

DEZ/2023



# Diagnóstico Temático Serviços de Água e Esgoto

Visão Geral  
ano de referência 2022

Ministério das Cidades  
Secretaria Nacional de  
Saneamento Ambiental - SNSA

Sistema Nacional de  
Informações sobre  
Saneamento



Ministério das Cidades  
Secretaria Nacional de Saneamento Ambiental

Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento - SNIS

# Diagnóstico Temático Serviços de Água e Esgoto

## Visão Geral

Brasília, dezembro de 2023.

Presidente da República  
Luiz Inácio Lula da Silva

Ministro de Estado das Cidades  
Jader Barbalho Filho

Secretário Executivo do Ministério das Cidades  
Hildo Augusto da Rocha Neto

Secretário Nacional de Saneamento Ambiental  
Leonardo Carneiro Monteiro Picciani

Chefe de Gabinete da Secretaria Nacional  
de Saneamento Ambiental  
Ágata Depollo Echebarrie

Diretor do Departamento de Cooperação Técnica  
Marcello Martinelli de Mello Pitrez

Coordenador-Geral de Gestão da Informação  
Paulo Rogério dos Santos e Silva

Coordenador de Gestão da Informação  
Ernani Ciriaco de Miranda

Assessores Técnicos Especializados  
Maurício Lima Reis  
Sérgio Brasil Abreu

Equipe Técnica

Caio Petrillo Vieira de Mattos (FUNAPE/UnB), Daniel Valencia Cárdenas (FUNAPE/UnB), Kiemi de Brito Murata (FUNAPE/UnB), Matheus Almeida Ferreira (FUNAPE/UnB), Mayara Oliveira dos Santos (Coordenadora Equipe SNIS-AE FUNAPE/UnB), Patrícia Pacheco de Carvalho Willman (FUNAPE/UnB), Sílvia Machado Yonamine (Coordenadora Equipe SNIS-AE FUNAPE/UnB) e Valmir de Moraes (FUNAPE/UnB)

Equipe de Desenvolvimento de TI e Comunicação

Abrão Alves Ribeiro (FUNAPE/UnB), Bruno José Rodrigues Lima (FUNAPE/UnB), Gabriel Gomes Gaspar (FUNAPE/UnB), Jefferson França Santos (FUNAPE/UnB), Marília Candida Pinto Borges (FUNAPE/UnB), Mateus de Siqueira Silva (FUNAPE/UnB), Volnei Braga Machado (Coordenador Equipe SNIS-TI FUNAPE/UnB) e Willy Catelani (FUNAPE/UnB)

Comunicação, Editoração e Diagramação

Marília Candida Pinto Borges (FUNAPE/UnB)

Coordenador do Projeto junto à FUNAPE/UnB

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

© **Ministério das Cidades. Secretaria Nacional de Saneamento Ambiental - SNSA**

Setor de Autarquias Sul, Quadra 4, Bloco N, Brasília - DF, 70070-040

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

Todos os direitos reservados.

É permitida a reprodução de dados e de informações contidos nesta publicação, desde que citada a fonte.

# SUMÁRIO

<b>APRESENTAÇÃO</b>	<b>5</b>
<b>COMPONENTES DO SANEAMENTO BÁSICO</b>	<b>6</b>
<b>SNIS: CONHECIMENTO PARA PLANEJAR O SANEAMENTO BÁSICO</b>	<b>7</b>
<b>ABASTECIMENTO DE ÁGUA</b>	<b>14</b>
ABASTECIMENTO DE ÁGUA POTÁVEL	15
CICLO DO ABASTECIMENTO DE ÁGUA	16
IDENTIFICAÇÃO DA AMOSTRA SNIS-AE 2022 ÁGUA	17
CARACTERIZAÇÃO DOS SISTEMAS DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA	23
MEDIÇÃO NOS SISTEMAS DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA	29
ÍNDICES DE ATENDIMENTO COM SISTEMAS ABASTECIMENTO DE ÁGUA	32
CONSUMOS MÉDIOS PER CAPITA DE ÁGUA	36
PERDAS DE ÁGUA EM SISTEMAS DE DISTRIBUIÇÃO	39
CONSUMO DE ENERGIA NOS SISTEMAS DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA	53
QUALIDADE DA PRESTAÇÃO DOS SERVIÇOS DE ÁGUA	55
<b>ESGOTAMENTO SANITÁRIO</b>	<b>58</b>
ESGOTAMENTO SANITÁRIO	59
CICLO DO ESGOTO DOMÉSTICO	60
IDENTIFICAÇÃO DA AMOSTRA SNIS-AE 2022 ESGOTO	61
CARACTERIZAÇÃO DOS SISTEMAS DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO	66
ÍNDICES DE ATENDIMENTO COM REDES DE ESGOTO	70
ÍNDICES DE TRATAMENTO DE ESGOTO	73
CONSUMO DE ENERGIA NOS SISTEMAS DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO	81
QUALIDADE DA PRESTAÇÃO DOS SERVIÇOS DE ESGOTO	83
<b>ASPECTOS FINANCEIROS DE ÁGUA E ESGOTO</b>	<b>85</b>
INVESTIMENTOS	86
RECEITAS E DESPESAS	95
TARIFAS E DESPESAS MÉDIAS DOS SERVIÇOS	100
GERAÇÃO DE EMPREGOS E PRODUTIVIDADE DE PESSOAL	105

# APRESENTAÇÃO

O Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento (SNIS), administrado pela Secretaria Nacional de Saneamento Ambiental do Ministério das Cidades (SNSA/MCidades), consolidou-se como instrumento de conhecimento dos serviços de saneamento básico sem similar no Brasil. Devido ao SNIS, o país atualmente dispõe de um robusto conjunto de dados estruturados que permite avaliar a evolução dos serviços de abastecimento de água e de esgotamento sanitário (desde 1995), do manejo de resíduos sólidos urbanos (desde 2002) e da drenagem e manejo das águas pluviais urbanas (desde 2015). Além disso, cabe destacar que o acesso a essas informações é público e gratuito.

Ao longo dos anos, o conhecimento estruturado pelo SNIS se tornou um elemento que norteia atividades como o planejamento e a gestão do setor, a formulação de políticas públicas e de programas, a definição e monitoramento de metas e a atividade de regulação e fiscalização dos serviços. Também contribuiu para a estruturação do Marco Legal do Saneamento, instituído pela Lei nº 11.445/2007 e atualizado pela Lei nº 14.026/2020.

Assim como não há planejamento sem conhecimento, é fato que o SNIS atuou como o sistema de informações de saneamento básico do Brasil. O protagonismo do sistema foi consolidado com processos contínuos de aprimoramento das coletas anuais de informações que abrangem prestadores de serviços de saneamento básico de todo o país, bem como na difusão do conhecimento sobre saneamento, que se buscou alcançar novos públicos após o lançamento do Panorama do Saneamento Básico no Brasil 2021 e com a atualização da plataforma digital Painel de Informações sobre Saneamento.

A Secretaria Nacional de Saneamento Ambiental apresenta os Diagnósticos Temáticos Visão Geral, que consistem em publicações por módulo (Água e Esgoto, Resíduos Sólidos e Águas Pluviais) com as principais informações e análises da prestação dos serviços de saneamento no país, atualizadas conforme a população total divulgada pelo Censo IBGE 2022. Ressalta-se que, até a data de lançamento desta publicação, ainda não haviam sido divulgadas as populações urbanas pelo Censo IBGE 2022. Por esse motivo, as informações e indicadores do SNIS referentes à população urbana não são apresentados neste documento.

A presente publicação encerra o ciclo do SNIS e abre as portas para o Sistema Nacional de Informações em Saneamento Básico (SINISA), previsto na legislação de saneamento e reforçado na atualização do Marco Legal. O SINISA entra em atuação a partir de 2024 e será o novo sistema de coleta de dados sobre saneamento básico do Brasil, com uma nova interface e novas informações coletadas por componente do saneamento, representando um passo adiante na busca pelo maior alcance da apresentação e difusão das informações coletadas e divulgadas anualmente pela Secretaria Nacional de Saneamento Ambiental.

**Boa leitura!**  
**Brasília, dezembro de 2023.**  
**Secretaria Nacional de Saneamento Ambiental**  
**Ministério das Cidades**

## COMPONENTES DO SANEAMENTO BÁSICO

A Lei nº 11.445/2007, atualizada pela Lei nº 14.026/2020, define saneamento básico como o conjunto de serviços públicos, infraestruturas e instalações operacionais de abastecimento de água potável, de esgotamento sanitário, de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos e de drenagem e manejo das águas pluviais urbanas. A prestação dos serviços é orientada pela visão integrada dos quatro componentes e sua articulação com políticas de desenvolvimento urbano e regional, de habitação, de combate à pobreza e de sua erradicação, de proteção ambiental, de promoção da saúde, de recursos hídricos e de outras áreas de interesse social relevante, destinadas à melhoria da qualidade de vida para as quais o saneamento básico seja fator determinante.

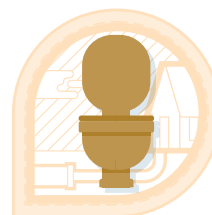


### Abastecimento de Água Potável

Constituído pelas atividades e pela disponibilização e manutenção de infraestruturas e instalações operacionais necessárias ao abastecimento público de água potável, desde a captação até as ligações prediais e seus instrumentos de medição.

### Esgotamento Sanitário

Constituído pelas atividades e pela disponibilização e manutenção de infraestruturas e instalações operacionais necessárias à coleta, ao transporte, ao tratamento e à disposição final adequados dos esgotos sanitários, desde as ligações prediais até sua destinação final para a produção de água de reúso ou seu lançamento de forma adequada no meio ambiente.



### Limpeza Urbana e Manejo de Resíduos Sólidos



Constituído pelas atividades e pela disponibilização e manutenção de infraestruturas e instalações operacionais de coleta, varrição manual e mecanizada, asseio e conservação urbana, transporte, transbordo, tratamento e destinação final ambientalmente adequada dos resíduos sólidos domiciliares e dos resíduos de limpeza urbana.

### Drenagem e Manejo das Águas Pluviais Urbanas

Constituídos pelas atividades, pela infraestrutura e pelas instalações operacionais de drenagem de águas pluviais, transporte, detenção ou retenção para o amortecimento de vazões de cheias, tratamento e disposição final das águas pluviais drenadas, contempladas a limpeza e a fiscalização preventiva das redes.



## SNIS: CONHECIMENTO PARA PLANEJAR O SANEAMENTO BÁSICO

A produção de conhecimento é estratégica para formulação de políticas públicas e a estruturação de planos de saneamento básico. No Brasil, quem desempenha esse papel é o Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento (SNIS), vinculado à Secretaria Nacional de Saneamento Ambiental do Ministério das Cidades (SNSA/MCidades).

Criado em 1996, como parte do Programa de Modernização do Setor Saneamento (PMSS), o SNIS consolida informações institucionais, administrativas, operacionais, gerenciais, econômico-financeiras, contábeis e da qualidade da prestação de serviços de saneamento básico. As informações e indicadores são consolidados em três módulos e diagnósticos anuais: **Água e Esgotos** (dados desde 1995), Manejo de Resíduos Sólidos Urbanos (desde 2002) e Drenagem e Manejo das Águas Pluviais Urbanas (desde 2015).

Os dados coletados junto a prestadores de serviços e municípios de todo o país permitem monitorar e avaliar a prestação de serviços, definir políticas, projetos e ações para qualificar a gestão, orientar atividades regulatórias, facilitar o controle social e ampliar e melhorar o atendimento à população. Também ajudam a identificar prioridades de investimentos e a orientar a aplicação de recursos públicos. Este conhecimento é essencial, por exemplo, para a elaboração, revisão e monitoramento do Plano Nacional de Saneamento Básico (Plansab) e dos Planos de Saneamento Básico (PMSB).

A importância da produção de conhecimento é reconhecida na Lei nº 11.445/2007, atualizada pela Lei nº 14.026/2020, que define os sistemas de informações como instrumento de promoção da “transparência das ações”. A legislação institui o Sistema Nacional de Informações em Saneamento Básico (SINISA), sendo o Ministério das Cidades, por meio da Secretaria Nacional de Saneamento Ambiental, responsável pela organização, implementação e gestão do sistema. Enquanto o SINISA não entra em operação, essa função é exercida pelo SNIS.

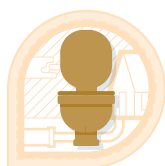
## OS MÓDULOS DO SNIS

Os dados coletados pelo SNIS abrangem os quatro componentes do saneamento básico (Lei nº 11.445/2007, atualizada pela Lei nº 14.026/2020). No Sistema, as informações e os indicadores são agrupados em três módulos: (1) **Água e Esgoto**; (2) **Resíduos Sólidos**; e (3) **Águas Pluviais**. As nomenclaturas, terminologias, definições, unidades de medida e equações de cálculo estabelecidas por cada módulo são padronizadas pelos Glossários de Informações e de Indicadores do SNIS.



### Módulo Água e Esgoto (SNIS-AE)

O SNIS coleta dados da prestação de serviços de abastecimento de água e de esgotamento sanitário desde 1995, considerando informações acerca da população atendida por rede de água e por redes de esgoto, ligações ativas, volume de água consumido, volumes de esgoto coletados e tratados, perdas de água, situação econômico-financeira dos prestadores e investimentos.



### Módulo Resíduos Sólidos (SNIS-RS)

O SNIS coleta dados da prestação de serviços de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos desde 2002, considerando informações acerca dos órgãos gestores, da cobertura da coleta regular, da destinação final (lixões, aterros controlados, aterros sanitários), da coleta seletiva e do desempenho financeiro.



### Módulo Águas Pluviais (SNIS-AP)

O SNIS coleta dados da prestação de serviços de drenagem e manejo das águas pluviais urbanas desde 2015, considerando informações acerca da titularidade do serviço, da cobrança, da infraestrutura, da gestão de riscos e dados financeiros e operacionais.



## PRINCIPAIS OBJETIVOS DO SNIS

- Subsidiar o planejamento e a execução de políticas públicas;
- Orientação da aplicação de recursos;
- Conhecimento e avaliação do setor de saneamento;
- Avaliação de desempenho dos serviços;
- Aperfeiçoamento da gestão;
- Orientação de atividades regulatórias e de fiscalização;
- Exercício do controle social.




# CICLO ANUAL DE COLETA DE DADOS DO SNIS

A coleta de dados do SNIS é anual. Os formulários eletrônicos (questionários) são disponibilizados após o fechamento dos balanços das empresas do setor. A consolidação e validação das informações e dos indicadores antecede a elaboração das publicações do SNIS, como os Diagnósticos Temáticos da prestação dos serviços de saneamento básico, a atualização dos Painéis de Informações sobre Saneamento e do SNIS Série Histórica. A participação dos municípios/prestadores de serviços é critério de seleção, hierarquização e liberação de recursos financeiros pelos programas de investimentos em saneamento do Governo Federal.



## ACESSO PÚBLICO E GRATUITO

O acesso às informações coletadas e aos indicadores calculados pelo SNIS é público e gratuito. Eles são disponibilizados no site do Sistema ([www.snis.gov.br](http://www.snis.gov.br)) em três ambientes: Diagnósticos SNIS, Painel de Informações sobre Saneamento e Série Histórica SNIS.



### Diagnósticos SNIS

Dados consolidados das coletas de informações realizadas anualmente pelo SNIS junto a municípios e prestadores de serviços de saneamento básico.

São apresentadas informações e análises da prestação dos serviços de abastecimento de água e de esgotamento sanitário (abrangências nacional, macrorregional, estadual e municipal), do manejo de resíduos sólidos urbanos e da drenagem e manejo das águas pluviais urbanas (abrangências nacional, macrorregional e por faixas populacionais dos municípios).



### Painel de Informações sobre Saneamento

Dados consolidados das coletas de informações realizadas anualmente pelo SNIS junto a municípios e prestadores de serviços de saneamento básico.

#### Painel do setor saneamento

Apresenta para o Brasil, por macrorregiões e por estados dados gerais do setor, principais informações e indicadores dos quatro componentes do saneamento e informações sobre planejamento e gestão.


#### Água, Esgoto, Resíduos Sólidos e Águas Pluviais

Apresentam panorama geral de cada componente do saneamento básico em relação às principais informações e indicadores dos anos de referência de 2014 a 2022.



#### Painel de Indicadores

Plataforma que permite consultas interativas de indicadores selecionados dos quatro componentes do saneamento básico calculados para o Brasil, macrorregiões, estados e municípios. Apresenta informações de quantidade de municípios, populações total e urbana e indicadores médios da pesquisa nacional.



### Série Histórica do SNIS

Plataforma digital que reúne dados de todas as coletas dos módulos Água e Esgoto, Resíduos Sólidos e Águas Pluviais. Permite o cruzamento de dados, pesquisas personalizadas e exportação de resultados.

- Água e Esgoto: dados coletados desde 1995 e agrupados em duas bases: agregada e desagregada.
- Resíduos Sólidos: dados coletados desde de 2002, agrupados em uma base municipal.
- Águas Pluviais: dados coletados desde 2017, agrupados em uma base municipal.
- Municípios: reúne dados coletados de água e esgoto e de resíduos sólidos consolidados por municípios.

**QUEM FORNECE INFORMAÇÕES**

São convidados anualmente todos os prestadores de serviços que atendem os municípios com rede de abastecimento de água ou rede coletora de esgotos ou que possuem somente soluções alternativas destes serviços. Os prestadores de serviço podem ser as Prefeituras Municipais (titulares do serviço), companhias estaduais, empresas públicas, autarquias, empresas privadas ou organizações sociais.

**SNIS-AE 2022****ASPECTOS  
METODOLÓGICOS****TIPO DE SERVIÇO**

Os prestadores de água e esgoto podem ter o tipo de serviço atendido classificados como:

**Água e Esgoto:** quando atende ambos os serviços de abastecimento de água e esgotamento sanitário;

**Água:** quando atende somente o serviço de abastecimento de água com a utilização de rede de distribuição. Nessa situação, o prestador ainda preenche dados sobre soluções alternativas de esgotos;

**Esgoto:** quando atende somente com o serviço de esgotamento sanitário, seja através de rede coletora de esgotos ou soluções alternativas. Nessa situação, o município é necessariamente atendido por outro prestador com abastecimento de água.

**A COLETA DE DADOS**

Feita exclusivamente pelo sistema SNISWeb, plataforma digital que possui dispositivos de análise que emitem alertas em caso de inconsistência das informações e impedem a finalização do preenchimento em situações de erro evidente. O titular ou a concessionária do serviço cadastra o responsável pelo preenchimento dos questionários disponibilizados via plataforma digital. O preenchimento dos formulários é orientado pelos Manuais de Fornecimento das Informações para [Prestadores de Abrangência Local](#) e [Prestadores de Abrangência Regional e Microrregional](#).

**TIPOS DE FORMULÁRIOS PARA PREENCHIMENTO**

Para a coleta de informações dos serviços de abastecimento de água e esgotamento sanitário, o SNIS-AE utiliza dois tipos de formulários:

**Completo:** para prestadores de serviços que atendem municípios com sistema público de água ou de esgoto;

**Simplificado:** para municípios sem sistema público de água ou sem sistema público de esgoto, portanto, utilizam somente soluções alternativas e individuais.

**AMOSTRA**

Universo de municípios e prestadores de serviços que fornecem informações ao SNIS-AE.

**CÁLCULO DA POPULAÇÃO**

A população total dos 5.570 municípios do Brasil em 2022 (203.080.756 habitantes) é fornecida pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) de acordo com o Censo Demográfico 2022. Até o lançamento da presente publicação, a população urbana dos municípios ainda não havia sido publicada pelo IBGE e, por se tratar de ano de Censo, o SNIS optou por não estimar esta população.

**SNIS-AE 2022****ASPECTOS  
METODOLÓGICOS****ANÁLISE DE CONSISTÊNCIA**

A análise da consistência das informações coletadas pelo SNIS-AE é feita em duas etapas. A primeira é automática, durante o período de preenchimento dos formulários, na qual o SNISWeb identifica situações como ausência e inconsistência de dados. O SNISWeb destaca no formulário os campos com avisos ou erros. Quando há informações com erros, o prestador deve justificar a inconsistência para a equipe técnica do SNIS. A segunda etapa é por meio de relatórios gerados no sistema após a finalização do formulário. Para os prestadores locais, o SNISWeb analisa os formulários finalizados de forma automática e envia relatório para os e-mails cadastrados solicitando correção ou justificativa para as inconsistências. Para os prestadores regionais e microrregionais, os formulários finalizados são analisados mediante relatórios gerados automaticamente pelo sistema e manualmente pela equipe técnica. Todas as inconsistências identificadas nas regionais e microrregionais são consolidadas em um único arquivo e encaminhadas para o responsável pelo preenchimento para que as informações sejam alteradas ou justificadas.

**INFORMAÇÕES**

Dados qualitativos ou quantitativos fornecidos ao SNIS pelos prestadores de serviços de abastecimento de água e de esgotamento sanitário. Caracterizam os dados primários coletados, sendo, em geral, resultado de contagem ou medição. O SNIS-AE 2022 reúne 185 tipos de informações de água e esgotos. As nomenclaturas, terminologias, definições e unidades de medidas são padronizadas pelo Glossário de Informações SNIS-AE.

### INDICADORES

Índices calculados por meio do cruzamento de pelo menos duas informações primárias fornecidas ao SNIS pelos prestadores de serviços. O SNIS-AE calcula 84 indicadores, porém, para o ano de referência 2022, os índices de atendimento urbano com abastecimento de água e esgotamento sanitário (IN023, IN024, IN047) não foram calculados, uma vez que os dados de população urbana residente nos municípios não foram divulgados pelo Censo IBGE 2022 até a data da presente publicação. As expressões matemáticas de cálculo são padronizadas pelo Glossário de Indicadores SNIS-AE.

### BASE DE DADOS

Os dados coletados pelo SNIS-AE alimentam três bases de dados:

**Agregada:** Informações do conjunto de municípios atendidos por prestador de serviço de abrangência regional e microrregional.

**Desagregada:** Informações de cada município atendido por prestador de serviço local, regional e microrregional.

**Municipal:** Informações por município e não por prestador de serviço. Quando o atendimento é feito por mais de um prestador com o mesmo tipo de serviço, os dados são somados.

### DIVULGAÇÃO

As informações, os indicadores e as análises são publicados no Diagnósticos Temáticos dos Serviços de Água e Esgotos 2022 (SNIS-AE), no Painel de Informações sobre Saneamento, no Painel do Setor Saneamento, no Painel de Indicadores e na Série Histórica SNIS-AE. No site do SNIS também são publicadas Tabelas de Informações e Indicadores. O acesso é público e gratuito.

### ADIMPLÊNCIA COM O SNIS

A Lei nº 11.445/2007, revisada pela Lei nº 14.026/2020, estabelece no art. 50, inciso V, que alocação de recursos públicos federais e os financiamentos com recursos da União, geridos ou operados por órgãos ou entidades da União estão condicionados ao fornecimento de informações atualizadas para o Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento Básico - Sinisa. Por sua vez, o Decreto nº 11.599/2023 define, no art. 7 que, enquanto o Sinisa não estiver em funcionamento, a condicionante prevista no inciso V do caput deverá ser comprovada por meio de certidão emitida pelo Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento - SNIS. Assim, a Secretaria Nacional de Saneamento Ambiental do Ministério das Cidades (SNSA/MCidades) concede anualmente o Atestado de Regularidade com as informações do SNIS aos prestadores de serviços, o qual é extensivo aos municípios em que operam. A relação de adimplentes com o SNIS-AE é publicada anualmente no site do SNIS, no link Atestado de Adimplência.



## SNIS-AE 2022

## ASPECTOS METODOLÓGICOS

**Abastecimento de Água**

**Visão Geral**

## ABASTECIMENTO DE ÁGUA POTÁVEL

Indispensável à sobrevivência humana e bem finito, a maior parte da água que chega a unidades de consumo (residenciais, industriais, comerciais) se transforma em esgoto após o uso doméstico (no banheiro, na lavagem de roupa e louça) e deve ser tratada antes de voltar aos corpos hídricos.

Esta situação reforça a importância da abordagem integrada dos quatro componentes do setor de saneamento. O tratamento de esgotos, a coleta de resíduos sólidos (lixo) e a drenagem eficaz das águas pluviais (chuvas) evitam a poluição de corpos hídricos utilizados para abastecer a população e a criação de ambientes de proliferação de doenças. Forma-se, assim, o ciclo de saneamento básico.

A produção de conhecimento é estratégica para universalizar o acesso e qualificar a prestação dos serviços de saneamento básico no Brasil. Com esses propósitos, o **Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento (SNIS)**, vinculado à Secretaria Nacional de Saneamento Ambiental do Ministério das Cidades (SNSA/MCID), coleta, desde 1995, informações acerca da prestação dos serviços de Água e Esgoto (SNIS-AE). Tais informações são divulgadas nas mais diversas publicações, como, por exemplo, nos Diagnósticos Temáticos.

Com informações a níveis nacional, macrorregional, estadual e municipal, a presente publicação apresenta uma **Visão Geral** do cenário de abastecimento de água e de esgotamento sanitário no Brasil, com base nos dados coletados pelo SNIS, tendo como referência o ano de 2022.

# CICLO DO ABASTECIMENTO DE ÁGUA

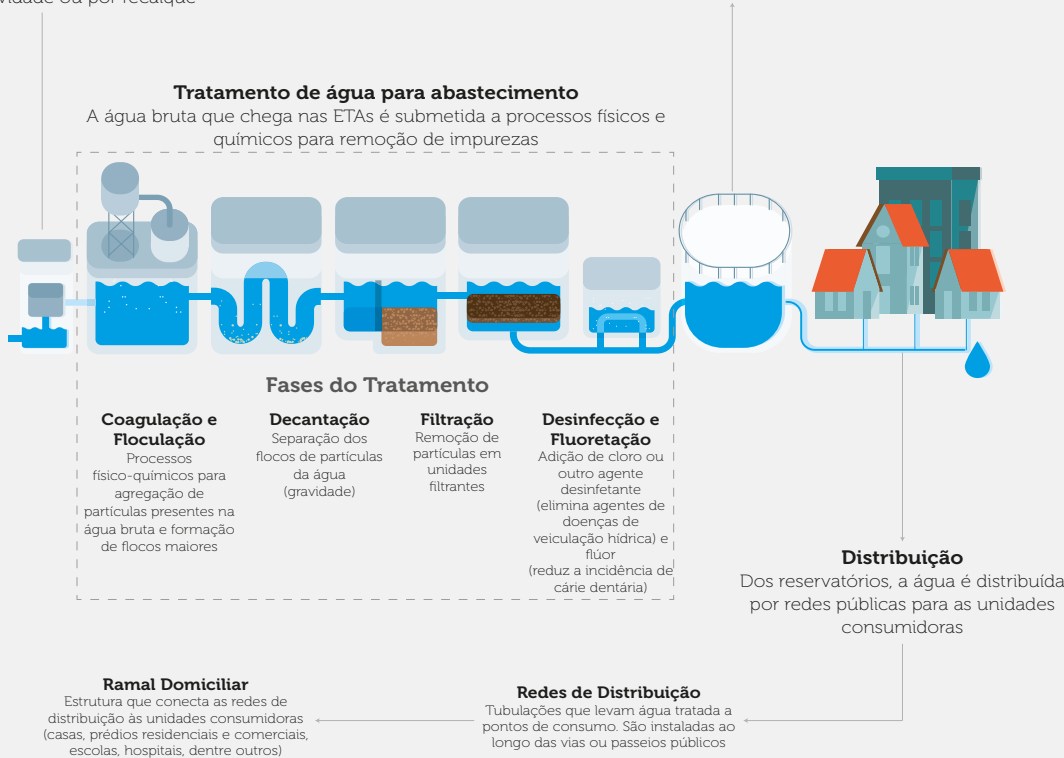
Os sistemas de abastecimento de água são formados por conjuntos de equipamentos, infraestruturas e serviços para atender aos usos no consumo doméstico, na indústria, no comércio, no serviço público, entre outros. O ciclo é formado por cinco etapas principais: captação de água bruta, adução, tratamento, reservação e distribuição de água tratada.

## Captação de Água Bruta e Adução

A água bruta captada em mananciais hídricos superficiais e/ou subterrâneos é conduzida para o tratamento por meio do sistema de adução, que consiste em tubulação que liga a captação da água bruta à Estação de Tratamento de Água (ETA) ou à Estação de Tratamento Simplificado (UTS) podendo ser feita por gravidade ou por recalque

## Reservação

A água tratada nas ETAs é levada aos reservatórios para ser armazenada, de modo a atender a variação de consumo e manter a pressão constante na rede



## QUALIDADE E POTABILIDADE

Os padrões de qualidade e de potabilidade da água são definidos pelo Ministério da Saúde (**Anexo XX da Portaria de Consolidação nº 5/2017**) e contemplam o produto distribuído por sistema (redes públicas) e/ou soluções alternativas coletivas (poços, cisternas, dentre outros). O monitoramento é coordenado pela Secretaria de Vigilância em Saúde (SVS/MS) e envolve Secretarias de Saúde dos Estados, do Distrito Federal e dos Municípios e responsáveis pelo controle da qualidade da água.



## IDENTIFICAÇÃO DA AMOSTRA SNIS-AE 2022 ÁGUA

O **Diagnóstico Temático - Serviços de Água e Esgoto - Visão Geral** reúne informações da prestação de serviços públicos de **abastecimento de água** em **5.451 municípios** (97,9% dos 5.570 do país). A amostra abrange **99,3% da população total** (201,7 milhões).

No SNIS-AE 2022, há **5.424 municípios com sistemas públicos de abastecimento de água** (99,5% da amostra) e **27 municípios não contam com sistema público** (0,5%), utilizando soluções alternativas para o atendimento, como poços, cisternas e caminhões pipa.

A amostra reúne informações de **1.477 prestadores de serviços de abastecimento de água**. São 28 prestadores com abrangência Regional, que apresentam algumas alterações com relação ao atendimento, destacando as seguintes:

- o Departamento Estadual de Pavimentação e Saneamento (DEPASA) do estado do Acre alterou o nome para Serviço de Água e Esgoto do Estado do Acre (SANEACRE) e a outorga do serviço de água e esgoto da capital Rio Branco passou para a autarquia municipal Serviço de Água e Esgoto de Rio Branco (SAERB);
- a Companhia de Água e Esgoto do Amapá (CAESA) passou a atender com abastecimento de água somente na área rural dos municípios do estado, diante da concessão dos serviços na área urbana para uma nova microrregional;
- a Companhia Estadual de Águas e Esgotos (CEDAE) tornou-se responsável exclusivamente pela produção, tratamento e exportação de água de alguns municípios, cujo serviço de distribuição de água foi concedido para empresas privadas que compõem o bloco de regionalização de água e esgoto do estado do Rio de Janeiro, e permaneceu com a delegação da produção e distribuição de água de outros municípios;
- a Companhia de Saneamento de Alagoas (CASAL) tornou-se responsável exclusivamente pela produção, tratamento e exportação de água de alguns municípios, cujo serviço de distribuição de água foi concedido para

empresas privadas que compõem o bloco de regionalização de água e esgoto do estado de Alagoas, e permaneceu com a delegação da produção e distribuição de água de outros municípios;

No SNIS 2022, 26 prestadores microrregionais compõem a amostra. São 15 novos prestadores microrregionais em relação a 2021:

- Concessionária de Saneamento do Amapá SPE S.A. (CSA), que assumiu a concessão na área urbana dos municípios atendidos pela CAESA;
- os Sistemas Integrados de Saneamento Rural (SISAR) do estado do Ceará foram incluídos no cadastro do SNIS, acrescentando, oito novas microrregionais, atendendo majoritariamente a área rural de municípios do Ceará;
- as Centrais de Associações Comunitárias do estado da Bahia (CENTRAL), que também atendem na área rural do estado, acrescentando duas novas microrregionais à amostra do SNIS, das três existentes;
- em Alagoas, foram cadastradas e participaram da coleta de dados as empresas Verde Ambiental Alagoas S.A. (VAA) e Águas do Sertão S.A. (AguasSertao)<sup>1</sup>;
- no estado do Rio de Janeiro, as empresas Rio Mais Saneamento S.A. (RIO+) e Iguá Rio de Janeiro S.A. (IGUARJ) foram incluídas e responderam aos dados referentes ao período em que iniciaram a operação dos serviços<sup>2</sup>.

Com relação aos prestadores de abrangência local, 1.424 prestadores compõem a amostra do SNIS 2022. Desse total, seis prestadores atendem capitais de estado, sendo eles:

- Manaus/AM (empresa privada Manaus Ambiental);
- Porto Alegre/RS (autarquia Departamento Municipal de Água e Esgotos – DMAE);
- Campo Grande/MS (empresa privada Águas Guariroba);
- Teresina/PI (empresa privada Águas de Teresina Saneamento);
- Cuiabá/MT (empresa privada Águas Cuiabá);
- Rio Branco/AC (autarquia Serviço de Água e Esgoto de Rio Branco – SAERB).

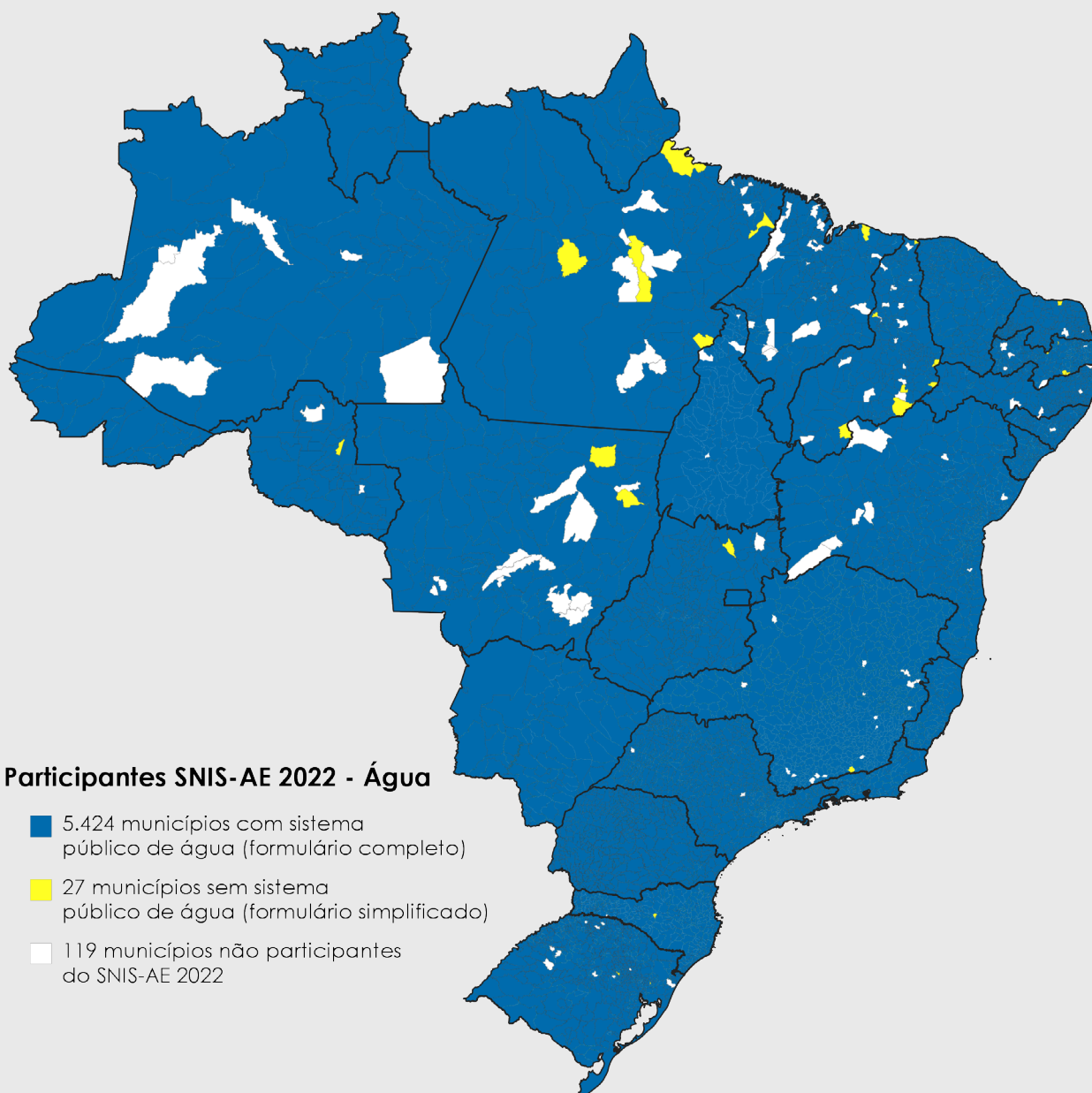
Os dados e as análises do SNIS-AE 2022 têm abrangência nacional. Para melhor compreensão de especificidades e peculiaridades dos serviços públicos de abastecimento de água, eles também são apresentados por macrorregião geográfica, estado, natureza jurídica-administrativa e abrangência da atuação dos prestadores de serviços.

<sup>1</sup> A BRK Ambiental – Região Metropolitana de Maceió S.A. (BRK RMM) foi incluída na amostra do SNIS no ano de referência 2021 e, em 2022, informou dados de atendimento referente a todo o ano de 2022 na sua respectiva área de abrangência.

<sup>2</sup> As empresas Águas do Rio 1 SPE S.A. (RIO1) e Águas do Rio 4 SPE S.A. (RIO4) foram incluídas na amostra do SNIS no ano de referência 2021 e, em 2022, informaram dados de atendimento referente a todo o ano de 2022 em suas respectivas área de abrangência.

**99,3%**  
**da população total**  
 abrangida pelo SNIS-AE 2022  
 (201,7 milhões de habitantes)

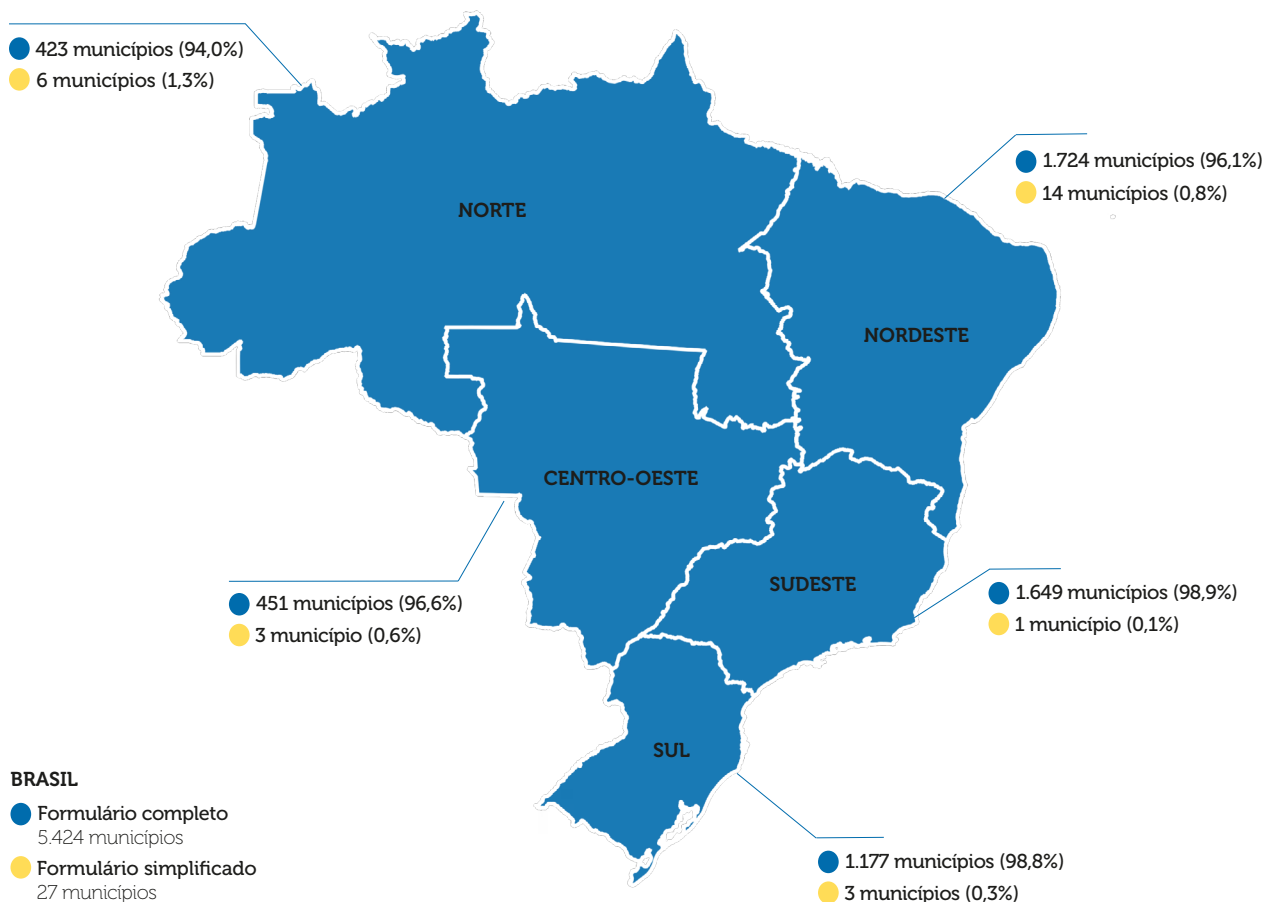
**DISPOSIÇÃO ESPACIAL DOS MUNICÍPIOS PARTICIPANTES  
 DO SNIS-AE 2022 - ÁGUA**



**5.451 municípios**  
abrangidos pelo SNIS-AE 2022

**QUANTIDADE DE MUNICÍPIOS PARTICIPANTES DO SNIS-AE 2022 - ÁGUA**

(total e por tipo de formulário por macrorregião geográfica, em 2022)



**FORMULÁRIO COMPLETO**

Aplicado a prestadores de serviços que atuam em municípios com sistema público de água, ou seja, possuem rede de abastecimento.

**FORMULÁRIO SIMPLIFICADO**

Aplicado em municípios sem sistema público de abastecimento de água e que utilizam soluções alternativas como poço ou nascente, chafariz, cisterna, açude e caminhão pipa, dentre outros.

**1.477 prestadores de serviços**  
de abastecimento de água abrangidos pela coleta  
de dados do SNIS-AE 2022

## PRESTADORES DE SERVIÇOS PARTICIPANTES DO SNIS-AE 2022 - ÁGUA

(total por natureza jurídico-administrativa, em 2022)



## PRESTADORES POR ABRANGÊNCIA DOS SERVIÇOS

<p><b>Local</b> Prestador de serviço que atende um único município</p>	<p><b>Microrregional</b> Prestador de serviço que atende a pelo menos dois municípios, limítrofes ou não</p>	<p><b>Regional</b> Prestador de serviço que atende a diversos municípios, limítrofes ou não</p>
--	--	---

Abrangência	Número de prestadores	%
LOCAL	1.424	96,3%
MICRORREGIONAL	26	1,8%
REGIONAL	28	1,9%



### FORMAS DE PRESTAÇÃO DOS SERVIÇOS

#### DIRETA

Por meio de órgão da administração pública direta do município (prefeitura).

#### INDIRETA

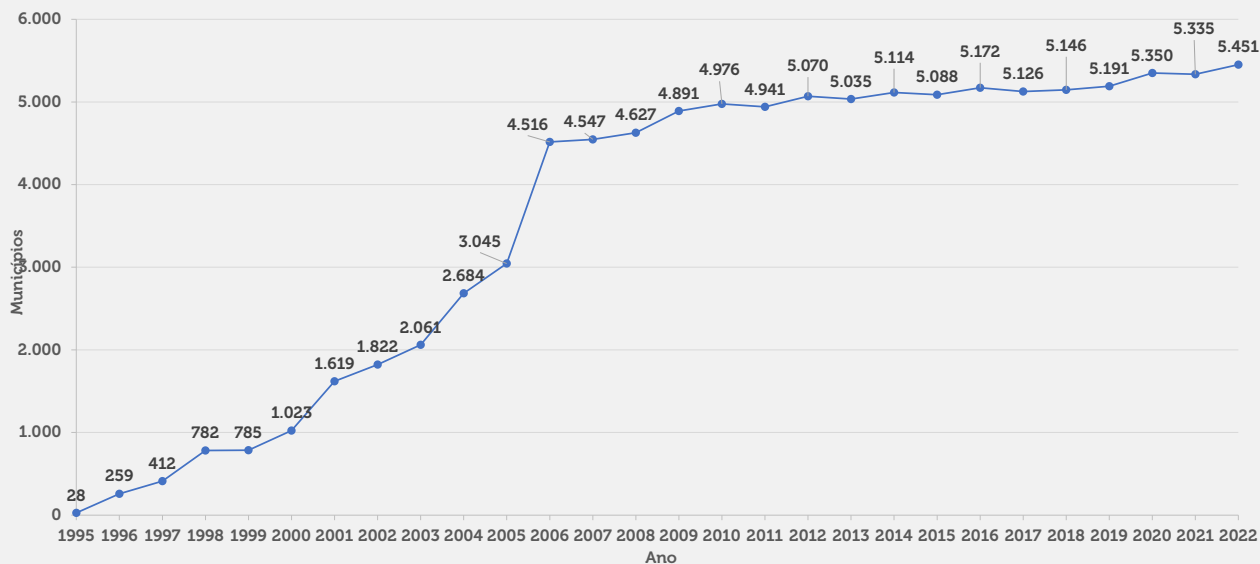
Por descentralização para autarquias e empresas ou por delegação à outras entidades como empresas privadas, sociedades de economia mista, empresas públicas, consórcios públicos e organizações sociais.

<sup>1</sup>Direito público. <sup>2</sup>Direito privado.

## SÉRIE HISTÓRICA SNIS-AE

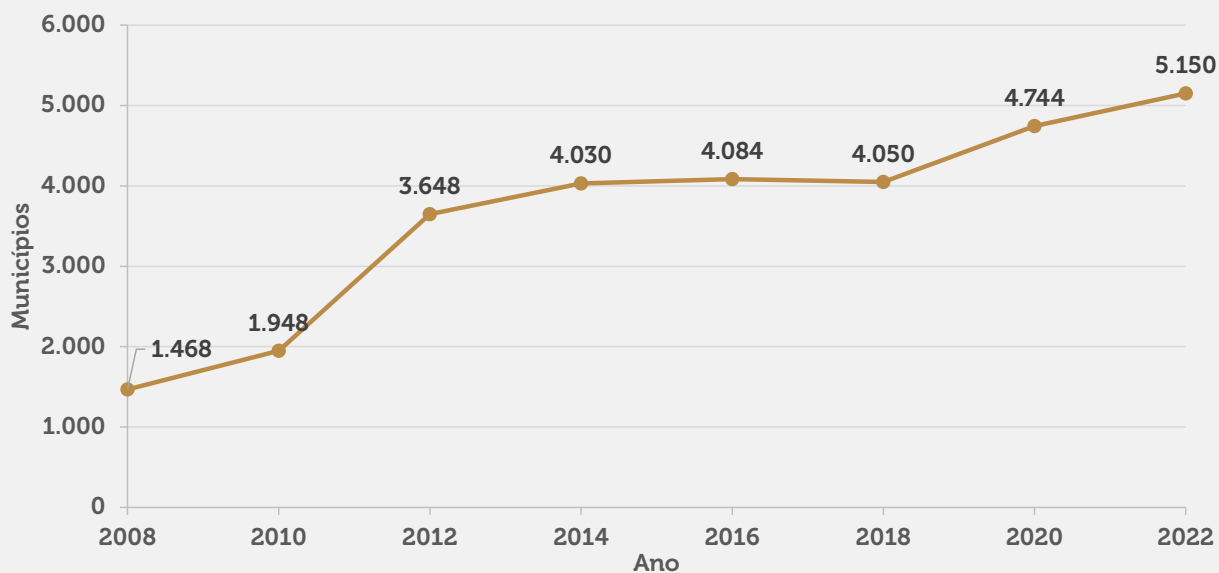
### MUNICÍPIOS ABRANGIDOS PELAS AMOSTRAS DE ÁGUA

(participação em água, entre 1995 e 2022)



### MUNICÍPIOS ABRANGIDOS PELAS AMOSTRAS DE ESGOTO

(participação em esgoto, entre 2008 e 2022)



## CARACTERIZAÇÃO DOS SISTEMAS DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA

O Diagnóstico Temático - Serviços de Água e Esgoto identifica **808,2 mil quilômetros de redes públicas de abastecimento de água** nos 5.451 municípios participantes da amostra, com uma **expansão de 55,0 mil quilômetros** em relação a 2021. A principal causa para o aumento da extensão da rede de água é a inclusão de prestadores de serviços que não preenchiam os formulários do SNIS. Na Coleta referente a 2022, 10 novas microrregionais informaram dados ao SNIS: oito prestadores do Sistema Integrado de Saneamento Rural do estado do Ceará (SISAR) e dois prestadores da Central de Associações Comunitárias do estado da Bahia (Central). Outros fatores como aumento da amostra de prestadores locais e expansão dos sistemas de abastecimento de água também influenciaram no aumento da extensão da rede de 2021 para 2022.

Em 2022, o **volume produzido** de água chega a **17,9 bilhões de m<sup>3</sup>** e o **volume consumido**, a **11,7 bilhões de m<sup>3</sup>**. Com **64,4 milhões de ligações de água**, as redes públicas de abastecimento atendem a **64,6 milhões de economias residenciais ativas**. Em relação a 2021, cerca de 2,1 milhões de novas ligações e 1,2 milhão de economias residenciais ativas foram incorporadas ao sistema de informações no ano de 2022.

A **densidade de economias de água por ligação** (IN001) é de **1,28 econ./lig.** A maior densidade é da macrorregião Sul (1,37 econ./lig.) e a menor é das macrorregiões Norte e Nordeste (1,15 econ./lig.). Quando analisada pela abrangência dos serviços, o agrupamento Local - Direito Público apresenta a menor densidade (1,21 econ./lig.) e o agrupamento dos prestadores microrregionais a maior (1,51 econ./lig.).

A **extensão da rede de água por ligação** (IN020) é igual a **12,4 m/lig.**, considerando toda a amostra do SNIS referente a 2022. A menor extensão é a da macrorregião Nordeste, com 10,8 m/lig., e a maior é da Sul, com 17,4 m/lig. Na abrangência dos serviços, a prestação Local – empresa privada apresenta a menor extensão, com 11,1 m/lig., e o serviço Local de direito público a maior, com 15,4 m/lig.

**808,2 mil km**

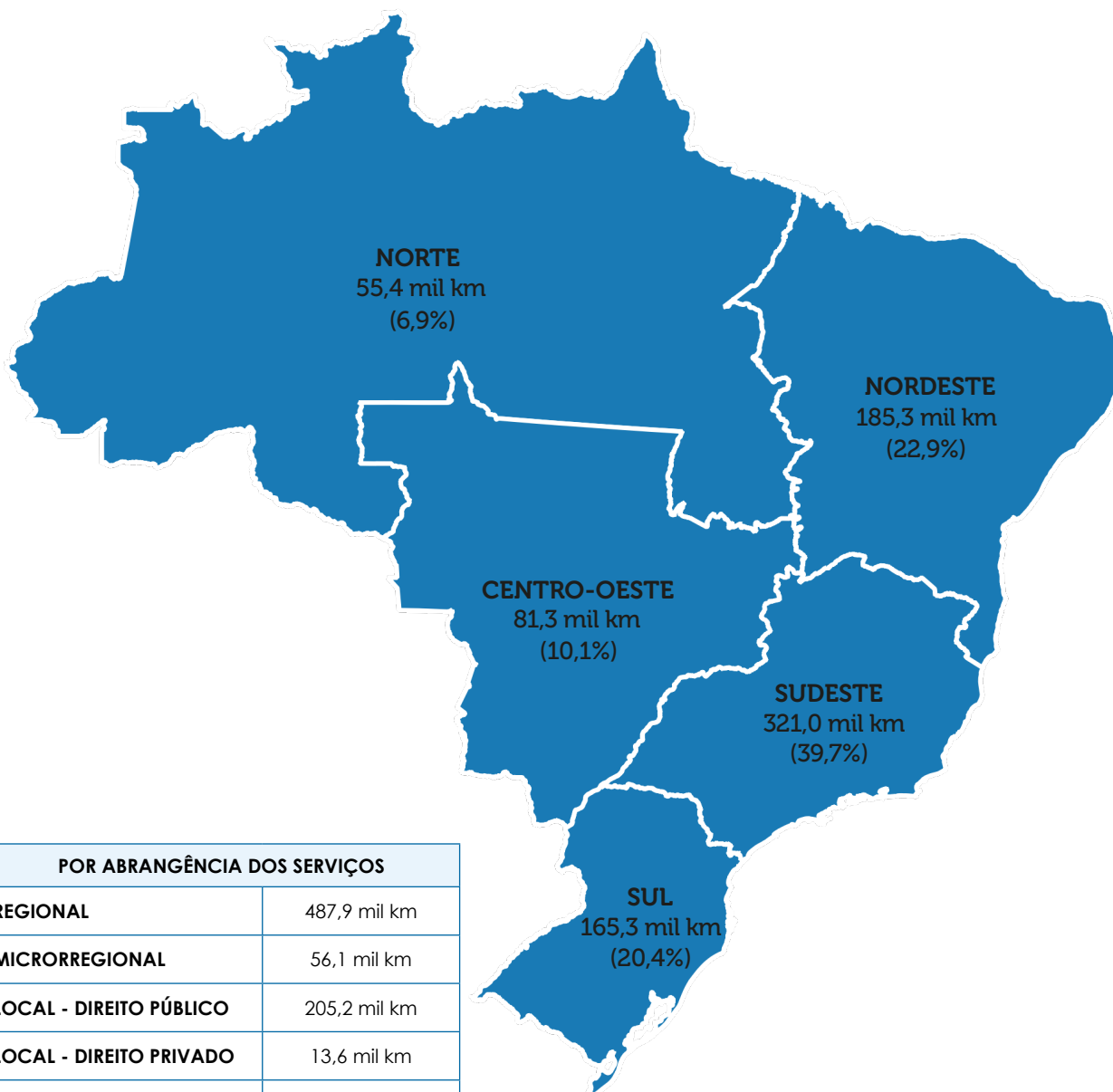
extensão das redes públicas de abastecimento de água nos 5.451 municípios do SNIS-AE 2022

**55,0 mil km**

expansão das redes públicas de abastecimento de água nos municípios do SNIS-AE 2022

## EXTENSÃO DAS REDES PÚBLICAS DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA NO BRASIL

( % em relação ao país e total por macrorregião geográfica, em 2022)



POR ABRANGÊNCIA DOS SERVIÇOS	
REGIONAL	487,9 mil km
MICRORREGIONAL	56,1 mil km
LOCAL - DIREITO PÚBLICO	205,2 mil km
LOCAL - DIREITO PRIVADO	13,6 mil km
LOCAL - EMPRESA PRIVADA	45,4 mil km



**64,4 milhões de ligações**

de água ativas e inativas nos municípios participantes do SNIS-AE 2022

**64,6 milhões de economias**

residenciais ativas de água nos municípios participantes do SNIS-AE 2022

### LIGAÇÕES TOTAIS DE ÁGUA E ECONOMIAS RESIDENCIAIS ATIVAS

(por macrorregião geográfica, em 2022)



POR ABRANGÊNCIA DOS SERVIÇOS		
	Ligações totais	Economias residenciais ativas
<b>REGIONAL</b>	42,0 milhões	42,7 milhões
<b>MICRORREGIONAL</b>	4,0 milhões	4,7 milhões
<b>LOCAL - DIREITO PÚBLICO</b>	13,2 milhões	12,0 milhões
<b>LOCAL - DIREITO PRIVADO</b>	1,1 milhão	1,3 milhão
<b>LOCAL - EMPRESA PRIVADA</b>	4,1 milhões	3,9 milhões

#### Ligação de água

Ramal que conecta a rede pública de distribuição de água a um imóvel. Este pode ter uma ou mais ocupações, caso dos prédios residenciais. Pode estar ativa (em pleno funcionamento) ou inativa (cadastrada, mas não em funcionamento)

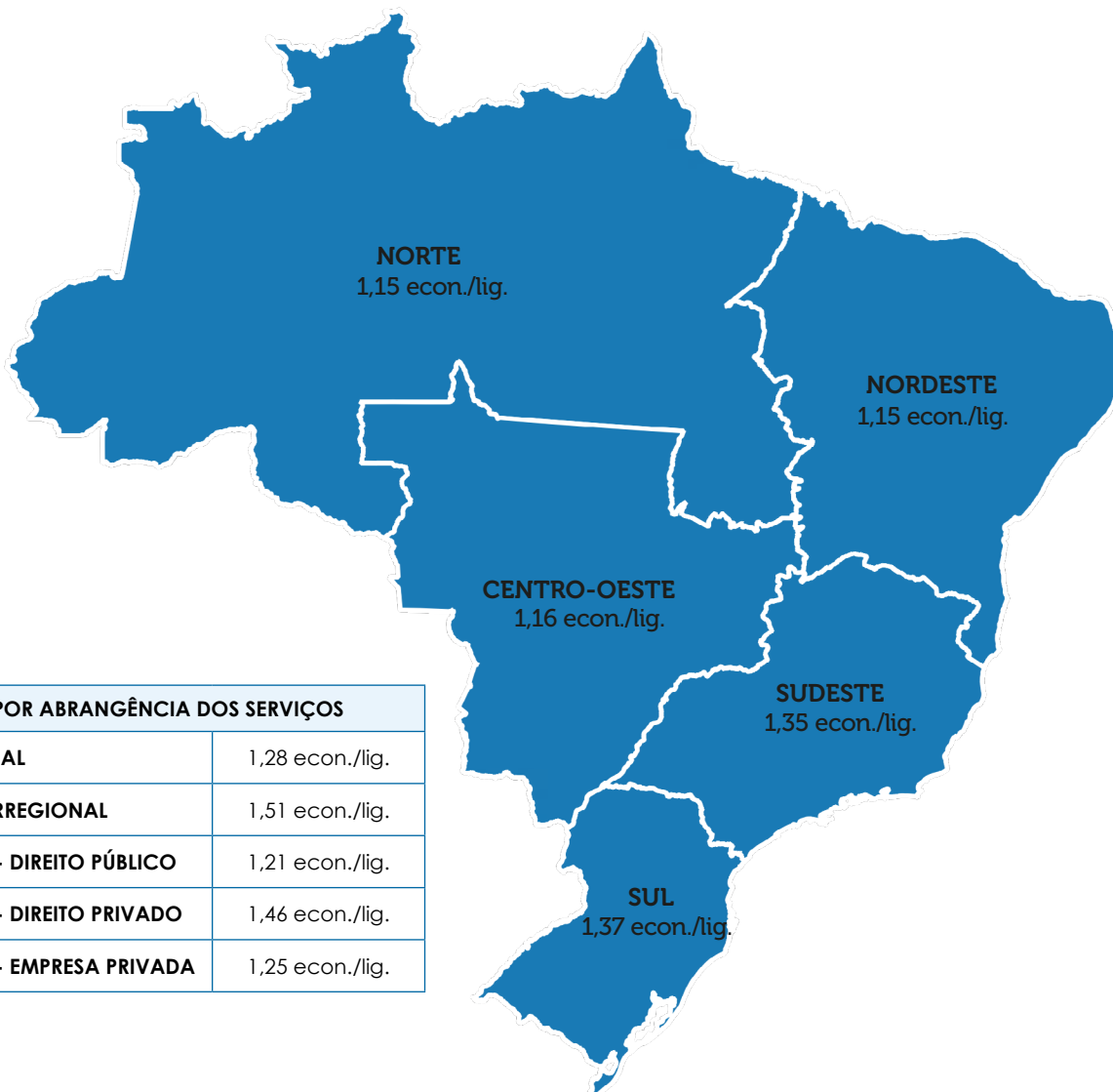
#### Economia de água

Unidade residencial atendida por uma ligação da rede pública. Em prédios residenciais, cada imóvel forma uma economia de consumo. Pode estar ativa (em pleno funcionamento) ou inativa (cadastrada, mas não em funcionamento)

**1,28 economia ativa/ligação**  
 média na prestação dos serviços de abastecimento  
 de água nos municípios do SNIS-AE 2022

### ECONOMIAS ATIVAS DE ÁGUA POR LIGAÇÃO

(por macrorregião geográfica, em 2022)



POR ABRANGÊNCIA DOS SERVIÇOS	
REGIONAL	1,28 econ./lig.
MICRORREGIONAL	1,51 econ./lig.
LOCAL - DIREITO PÚBLICO	1,21 econ./lig.
LOCAL - DIREITO PRIVADO	1,46 econ./lig.
LOCAL - EMPRESA PRIVADA	1,25 econ./lig.



#### LIGAÇÃO ATIVA

Ligações cadastradas como usuárias do serviço em pleno funcionamento no último dia do ano de referência da coleta de dados do SNIS.

#### IN001

Densidade de economias de água por ligação (econ./lig.)

$$IN001 = \frac{\text{Quantidade de economias ativas de água}^*}{\text{Quantidade de ligações ativas de água}^*}$$

\*Média aritmética dos valores do ano de referência e do ano anterior.

**808,2 mil km**

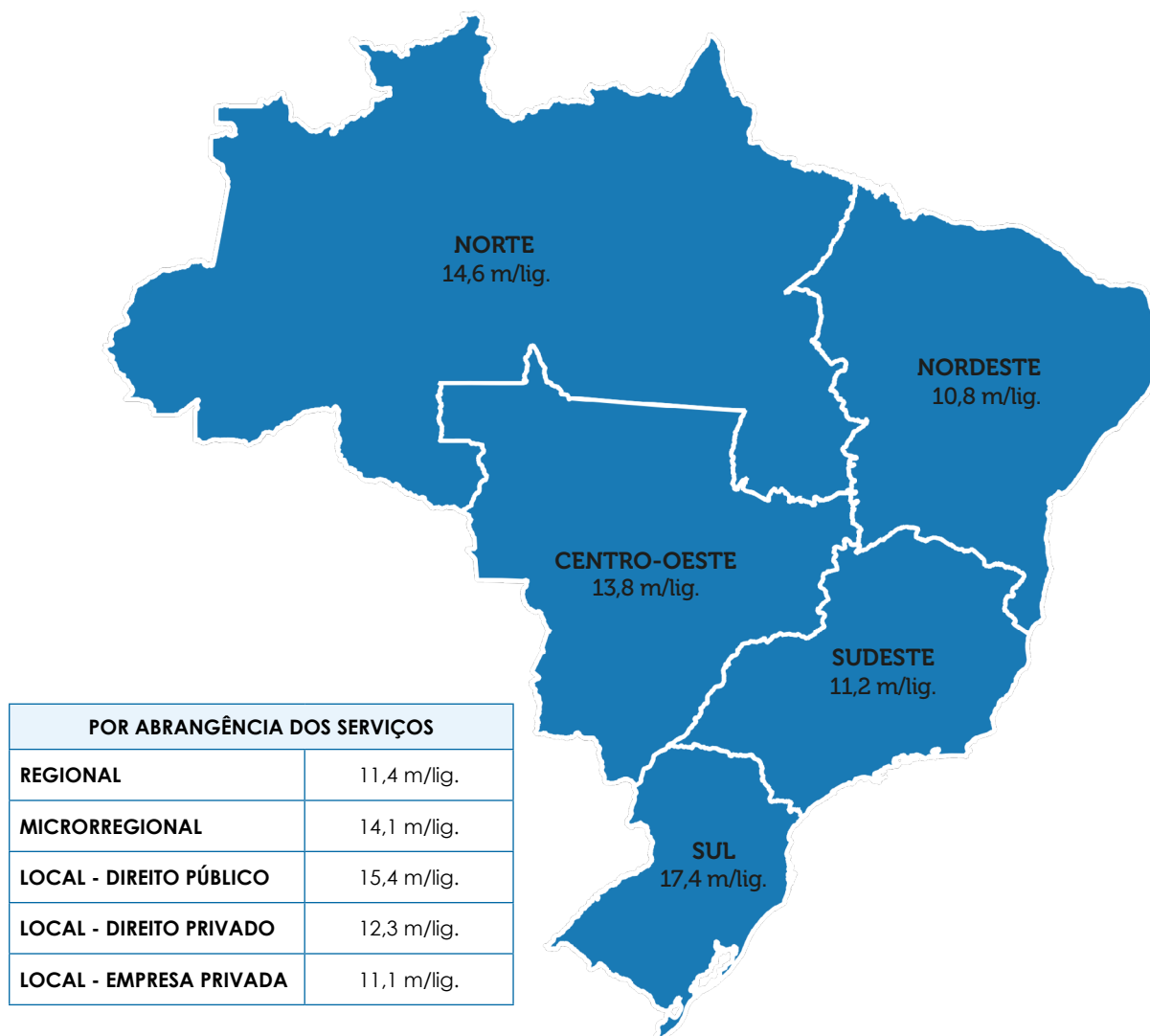
extensão das redes públicas de abastecimento de água nos municípios do SNIS-AE 2022

**12,4 metros/ligação**

média da extensão de rede de água instalada por ligação de água nos municípios do SNIS-AE

## EXTENSÃO DA REDE DE ÁGUA POR LIGAÇÃO

(média por macrorregião geográfica, em 2022)



### IN020

Extensão da rede de água por ligação (m/lig.)

$$IN020 = \frac{\text{Extensão da rede de água}^*}{\text{Quantidade de ligações totais de água}^*} \times 1000$$

\*Média aritmética dos valores do ano de referência e do ano anterior.

**17,9 bilhões m<sup>3</sup>/ano**

volume de água produzido pelos prestadores de serviço participantes do SNIS-AE 2022

**11,6 bilhões m<sup>3</sup>/ano**

volume de água consumido em unidades consumidoras da amostra SNIS-AE 2022

## VOLUMES DE ÁGUA PRODUZIDO E CONSUMIDO

(total em m<sup>3</sup>/ano por macrorregião geográfica, em 2022)



### ÁGUA PRODUZIDA

Quantidade que o prestador de serviço disponibiliza para consumo. É medida ou estimada na saída de Estação de Tratamento de Água (ETA) ou de Tratamento Simplificado.

### ÁGUA CONSUMIDA

Quantidade consumida pelos usuários. É medida por hidrômetros ou através de volumes estimados, quando não há medição do consumo.

## MEDIÇÃO NOS SISTEMAS DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA

A medição contínua é um instrumento fundamental para o controle dos sistemas de abastecimento, em especial, para o gerenciamento de perdas de água. Ela abrange todas as etapas da operação do sistema, desde a captação de água bruta até a distribuição e consumo da água tratada. O conjunto de medições permite identificar diferenças (perdas) entre o volume de água produzido e o efetivamente consumido.

A medição de grandes volumes de água aportados é conhecida como **macromedição**. Essa é feita por meio de equipamentos na saída das ETAs e em diferentes pontos da rede de distribuição. A **micromedição** ocorre no ponto de atendimento ao usuário, com o uso de hidrômetros. Por isso também é conhecida como hidrometração.

De acordo com dados do SNIS-AE 2022, o **índice de macromedição** (IN011) alcança **72,3%**. Numa comparação simples, significa que, de cada 100 litros de água disponibilizados para consumo, 72,3 litros foram efetivamente medidos.

A amostra identifica diferenças de índices de macromedição entre as macrorregiões geográficas, com variações entre 45,1% na Norte e 88,6% no Centro-Oeste. O mesmo ocorre na abrangência da prestação do serviço, com índices entre 17,3% da Microrregional e 97,2% da Local de empresa privada.

O **índice de micromedição** (IN009) do SNIS-AE 2022 é de **90,7%**. Nas macrorregiões, ele varia entre 59,1%, na Norte, e 98,9%, na Sul. A amostra aponta variações em relação à abrangência da prestação do serviço, de 64,9% na Microrregional a 97,1% na Local de direito privado.

**14,7 bilhões m<sup>3</sup>/ano**

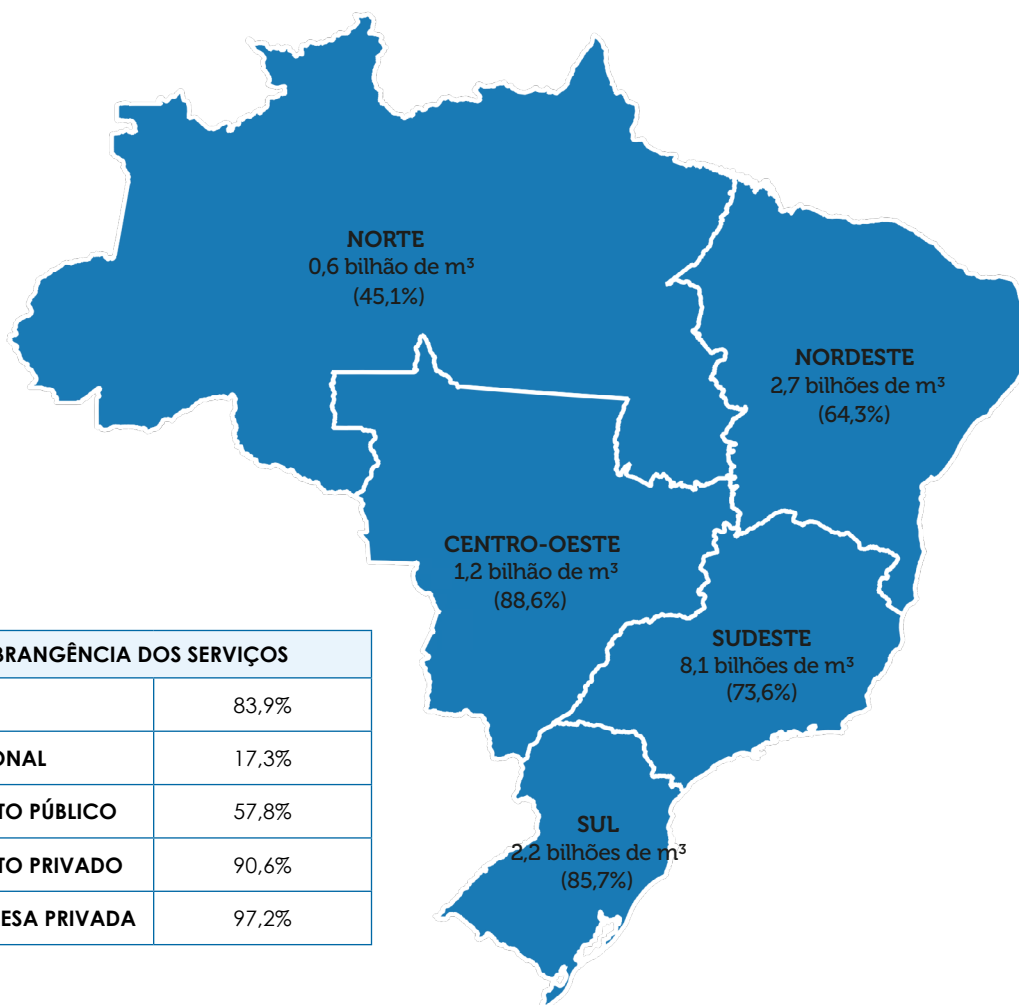
volume total de água macromedido nos sistemas de abastecimento público dos municípios do SNIS-AE 2022

**72,3%**

índice da macromedição de água nos sistemas de abastecimento público dos municípios do SNIS-AE 2022

## MACROMEDIÇÃO NOS SISTEMAS DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA

(volume macromedido e IN011 (%) por macrorregião geográfica, em 2022)



POR ABRANGÊNCIA DOS SERVIÇOS	
REGIONAL	83,9%
MICRORREGIONAL	17,3%
LOCAL - DIREITO PÚBLICO	57,8%
LOCAL - DIREITO PRIVADO	90,6%
LOCAL - EMPRESA PRIVADA	97,2%

### IN011

Índice de macromedição (%)

$$IN011 = \frac{\text{Volume de água macromedido} - \text{Volume de água tratada exportado}}{\text{Volume de água produzido} + \text{Volume de água tratada importado} - \text{Volume de água tratada exportado}} \times 100$$



### MACROMEDIÇÃO

Conjunto de medições de grandes volumes de água realizadas no sistema público de abastecimento (da captação a extremidades da rede). Contribui para identificar volumes efetivamente disponibilizados para distribuição e perdas de água.

**51,9 milhões**

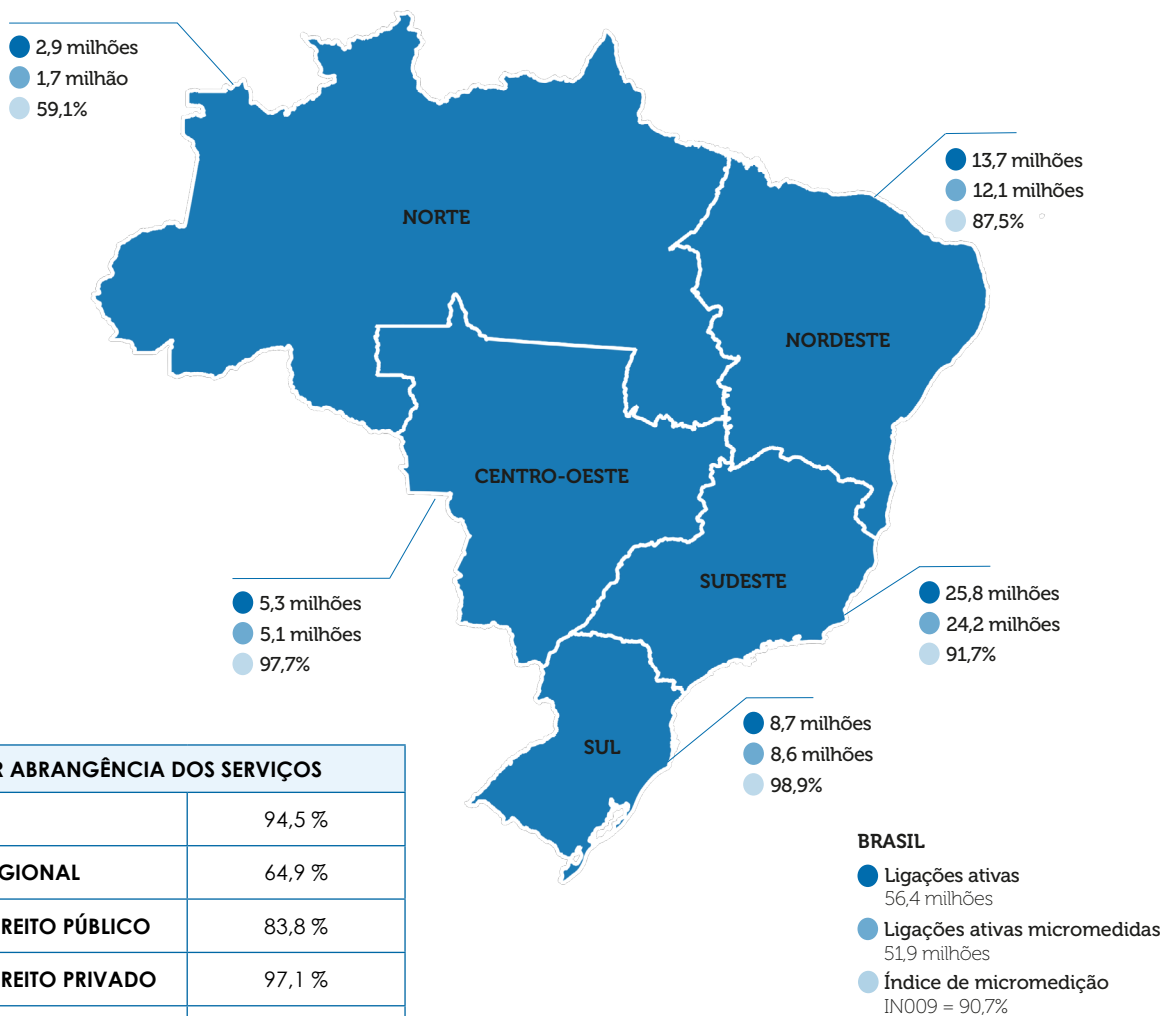
ligações ativas de água com micromedição nos municípios participantes do SNIS-AE 2022

**90,7%**

índice médio de unidades consumidoras com micromedição nos municípios do SNIS-AE 2022

### MICROMEDIÇÃO DE LIGAÇÕES ATIVAS DE ÁGUA

(quantidade de ligações ativas e micromedidas e IN009 (%) por macrorregião geográfica, em 2022)



#### IN009

Índice de hidromederação (%)

$$IN009 = \frac{\text{Quantidade de ligações ativas de água micromedidas}^*}{\text{Quantidade de ligações ativas de água}^*} \times 100$$

\*Média aritmética dos valores do ano de referência e do ano anterior.

#### MICROMEDIÇÃO

Medição do consumo no ponto de atendimento dos usuários das redes públicas de abastecimento de água. É feita por hidrômetros.

## ÍNDICES DE ATENDIMENTO COM SISTEMAS ABASTECIMENTO DE ÁGUA

O **índice de atendimento total de água** (IN055) com redes públicas de abastecimento do SNIS-AE 2022 é de **84,9%**, o que corresponde a 171.042.954 habitantes atendidos.

**Em relação a 2021**, há **redução de 5,9 milhões de habitantes** da **população total** atendidos com redes de abastecimento de água. Considerando o aumento do número de municípios participantes do SNIS de 5.335 em 2021 para 5.451 em 2022, subentende-se que a redução da população atendida é decorrente da significativa redução da população total residente no país em comparação às projeções populacionais do IBGE: em 2021, a projeção indicava 213,3 milhões de habitantes no país e, em 2022, o Censo Demográfico indicou população total de 203,1 milhões de habitantes. Corroborar essa explicação o fato de o índice de atendimento total de água (IN055) ter-se ampliado em cerca de 0,7 ponto percentual de 2021 para 2022.

O menor índice de atendimento da população total com redes públicas de abastecimento de água é da macrorregião Norte (64,2%), já o maior índice registrado é na macrorregião Sul (91,6%).

O índice de atendimento total (IN055) contempla apenas serviços que utilizam redes públicas de água. O cálculo não inclui soluções alternativas, como poços, nascentes, cisternas, chafarizes, dentre outras.



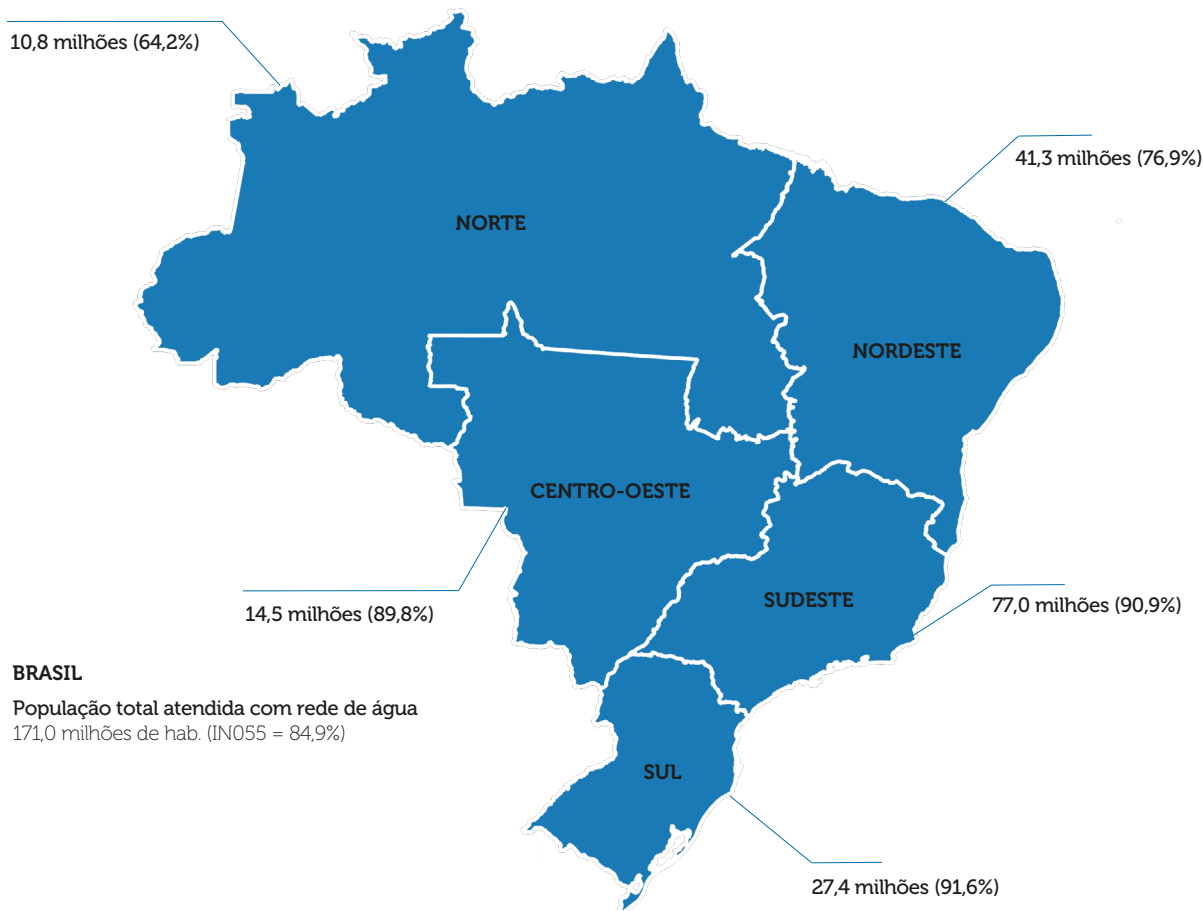
Em 2022, o IBGE realizou o Censo Demográfico do Brasil. Até a data de divulgação do presente Diagnóstico, o Instituto não havia divulgado a população urbana residente. Por este motivo, a publicação do SNIS ano de referência 2022 não apresenta os dados de população urbana atendida e, por consequência, não calcula os respectivos índices de atendimento urbano.



**171,0 milhões de habitantes**  
 população total atendida com redes de água nos municípios do SNIS-AE 2022

## POPULAÇÃO ATENDIDA COM REDE PÚBLICA DE ÁGUA

(% total por macrorregião geográfica, em 2022)



### IN055

Índice de atendimento total de água (%)

$$\text{IN055} = \frac{\text{População total atendida com abastecimento de água}}{\text{População total residente com abastecimento de água}} \times 100$$

## ÍNDICE DE ATENDIMENTO TOTAL COM REDE DE ÁGUA

(% por estado, em 2022)



Referente aos dados de 2021, a Companhia de Saneamento Básico do Estado de São Paulo (SABESP) informou, após a publicação dezembro de 2022, que o índice de atendimento total de água (IN055) do município de São Paulo foi igual a 99,3% e não 100%. Com essa alteração, o índice total de abastecimento de água da Companhia em 2021 foi igual a 99,7%.

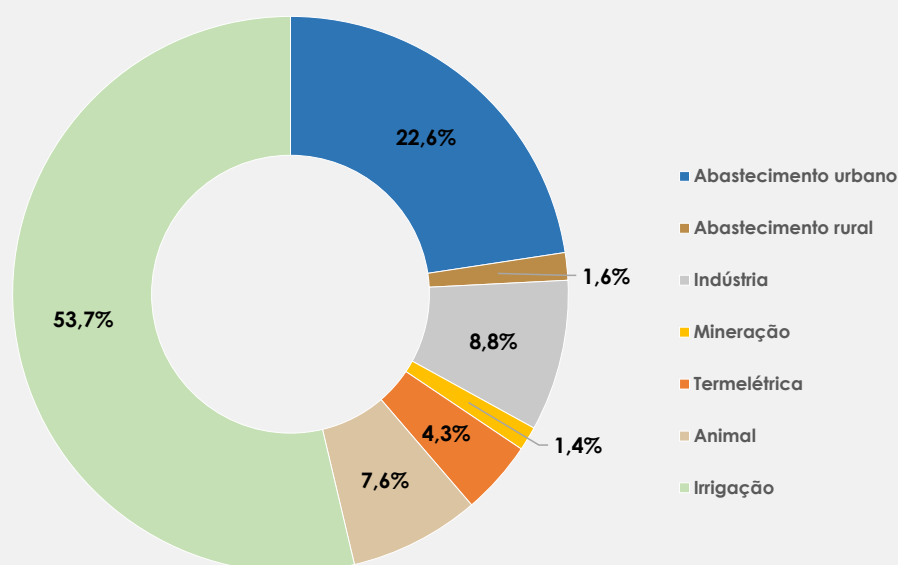
## ÁGUA DOCE NO BRASIL: DISPONIBILIDADE E USOS

A redução de perdas de água em sistemas públicos de abastecimento não é uma questão meramente econômico-financeira. Ela é, principalmente, fator de sustentabilidade ambiental e está diretamente associada à otimização do uso de um recurso natural finito e de acesso restrito. Estima-se que 97,5% da água na Terra é salgada ou inadequada ao consumo humano direto. E o maior volume de água doce está em áreas de difícil acesso.

O Brasil dispõe de cerca de 12,0% da água doce do Planeta. Mas a distribuição é desigual no território. Há grande disponibilidade na macrorregião Norte, onde vive a menor parcela da população. Em contrapartida, Sudeste e Nordeste, com cerca de 69,0% da população, dispõem de menos de 10,0% do volume disponível para consumo.

Outro fato é que a água doce não se destina apenas para o consumo humano. Dela também dependem atividades como irrigação agrícola e produção industrial, dentre outras. A Política Nacional de Recursos Hídricos (PNRH) estabelece que o abastecimento público e o consumo por animais (dessedentação) são prioridades em situações de escassez hídrica.

RETIRADA DE ÁGUA PARA USOS SETORIAIS  
(2.134,8 m³/s, em 2021)



### RETORNO AOS CORPOS HÍDRICOS

O ciclo da água utilizada em atividades domésticas e econômicas tem três etapas: retirada, consumo e retorno. Consumo é a parcela de água que não retorna de forma direta a corpos hídricos após o uso. O retorno é a diferença entre a água retirada e a consumida. Nesta situação se enquadra o esgoto. A [Agência Nacional de Águas e Saneamento Básico \(ANA\)](#) calcula que 80,0% do volume de água para abastecimento urbano se transforma em esgoto, que deve ser tratado antes de retornar aos corpos hídricos.

## CONSUMOS MÉDIOS PER CAPITA DE ÁGUA

O **monitoramento do consumo médio de água** é um importante instrumento de controle operacional e de planejamento e gestão dos serviços. Ele contribui para dimensionar sistemas de abastecimento em municípios com expansão populacional e para reverter o crescimento de consumo em áreas com disponibilidade hídrica restrita.

A base do cálculo do índice do consumo médio per capita diário do SNIS-AE é o volume de água consumido. Do montante, é descontada a parcela transferida para outros distribuidores (exportada). O valor obtido é dividido pela média aritmética da população atendida nos últimos dois anos de coleta.

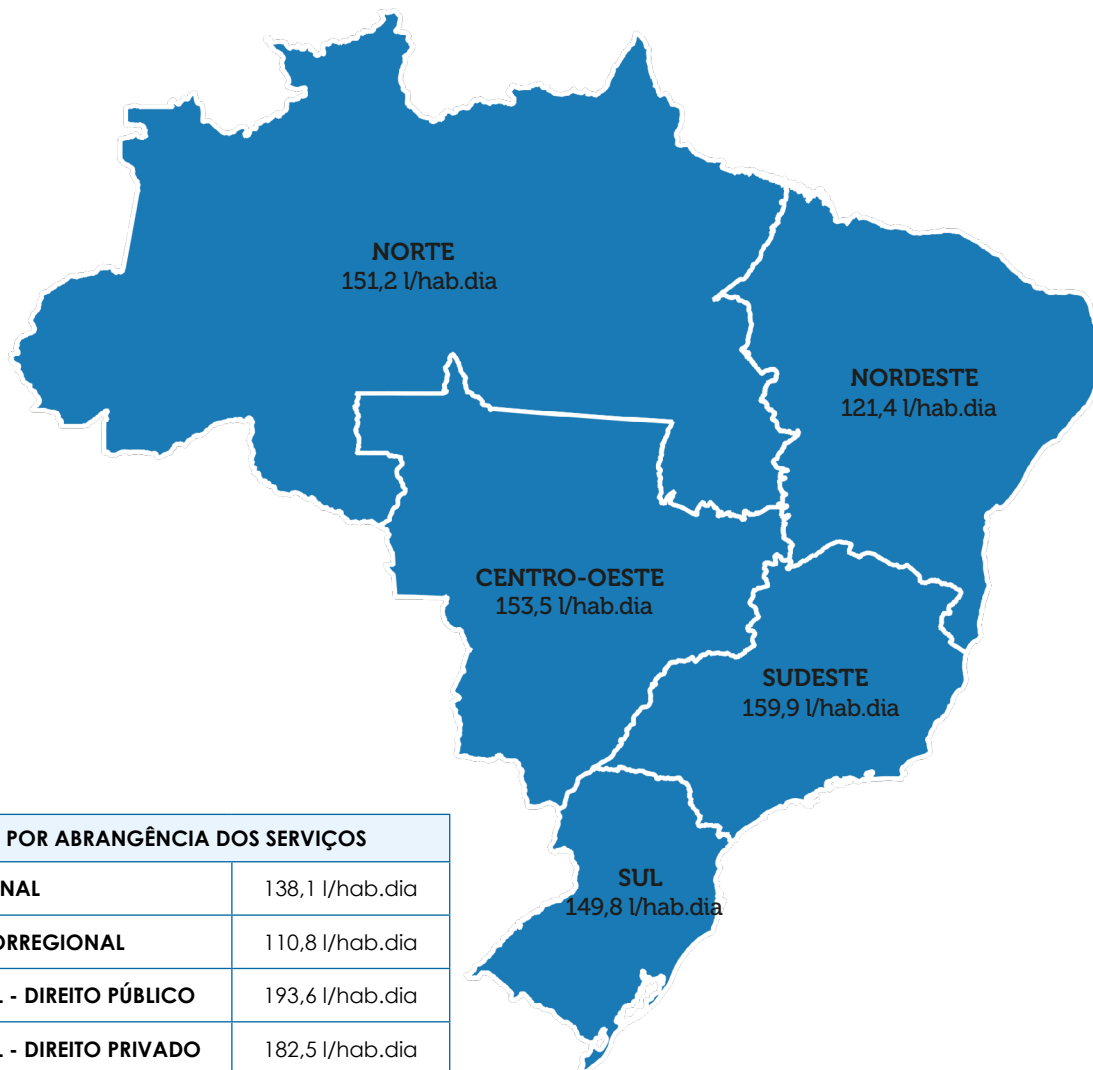
O **consumo médio per capita de água** no Brasil (IN022), em 2022, é de **148,2 l/hab.dia**. O índice do SNIS-AE 2022 representa uma redução de 3,3% em relação aos 153,3 l/hab.dia de 2021.

Entre as macrorregiões, Sul, Norte, Centro-Oeste e Sudeste registram consumo acima da média nacional, com 149,8, 151,2, 153,5 e 159,9 l/hab.dia, respectivamente. O menor índice é observado no Nordeste, com 121,4 l/hab.dia. Em relação à abrangência do serviço, a média per capita diária varia de 110,8 l/hab.dia, na prestação Microrregional, a 193,6 l/hab.dia, na Prestação Local de direito público.

**148,2 litros/hab.dia**  
 consumo médio per capita de água nos municípios  
 participantes do SNIS-AE 2022

**CONSUMO MÉDIO PER CAPITA DE ÁGUA**

(em litros/hab.dia por macrorregião geográfica, em 2022)



POR ABRANGÊNCIA DOS SERVIÇOS	
REGIONAL	138,1 l/hab.dia
MICRORREGIONAL	110,8 l/hab.dia
LOCAL - DIREITO PÚBLICO	193,6 l/hab.dia
LOCAL - DIREITO PRIVADO	182,5 l/hab.dia
LOCAL - EMPRESA PRIVADA	152,9 l/hab.dia

**IN022**

Consumo médio per capita de água (l/hab.dia)

$$\text{IN022} = \frac{\text{Volume de água consumido} - \text{Volume de água tratada exportado}}{\text{População total atendida com abastecimento de água}^*} \times 1.000.000$$

\*Média aritmética dos valores do ano de referência e do ano anterior.

## CONSUMO PER CAPITA DE ÁGUA)

(em litros/hab.dia por estado, em 2022)



## PERDAS DE ÁGUA EM SISTEMAS DE DISTRIBUIÇÃO

As **perdas** são inerentes a qualquer sistema de abastecimento de água. Esse tema tem ganhado maior relevância nas últimas décadas, principalmente, em função do aumento da frequência de eventos de escassez hídrica e pelo aumento do risco de contaminação da água tratada, uma vez que as perdas podem causar a redução da pressão na rede de distribuição. Além disso, do ponto de vista econômico e financeiro, têm-se as questões relacionadas aos custos de energia elétrica utilizada na produção e distribuição da água tratada e ao desperdício de recursos naturais e operacionais.

Os custos decorrentes das perdas são repassados ao consumidor final. Perdas de água elevadas podem prejudicar o direito humano de acesso a água potável, reconhecido pela Organização das Nações Unidas, e o princípio da universalização do acesso aos serviços de saneamento básico, estabelecido pela Lei nº 11.445/2007.

Nesse cenário, são fundamentais ações estruturantes<sup>1</sup> e programas de avaliação, controle e redução de perdas contínuos e efetivos<sup>2</sup>. Em paralelo, as 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.

Dados do SNIS-AE 2022 apontam **índice de perdas na distribuição de água** (IN049) de **37,8%**. Em relação a 2021, houve redução 2,9 pontos percentuais no índice de perdas, que apresentava aumento contínuo desde 2015. Esse percentual representa a fração do volume de água disponibilizado que não foi faturado por não ter sido contabilizado como volume utilizado pelos consumidores, seja por vazamentos, falhas nos sistemas de medição ou ligações clandestinas. Em termos quantitativos, o índice significa que, de cada 100 litros disponibilizados pelos prestadores de serviços, apenas 62,2 litros são contabilizados como utilizados pelos consumidores.

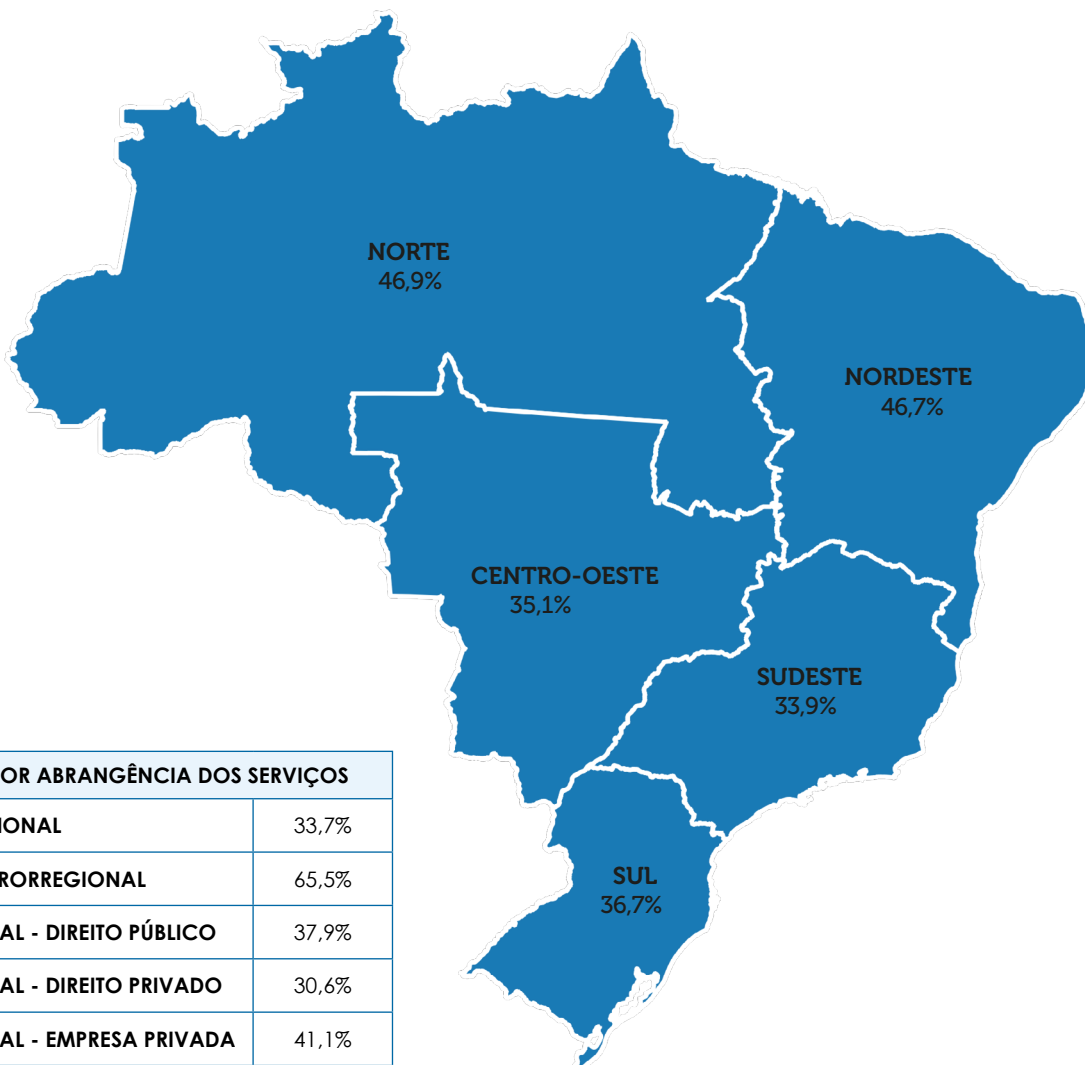
<sup>1</sup> Especificamente na área de gerenciamento de perdas, destacam-se ações estruturantes como: modernização institucional visando à melhoria na redução de perdas de água e ao desenvolvimento gerencial; institucionalização de atividades rotineiras relacionadas ao gerenciamento das perdas de água 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>2</sup> O Programa Nacional Combate ao Desperdício de Água – PNCDA disponibilizou várias publicações no sítio eletrônico <<http://www.pms.gov.br/index.php/biblioteca-virtual/programa-nacional-combate-ao-desperdicio-agua-pncda>>.

**37,8%**  
Índice de perdas nos sistemas de distribuição de água nos municípios do SNIS-AE 2022

### ÍNDICES DE PERDAS NA DISTRIBUIÇÃO DE ÁGUA (IN049)

(% por macrorregião geográfica e abrangência dos serviços, em 2022)



#### PERDA APARENTE

Não física ou comercial. A água é consumida, mas não contabilizada (faturada) pelo prestador de serviços por falhas no cadastro e na medição (falta e/ou erros de leitura, fraudes e submedição), ligações clandestinas e desvios irregulares, dentre outras causas.

#### PERDA REAL

Perda física. A água não chega ao consumidor devido a vazamentos em adutoras, ramais e reservatórios e outras unidades operacionais causadas por excesso de pressão na rede esgoto e devido ao estado de conservação das tubulações.

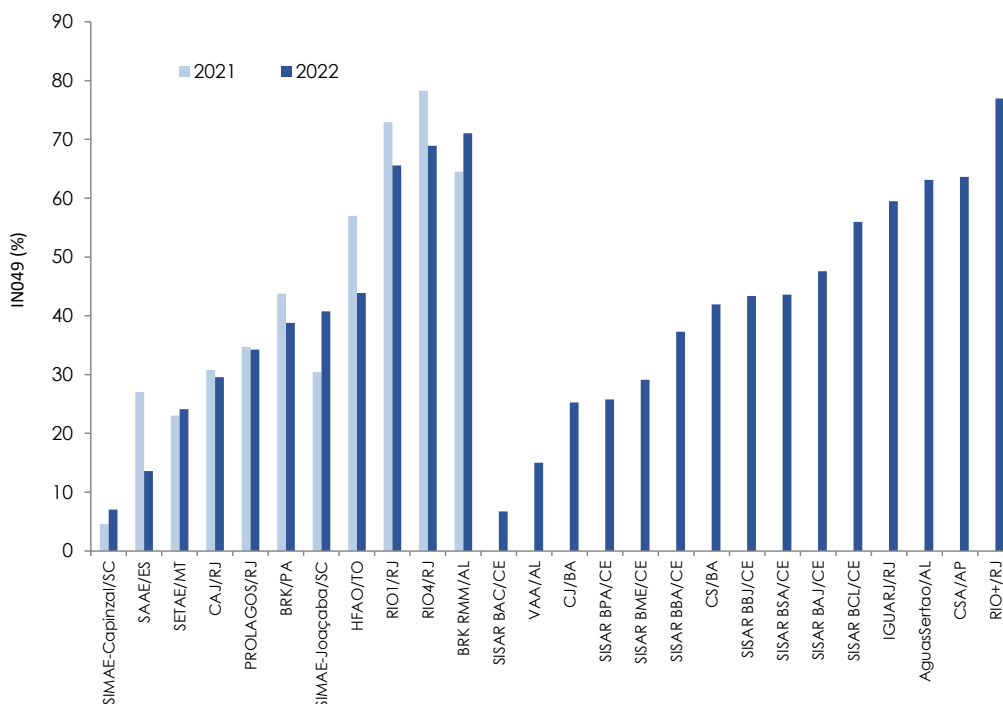


É importante destacar que os três indicadores de perdas de água calculados pelo SNIS – Índice de perdas na distribuição (IN049), Índice bruto de perdas lineares (IN050) e Índice de perdas por ligação (IN051) – não diferem o valor das perdas reais e aparentes, ou seja, não se pode afirmar que os valores divulgados se caracterizam como desperdício de água, necessariamente. Essa limitação se dá principalmente no próprio levantamento das informações por parte de alguns prestadores de serviços, que não dispõem de técnicas para quantificação do volume de água perdido por vazamentos na rede, por submedição em hidrômetros e/ou por fraudes, dentre outras, para que as perdas reais e aparentes sejam diferenciadas.

Com relação à abrangência do prestador de serviços, a categoria Microrregional se destaca em relação às demais por apresentar o maior valor para o IN049, igual a 65,5%, que representa 27,7 pontos percentuais acima do valor para a totalização nacional. A justificativa para o elevado índice pode estar na criação de novos prestadores de serviços microrregionais. Para se ter a dimensão desse fato, foram criados 15 novos prestadores microrregionais no SNIS para o ano de referência 2022: Concessionária de Saneamento do Amapá SPE S.A. (CSA), Águas do Sertão S/A (AguasSertao), Central - Sistemas de Saneamento de Jacobina (CJ), Central - Sistemas de Saneamento de Seabra (CS), Sistema Integrado de Saneamento Rural - Sobral (SISAR BAC), Sistema Integrado de Saneamento Rural - BAJ (SISAR BAJ), Sistema Integrado de Saneamento Rural da Bacia do Banabuiu (SISAR BBA), Sistema Integrado de Saneamento Rural Bacia do Baixo e Médio Jaguaribe (SISAR BBJ), Sistema Integrado de Saneamento Rural da Bacia do Curu e Litoral (SISAR BCL), Sistema Integrado de Saneamento Rural da Bacia Metropolitana (SISAR BME), Sistema Integrado de Saneamento Rural da Bacia Hidrográfica do Parnaíba (SISAR BPA), Sistema Integrado de Saneamento Rural da Bacia Hidrográfica do Salgado (SISAR BSA), Verde Ambiental Alagoas S.A (VAA), Iguá Rio de Janeiro S.A. (IGUARJ), e Rio+ Saneamento BL3 S.A (RIO+). Esse aumento do número de prestadores microrregionais resulta no aumento do número de municípios da amostra, que passou de 58 em 2020 para 72 em 2021 e, posteriormente, para 367 em 2022.

De forma geral, observa-se que, no ano de início da operação, as novas microrregionais podem apresentar perdas elevadas, possivelmente, devido às perdas aparentes, com a atualização cadastral, ou em função de adequações no monitoramento dos volumes de água no sistema de abastecimento de água.

### Índice de perdas na distribuição (IN049) dos prestadores de abrangência microrregional em 2021 e 2022

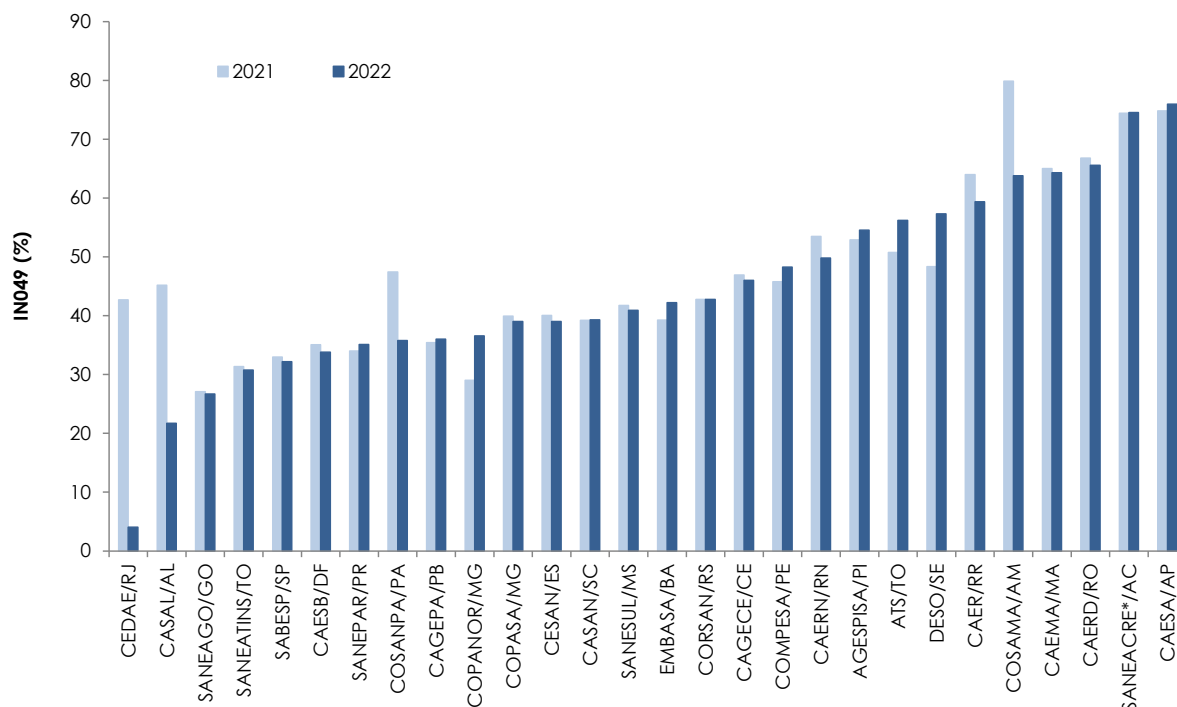


Por outro lado, o conjunto dos prestadores de abrangência Local - Direito Privado apresenta o menor índice de perdas na distribuição em 2022, com 30,6%. Essa categoria apresenta redução do IN049 de 0,8 ponto percentual em relação a 2021, o que indica estabilidade do índice. Assim como os prestadores de abrangência Local – Direito Privado, os prestadores de abrangência Regional apresentam índice de perdas na distribuição inferior ao valor para a totalização nacional, com IN049 de 33,7%. Nesta categoria de prestadores de abrangência Regional houve redução do IN049 de 40,5% em 2021 para 33,7% em 2022.

A redução de 6,8 pontos percentuais no IN049 em 2022 para os prestadores de abrangência Regional foi causada, principalmente, pela redução deste indicador nas companhias CEDAE, CASAL, COSAMA e COSANPA, com reduções variando de 11,7 pontos percentuais na COSANPA a 38,6 pontos percentuais na CEDAE. As maiores reduções do IN049 foram observadas nos prestadores CEDAE (42,7% em 2021 e 4,1% em 2022) e CASAL (45,2% em 2021 e 21,7% em 2022).

Como se observa no gráfico a seguir, as elevadas reduções do IN049 na CEDAE e na CASAL podem ser explicadas pela nova configuração do sistema de abastecimento de água nos municípios atendidos por estas companhias em 2022. Em diversos municípios, tanto a CEDAE quanto a CASAL deixaram de ser responsáveis pela distribuição de água, ficando responsáveis apenas pela etapa de produção da água, ou seja, captação e tratamento. Nesse novo cenário, a CEDAE e a CASAL produzem água e exportam para as companhias microrregionais, que são responsáveis pela distribuição da água. Como as perdas de água ocorrem majoritariamente na etapa de distribuição, a redução do IN049 ocorrida nestas companhias era esperada.

### Índice de perdas na distribuição (IN049) dos prestadores de abrangência regional em 2021 e 2022



\* Em 2022, o Departamento Estadual de Água e Saneamento do Acre (DEPASA) passou a se chamar Serviço de Água e Esgoto do Estado (SANEACRE).

Entretanto, é válido ressaltar ainda a possibilidade de incertezas nos índices de perdas devido à não medição dos volumes de água exportado por algumas companhias, como CEDAE e CASAL. Essas companhias informaram os valores do volume anual a ser disponibilizado, previsto em contrato, como sendo o que foi efetivamente exportado, o que pode não ter ocorrido na prática. Por sua vez, as companhias que importam a água, quase todas elas na categoria microrregional, adotam também esses mesmos volumes como sendo os que foram efetivamente importados. Como o Volume de água tratada exportado (AG019) é incorporado na informação AG010 (Volume de água consumido) na fórmula de cálculo do IN049, nota-se que o fato de não haver medição de todo o volume de água vendido no atacado pode provocar as incertezas supramencionadas, tanto nos prestadores que exportam, como nos que importam água tratada.

É válido ainda ressaltar que, ao se comparar os dados de 2022 com os anos anteriores do SNIS, segundo a abrangência, deve-se atentar para o fato de as amostras serem distintas, tanto pelo número de prestadores quanto pelo número de municípios atendidos.

Já com relação às macrorregiões geográficas do país, assim como nos anos anteriores, o Norte e Nordeste apresentam os maiores valores de IN049, com respectivamente 46,9% e 46,7%, valores acima da totalização nacional de 37,8%. Em contrapartida, as macrorregiões Sudeste, Centro-Oeste e Sul apresentam valores similares e abaixo do valor para a totalização nacional do índice IN049, com 33,9%, 35,1% e 36,7%, respectivamente. Tal contraste é resultado de uma série de fatores que, provavelmente, estão relacionados às questões de investimentos nos serviços de água e esgoto.

A falta de investimentos está intrinsecamente associada às eventuais perdas reais e aparentes. A maioria das perdas reais nos sistemas ocorrem, geralmente, por pressões elevadas na rede de distribuição (acima de

50 m de coluna d'água), redes antigas com mais de 20 anos, redes, adutoras ou conexões de materiais de baixa qualidade, sistemas mal gerenciados operacionalmente e má qualidade da execução de projetos, dentre outras causas. Podem auxiliar no combate às perdas reais, ações secundárias como o monitoramento e mapeamento de pressões na rede de distribuição, instalação de válvulas de redução de pressão na rede, realização de manobras operacionais noturnas, evitando excesso de pressões e investigação de vazamentos visíveis e ocultos. Para as perdas aparentes, as principais ações estão relacionadas ao treinamento de leituristas, implantação de leitura computadorizada, verificação de qualidade dos hidrômetros, utilização de hidrômetros mais precisos, acompanhamento da idade média e substituição de hidrômetros, e criação de equipes de combate a fraudes, dentre outras ações. Evidente que, a inexistência de ações de forma a solucionar o somatório dos vários fatores acima, ocasiona, provavelmente, as maiores perdas de água, como, por exemplo, aquelas observadas nas macrorregiões Norte e Nordeste, e podem ser reflexo direto dos baixos investimentos nos serviços de água e esgoto.

Em 2022, houve redução do IN049 entre 0,2 e 4,3 pontos percentuais nas macrorregiões Centro-Oeste, Sul, Sudeste e Norte. Por outro lado, na macrorregião Nordeste, houve aumento de 0,5 ponto percentual, com relação ao ano de 2021.

Ressalta-se que houve redução do IN049 entre 0,2 e 13,0 pontos percentuais em 19 estados e no Distrito Federal, o que explica a redução de 2,9 pontos percentuais observada no valor para a totalização nacional. Os estados que apresentaram maiores reduções do IN049 foram Rio de Janeiro, Alagoas e Acre, variando de 7,2 pontos percentuais em Alagoas a 13,0 pontos percentuais no Rio de Janeiro. A diminuição no índice de perdas nos estados Rio de Janeiro e Alagoas foi causada pela redução deste índice nos prestadores de serviços regionais (CEDAE e CASAL, respectivamente), que, mesmo com a concessão de grande parte dos municípios, ainda são responsáveis pela distribuição de água de uma parcela considerável dos municípios dos estados. Já no estado do Acre, a redução do IN049 pode ser atribuída ao fato de o atendimento com abastecimento de água no município Rio Branco ter passado do Departamento Estadual de Água e Saneamento do Acre (DEPASA) para o Serviço de Água e Esgoto de Rio Branco (SAERB). Em 2021, o valor do IN049 de Rio Branco era de 70,7%, quando atendido pelo DEPASA, enquanto em 2022, o valor passou a ser de 56,6%, após o início da operação do SAERB.

**PERDAS NA DISTRIBUIÇÃO DE ÁGUA (IN049)**  
**(índice médio por estado, em 2022 e em 2021)**

Macrorregião	Estados	Índices de perdas na distribuição de água (IN049)		
		(%)		
		2022	2021	Variação absoluta
Norte	Acre	66,6	74,4	-7,8
	Amapá	71,1	74,8	-3,7
	Amazonas	50,9	53,0	-2,1
	Pará	34,6	37,4	-2,8
	Rondônia	59,8	61,4	-1,6
	Roraima	59,4	64,0	-4,6
	Tocantins	34,6	35,5	-0,9
Nordeste	Alagoas	39,7	46,9	-7,2
	Bahia	42,5	39,7	2,8
	Ceará	44,4	45,2	-0,8
	Maranhão	57,0	59,2	-2,2
	Paraíba	37,0	35,4	1,6
	Pernambuco	48,5	46,0	2,5
	Piauí	47,5	45,3	2,2
	Rio Grande do Norte	49,3	52,2	-2,9
	Sergipe	57,6	48,4	9,2
Sudeste	Espírito Santo	37,6	38,8	-1,2
	Minas Gerais	36,8	37,5	-0,7
	Rio de Janeiro	32,0	45,0	-13,0
	São Paulo	34,1	34,5	-0,4
Sul	Paraná	35,1	33,8	1,3
	Rio Grande do Sul	39,5	41,6	-2,1
	Santa Catarina	34,7	34,1	0,6
Centro-Oeste	Distrito Federal	33,8	35,1	-1,3
	Goiás	28,3	28,5	-0,2
	Mato Grosso	45,4	48,4	-3,0
	Mato Grosso do Sul	33,2	33,4	-0,2

**IN049**

Índice de perdas na distribuição (%)

$$\text{IN049} = \frac{\text{Volume de água produzido} + \text{Volume de água tratada importado} - \text{Volume de água consumido} - \text{Volume de serviço}}{\text{Volume de água produzido} + \text{Volume de água tratada importado} - \text{Volume de serviço}} \times 100$$

Ainda que bastante útil para a avaliação do setor de saneamento, sabe-se que o IN049 possui limitações na caracterização do regime de perdas de água do prestador de serviço, uma vez que esse indicador é fortemente influenciado por variações no consumo per capita.

Já o IN051 (l/lig.dia), ao considerar o número de ligações no cálculo, mais se assemelha aos indicadores sugeridos por associações internacionais como a International Water Association (IWA) e a American Water Works Association (AWWA) e, portanto, está mais próximo de retratar o regime de eficiência dos sistemas de abastecimento de água, permitindo uma melhor comparação entre os prestadores de serviços participantes do SNIS em 2022.

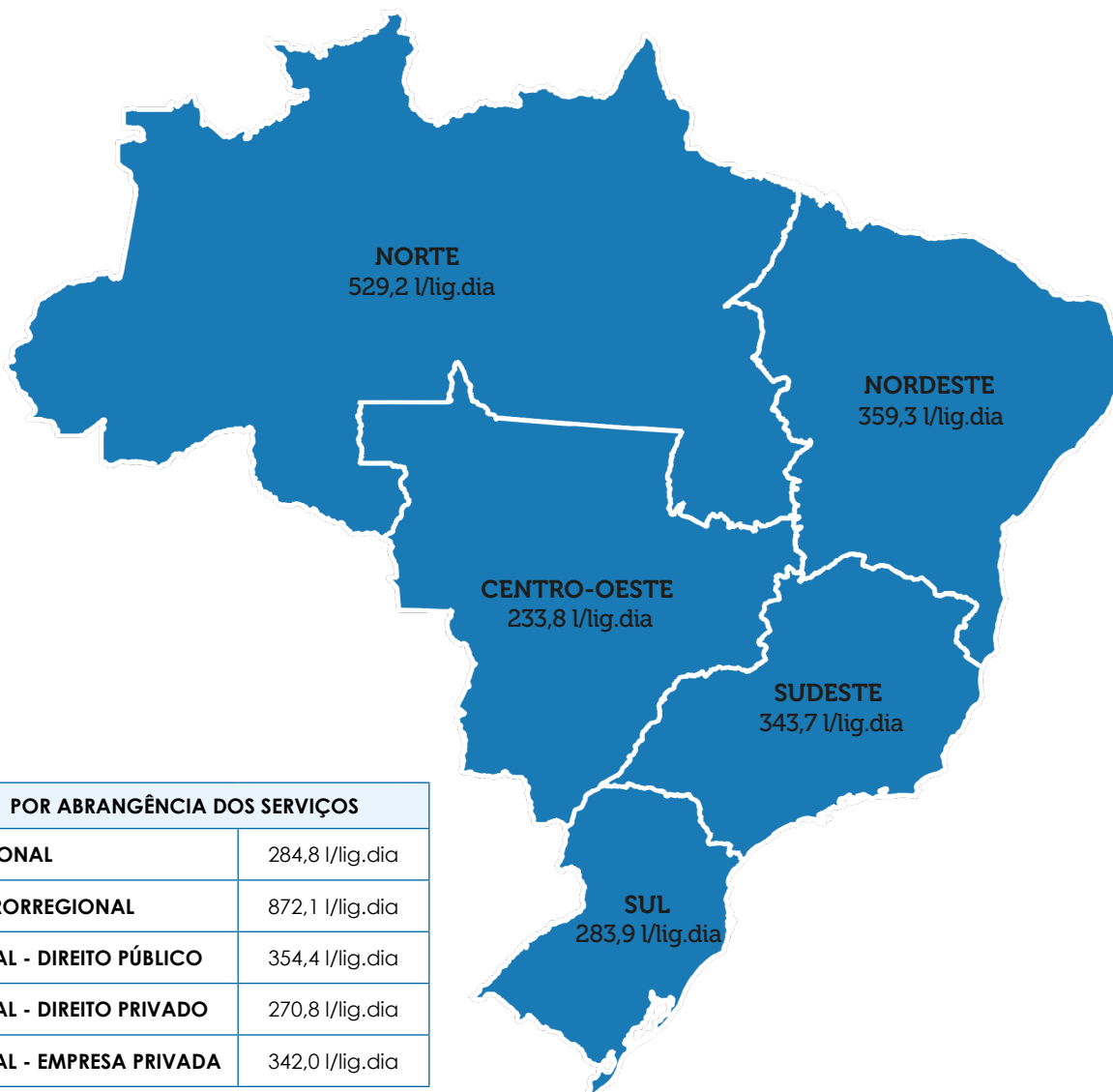
O **índice de perdas por ligação** (IN051) tem maior relação com a eficiência operacional, porque a maior parte das perdas reais e aparentes de longa duração ocorrem em ramais de distribuição. O volume perdido por ligação é de **337,7 litros/dia**. Nas macrorregiões, os índices de perdas por ligação variam de 233,8 l/lig.dia, na Centro-Oeste, a 529,2 l/lig.dia, na Norte. Na abrangência do serviço, o menor índice é o da prestação Local de direito privado, com 270,8 l/lig.dia, e o maior, da Microrregional, com 872,1 l/lig.dia.

Vale comentar o resultado tão elevado para o índice dos prestadores microrregionais, sobretudo considerando que o consumo médio per capita destes prestadores foi de 110,8 l/hab.dia, o menor entre todas as abrangências. Observa-se nos dados, que é muito grande a diferença entre volume disponibilizado (produzido + importado) e volume consumido, iguais a 1,8 bilhão de m<sup>3</sup> e 0,6 milhão de m<sup>3</sup> no ano, respectivamente. Esta situação reforça comentário feito anteriormente sobre a não macromedição dos volumes e a utilização como volumes efetivamente importados aqueles constantes do contrato de compra de água, provavelmente superestimando estes volumes. Este é um dos fatores que explicam o índice de perdas tão elevado dos prestadores microrregionais.

**337,7 l/lig.dia**  
 volume de perdas de água por ligação ativa nos municípios do SNIS-AE 2022

### PERDAS DE ÁGUA POR LIGAÇÃO ATIVA (IN051)

(l/lig.dia por macrorregião geográfica e abrangência dos serviços, em 2022)



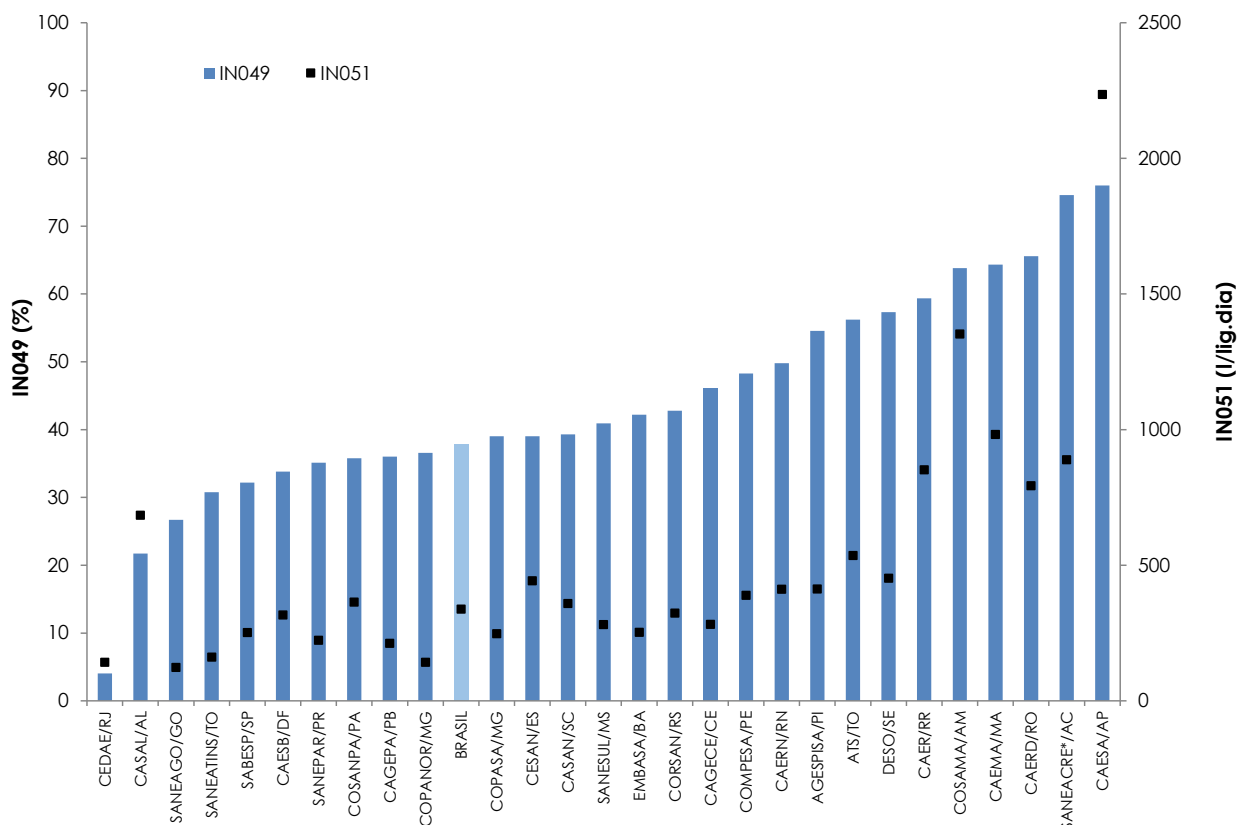
#### IN051

Índice de perdas por ligação (l/lig.dia)

$$\text{IN051} = \frac{\text{Volume de água produzido} + \text{Volume de água tratada importado} - \text{Volume de água consumido} - \text{Volume de serviço}}{\text{Quantidade de ligações ativas de água}^*} \times 1.000.000$$

\*Média aritmética dos valores do ano de referência e do ano anterior.

### Índice de perdas na distribuição (IN049) e por ligação (IN051) dos prestadores de abrangência regional em 2022



\* Em 2022, o Departamento Estadual de Água e Saneamento do Acre (DEPASA) passou a se chamar Serviço de Água e Esgoto do Estado (SANEACRE).

Vale comentar que a inclusão do número de ligações ativas de água (AG002) no cálculo do indicador IN051 suaviza as diferenças relacionadas ao tamanho de cada sistema, permitindo uma melhor comparação entre eles. Portanto, é de extrema importância que a análise de perdas de água seja feita de maneira conjunta com os indicadores IN049 e IN051.

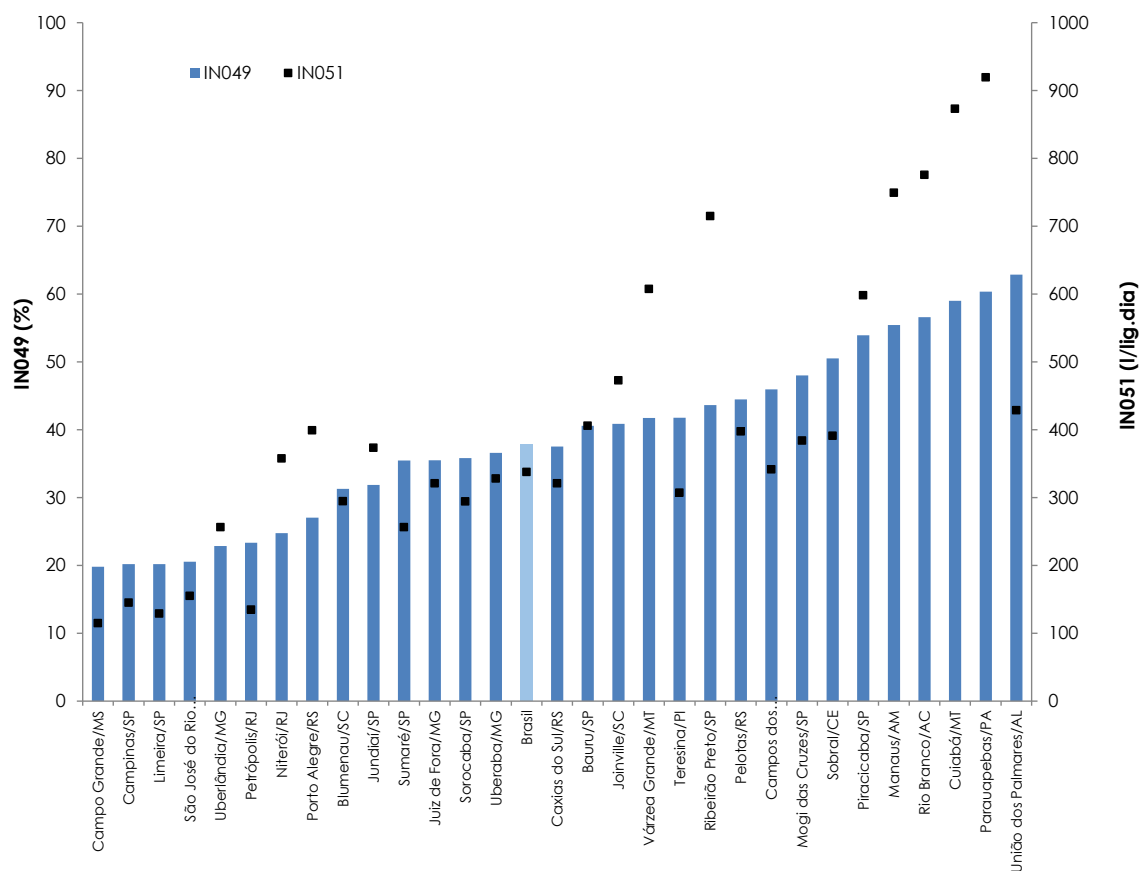
Por fim, como mencionado em outras passagens anteriores, vale registrar que algumas inconsistências observadas podem ser causadas por problemas relacionados à própria estimativa, feita pelos prestadores de serviço, dos volumes de água produzido e de água consumido, quando não há macromedição e micromedição adequadas.

Os dados do SNIS permitem também a análise para diferentes agrupamentos dinâmicos de prestadores de serviços ou municípios. Essa análise foi realizada para os índices de perdas na distribuição (IN049) e de perdas por ligação ativa (IN051) dos 30 prestadores de serviços de abrangência local de maior porte<sup>3</sup>, participantes do SNIS em 2022, além da totalização nacional.

<sup>3</sup> Considerando a população total residente com os serviços de abastecimento de água como indicador do porte.



### Índice de perdas na distribuição (IN049) e por ligação (IN051) dos 30 prestadores de abrangência local de maior porte populacional participantes do SNIS em 2022



Dentre os 30 prestadores de serviços de abrangência local de maior porte, em 2022, 14 apresentam valores de IN049 inferiores ao valor da totalização nacional de 37,8%.

Nenhum prestador de serviço apresentou IN049 inferior a 10%. Com IN049 entre 10% e 25%, destacam-se os prestadores de serviços dos municípios de Campo Grande/MS (19,8%), Campinas/SP (20,2%), Limeira/SP (20,2%), São José do Rio Preto/SP (20,5%), Uberlândia/MG (22,8%), Petrópolis/RJ (23,4%) e Niterói/RJ (24,8%). É válido enfatizar que esses municípios também apresentaram IN049 entre 10% e 25% no ano de 2021.

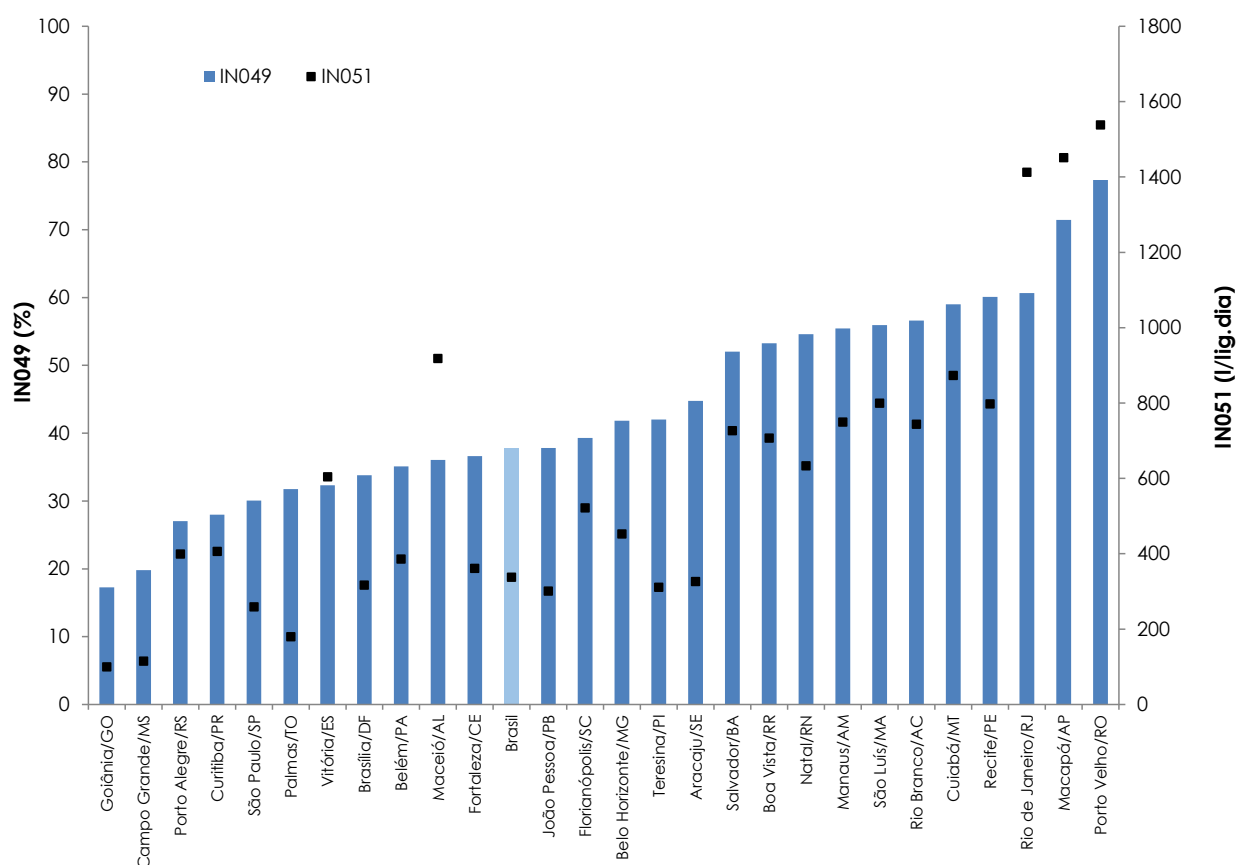
Por outro lado, por apresentarem IN049 superior a 50%, destacam-se os prestadores de serviços dos municípios de Sobral/CE (50,5%), Piracicaba/SP (53,9%), Manaus/AM (55,4%), Rio Branco/AC (56,6%), Cuiabá/MT (59,0%), Parauapebas/PA (60,3%) e União dos Palmares/AL (62,9%). Os municípios de Piracicaba/SP, Cuiabá/MT e Manaus/AM também apresentaram valor de IN049 superior a 50% em 2021.

Já com relação ao IN051, 13 prestadores de serviços apresentaram valores inferiores ao valor da totalização nacional de 337,7 l/lig.dia.

Nenhum prestador de serviço apresenta IN051 inferior a 100 l/lig.dia. Na faixa de 100 a 250 l/lig.dia, encontram-se os municípios de Campo Grande/MS (114,6 l/lig.dia), Limeira/SP (128,8 l/lig.dia), Petrópolis/RJ (134,5 l/lig.dia), Campinas/SP (144,9 l/lig.dia) e São José do Rio Preto/SP (155,0 l/lig.dia). Com valores de IN051 acima de 750 l/lig.dia destacam-se os prestadores de serviços dos municípios de Rio Branco/AC (775,8 l/lig.dia), Cuiabá/MT (873,0 l/lig.dia) e Parauapebas/PA (919,3 l/lig.dia).

Devido à grande diferença de realidades no país, característica de uma elevada extensão territorial, pode-se observar índices de perdas de água na distribuição e por ligação que apresentam grande variação. Como exemplo, tomam-se as capitais dos estados, nas quais se observa variação entre 17,3% (Goiânia/GO) e 77,3% (Porto Velho/RO) para o IN049 e variação entre 99,4 l/lig.dia (Goiânia/GO) e 1.537,7 l/lig.dia (Porto Velho/RO) para o IN051. Dentre as 27 capitais, apenas 11 apresentam valores para o índice IN049 menores que a totalização nacional (37,8%).

### Índice de perdas na distribuição (IN049) e por ligação (IN051) por capital de Estado em 2022



Apenas duas capitais apresentam valores de IN049 inferiores a 25%: Goiânia/GO (17,3%) e Campo Grande/MS (19,8%). Na faixa entre 25 e 40%, encontram-se outras 11 capitais: Porto Alegre/RS (27,0%), Curitiba/PR (28,0%), São Paulo/SP (30,1%), Palmas/TO (31,7%), Vitória/ES (32,3%), Brasília/DF (33,8%), Belém/PA (35,1%), Maceió/AL (36,1%), Fortaleza/CE (36,6%), João Pessoa/PB (37,8%) e Florianópolis/SC (39,3%). Entre 40 e 60% estão 10 capitais: encontram-se Belo Horizonte/MG (41,9%), Teresina/PI (42,0%), Aracaju/SE (44,8%), Salvador/BA (52,0%), Boa Vista/RR (53,2%), Natal/RN (54,6%), Manaus/AM (55,4%), São Luís/MA (55,9%), Rio Branco/AC (56,6%) e Cuiabá/MT (59,0%). Por fim, acima de 60% de perdas na distribuição ficam as últimas 4 capitais: Recife/PE (60,1%), Rio de Janeiro/RJ (60,7%), Macapá/AP (71,4%) e Porto Velho/RO (77,3%).

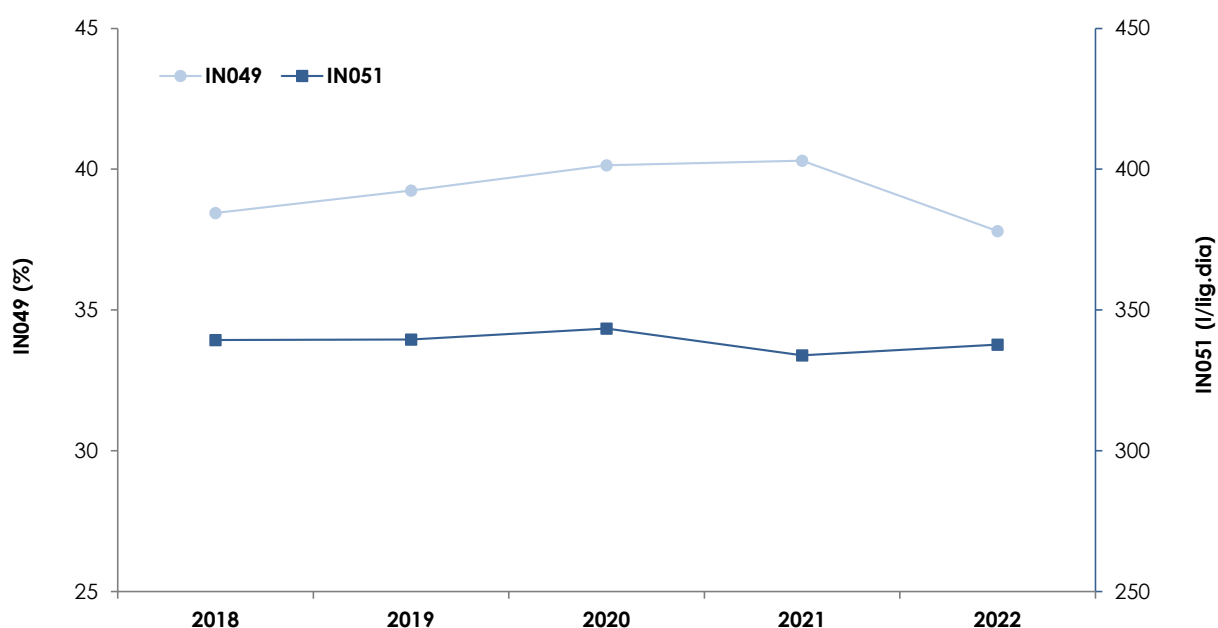
Com relação ao IN051 nas capitais dos estados em 2022, apenas Goiânia/GO apresenta valor do índice inferior a 100 l/lig.dia, com 99,4 l/lig.dia. Entre 100 e 250 l/lig.dia, têm-se Campo Grande/MS (114,6 l/lig.dia) e Palmas/TO (179,5 l/lig.dia). No outro extremo, com IN051 acima de 1.000 l/lig.dia em 2022, têm-se as

capitais Rio de Janeiro/RJ (1.412,3 l/lig.dia), Macapá/AP (1.451,1 l/lig.dia) e Porto Velho/RO (1.537,7 l/lig.dia).

Os elevados valores do IN049 e IN051 apresentados pelas capitais Rio de Janeiro, Macapá e Porto Velho podem estar relacionados aos baixos índices de hidromedidação (IN009), entre 30,9% e 71,2%, e macromedidação (IN011), 13,1% no Rio de Janeiro e zero em Macapá e Porto Velho, no ano de referência.

Analisando-se os valores IN049 e IN051 nos últimos 5 anos para a totalização nacional, nota-se uma certa estabilidade, com ligeira tendência de redução do indicador IN051, variando de 339,3 l/lig.dia em 2018 para 337,7 l/lig.dia em 2022. Já o IN049 apresenta tendência de crescimento até 2021, variando de 38,5% em 2018 para 40,3% em 2021. Entretanto, em 2022 observa-se a redução do índice em 2,5 pontos percentuais com reação a 2021.

### Índice de perdas na distribuição (IN049) e por ligação (IN051) para o Brasil entre 2018 e 2022



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 dos sistemas e da qualificação dos trabalhadores nos serviços 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. Controles relativamente simples para avaliação dessas 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.

## COM+ÁGUA: INTEGRAÇÃO DE PLANEJAMENTO E GESTÃO

Planejamento e gestão são estratégicos em situações de abastecimento com altas perdas de água e baixa eficiência energética. A reversão destes ambientes orientou as duas etapas do projeto COM+ÁGUA. A primeira, a partir de 2005, envolveu dez prestadores das regiões Nordeste, Sudeste e Sul com entre 10 mil e 180 mil ligações ativas. A segunda, entre 2014 e 2017, como parte do Programa de Desenvolvimento do Setor Água (INTERÁGUAS), contemplou sistemas da Embasa (BA) e da Compesa (PE) em áreas com severas restrições hídricas.

Com instrumentos de gestão participativa interna e externa, as ações de assistência técnica e capacitação do COM+ÁGUA foram orientadas para o fortalecimento institucional e a estruturação de metodologias de gerenciamento integrado para reduzir perdas de água e promover o uso eficaz de energia elétrica. O perfil (pequeno, médio e grande portes) e os ambientes de atuação dos prestadores (regiões densamente povoadas, com restrições hídricas, dentre outras) contemplaram grande parte das particularidades do abastecimento de água no Brasil, contribuindo para estruturar metodologias com aplicação em escala nacional.

### CONCEPÇÃO E SUBPROJETOS



#### 1. Mobilização Social

- Comunicação social
- Educação e cultura



#### 2. Perdas reais

- Macromedição e automação
- Sistema cadastral técnico e modelagem



#### 3. Perdas aparentes

- Controle e redução de perdas aparentes



#### 4. Gestão de energia

- Gestão do uso da energia



#### 5. Gestão organizacional

- Planejamento e gestão organizacional

## CONSUMO DE ENERGIA NOS SISTEMAS DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA

Assim como não há sistema de abastecimento sem perdas de água, não existe operação sem uso de energia elétrica. Ela movimenta infraestruturas eletromecânicas utilizadas na captação, na condução às estações de tratamento e às estruturas de reservação (armazenamento), e na distribuição para as unidades consumidoras.

O SNIS-AE 2022 aponta o **índice de consumo de energia elétrica em sistemas de abastecimento de água** (IN058) de **0,67 kWh/m<sup>3</sup>**. O **consumo total** em sistemas de abastecimento de água é de **12,6 TWh**, que corresponde a 88,3% dos 14,3 TWh utilizados pelos serviços de água e esgoto apurados na amostra.

Kilowatt (kW) e terawatt (TW) são unidades de potência elétrica que correspondem, respectivamente, a mil e a um trilhão de watts. O indicador “h” representa o período contínuo de tempo de utilização, ou seja, durante uma hora.

Em 2022, o consumo de energia elétrica nos sistemas de água apresenta aumento de cerca de 0,1% em relação a 2021.

A energia elétrica é um dos principais custos operacionais dos serviços de água e esgoto. O SNIS-AE identifica crescimento constante das despesas com energia elétrica. O consumo de energia elétrica nos sistemas de água é mais relevante a partir de 2015, quando foi implantado o Sistema de Bandeiras Tarifárias (verde, amarela e vermelha), que varia conforme a geração de energia pelas usinas hidrelétricas.

Em 2022, as **despesas com energia elétrica** dos prestadores dos serviços de água e esgoto alcançam **R\$ 9,2 bilhões**, crescimento de 2,2% em relação aos R\$ 9,0 bilhões de 2021.

**0,67 kWh/m<sup>3</sup>**

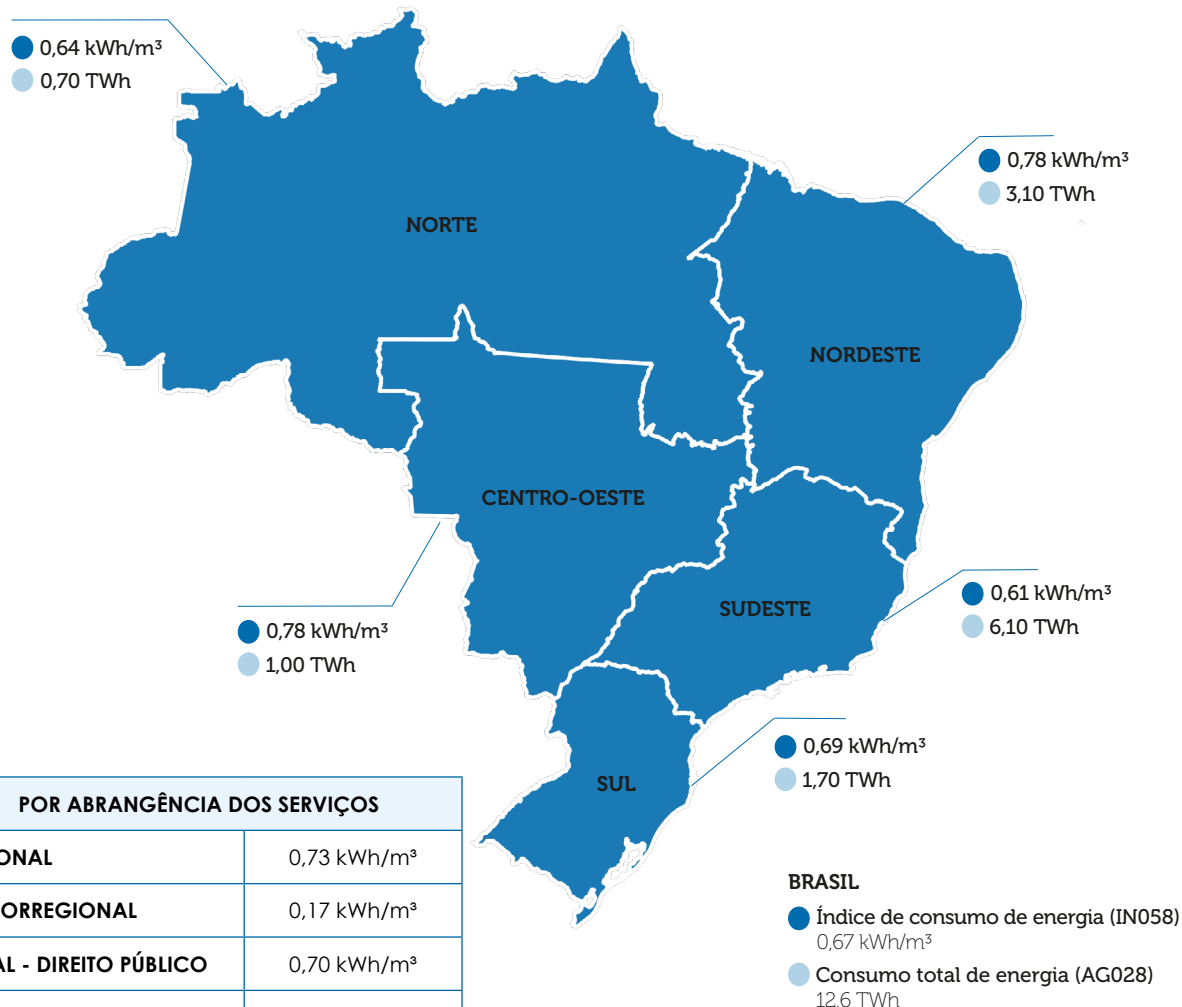
índice de consumo de energia em sistemas de abastecimento de água no SNIS-AE 2022

**12,6 TWh**

consumo total de energia em sistemas de abastecimento de água no SNIS-AE 2022

**CONSUMO DE ENERGIA EM SISTEMAS DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA\***

(kWh/m<sup>3</sup> e TWh por macrorregião geográfica, em 2022)



POR ABRANGÊNCIA DOS SERVIÇOS	
REGIONAL	0,73 kWh/m <sup>3</sup>
MICRORREGIONAL	0,17 kWh/m <sup>3</sup>
LOCAL - DIREITO PÚBLICO	0,70 kWh/m <sup>3</sup>
LOCAL - DIREITO PRIVADO	0,65 kWh/m <sup>3</sup>
LOCAL - EMPRESA PRIVADA	0,64 kWh/m <sup>3</sup>

**IN058**

Consumo de energia elétrica em sistemas de abastecimento de água (kWh/m<sup>3</sup>)

$$IN058 = \frac{\text{Consumo total de energia elétrica nos sistemas de água}}{\text{Volume de água produzido + volume de água tratada importado}}$$

Kilowatt (kW) e Terawatt (tW) são unidades de potência elétrica que correspondem, respectivamente, a mil e a 1 trilhão de watts. O indicador "h" indica o período de tempo de sua utilização.

\*Os dados são agregados e sem expurgos.

## QUALIDADE DA PRESTAÇÃO DOS SERVIÇOS DE ÁGUA

A regularidade da operação dos sistemas tem relação direta com a qualidade da prestação do serviço de abastecimento de água. De forma geral, a regularidade está sujeita a dois fatores adversos: (1) **paralisações**, que provocam interrupção do fornecimento em situações como queda de energia e necessidade de reparos; e (2) **interrupções sistemáticas**, que resultam em racionamento ou rodízio do abastecimento por fatores como dificuldade de produção de água, manobras no sistema e subdimensionamento das infraestruturas de distribuição.

O SNIS-AE 2022 identifica **75,8 mil paralisações** do fornecimento de água, com **impactos em 208,7 milhões de economias ativas**. O total corresponde à quantidade de registros no ano, inclusive repetições, de paralisações com duração de seis ou mais horas. A base de informações é o município. Nos atendidos por mais de um sistema, as paralisações são somadas. Os mesmos critérios são aplicados às informações de **interrupções sistemáticas**, que totalizam **432,9 mil ocorrências** com impactos em **312,5 milhões de economias ativas** em 2022, incluindo repetições.

Outra informação associada à qualidade dos serviços é o **número de reclamações e/ou solicitações de usuários**. No SNIS-AE, ela é apurada de forma conjunta para os serviços de água e esgoto e abrange situações como falta d'água, obstrução de redes, conserto de ligações, instalação ou aferição de hidrômetros e vistoria de vazamentos, dentre outros.

Destaca-se que em 2022 no SNIS foram informadas **83,2 milhões de reclamações ou solicitações de serviços e cerca 64,4 milhões de serviços executados**.

Apesar da extrema relevância, o tratamento das informações de qualidade dos serviços ainda encontra barreiras devido à dificuldade dos prestadores em consolidar rotinas padronizadas de obtenção e sistematização das informações para preenchimento no SNIS.

**75,8 mil paralisações**

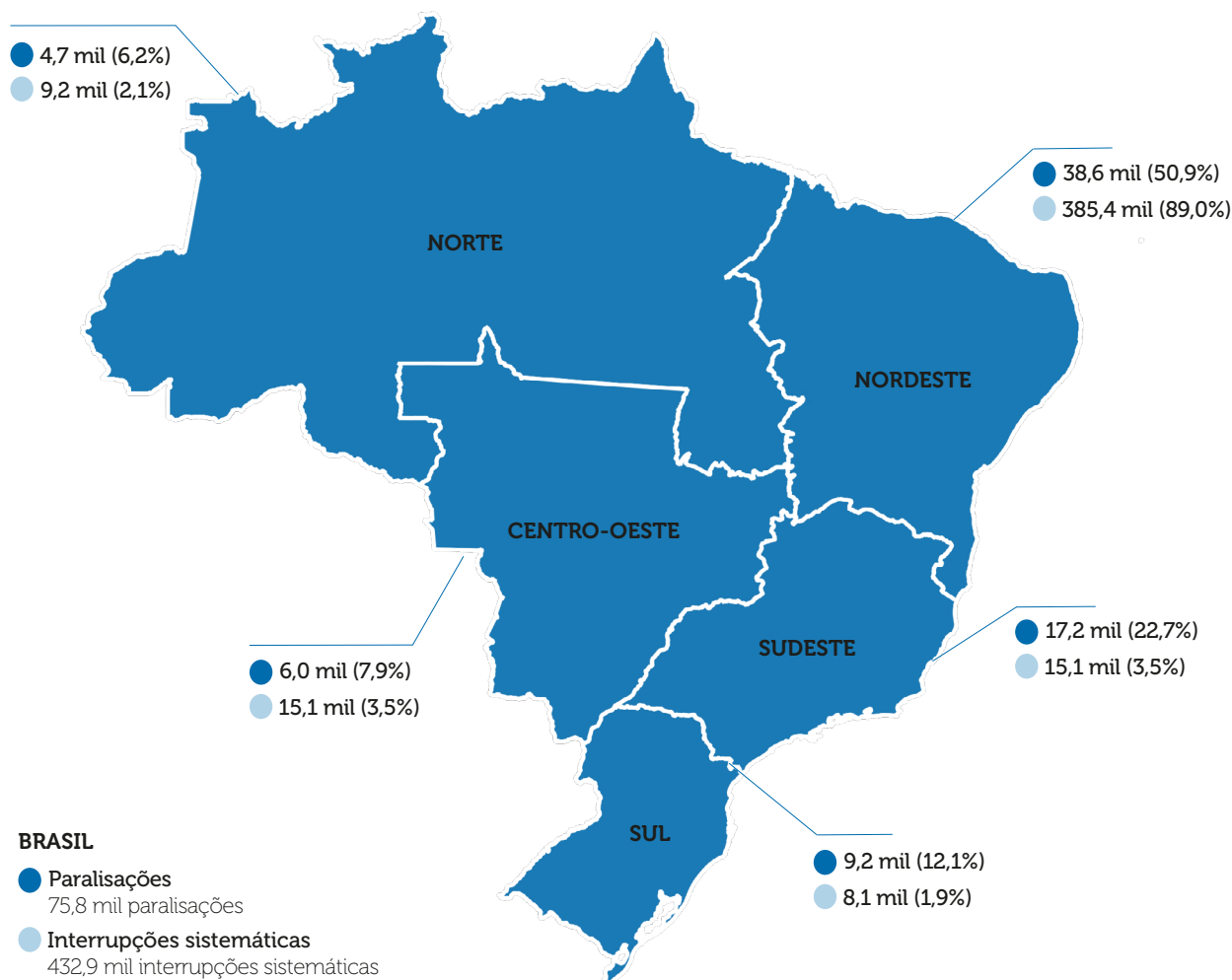
do serviço de abastecimento de água nos municípios do SNIS-AE 2022

**432,9 mil interrupções**

sistemáticas do serviço de abastecimento de água nos municípios do SNIS-AE 2022

## PARALISAÇÕES E INTERRUPTÕES SISTEMÁTICAS DOS SERVIÇO DE ÁGUA

(% em relação ao país e total por macrorregião geográfica, em 2022)



### PARALISAÇÃO

Interrupção no fornecimento de água decorrente de problemas em unidades do sistema de abastecimento (da produção à distribuição). É causada por fatores como queda de energia e reparos, dentre outros. O SNIS-AE reúne informações de eventos com seis ou mais horas de interrupção no fornecimento de água.

### INTERRUPTÃO SISTEMÁTICA

Supressão no fornecimento de água decorrente de problemas como produção, pressão na rede e subdimensionamento das canalizações. Provoca racionamento ou rodízio do atendimento. O SNIS-AE reúne informações de eventos com seis ou mais horas de interrupção no fornecimento de água.



**208,7 milhões**

economias ativas/ano afetadas por paralisações do serviço de água em municípios do SNIS-AE 2022\*

\*inclusive repetições

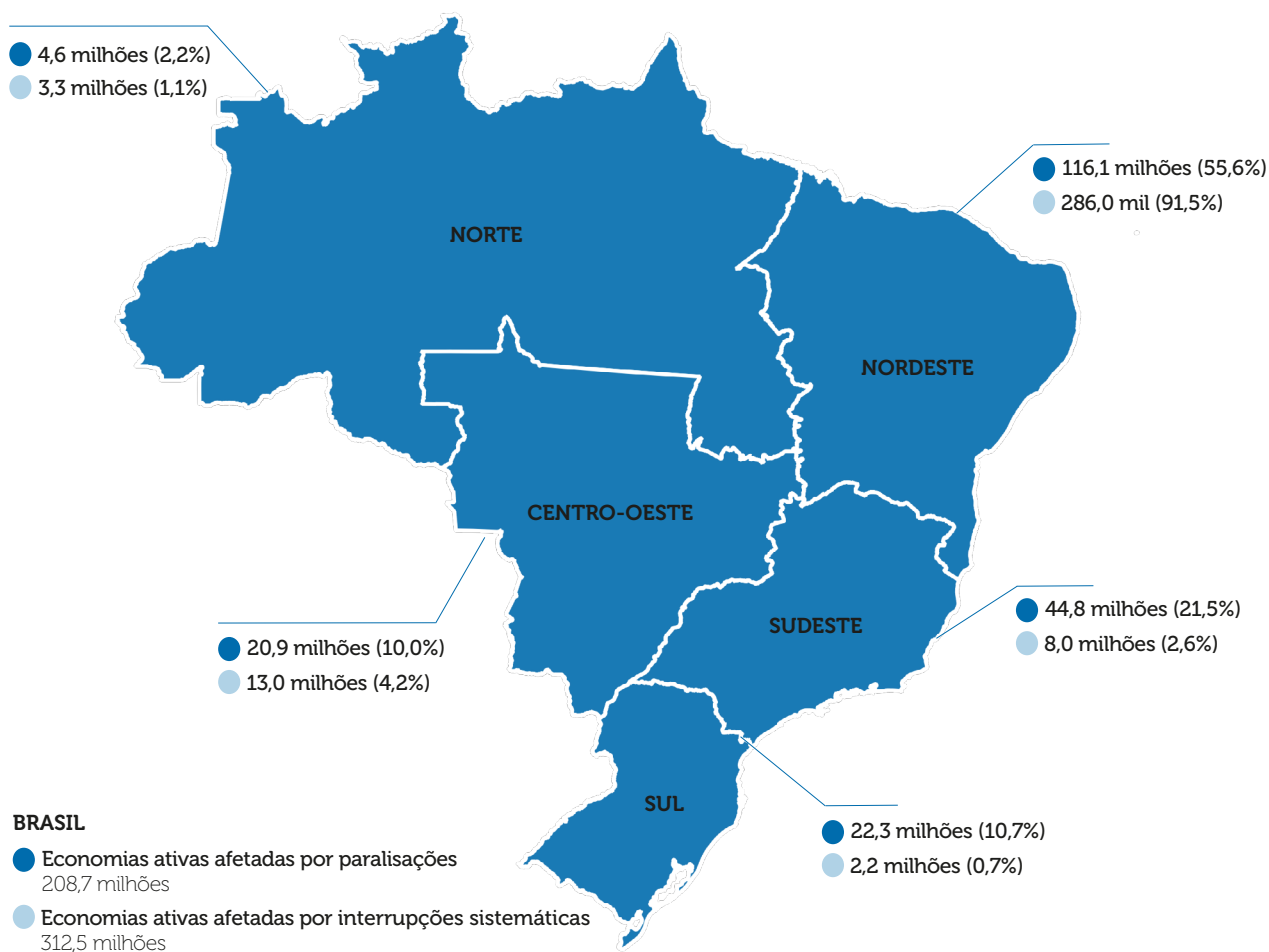
**312,5 milhões**

economias ativas/ano afetadas por interrupções sistemáticas do serviço de água em municípios do SNIS-AE 2022\*

\*inclusive repetições

## ECONOMIAS ATIVAS AFETADAS POR PARALISAÇÕES E INTERRUPTÕES SISTEMÁTICAS

(% em relação ao país e total por macrorregião geográfica, em 2022)



**Esgotamento Sanitário**

**Visão Geral**

## ESGOTAMENTO SANITÁRIO

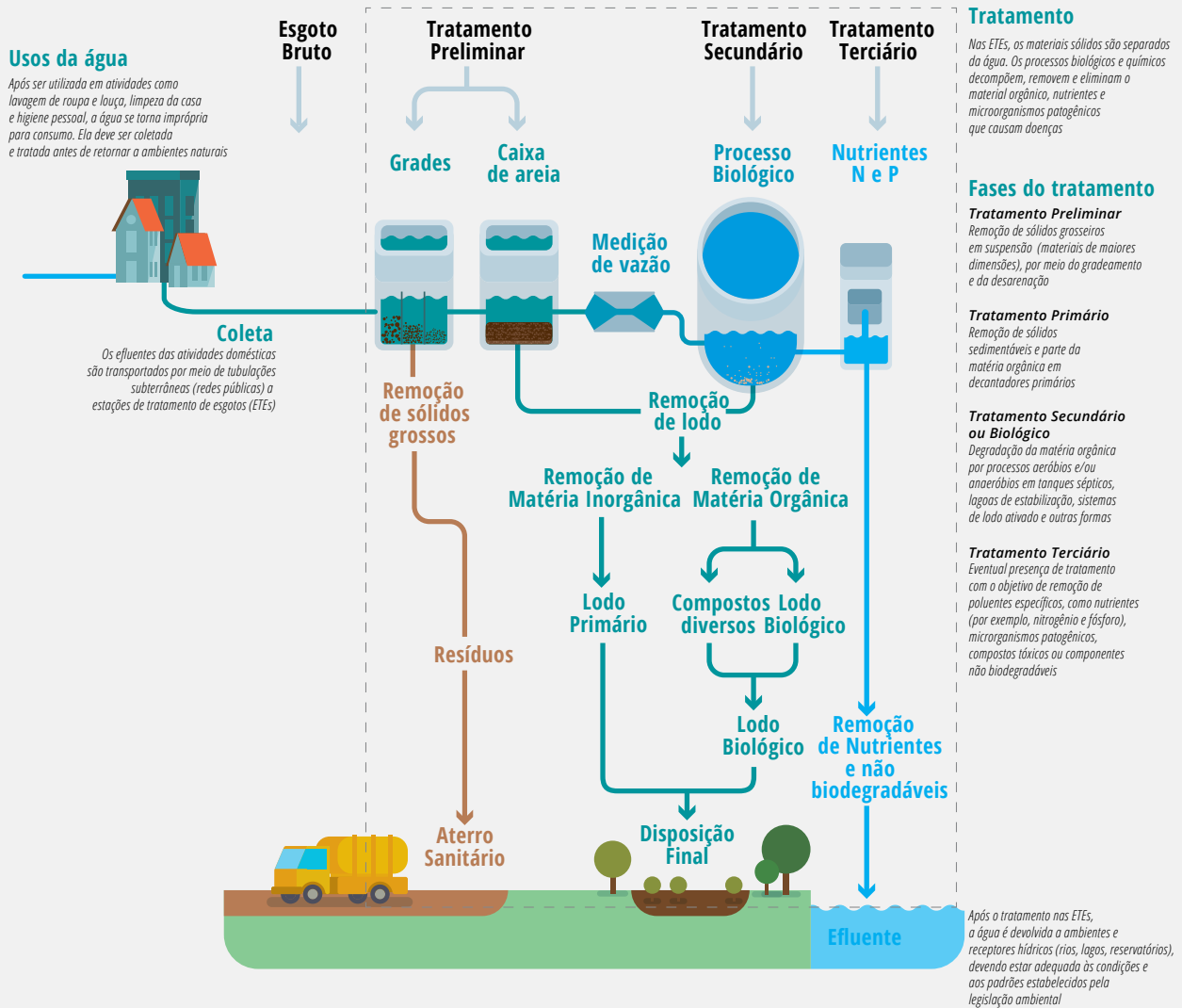
A coleta e o tratamento de esgotos são essenciais para o saneamento básico. Essas ações representam promoção de saúde pública e manutenção de recursos naturais, entre eles, os corpos hídricos onde é captada a água para abastecimento público. Nos domicílios, a maior parte da água se transforma em esgoto após usos como lavagem de roupa e louça, limpeza e higiene pessoal. As impurezas incorporadas precisam ser removidas antes do retorno a ambientes naturais. O tratamento de esgoto contribui para evitar poluição e contaminação de recursos hídricos, situação potencializada quando a coleta de resíduos sólidos e a drenagem das águas pluviais (chuvas) são ineficientes. Isso demonstra a importância de ações orientadas pela abordagem integrada dos quatro componentes do setor definidos pela Lei Federal do Saneamento Básico (nº 11.445/2007, atualizada pela Lei nº 14.026/2020): abastecimento de água, esgotamento sanitário, limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos e drenagem e manejo das águas pluviais urbanas.

A produção de conhecimento é estratégica para universalizar o acesso e qualificar a prestação dos serviços de saneamento básico no Brasil. Com estes propósitos, o **Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento (SNIS)**, vinculado à Secretaria Nacional de Saneamento Ambiental do Ministério das Cidades (SNSA/MCidades), coleta, desde 1995, informações acerca da prestação dos serviços de Água e Esgoto (SNIS-AE). Tais informações são divulgadas nas mais diversas publicações, como, por exemplo, nos Diagnósticos Temáticos.

Com informações a níveis nacional, macrorregional, estadual e municipal, os **Diagnósticos Temáticos - Serviços de Água e Esgoto** permitem acompanhar e avaliar a prestação de serviços, definir políticas e projetos e orientar a aplicação de recursos públicos. A presente publicação apresenta uma **Visão Geral** do cenário de abastecimento de água e de esgotamento sanitário no Brasil, com base nos dados coletados pelo SNIS, tendo como referência o ano de 2022.

# CICLO DO ESGOTO DOMÉSTICO

Cerca de 80,0% da água captada em ambientes naturais, tratada e distribuída por redes públicas para consumo humano se transforma em esgoto após usos domésticos. Nessas atividades, ela incorpora resíduos, material orgânico e nutrientes. Em média, os chamados efluentes domésticos são formados por 99,9% de água e 0,1% de sólidos.



A Resolução nº 430/2011 do Conselho Nacional do Meio Ambiente (Conama) determina que o tratamento de esgotos domésticos reduza, no mínimo, em 60,0% a Demanda Bioquímica de Oxigênio (DBO) na decomposição de matérias orgânicas. Em rios federais, a devolução de efluentes tratados deve ser outorgada pela Agência Nacional de Águas e Saneamento Básico (ANA). Quanto menor a DBO, melhor a condição da água.

## IDENTIFICAÇÃO DA AMOSTRA SNIS-AE 2022 ESGOTO

O **Diagnóstico Temático - Serviços de Água e Esgoto - Visão Geral**, ano de referência 2022, reúne informações da prestação de serviços públicos de **esgotamento sanitário** em **5.150 municípios (92,5% dos 5.570 do país)**. A amostra abrange **97,5% da população total** (198,0 milhões).

No SNIS-AE 2022, **2.902 municípios** (56,3% da amostra) contam com **sistemas públicos de esgotamento sanitário**. Em **2.248 municípios** (43,7% da amostra) são utilizadas **soluções alternativas** como fossa séptica, fossa rudimentar, vala a céu aberto e lançamento em cursos d'água. Dessas alternativas, apenas a fossa séptica sucedida por pós-tratamento ou unidade de disposição final, adequadamente projetados e construídos é considerada como adequada pelo [Plano Nacional de Saneamento Básico \(Plansab\)](#).

A amostra reúne informações de **3.717 prestadores de serviços de esgotamento sanitário**. São 25 com abrangência Regional, com as seguintes alterações em relação ao atendimento com esgotamento sanitário:

- o Departamento Estadual de Pavimentação e Saneamento (DEPASA) do estado do Acre alterou o nome para Serviço de Água e Esgoto do Estado do Acre (SANEACRE) e a outorga do serviço de água e esgoto da capital Rio Branco passou para a autarquia municipal Serviço de Água e Esgoto de Rio Branco (SAERB). Além disso, o tipo de serviço da SANEACRE passou a ser apenas Água em 2022, sendo que, em 2021, era Água e Esgoto, quando DEPASA;
- a Companhia de Água e Esgoto do Amapá (CAESA) passou a concessão dos serviços de água e esgoto dos municípios Macapá e Serra do Navio para uma nova microrregional;
- a Companhia de Saneamento de Alagoas (CASAL) passou a concessão dos serviços de esgotamento sanitário de alguns municípios para empresas privadas que compõem o bloco de regionalização de água e esgoto do estado de Alagoas;
- a Companhia Estadual de Águas e Esgotos (CEDAE)

passou a concessão dos serviços de esgotamento sanitário de alguns municípios para empresas privadas que compõem o bloco de regionalização de água e esgoto do estado do Rio de Janeiro.

No SNIS 2022, 18 prestadores microrregionais compõem a amostra de esgoto. São 7 novos prestadores microrregionais em relação a 2021:

- a Concessionária de Saneamento do Amapá SPE S.A. (CSA), que assumiu a concessão dos serviços de esgotamento sanitário na área urbana dos municípios Macapá e Serra do Navio;
- os Sistemas Integrados de Saneamento Rural (SISAR) do estado do Ceará foram incluídos no cadastro do SNIS, acrescentando, oito novas microrregionais, atendendo majoritariamente a área rural de municípios do Ceará. Dentre os oito novos SISAR, apenas um, SISAR BBA, presta o serviço de esgotamento sanitário;
- as Centrais de Associações Comunitárias do estado da Bahia (CENTRAL), que também atendem na área rural do estado, acrescentando duas novas microrregionais à amostra do SNIS, das três existentes. Dentre as duas novas CENTRAIS, apenas uma, CENTRAL CJ, presta o serviço de esgotamento sanitário;
- em Alagoas, foram cadastradas e participaram da coleta de dados as empresas Verde Ambiental Alagoas S.A. (VAA) e Águas do Sertão S.A. (AguasSertao)<sup>1</sup>;
- no estado do Rio de Janeiro, as empresas Rio Mais Saneamento S.A. (RIO+) e Iguá Rio de Janeiro S.A. (IGUARJ) foram incluídas e responderam aos dados referentes ao período em que iniciaram a operação dos serviços<sup>2</sup>.

Com relação aos prestadores de abrangência local, 3.674 prestadores compõem a amostra do SNIS 2022. Desse total, sete prestadores atendem capitais de estado, sendo eles:

- Manaus/AM (empresa privada Manaus Ambiental);
- Porto Alegre/RS (autarquia Departamento Municipal de Água e Esgotos – DMAE);
- Campo Grande/MS (empresa privada Águas Guariroba);
- Teresina/PI (empresa privada Águas de Teresina Saneamento);
- Cuiabá/MT (empresa privada Águas Cuiabá);
- Rio Branco/AC (autarquia Serviço de Água e Esgoto de Rio Branco – SAERB); e
- Rio de Janeiro/RJ (Empresa privada Fab Zona Oeste S.A. – FABZO).

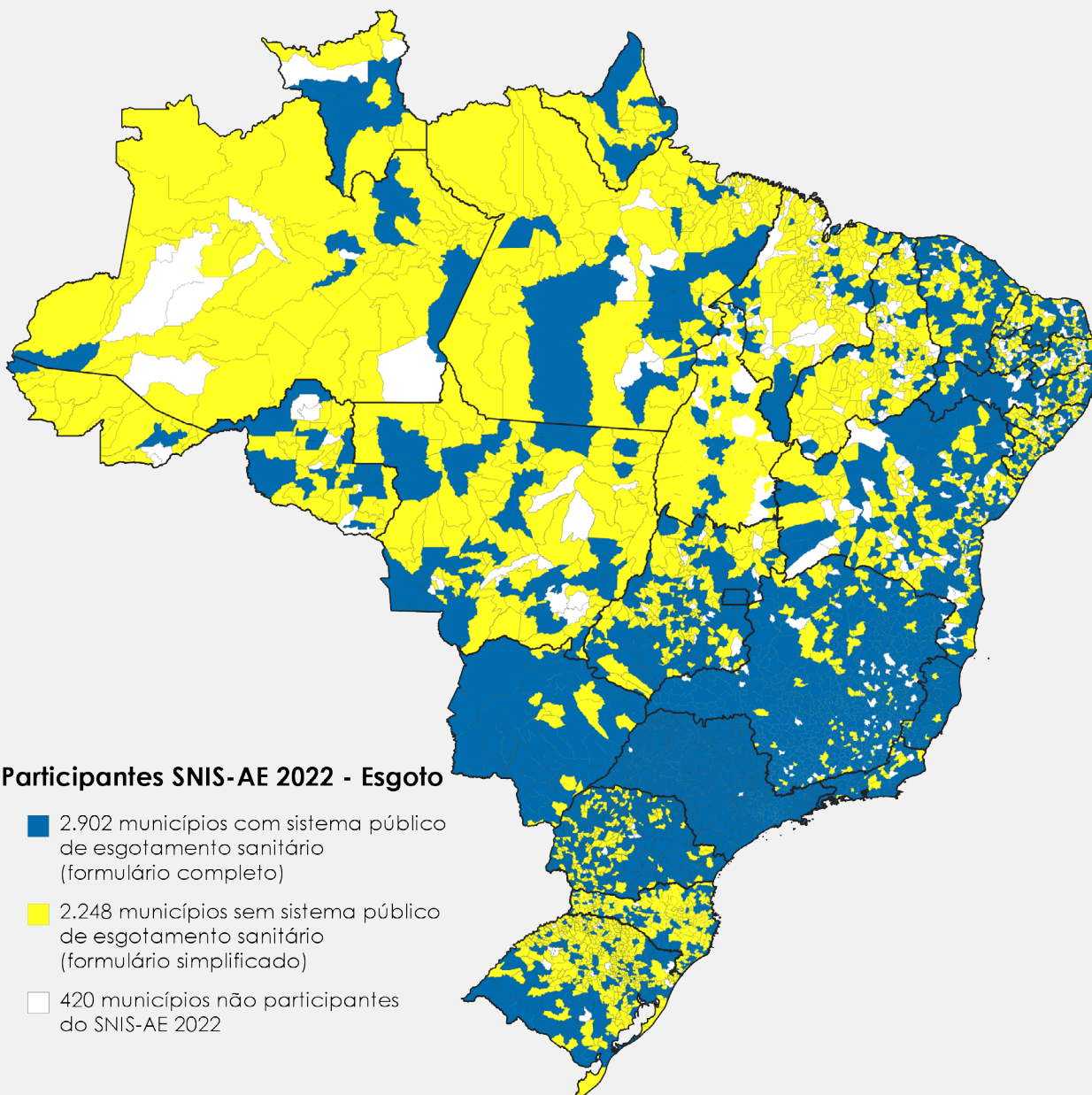
Os dados e as análises do SNIS-AE 2022 têm abrangência nacional. Para melhor compreensão de especificidades e peculiaridades dos serviços públicos de esgotamento sanitário, eles também são apresentados por macrorregião geográfica, estado, natureza jurídico-administrativa e abrangência da atuação dos prestadores de serviços.

<sup>1</sup> A BRK Ambiental – Região Metropolitana de Maceió S.A. (BRK RMM) foi incluída na amostra do SNIS no ano de referência 2021 e, em 2022, informou dados de atendimento referente a todo o ano de 2022 na sua respectiva área de abrangência.

<sup>2</sup> As empresas Águas do Rio 1 SPE S.A. (RIO1) e Águas do Rio 4 SPE S.A. (RIO4) foram incluídas na amostra do SNIS no ano de referência 2021 e, em 2022, informaram dados de atendimento referente a todo o ano de 2022 em suas respectivas áreas de abrangência.

**97,5%**  
**da população total**  
 abrangida pelo SNIS-AE 2022  
 (198,0 milhões habitantes)

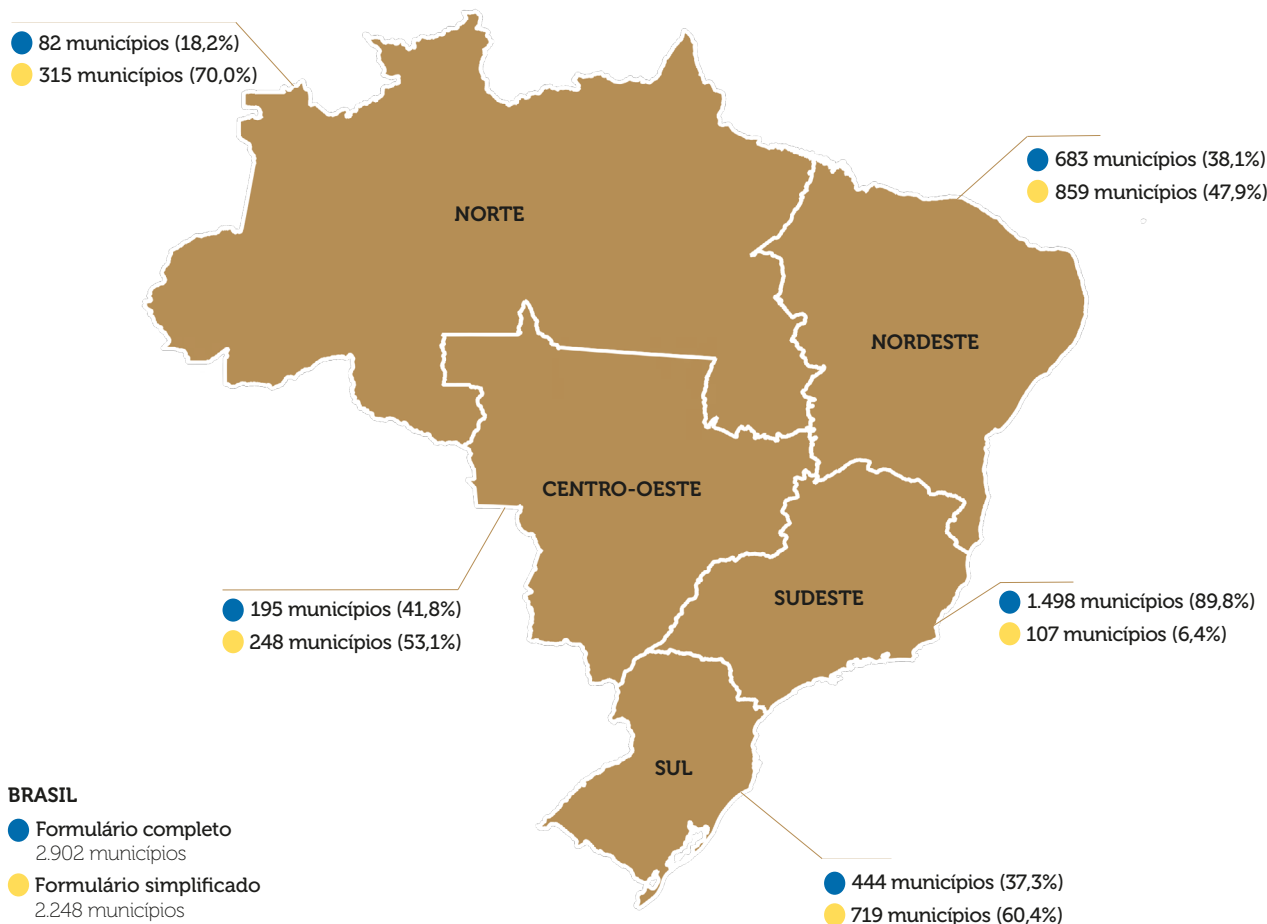
**DISPOSIÇÃO ESPACIAL DOS MUNICÍPIOS PARTICIPANTES  
 DO SNIS-AE 2022 - ESGOTO**



**5.150 municípios**  
abrangidos pelo SNIS-AE 2022

**QUANTIDADE DE MUNICÍPIOS PARTICIPANTES DO SNIS-AE 2022 - ESGOTO**

(total e por tipo de formulário por macrorregião geográfica, em 2022)



**FORMULÁRIO COMPLETO**

Aplicado a prestadores de serviços que atuam em municípios com sistema público de esgotamento sanitário, ou seja, possuem rede de coleta de esgoto.

**FORMULÁRIO SIMPLIFICADO**

Aplicado em municípios sem sistema público de esgotamento sanitário e que utilizam soluções alternativas como fossa séptica, fossa rudimentar, entre outras.



**3.717 prestadores de serviços**  
de esgotamento sanitário abrangidos pela coleta de dados do SNIS-AE 2022

## PRESTADORES DE SERVIÇOS PARTICIPANTES DO SNIS-AE 2022 - ESGOTO

(total por natureza jurídico-administrativa, em 2022)



## PRESTADORES POR ABRANGÊNCIA DOS SERVIÇOS

<p><b>Local</b> Prestador de serviço que atende um único município</p>	<p><b>Microrregional</b> Prestador de serviço que atende a pelo menos dois municípios, limítrofes ou não</p>	<p><b>Regional</b> Prestador de serviço que atende a diversos municípios, limítrofes ou não</p>
--	--	---

Abrangência	Número de prestadores	(%)
LOCAL	3.674	98,8%
REGIONAL	25	0,7%
MICRORREGIONAL	18	0,5%



### FORMAS DE PRESTAÇÃO DOS SERVIÇOS

#### DIRETA

Por meio de órgão da administração pública direta do município (prefeitura).

#### INDIRETA

Por descentralização para autarquias e empresas ou por delegação a outras entidades como empresas privadas, sociedades de economia mista, empresas públicas, consórcios públicos e organizações sociais.

<sup>1</sup>Direito público. <sup>2</sup>Direito privado.

## CARACTERIZAÇÃO DOS SISTEMAS DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO

O SNIS-AE 2022 identifica **379,3 mil quilômetros de redes públicas de esgotamento sanitário** nos 5.150 municípios participantes da amostra, com uma **expansão de 14,3 mil quilômetros** (3,9%) em relação a 2021. Alguns fatores como aumento da amostra de prestadores locais e expansão dos sistemas de esgotamento sanitário influenciaram no aumento da extensão da rede de 2021 para 2022.

Em 2022, o **volume de esgotos coletado chega a 6,1 bilhões de m<sup>3</sup>** e o de **esgoto tratado, a 5,0 bilhões de m<sup>3</sup>**. Com **37,5 milhões de ligações**, as redes públicas atendem a **40,9 milhões de economias residenciais ativas de esgotos**. Em relação a 2021, 1,2 milhão novas ligações e 0,6 milhão de economias residenciais ativas foram incorporadas ao sistema público.

A **extensão da rede de esgotos por ligação** (IN021) tem, em média, 10,1 metros por ligação. A menor é registrada na macrorregião Nordeste com 8,6 m/lig. e a maior, na Sul, com 14,9 m/lig. Na abrangência dos serviços, a menor extensão da rede de esgoto por ligação é de 8,1 m/lig. na prestação Microrregional e a maior, igual a 12,0 m/lig., na abrangência Local de direito público.

**379,3 mil km**

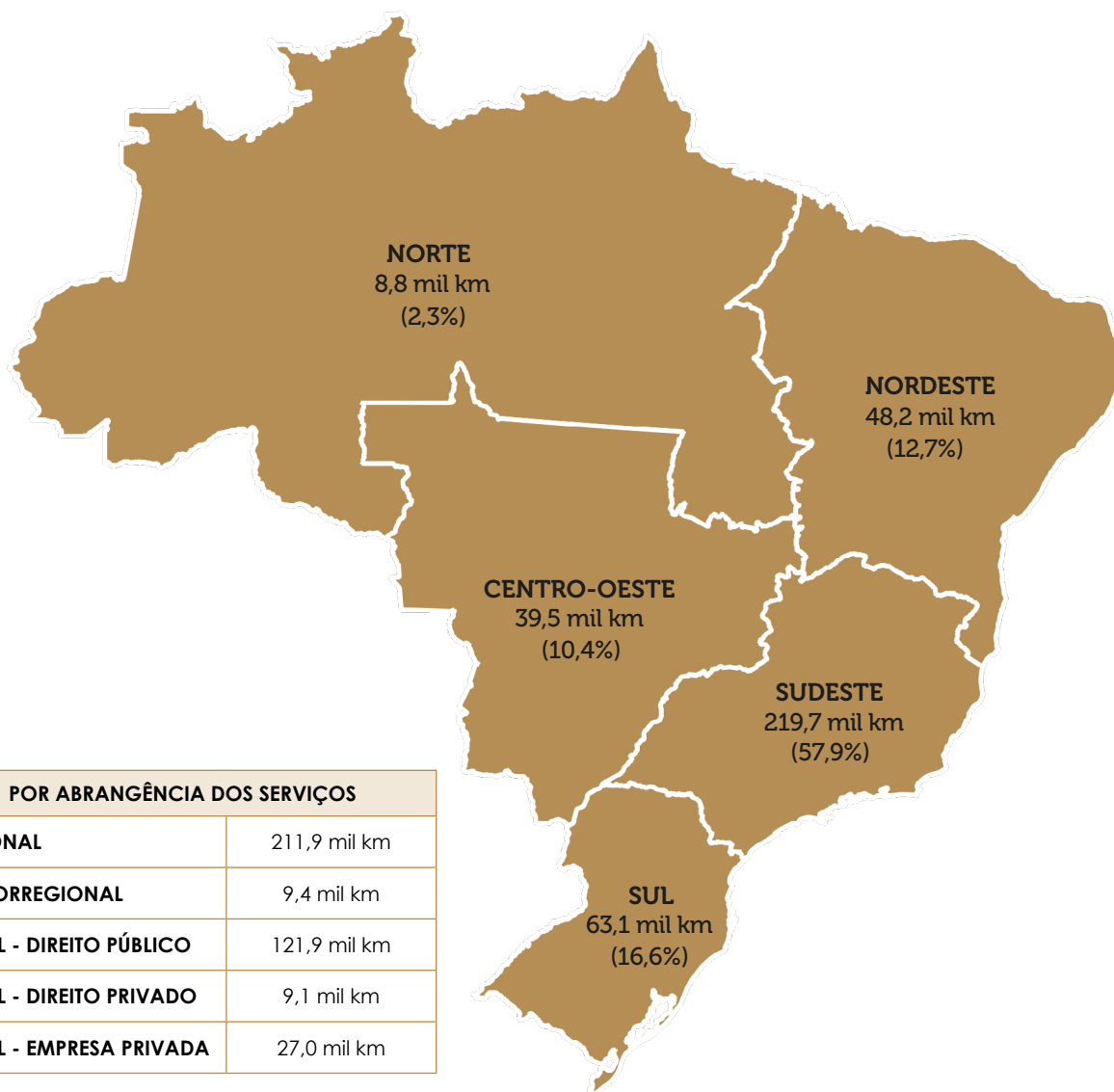
extensão das redes públicas de esgotamento sanitário nos municípios do SNIS-AE 2022

**14,3 mil km**

expansão das redes públicas de esgotamento sanitário nos municípios do SNIS-AE 2022

## EXTENSÃO DAS REDES PÚBLICAS DE ESGOTOS NO BRASIL

( % em relação ao país e total por macrorregião geográfica, em 2022)



POR ABRANGÊNCIA DOS SERVIÇOS	
REGIONAL	211,9 mil km
MICRORREGIONAL	9,4 mil km
LOCAL - DIREITO PÚBLICO	121,9 mil km
LOCAL - DIREITO PRIVADO	9,1 mil km
LOCAL - EMPRESA PRIVADA	27,0 mil km

**37,5 milhões de ligações**

de esgotos (ativas e inativas) nos municípios participantes do SNIS-AE 2022

**40,9 milhões de economias**

residenciais ativas de esgotos nos municípios participantes do SNIS-AE 2022

**LIGAÇÕES TOTAIS DE ESGOTO E ECONOMIAS RESIDENCIAIS ATIVAS**

(totais por macrorregião geográfica, em 2022)



POR ABRANGÊNCIA DOS SERVIÇOS		
	Ligações totais	Economias residenciais ativas
<b>REGIONAL</b>	22,6 milhões	25,9 milhões
<b>MICRORREGIONAL</b>	1,1 milhão	2,0 milhões
<b>LOCAL - DIREITO PÚBLICO</b>	10,2 milhões	8,8 milhões
<b>LOCAL - DIREITO PRIVADO</b>	0,9 milhão	1,1 milhão
<b>LOCAL - EMPRESA PRIVADA</b>	2,7 milhões	3,0 milhões

**LIGAÇÃO DE ESGOTO**

Ramal que conecta a rede pública coletora de esgoto a um imóvel. Este pode ter uma ou mais ocupações, caso dos prédios residenciais.

**ECONOMIA RESIDENCIAL**

Unidade residencial atendida por uma ligação da rede pública de esgoto. Em prédios residenciais, cada imóvel forma uma economia de consumo. Pode estar ativa (em pleno funcionamento, com ou sem cobrança) ou inativa (cadastrada, mas sem funcionamento).

**379,3 mil km**

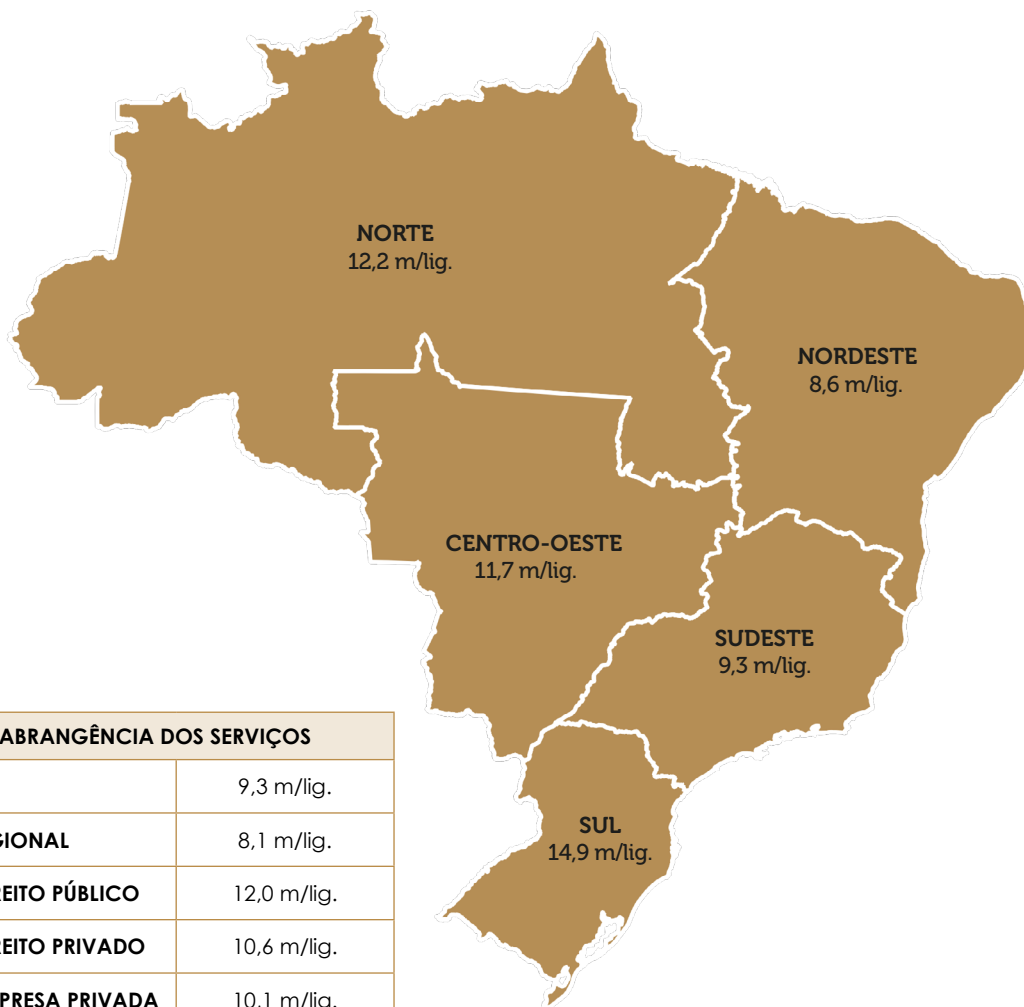
extensão das redes de esgotamento sanitário nos municípios do SNIS-AE 2022

**10,1 metros/ligação**

média de extensão de rede instalada de esgotos por ligação residencial nos municípios do SNIS-AE 2022

### EXTENSÃO DA REDE DE ESGOTOS POR LIGAÇÃO

(média por macrorregião geográfica, em 2022)



#### IN021

Extensão da rede de esgotos por ligação (m/lig.)

$$IN021 = \frac{\text{Extensão da rede de esgotos}^*}{\text{Quantidade de ligações totais de esgotos}^*} \times 1000$$

\*Média aritmética dos valores do ano de referência e do ano anterior.

## ÍNDICES DE ATENDIMENTO COM REDES DE ESGOTO

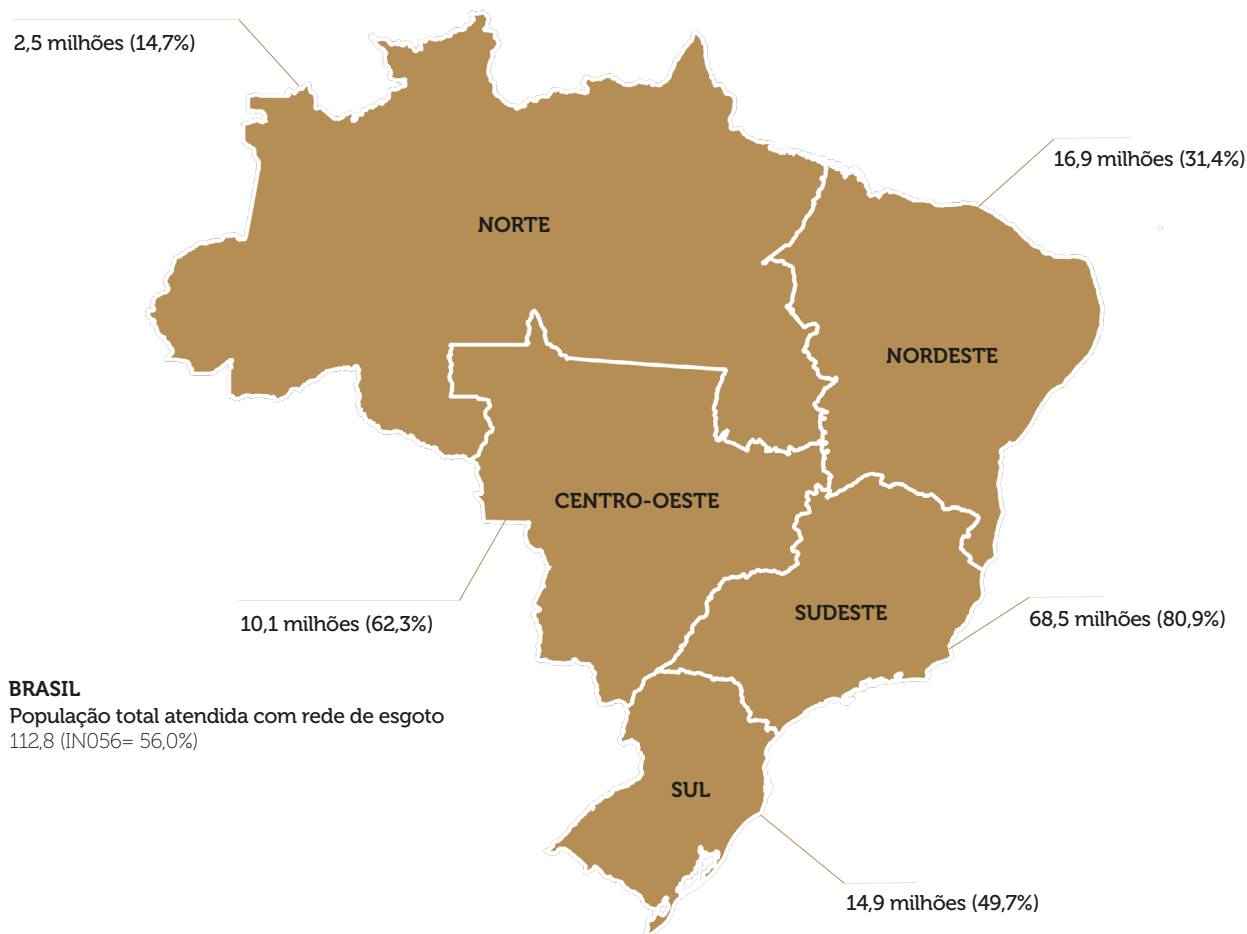
O **índice de atendimento total** (IN056) de esgotamento sanitário do SNIS-AE 2022 é referente aos serviços que utilizam redes públicas. O índice de atendimento total é calculado pela divisão entre a população informada pelo prestador de serviços e a residente estimada pelo IBGE. Mesmo com a ampliação do atendimento, há redução de 4,5 milhões de habitantes atendidos no país, o que representa redução de 3,8% em relação a 2021. Considerando o aumento do número de municípios participantes do SNIS de 4.774 em 2021 para 5.150 em 2022, subentende-se que a redução da população atendida é decorrente da significativa redução da população total residente no país em comparação às projeções populacionais do IBGE: em 2021, a projeção indicava 213,3 milhões de habitantes no país e, em 2022, o Censo Demográfico indicou população total de 203,1 milhões de habitantes. Corrobora esta explicação o fato de o índice de atendimento total de esgoto (IN056) ter-se ampliado em cerca de 0,2 ponto percentual de 2021 para 2022.

As **redes de esgotos atendem 56,0% da população total** (112,8 milhões de habitantes) do Brasil. O maior valor do índice IN056 é da macrorregião Sudeste (80,9%) e o menor, da macrorregião Norte (14,7%).

**112,8 milhões de habitantes**  
 população total atendida com rede pública coletora de esgoto no SNIS-AE 2022

**POPULAÇÃO ATENDIDA COM REDE PÚBLICA DE ESGOTO**

(% total por macrorregião geográfica, em 2022)



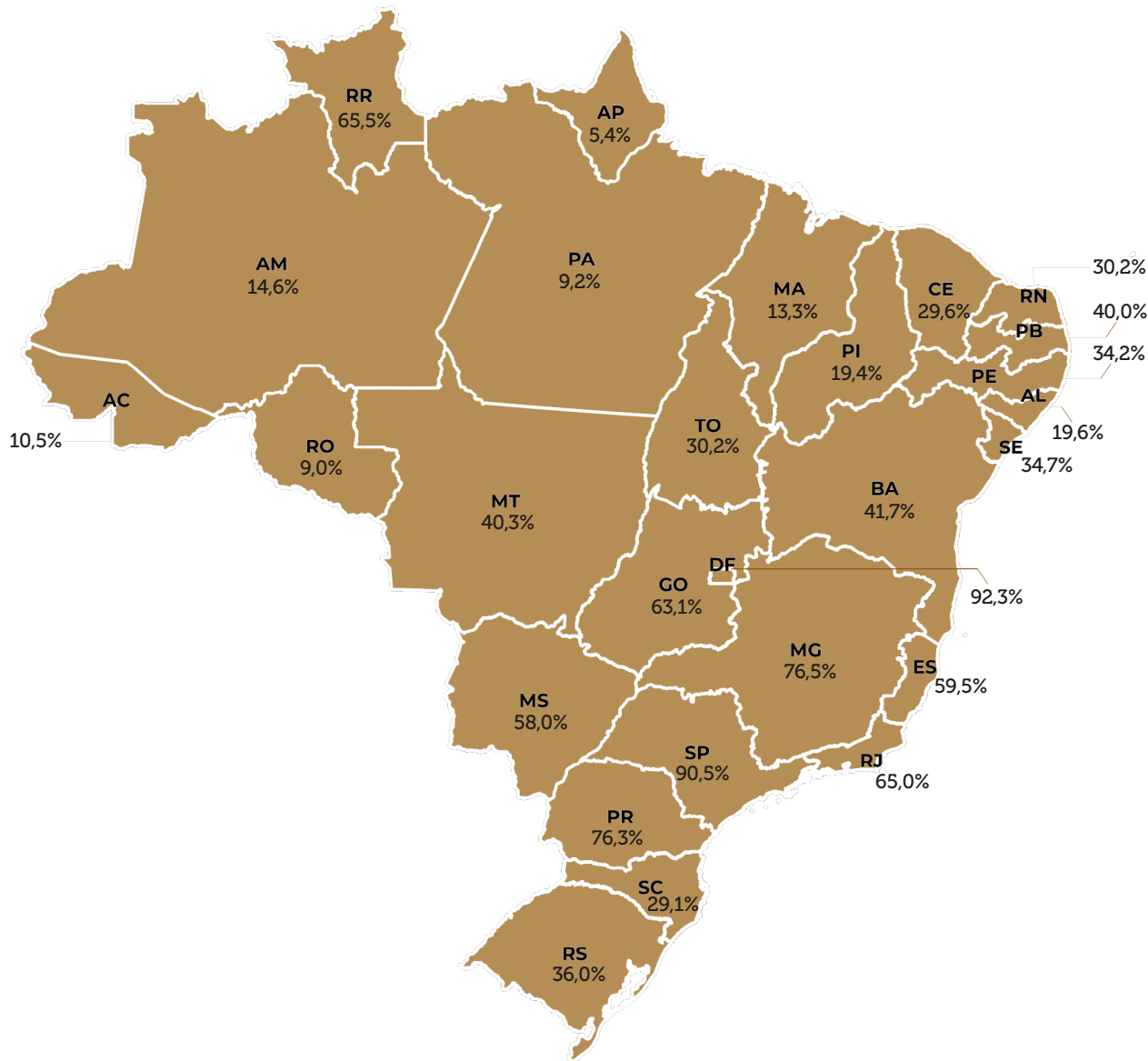
**IN056**

Atendimento total de esgoto referido aos municípios atendidos com água (%)

$$IN056 = \frac{\text{População total atendida com esgotamento sanitário}}{\text{População total residente do(s) município(s) com abastecimento de água}} \times 100$$

## ÍNDICES DE ATENDIMENTO TOTAL COM REDES DE ESGOTO

(% por estado, em 2022)



Referente aos dados de 2021, a Companhia de Saneamento Básico do Estado de São Paulo (SABESP) informou, após a publicação dezembro de 2022, que o índice de atendimento total de esgoto (IN056) do município de São Paulo foi igual a 96,3% e não 100%. Com essa alteração, o índice total de abastecimento de água da Companhia em 2021 foi igual a 98,4%.



## ÍNDICES DE TRATAMENTO DE ESGOTO

O SNIS-AE calcula dois índices de tratamento de esgoto: (1) **tratamento em relação ao volume total gerado** (IN046); e (2) **tratamento em relação ao volume coletado** (IN016). O primeiro tem maior relação com a abrangência das infraestruturas que coletam a água que se torna esgoto após usos domésticos (estimada entre 80,0% e 85,0%). O segundo reflete a capacidade de tratamento. Isso explica a variação entre os índices. Por exemplo, em um município que gera 100 m<sup>3</sup> de esgotos/ano e coleta e trata 10 m<sup>3</sup>, o tratamento em relação ao volume total gerado é de 10,0% e em relação ao coletado, 100,0%.

Do total de esgoto gerado, o SNIS-AE 2022 aponta que apenas **52,2%** são tratados (**IN046**). Nas macrorregiões, os índices variam de 19,8% na Norte a 61,6% no Sudeste. Na abrangência da prestação dos serviços, há variações de 50,5%, na Regional, a 61,0%, na Microrregional.

Do esgoto coletado (**IN016**), **81,6%** são tratados. Nas macrorregiões, o menor índice é registrado no Nordeste, com 76,3% e o maior no Centro-Oeste, com 94,3%. Na abrangência dos serviços, há variações de 61,8%, na prestação Local direito público, a 92,8%, na Microrregional.

**6,1 bilhões de m<sup>3</sup>/ano**

volume de esgotos coletado pelos prestadores de serviço participantes do SNIS-AE 2022

**5,0 bilhões de m<sup>3</sup>/ano**

volume de esgotos tratado pelos prestadores de serviços participantes do SNIS-AE 2022

## VOLUME DE ESGOTOS COLETADO E TRATADO

(total em m<sup>3</sup>/ano por macrorregião geográfica, em 2022)



### ESGOTO COLETADO

Volume anual de esgoto lançado na rede coletora. Em geral, é considerado como o equivalente de 80,0% a 85,0% do volume de água consumido na mesma economia.

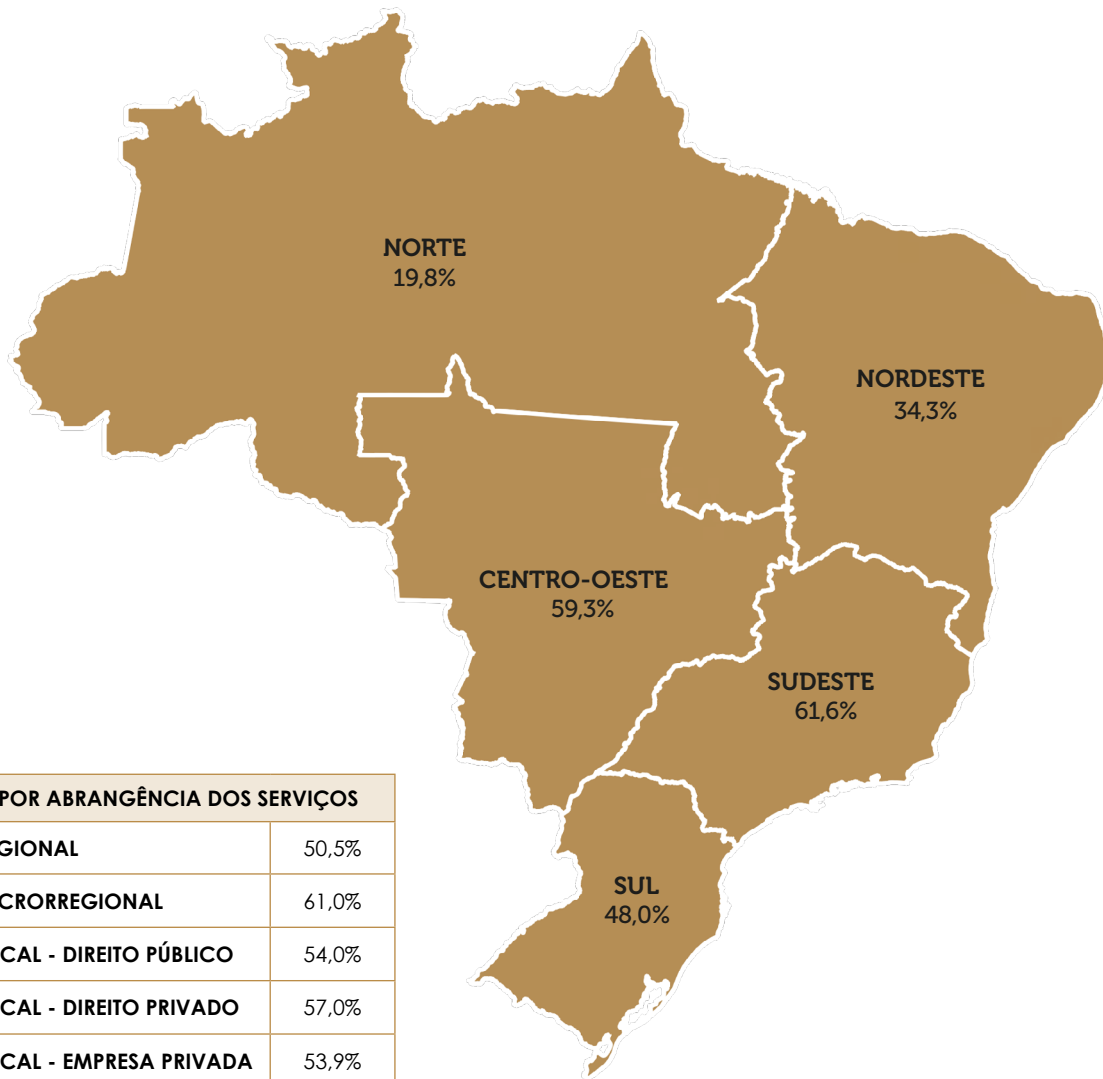
### ESGOTO TRATADO

Volume anual de esgoto coletado na área de atuação do prestador de serviços submetido a tratamento. É medido ou estimado na entrada de Estações de Tratamento (ETEs).

**52,2%**  
 Índice de tratamento de  
 esgotos gerados nos municípios  
 abrangidos pelo SNIS-AE 2022

### ÍNDICES DE TRATAMENTO DE ESGOTOS GERADOS (IN046)

(% por macrorregião geográfica e abrangência do serviço, em 2022)



POR ABRANGÊNCIA DOS SERVIÇOS	
REGIONAL	50,5%
MICRORREGIONAL	61,0%
LOCAL - DIREITO PÚBLICO	54,0%
LOCAL - DIREITO PRIVADO	57,0%
LOCAL - EMPRESA PRIVADA	53,9%

#### IN046

Índice de esgoto tratado referido à água consumida (%)

$$IN046 = \frac{\text{Volume de esgotos tratado} + \text{Volume de esgoto bruto exportado tratado}^*}{\text{Volume de água consumido} - \text{Volume de água tratada exportado}} \times 100$$

\*Nas instalações do importador.



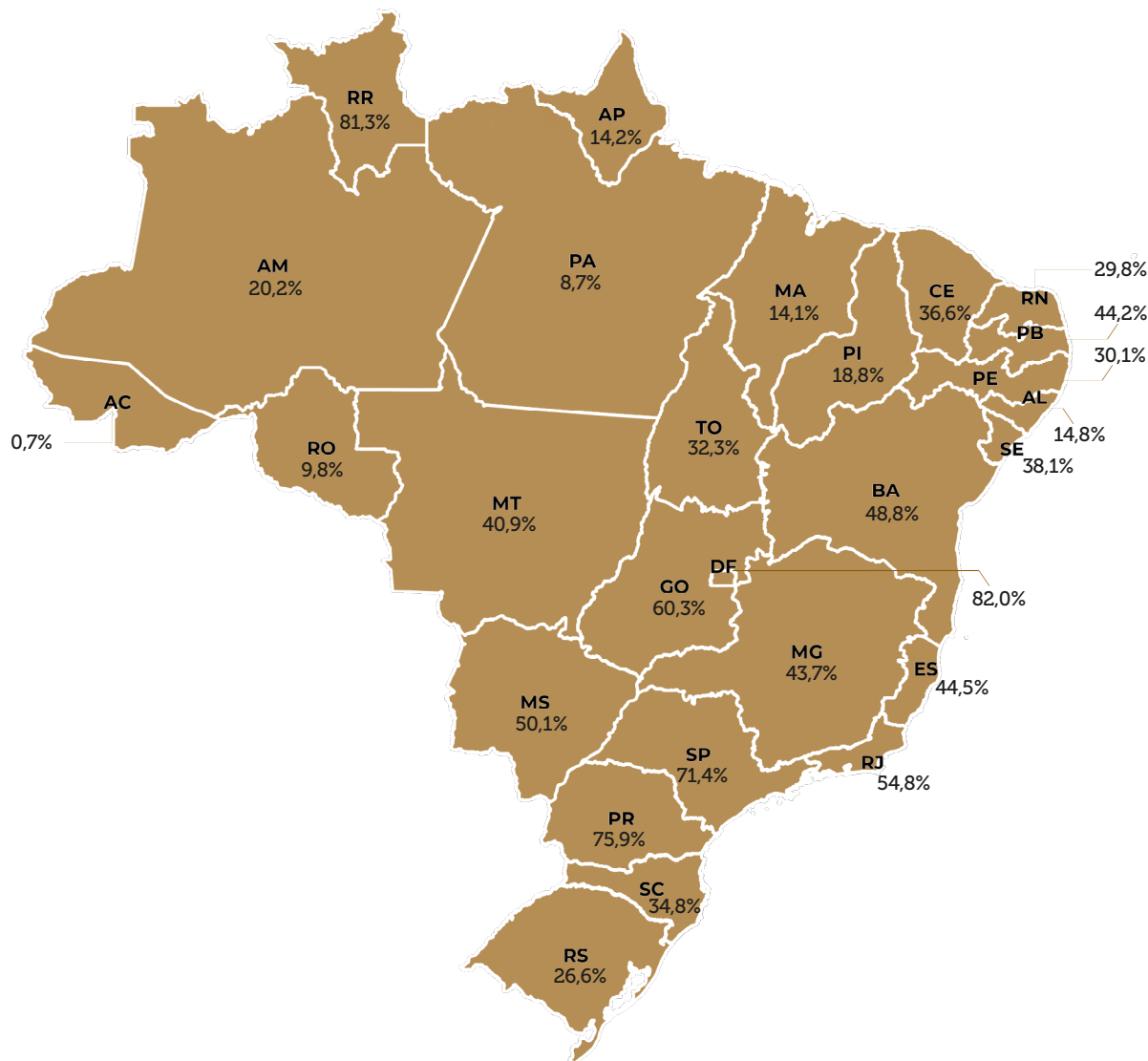
#### TRATAMENTO DE ESGOTO GERADO

O índice (IN046) aponta volumes tratados em relação ao total de esgoto produzido. A referência é o volume de água consumida. Dificilmente alcança índices acima de 90,0%, pois nem toda a água gera esgotos. Mas pode superar 100,0% em situações de infiltrações de águas pluviais nas redes de esgoto.

\*No cálculo do índice de tratamento dos esgotos gerados, a estimativa do volume gerado é igual ao de água consumido, excluindo-se o volume de água tratada exportado.

## TRATAMENTO DE ESGOTOS GERADOS NOS ESTADOS (IN046)

(% por estado, em 2022)



## TRATAMENTO DE ESGOTOS GERADOS NOS MUNICÍPIOS (IN046)

(% e total, em 2022)

Faixa	Número de municípios	% de municípios
Superior a 80,0%	665	22,9%
Entre 60,1% a 80,0%	415	14,3%
Entre 40,1% a 60,0%	337	11,6%
Entre 20,0% a 40,0%	316	10,9%
Abaixo de 20,0%	1.162	40,0%

**6,1 bilhões de m<sup>3</sup>**

volume de esgotos coletado nos municípios do SNIS-AE 2022

**5,0 bilhões de m<sup>3</sup>**

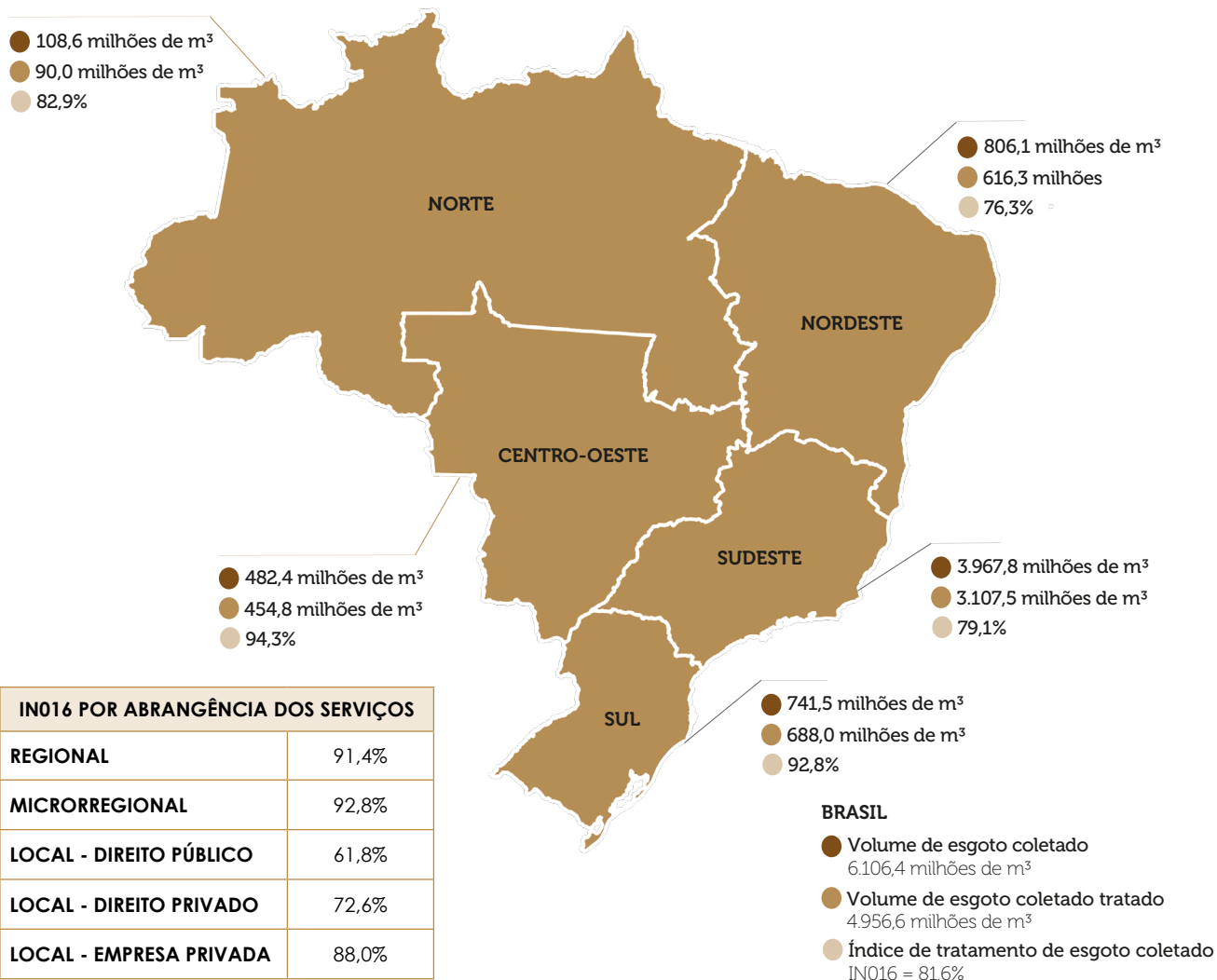
volume de esgotos coletado tratado nos municípios do SNIS-AE 2022

**81,6%**

índice de tratamento do volume de esgotos coletado nos municípios do SNIS-AE 2022

## ÍNDICES DE TRATAMENTO DE ESGOTOS COLETADOS (IN016)

(% por macrorregião geográfica e abrangência do serviço, em 2022)



### IN016

Índice de tratamento de esgoto (%)

$$IN016 = \frac{\text{Volume de esgotos tratado} + \text{Volume de esgoto bruto importado tratado}^* + \text{Volume de esgoto exportado tratado}^*}{\text{Volume de esgotos coletado} + \text{Volume de esgotos bruto importado}} \times 100$$

\*Nas instalações do importador.

## TRATAMENTO DE ESGOTO COLETADO POR ESTADO (IN016)

(%, em 2022)



## ÍNDICES DE TRATAMENTO DE ESGOTOS COLETADOS NOS MUNICÍPIOS (IN016)

(% e total, em 2022)

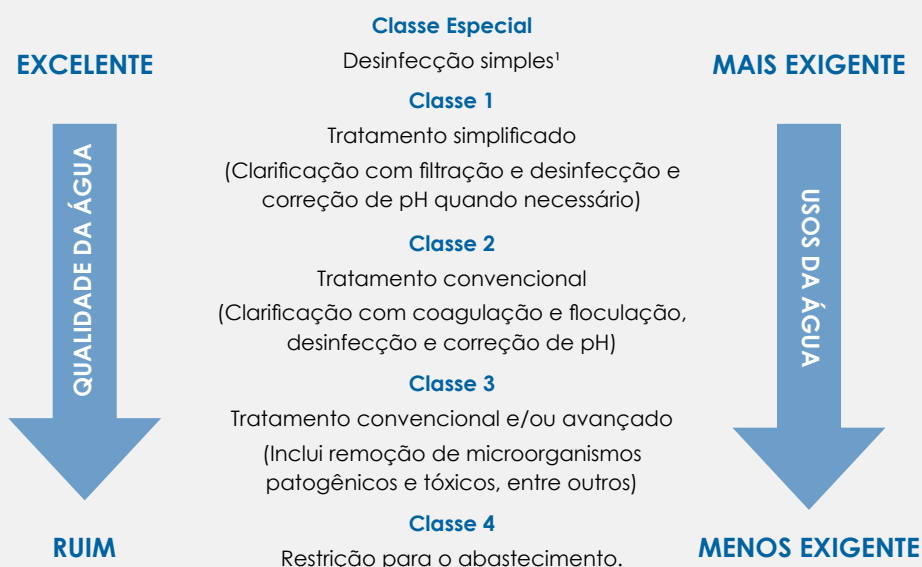
Faixa	Número de municípios	% de municípios
Superior a 90,0%	1.815	62,5%
Entre 60,1% a 90,0%	146	5,0%
Entre 30,0% a 60,0%	87	3,0%
Abaixo de 30,0%	849	29,3%

## TRATAMENTO DE ESGOTO E QUALIDADE DA ÁGUA

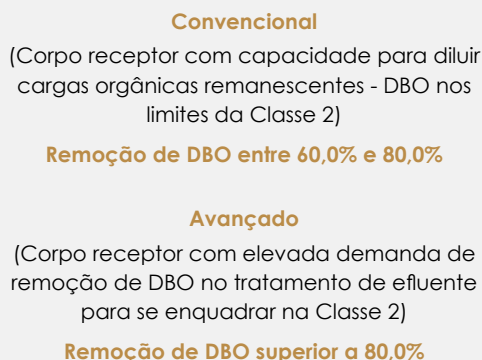
O esgoto não tratado é uma das principais fontes de poluição de corpos hídricos no Brasil. Além da qualidade da água, ele também compromete o equilíbrio ambiental e representa ameaça a seres vivos aquáticos. Isso ocorre porque as bactérias que decompõem a matéria orgânica dos efluentes em ambientes naturais demandam grandes quantidades do Oxigênio Dissolvido (OD) na água. A redução de oxigênio dissolvido pode causar a morte de peixes. Além disso, o aumento do aporte de nutriente, principalmente nitrogênio e fósforo, pode causar a proliferação de algas e cianobactérias.

Os processos empregados nas Estações de Tratamento de Esgotos (ETEs) reduzem a Demanda Bioquímica de Oxigênio (DBO) para a degradação de matéria orgânica em ambientes aquáticos. O [Conselho Nacional de Meio Ambiente \(Conama/MMA\)](#), por meio da [Resolução Conama nº 430/2011](#), estabelece as condições e os padrões para lançamento de efluentes tratados em corpos hídricos receptores. Eles estão diretamente associados às classes de qualidade dos corpos de água da [Resolução Conama nº 357/2005](#), que contempla a garantia de usos múltiplos, entre eles, o abastecimento público.

### CLASSES DOS CORPOS HÍDRICOS E TRATAMENTO DA ÁGUA E DO ESGOTO



<sup>1</sup> Não é permitido o lançamento de efluentes, mesmo que tratados.



## REÚSO DE EFLUENTES TRATADOS

A demanda crescente de água para abastecimento público e atividades econômicas, em especial a agricultura irrigada, representa um desafio para a prestação desse serviço de saneamento básico. Com ambientes cada vez mais constantes de escassez, manter o equilíbrio entre o atendimento e a gestão e a preservação dos recursos hídricos disponíveis é o principal desafio.

Neste cenário, o crescimento da coleta e do tratamento de esgotos representa uma oportunidade. Atualmente, técnicas avançadas asseguram a utilização segura da água de efluentes tratados em usos urbanos não potáveis e industriais, como irrigação paisagística, combate a incêndios e na construção civil. Essa tecnologia, conhecida como reúso, ainda é pouco empregada no Brasil e está em estágio avançado em diversos países. Em alguns, com severas restrições hídricas, a água de efluentes tratados é utilizada, inclusive, para abastecimento humano.

Em 2018, a [Secretaria Nacional de Saneamento](#) do [Ministério do Desenvolvimento Regional](#) (SNS/MDR) estruturou diretrizes para um [Plano de Ação para Instituir uma Política de Reúso de Efluente Sanitário Tratado no Brasil](#). A proposta aborda aspectos legais, tecnologias disponíveis, padrões de qualidade, potencialidades de reúso e modelos de financiamento e/ou subsídios tarifários.

O Plano de Ação identifica, em 2016, projetos de reúso no Brasil desenvolvidos de forma planejada com capacidade instalada de cerca 2 m<sup>3</sup>/s ou dois mil litros de efluente tratado por segundo. Em um cenário definido como conservador, o estudo estima potencial para produzir de 13 m<sup>3</sup>/s em período de cinco a dez anos. O mapa de oportunidades aponta maior potencial para a expansão de projetos de reúso industrial na região Sudeste e em grandes áreas metropolitanas.

### MODALIDADES DE REÚSO NÃO POTÁVEL



#### AGRÍCOLA

- Irrigação de áreas reflorestadas



#### URBANO

- Irrigação paisagística
- Combate a incêndios
- Lavagem de veículos



#### INDUSTRIAL

- Resfriamento de torres
- Caldeiras
- Construção civil



#### AMBIENTAL

- Manutenção de vazão de cursos de águas
- Recarga de aquíferos
- Controle de afundamento do solo



## CONSUMO DE ENERGIA NOS SISTEMAS DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO

O SNIS-AE 2022 aponta **índice de consumo de energia elétrica em sistemas de esgotamento sanitário** (IN059) de **0,29 kWh/m<sup>3</sup>**. O **consumo total nos sistemas de esgotamento sanitário** é de **1,7 TWh**, que corresponde a 11,9% dos 14,3 TWh utilizados pelos serviços de água e esgoto apurados na amostra.

Kilowatt (kW) e terawatt (TW) são unidades de potência elétrica que correspondem, respectivamente, a mil e a um trilhão de watts. O indicador "h" representa o período contínuo de tempo de utilização, ou seja, durante uma hora.

A energia elétrica é um dos principais custos operacionais dos serviços de água e esgoto. O SNIS-AE identifica crescimento constante das despesas com energia elétrica. O custo com energia elétrica nos serviços de água e esgoto é mais relevante a partir de 2015, quando entrou em vigência o Sistema de Bandeiras Tarifárias (verde, amarela e vermelha), acionado quando há restrição à geração por usinas hidrelétricas (energia com melhor custo-benefício).

Em 2022, as **despesas com energia elétrica dos prestadores dos serviços de água e esgoto** alcançam **R\$ 9,2 bilhões**, crescimento de 2,2% em relação aos R\$ 9,0 bilhões de 2021.

**0,29 kWh/m<sup>3</sup>**

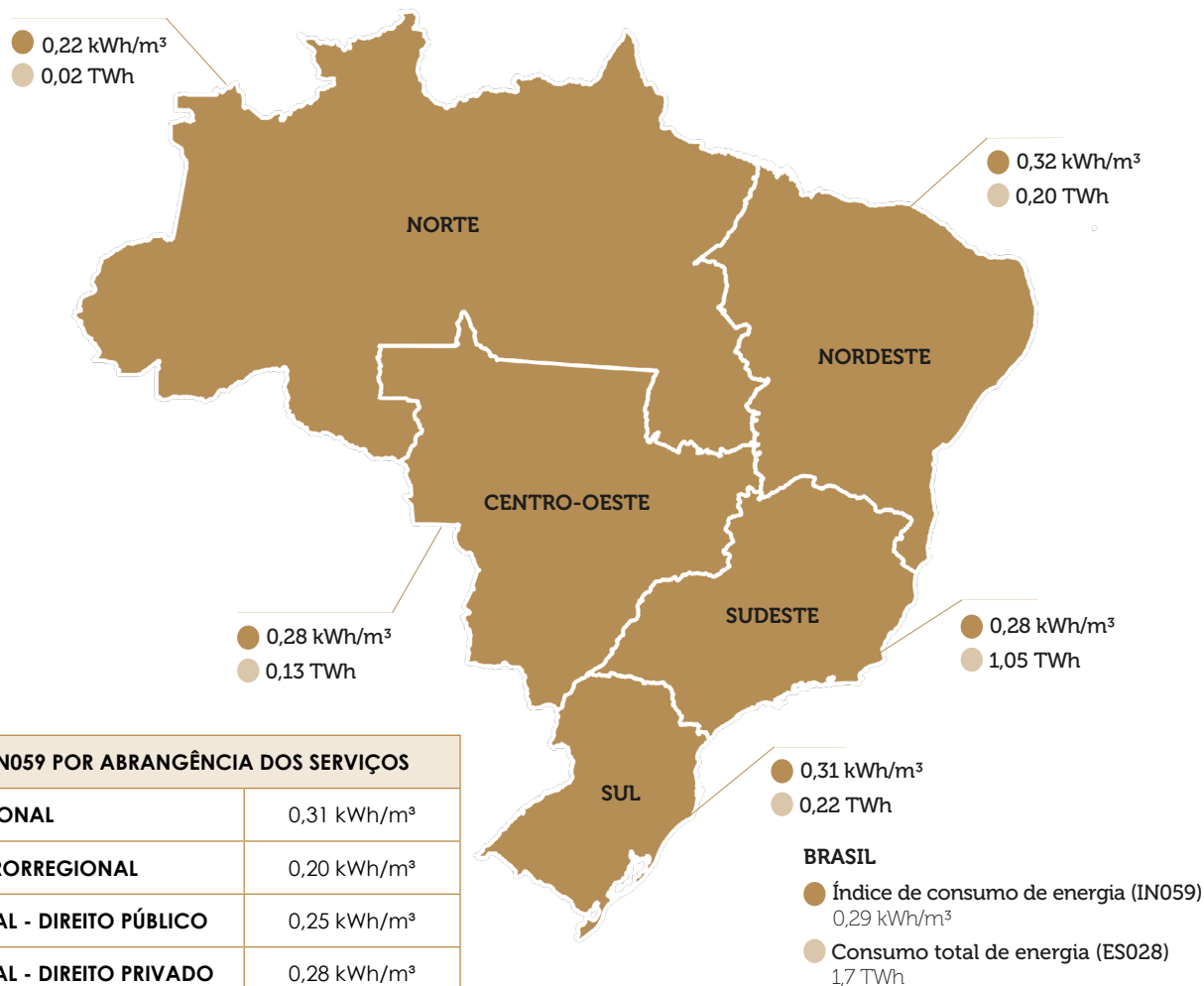
índice de consumo de energia em sistemas de esgoto no SNIS-AE 2022

**1,7 TWh**

consumo total de energia em sistemas de esgotamento sanitário no SNIS-AE 2022

### CONSUMO DE ENERGIA NOS SISTEMAS DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO\*

(em kWh/m<sup>3</sup> e TWh por macrorregião geográfica, em 2022)



IN059 POR ABRANGÊNCIA DOS SERVIÇOS	
REGIONAL	0,31 kWh/m <sup>3</sup>
MICRORREGIONAL	0,20 kWh/m <sup>3</sup>
LOCAL - DIREITO PÚBLICO	0,25 kWh/m <sup>3</sup>
LOCAL - DIREITO PRIVADO	0,28 kWh/m <sup>3</sup>
LOCAL - EMPRESA PRIVADA	0,34 kWh/m <sup>3</sup>

#### IN059

Índice do consumo de energia elétrica em sistemas de esgotamento sanitário (kwh/m<sup>3</sup>)

$$IN059 = \frac{\text{Consumo total de energia elétrica nos sistemas de esgotos}}{\text{Volume de esgotos coletado}}$$



Kilowatt (kW) e Terawatt (TW) são unidades de potência elétrica que correspondem, respectivamente, a mil e a 1 trilhão de watts. O indicador "h" indica o período de tempo de sua utilização.

\*Prestadores de serviços participantes do SNIS-AE 2022 (os dados são agregados e sem expurgos).

## QUALIDADE DA PRESTAÇÃO DOS SERVIÇOS DE ESGOTO

A regularidade da operação tem relação direta com a qualidade da prestação do serviço de esgotamento sanitário. Um indicativo são os **extravasamentos em sistemas de esgoto** causados por rompimento ou obstrução de redes coletoras, interceptores ou emissários de esgoto em vias públicas, domicílios e galerias de águas pluviais (água da chuva).

O SNIS-AE 2022 identifica **879,7 mil extravasamentos de esgoto**, que corresponde à quantidade de registros no ano, inclusive repetições. Nos municípios atendidos por mais de um sistema, os extravasamentos são somados.

Outra informação associada à qualidade dos serviços é o **número de reclamações e/ou solicitações de serviços**. No SNIS-AE, ela é apurada de forma conjunta para os serviços de água e esgoto e abrange situações como falta d'água, obstrução de redes, conserto de ligações, instalação ou aferição de hidrômetros, vistoria de vazamentos, extravasamento de esgoto, dentre outros.

Destaca-se que, em 2022, no SNIS foram informadas **83,2 milhões de reclamações ou solicitações de serviços de água e esgotos** e **64,4 milhões de serviços executados**.

Apesar da extrema relevância, o tratamento dessas informações ainda encontra barreiras devido a dificuldades dos prestadores em consolidar rotinas padronizadas de monitoramento e sistematização dos dados.

## 879,7 mil extravasamentos

de esgotos/ano registrados pelos prestadores de serviços participantes do SNIS-AE 2022

### EXTRAVASAMENTOS DE ESGOTOS

(% em relação ao país e total por macrorregião geográfica, em 2022)



#### EXTRAVASAMENTO DE ESGOTO

Fluxo indevido em vias públicas, domicílios e galerias de águas pluviais (água da chuva) decorrente do rompimento ou obstrução de redes coletoras, interceptores ou emissários de esgoto.

# Aspectos Financeiros de Água e Esgoto

## Visão Geral

## INVESTIMENTOS

O SNIS-AE 2022 apresenta investimentos para água e esgoto. Eles são distribuídos em três agrupamentos: (1) segundo o contratante; (2) segundo o destino da aplicação; e (3) segundo a origem dos recursos. Podem ocorrer diferenças entre os totais de cada agrupamento, que estão relacionadas ao não preenchimento das informações pelos prestadores de serviços. Por exemplo, em alguns casos são informados dados sobre destino de aplicação, mas não sobre a origem dos recursos.

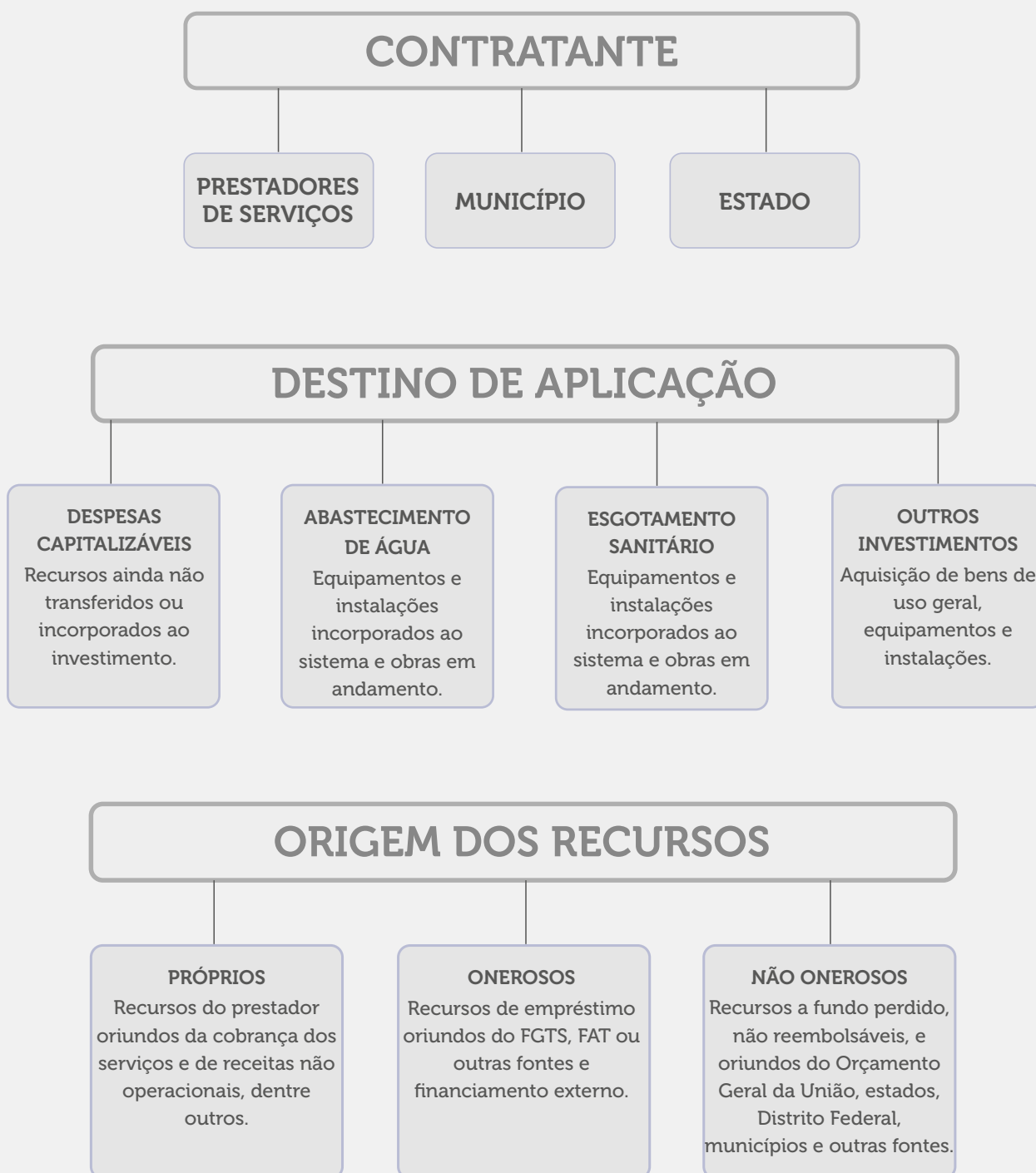
O SNIS adota o maior valor apurado como referência dos investimentos em água e esgoto. Em 2022, esse valor é de R\$ 22,5 bilhões e refere-se ao total dos investimentos por destino de aplicação. Além de equipamentos, instalações e obras de abastecimento de água e esgotamento sanitário, o valor inclui recursos ainda não transferidos ou incorporados nas contas do ativo permanente (despesas capitalizáveis) e aquisição de bens de uso geral, equipamentos e instalações (outros investimentos).

Em 2022, o total de investimentos aumentou 30,0% em relação aos R\$ 17,3 bilhões de 2021. Com R\$ 11,0 bilhões (49,1%), a macrorregião Sudeste recebe o maior volume de recursos. Dos investimentos nessa macrorregião, as maiores parcelas estão distribuídas entre esgotamento sanitário (43,4%) e abastecimento de água (42,1%). O estado que se manteve em destaque foi São Paulo, com 6,4 bilhões investidos.

O menor investimento é o da macrorregião Norte, com cerca de R\$ 974,1 milhões (4,3%). O estado do Acre apresenta o menor recurso investido, com 2,8 milhões divididos entre abastecimento de água (44,6%) e outros investimentos (55,4%).

## INVESTIMENTOS EM ÁGUA E ESGOTO

As informações sobre investimentos em abastecimento de água e esgotamento sanitário no SNIS-AE correspondem ao valor total dos recursos destinados aos dois componentes. Os valores são totalizados em três agrupamentos: (1) segundo o contratante; (2) segundo o destino da aplicação; e (3) segundo a origem dos recursos. O maior valor apurado junto aos prestadores de serviços participantes da amostra é utilizado como referência para o total de investimentos no ano-base da coleta de dados.



**Total dos investimentos realizados nos estados**

<b>Estado/Macrorregião</b>	<b>Total dos investimentos por destino de aplicação (R\$)</b>
Acre	2.764.131,17
Amapá	62.725.750,29
Amazonas	250.704.258,47
Pará	182.111.109,49
Rondônia	125.856.147,17
Roraima	22.961.193,40
Tocantins	326.992.764,42
<b>N - Norte</b>	<b>974.115.354,41</b>
Alagoas	294.470.964,92
Bahia	1.214.389.833,08
Ceará	940.071.905,04
Maranhão	162.510.763,22
Paraíba	129.381.484,92
Pernambuco	1.155.084.098,07
Piauí	146.676.984,56
Rio Grande do Norte	113.075.493,34
Sergipe	146.883.385,69
<b>NE - Nordeste</b>	<b>4.302.544.912,84</b>
Espírito Santo	671.087.650,58
Minas Gerais	1.641.891.445,88
Rio de Janeiro	2.317.131.749,37
São Paulo	6.387.334.721,98
<b>SE - Sudeste</b>	<b>11.017.445.567,81</b>
Paraná	1.844.574.048,03
Rio Grande do Sul	915.446.332,59
Santa Catarina	1.105.304.837,69
<b>S - Sul</b>	<b>3.865.325.218,31</b>
Distrito Federal	143.585.512,01
Goiás	1.209.366.582,98
Mato Grosso do Sul	422.035.420,94
Mato Grosso	530.506.277,77
<b>CO - Centro-Oeste</b>	<b>2.305.493.793,70</b>
<b>BRASIL</b>	<b>22.464.924.847,07</b>



Em relação à abrangência da prestação de serviços, adotando os valores de investimentos por destino de aplicação, os prestadores regionais somam R\$16,6 bilhões em investimentos (73,7%), microrregionais 1,8 bilhão (8,0%) e locais 4,1 bilhões (18,3%). Em comparação a 2021, houve um aumento de investimento significativo nos prestadores microrregionais pois anteriormente os recursos somaram 0,3 bilhão (1,8%).

Quanto à origem dos investimentos, os recursos próprios, com 63,3% do total dos aportes (R\$ 14,2 bilhões), prevalecem no investimento total, seguidos de recursos onerosos (31,7%) e não onerosos (5,0%). A macrorregião que utilizou mais recursos próprios e onerosos foi a Sudeste (52,9% do total de recursos próprios do país e 47,8% do total de recursos onerosos do país). Já em relação aos recursos não onerosos, a macrorregião Nordeste se destaca, representando 58,1% do total dos recursos não onerosos do país.

#### Distribuição dos investimentos quanto à origem por macrorregião

Macrorregião	Recursos próprios (R\$ mi)	Recursos onerosos (R\$ mi)	Recursos não onerosos (R\$ mi)	Total	
				(R\$ mi)	(%)
Norte	446,5	344,6	182,9	974,1	4,3%
Nordeste	2.364,8	1.273,1	657,0	4.294,9	19,1%
Sudeste	7.509,9	3.398,9	104,9	11.013,7	49,1%
Sul	2.435,6	1.332,4	97,9	3.865,9	17,2%
Centro-Oeste	1.447,6	763,5	87,9	2.299,0	10,2%
<b>BRASIL</b>	<b>14.204,4</b>	<b>7.112,6</b>	<b>1.130,5</b>	<b>22.447,6</b>	<b>100,0%</b>
	<b>63,3%</b>	<b>31,7%</b>	<b>5,0%</b>	<b>100,0%</b>	<b>-</b>

Por contratante, os prestadores dos serviços são responsáveis por 96,4% dos investimentos totais (R\$ 21,6 bilhões). Os municípios contribuem com 2,2% (aproximadamente R\$ 0,5 bilhão) e os Estados com 1,4% (0,3 bilhão). Quando o contratante é o prestador de serviços, a macrorregião Sudeste se destaca representando 49,5% do total dos recursos por prestadores de serviço. Quando o investimento é feito pelo município, 56,5% do total dos recursos contratados pelos municípios é da macrorregião Sudeste. Já quando o contratante é o estado, as macrorregiões Norte e Nordeste se destacam somando 85,7% do total dos investimentos efetuados pelos estados, sendo o Norte com 53,2% e o Nordeste com 32,5%.

#### Distribuição dos investimentos de acordo com o contratante por macrorregião

Macrorregião	Contratante: prestadores de serviços (R\$ mi)	Contratante: municípios (R\$ mi)	Contratante: estados (R\$ mi)	Total	
				(R\$ mi)	(%)
Norte	767,1	36,1	170,1	973,3	4,3%
Nordeste	4.106,1	89,3	103,8	4.299,2	19,2%
Sudeste	10.705,2	281,5	28,4	11.015,1	49,1%
Sul	3.795,0	66,3	3,1	3.864,4	17,2%
Centro-Oeste	2.258,8	24,9	14,2	2.297,9	10,2%
<b>BRASIL</b>	<b>21.632,3</b>	<b>498,0</b>	<b>319,6</b>	<b>22.449,9</b>	<b>100,0%</b>
	<b>96,4%</b>	<b>2,2%</b>	<b>1,4%</b>	<b>100,0%</b>	<b>-</b>

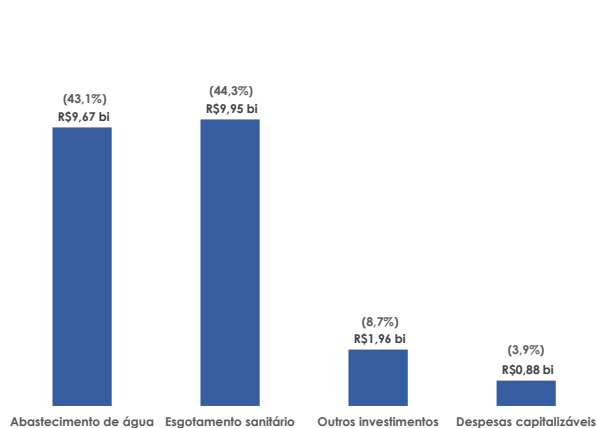
**R\$ 22,46 bilhões**  
 investimentos realizados pelos prestadores de serviços de abastecimento de água e esgotamento sanitário

### INVESTIMENTOS TOTAIS SEGUNDO O DESTINO DE APLICAÇÃO

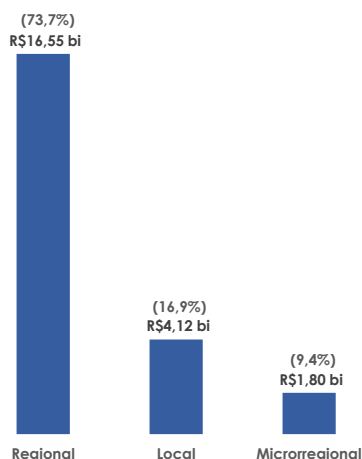
(% relação ao país e total por macrorregião geográfica, em 2022)



### POR DESTINO DE APLICAÇÃO

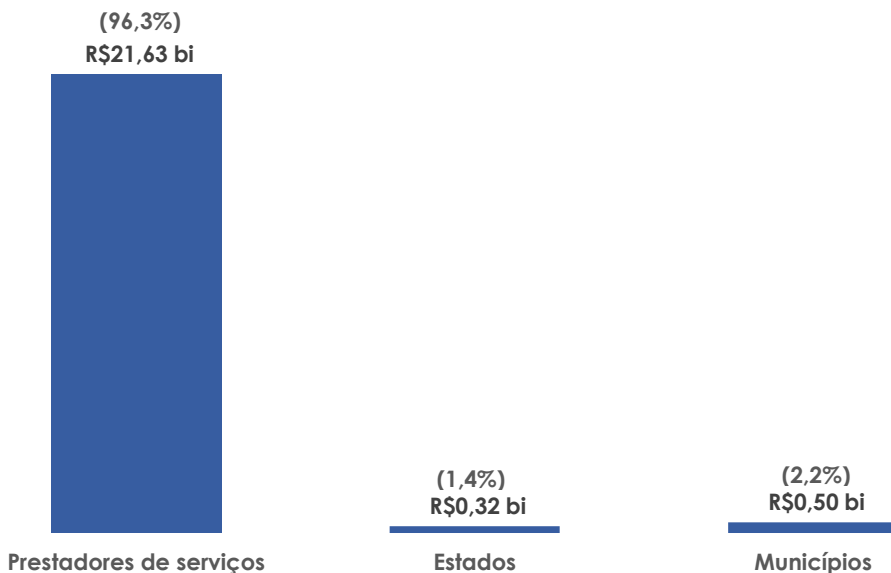


### POR ABRANGÊNCIA



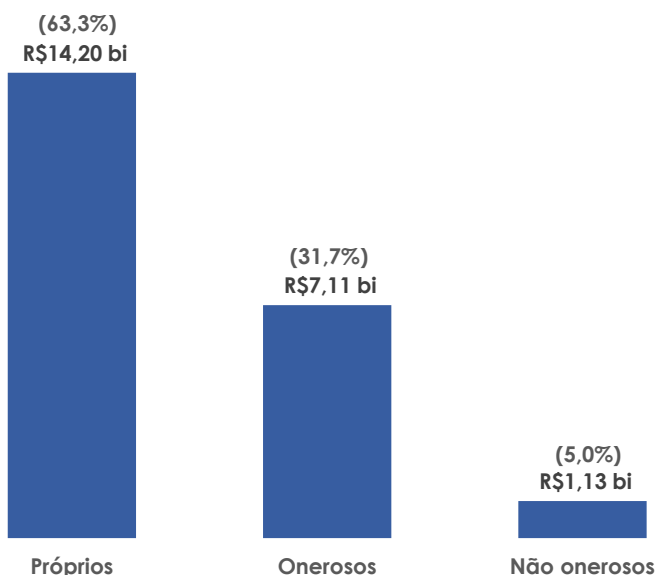
**R\$ 22,45 bilhões**  
 investimentos em água e esgoto segundo o contratante das obras no SNIS-AE 2022<sup>1</sup>

**INVESTIMENTOS TOTAIS SEGUNDO O CONTRATANTE DAS OBRAS**



**R\$ 22,45 bilhões**  
 investimento em água e esgoto segundo a origem dos recursos no SNIS-AE 2022<sup>1</sup>

**INVESTIMENTOS TOTAIS SEGUNDO A ORIGEM DOS RECURSOS**



<sup>1</sup> A diferença de valores está relacionada ao não preenchimento de campos de informações de cada categoria.

## DÉFICIT NO ACESSO E INVESTIMENTOS EM ABASTECIMENTO DE ÁGUA E EM ESGOTAMENTO SANITÁRIO

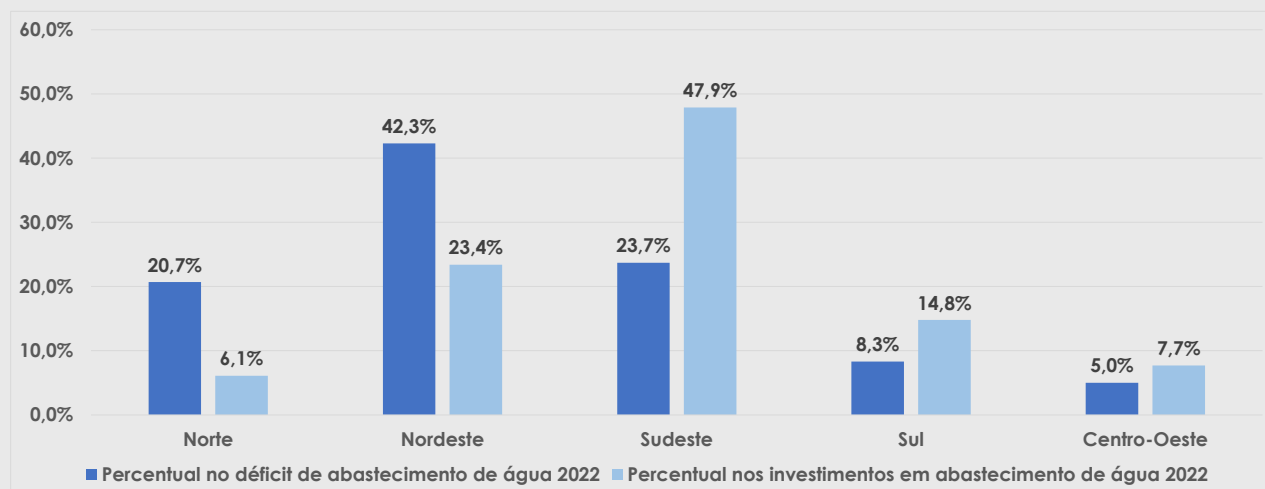
As informações sobre investimentos coletadas pelo SNIS-AE permitem comparar a relação entre o percentual de investimentos e o percentual de déficit no acesso aos serviços de água e esgoto em cada município, estado ou macrorregião. Com relação às macrorregiões, a comparação feita pelo SNIS-AE 2022 abrange informações de 2018 a 2022, uma vez que o período de cinco anos é o tempo médio de maturação dos investimentos em saneamento básico.

Os déficits no acesso de abastecimento de água e de esgotamento sanitário equivalem ao cálculo da população urbana atendida menos a população urbana residente. Então, a partir disso, faz-se o cálculo do percentual de cada macrorregião no déficit do país para as áreas urbanas. Porém, nesse ano de referência, os déficits foram calculados a partir da população total pois a referência utilizada pelo SNIS são as informações fornecidas pelo IBGE, e, no Censo Demográfico de 2022, a população urbana não foi divulgada até a elaboração desse diagnóstico. Diante disso, comparações entre o ano de referência e o ano anterior não serão feitas para evitar possíveis distorções.

Já para calcular o percentual dos investimentos em água e esgoto, utiliza-se a classificação dos investimentos segundo o destino de aplicação: a) abastecimento de água; b) esgotamento sanitário; c) despesas capitalizáveis; e d) outros investimentos. Como as categorias "c" e "d" não se diferenciam em serviços de água ou de esgotos, elas foram distribuídas proporcionalmente entre as categorias "a" e "b". Com todos os valores de investimentos apurados, calcula-se o percentual de cada macrorregião nos investimentos de abastecimento de água e de esgotamento sanitário.

### % NO DÉFICIT DE ACESSO E NOS INVESTIMENTOS EM ÁGUA

(% por macrorregião geográfica em relação ao total do país, entre 2018 e 2022)



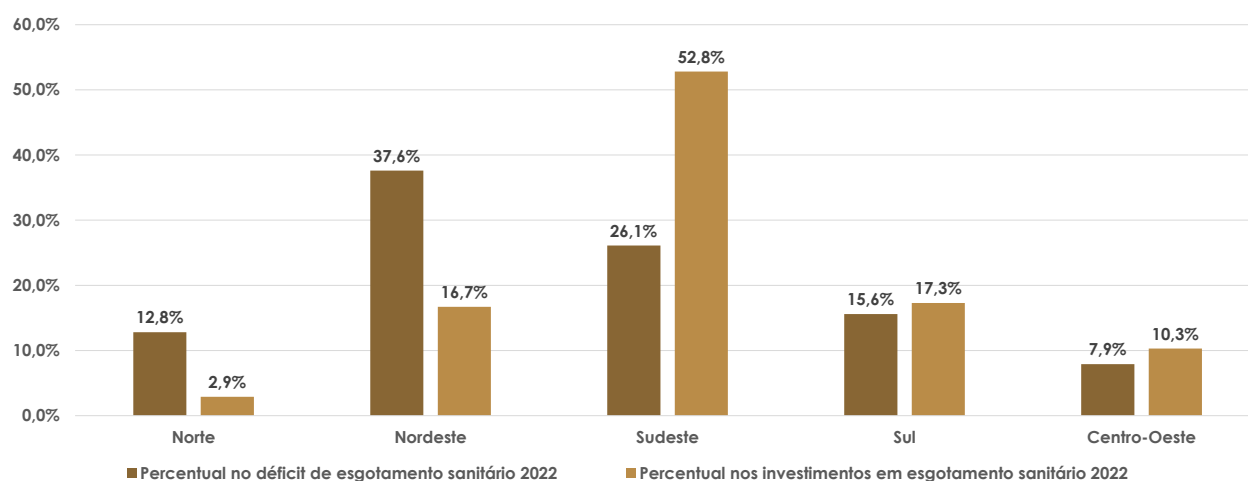
Como se observa, a aplicação dos recursos nem sempre corresponde às reais necessidades apontadas pelos déficits.

Com relação ao abastecimento de água, em 2022, as macrorregiões Norte e Nordeste apresentam percentuais dos investimentos realizados inferiores aos percentuais dos déficits no acesso. A macrorregião com maior diferença entre o déficit e o investimento é a Norte, o déficit é 3,4 vezes maior do que o investimento, evidenciando a carência extrema de investimentos. No Nordeste, a situação também é crítica, com o déficit no acesso superior ao percentual dos investimentos (42,3% do déficit e 23,4% dos investimentos).

Por sua vez, nas macrorregiões Sudeste, Sul e Centro-Oeste os investimentos são superiores aos déficits. No Sudeste, o percentual dos investimentos corresponde 2 vezes o percentual do déficit em abastecimento de água; no Sul, 1,8 vez maior; e, no Centro-Oeste, o percentual dos investimentos é 1,5 vez superior ao déficit.

### % NO DÉFICIT DE ACESSO E NOS INVESTIMENTOS EM ESGOTO

(% por macrorregião geográfica em relação ao total do país, entre 2018 e 2022)



Para esgotamento sanitário, mais uma vez as macrorregiões Norte e Nordeste apresentam percentuais dos investimentos realizados inferiores aos percentuais dos déficits no acesso. No Norte, o déficit é 4,4 vezes superior ao investimento. No Nordeste, o déficit é 2,2 vezes superior.

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 de saneamento brasileiro os problemas com a falta de qualidade de projetos, dificuldade para obter licenciamento ambiental e 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 no acesso aos serviços de abastecimento de água e esgotamento sanitário.

## RECEITAS E DESPESAS

No SNIS-AE, as informações de **receitas e despesas** totais abrangem os serviços de **água e esgoto**. Em 2022, as **receitas operacionais totais** chegam a **R\$ 90,3 bilhões**, valor 15,3% maior que o obtido em 2021, e as **despesas totais** (DTS), a **R\$ 83,4 bilhões**, valor 17,1% maior que o obtido em 2021.

As receitas são obtidas de duas formas: (1) direta, por meio da cobrança de tarifas da atividade-fim; e (2) indireta, com a realização de serviços não tarifados. Do total das receitas, em 2022, **R\$ 54,6 bilhões** (60,5%) são referentes a **receitas diretas da cobrança de tarifas de água** e **R\$ 28,9 bilhões** (32,0%) são referentes às **receitas diretas da cobrança de tarifas de esgoto**.

Em relação às despesas com os serviços de água e esgoto, a maior parcela é a de **despesas de exploração** (DEX), que alcança **R\$ 61,4 bilhões**, valor 17,6% maior que o obtido em 2021 e representa 73,7% do total. Deste montante, **R\$ 42,0 bilhões** (68,4%) correspondem ao **custeio de pessoal próprio, de serviços de terceiros e de consumo de energia elétrica**.

A divisão entre arrecadação e despesas correntes demonstra a capacidade de caixa para pagamento das despesas correntes e indica a situação financeira dos prestadores de serviços. Em 2022, o **índice de suficiência de caixa (IN101)** na prestação de serviços de água e esgoto é de **109,3 %**. Por abrangência dos serviços, a suficiência de caixa varia de 72,0%, na prestação Microrregional, a 116,1%, na Regional.

Em 2022, a **arrecadação efetiva** dos prestadores de serviços de água e esgoto é de **R\$ 83,3 bilhões**, valor 13,5% maior que o obtido em 2021. O valor corresponde a 92,3% das receitas operacionais. A diferença em relação ao total deve-se à **evasão de receitas (IN029)**. Ela chega a **R\$ 7,0 bilhões (7,7%)**. Trata-se de recursos não recebidos pelos prestadores por falta de pagamento de consumidores.

**R\$ 90,27 bilhões**

receita operacional total dos prestadores dos serviços de Água e Esgoto no SNIS-AE 2022

**R\$ 83,39 bilhões**

despesa total dos prestadores de serviços de Água e Esgoto no SNIS-AE 2022

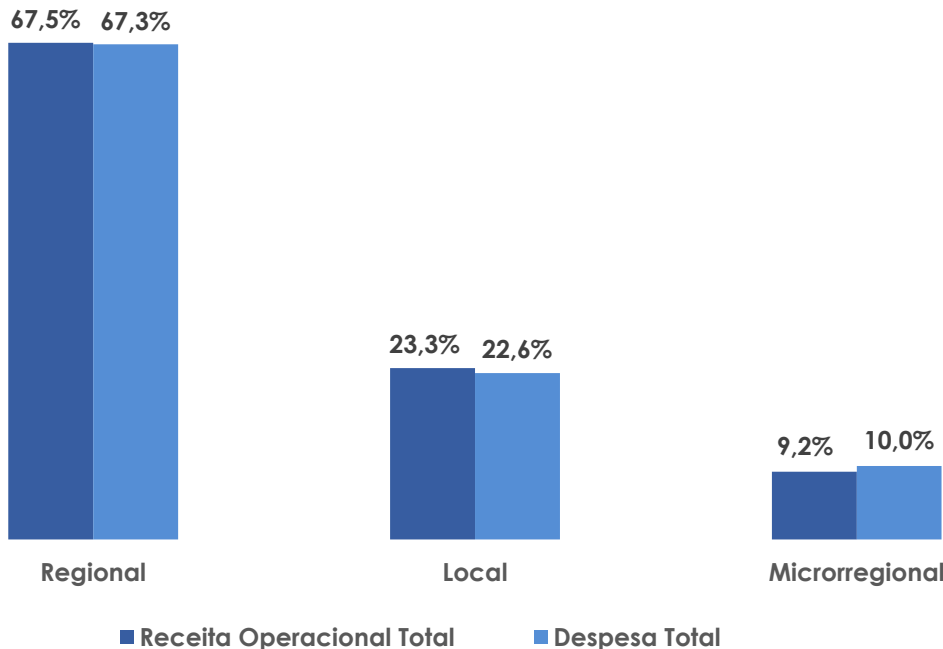
**R\$ 6,88 bilhões**

diferença entre receitas e despesas totais com serviços de Água e Esgoto no SNIS-AE 2022

## RECEITA OPERACIONAL E DESPESA DOS SERVIÇOS DE ÁGUA E ESGOTO

(em R\$ bilhões, por abrangência da prestação dos serviços, em 2022)

Abrangência	Receita operacional total	Arrecadação total	Despesa total com serviços (DTS)	Despesa de exploração (DEX)	Índice de suficiência de caixa
REGIONAL	R\$ 60,95 bilhões	R\$ 57,53 bilhões	R\$ 56,16 bilhões	R\$ 41,32 bilhões	116,1%
MICRORREGIONAL	R\$ 8,33 bilhões	R\$ 6,12 bilhões	R\$ 8,34 bilhões	R\$ 5,04 bilhões	72,0%
LOCAL	R\$ 20,99 bilhões	R\$ 19,66 bilhões	R\$ 18,88 bilhões	R\$ 15,08 bilhões	108,1%
BRASIL	R\$ 90,27 bilhões	R\$ 83,31 bilhões	R\$ 83,39 bilhões	R\$ 61,44 bilhões	109,3%



### IN029

Índice de evasão de receitas (%)

$$IN029 = \frac{\text{Receita operacional total} - \text{arrecadação total}}{\text{Receita operacional total}} \times 100$$

### IN101

Índice de suficiência de caixa (%)

$$IN101 = \frac{\text{Arrecadação total}}{\text{Despesas de Exploração (DEX) + Despesas com amortizações do serviço da dívida + Despesas com juros e encargos do serviço da dívida + Despesas fiscais ou tributárias não computadas na DEX}} \times 100$$



**R\$ 83,39 bilhões**

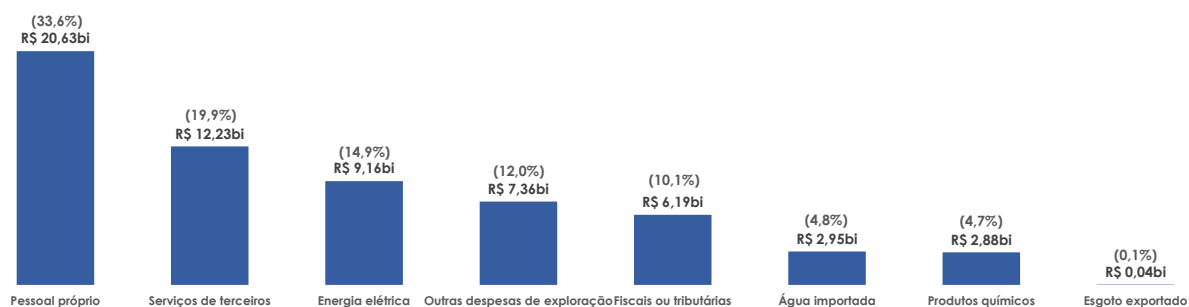
despesas totais da prestação (DTS) de serviços de Água e Esgoto no SNIS-AE 2022

**R\$ 61,44 bilhões**

despesas totais de exploração (DEX) dos serviços de Água e Esgoto no SNIS-AE 2022

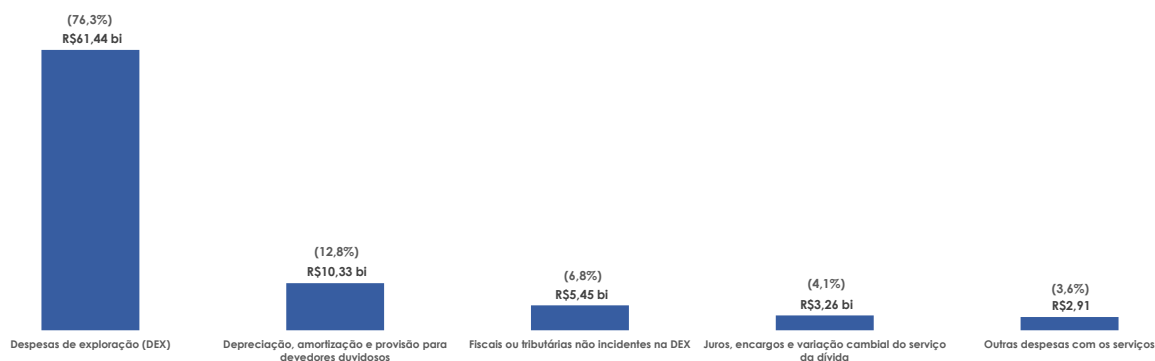
## DESPESAS DE EXPLORAÇÃO (DEX) DOS SERVIÇOS DE ÁGUA E ESGOTO

(% e valores por componente, em 2022)



## DESPESAS TOTAIS COM OS SERVIÇOS (DTS) DE ÁGUA E ESGOTO

(% e valores médios por componente, em 2022)



**R\$ 54,63 bilhões**  
 receita operacional direta com a prestação  
 dos serviços de abastecimento de água no  
 SNIS-AE 2022

### RECEITA OPERACIONAL DIRETA COM SERVIÇOS DE ÁGUA

(R\$ bilhões por macrorregião geográfica e % em relação ao país, em 2022)



#### RECEITA OPERACIONAL DIRETA

Valor anual faturado exclusivamente com tarifas e/ou taxas da prestação do serviço de abastecimento de água. Não inclui valores de venda de água exportada no atacado (bruta ou tratada).

#### RECEITA OPERACIONAL INDIRETA

Valor anual faturado com a prestação de serviços não contemplados nas tarifas de água, como taxas de matrícula, ligações e/ou religações, reparos de hidrômetros e sanções, dentre outros.

**R\$ 28,93 bilhões**  
 receita operacional direta com a prestação  
 dos serviços de esgotamento sanitário no  
 SNIS-AE 2022

**RECEITA OPERACIONAL DIRETA COM SERVIÇOS DE ESGOTO**

(total por macrorregião geográfica e % em relação ao país, em 2022)



## TARIFAS E DESPESAS MÉDIAS DOS SERVIÇOS

A Lei nº 11.445/2007 estabelece eficiência e sustentabilidade econômica como um dos princípios fundamentais da prestação dos serviços públicos de saneamento básico.

Receitas operacionais maiores que despesas indicam sustentabilidade econômico-financeira da prestação de serviços de saneamento básico. Uma das formas de realizar essa análise é por meio de dois indicadores calculados pelo SNIS-AE. O **indicador de tarifa média praticada (IN004)** corresponde à relação entre a receita operacional com o serviço e o volume de água e/ou esgoto faturado. Outro indicador calculado é a **despesa média (IN003)**, em que se calcula o custo com o serviço em relação ao volume de água e/ou esgoto faturado.

O SNIS-AE 2022 aponta receitas superiores às despesas na prestação dos serviços de abastecimento de água e esgotamento sanitário. O indicador de **tarifa média praticada (IN004)** é de **R\$ 4,56/m<sup>3</sup>** e o da **despesa total por m<sup>3</sup> faturado (IN003)**, de **R\$ 4,39/m<sup>3</sup>**.

Em relação a 2022, há aumento de 1,1% do indicador de tarifa média e crescimento de 2,1% da despesa média. Na comparação dos indicadores por macrorregião, a amostra identifica a despesa média dos serviços de água e esgoto maior que a tarifa média nas macrorregiões Norte e Nordeste, com tarifa média de R\$ 4,15/m<sup>3</sup> e R\$ 4,78/m<sup>3</sup>, respectivamente. Adicionalmente, as tarifas médias são superiores às despesas médias nas macrorregiões Sudeste, Centro-Oeste e Sul (tarifas médias de R\$ 4,01/m<sup>3</sup>, R\$ 5,62/m<sup>3</sup> e R\$ 6,67/m<sup>3</sup>, respectivamente).

Em relação à abrangência, as tarifas médias (IN004) são

superiores aos indicadores de despesa média nos níveis de prestação dos serviços Regional, Local de direito público e Local – Empresa privada. Nas demais abrangências, a despesa média é superior à tarifa média, conforme quadro na página seguinte. Chama a atenção o menor valor de tarifa média dos prestadores locais de direito público, cerca de 35% menor que a média nacional.

Além do indicador de tarifa média que abrange prestadores que atendem tanto com o serviço de água como o de esgoto (IN004), o SNIS-AE também calcula os **indicadores de tarifa média de água** (IN005) e o de **tarifa média de esgoto** (IN006). É importante destacar que esses indicadores são os valores efetivamente praticados nas diferentes áreas de atendimento. Em 2022, o IN005 é de **R\$ 5,09/m<sup>3</sup>** e o IN006, **R\$ 4,56/m<sup>3</sup>**.

**R\$ 4,56/m<sup>3</sup>**

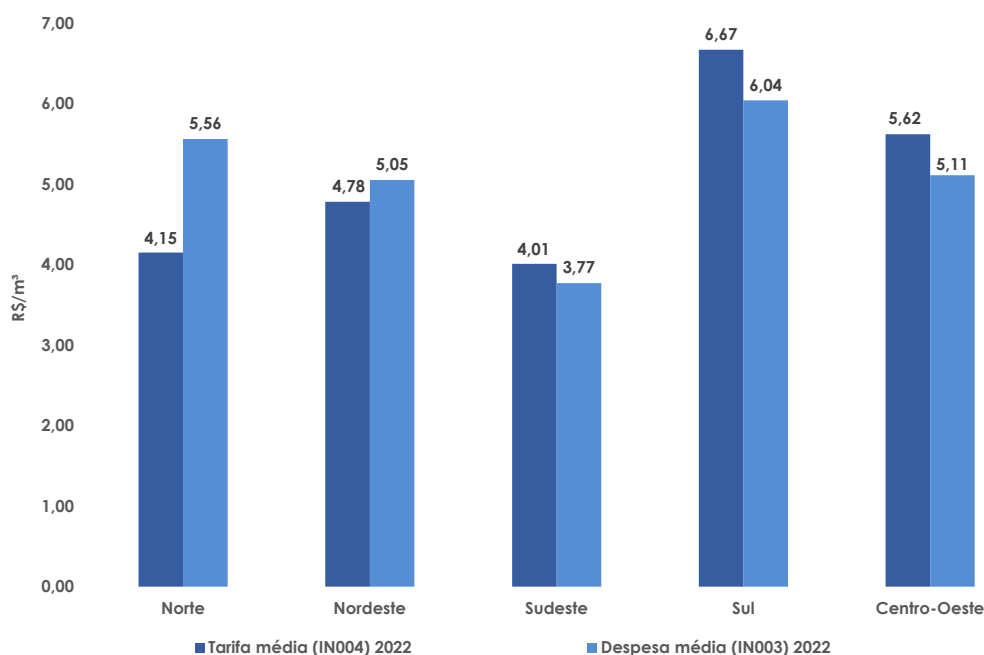
indicador de tarifa média (IN004) dos prestadores de serviços de Água e Esgoto no SNIS-AE em 2022

**R\$ 4,39/m<sup>3</sup>**

despesa média (IN003) dos prestadores de serviços de Água e Esgoto no SNIS-AE em 2022

## INDICADORES DE TARIFAS E DESPESAS MÉDIAS DE ÁGUA E ESGOTO

(R\$/m<sup>3</sup> por macrorregião geográfica, em 2022)



POR ABRANGÊNCIA DOS SERVIÇOS		
	Tarifa média	Despesa média
<b>REGIONAL</b>	R\$ 4,74 m <sup>3</sup>	R\$ 4,49 m <sup>3</sup>
<b>MICRORREGIONAL</b>	R\$ 6,49 m <sup>3</sup>	R\$ 6,76 m <sup>3</sup>
<b>LOCAL - DIREITO PÚBLICO</b>	R\$ 2,96 m <sup>3</sup>	R\$ 2,91 m <sup>3</sup>
<b>LOCAL - DIREITO PRIVADO</b>	R\$ 5,32 m <sup>3</sup>	R\$ 5,36 m <sup>3</sup>
<b>LOCAL - EMPRESA PRIVADA</b>	R\$ 5,41 m <sup>3</sup>	R\$ 5,16 m <sup>3</sup>

### IN003

Despesa total com os serviços por m<sup>3</sup> faturado (R\$/m<sup>3</sup>)

$$IN003 = \frac{\text{Despesas totais com os serviços (DTS)}}{\text{Volume de água faturado} + \text{Volume de esgotos faturado}} \times 1.000$$

### IN004

Tarifa média praticada (R\$/m<sup>3</sup>)

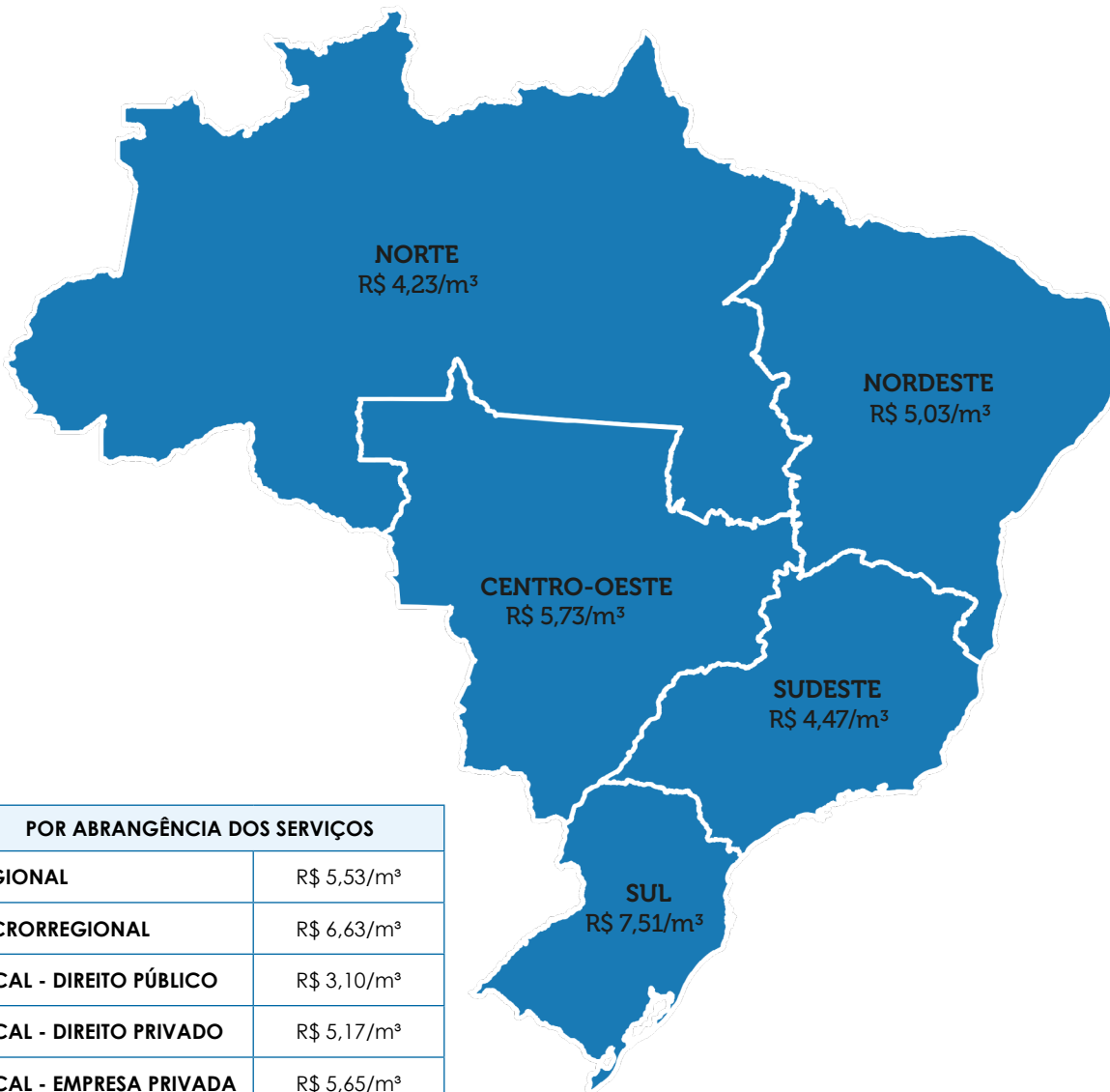
$$IN004 = \frac{\text{Receita operacional direta total}^*}{\text{Volume de água faturado} + \text{Volume de esgotos faturado}} \times 1.000$$

\*Água, esgotos, água exportada (bruta ou tratada) e esgoto bruto importado.

**R\$ 5,09/m<sup>3</sup>**  
 Indicador de tarifa média (IN005) dos serviços de abastecimento de água no SNIS-AE 2022

### INDICADOR DE TARIFAS MÉDIAS DOS SERVIÇOS DE ÁGUA (IN005)

(R\$/m<sup>3</sup> por macrorregião geográfica, em 2022)



#### IN005

Tarifa média de água (R\$/m<sup>3</sup>)

$$\text{IN005} = \frac{\text{Receita operacional direta de água}}{\text{Volume de água faturado} - \text{Volume de água bruta exportado} - \text{Volume de água tratada exportado}} \times 1.000$$

**R\$ 4,56/m<sup>3</sup>**  
 indicador de tarifa média (IN006) dos serviços de  
 esgotamento sanitário no SNIS-AE 2022

### INDICADOR DE TARIFAS MÉDIAS DOS SERVIÇOS DE ESGOTO (IN006)

(R\$/m<sup>3</sup> por macrorregião geográfica, em 2022)



#### IN006

Tarifa média de esgoto (R\$/m<sup>3</sup>)

$$\text{IN006} = \frac{\text{Receita operacional direta de esgotos}}{\text{Volume de esgotos faturado} + \text{Volume de esgotos bruto importado}} \times \frac{1}{1.000}$$



## GERAÇÃO DE EMPREGOS E PRODUTIVIDADE DE PESSOAL

No SNIS-AE, os postos de trabalho são calculados de forma unificada para os serviços de água e esgoto. Eles estão agrupados em empregos diretos e terceirizados vinculados às atividades-fim. O SNIS-AE também calcula empregos gerados por investimentos em água e esgoto em setores como indústria de materiais e equipamentos, obras, serviços de engenharia, projetos e consultoria.

Em 2022, a **quantidade equivalente de pessoal total empregado** (IN018) nos serviços de água e esgoto é de **247,8 mil trabalhadores**.

A quantidade de empregos gerados por investimentos é calculada a partir de projeções utilizando como referência o total de investimentos em água e esgoto. Em 2019, o Ministério do Desenvolvimento Regional padronizou o cálculo para a estimativa de empregos gerados direta ou indiretamente ou induzidos utilizando um compilado de três metodologias. Assim, calcula-se que são gerados 48 empregos para cada R\$ 1 milhão investido.

Em 2022, estima-se a geração de **1.078,3 mil empregos indiretos e de efeito de renda associados**. O **total de empregos associados à prestação dos serviços de água e esgoto e aos investimentos** é igual a **1,3 milhão de empregos**.

O total de empregados diretos e terceirizados é utilizado pelo SNIS-AE para calcular o **índice de produtividade de pessoal total** (IN102) na prestação de serviços de água e esgoto. Ele projeta a quantidade de ligações dos dois componentes por trabalhador. Em 2022, a produtividade média é de **369,6 ligações/trabalhador** (lig./trabalhador). Nas macrorregiões, o índice varia de 198,5 lig./trabalhador na Norte a 425,9 lig./trabalhador na Centro-Oeste. Na abrangência dos serviços, há variação entre 241,3 lig./trabalhador na prestação Local de direito público, e 486,2 lig./trabalhador na Regional.

**247,8 mil empregos**

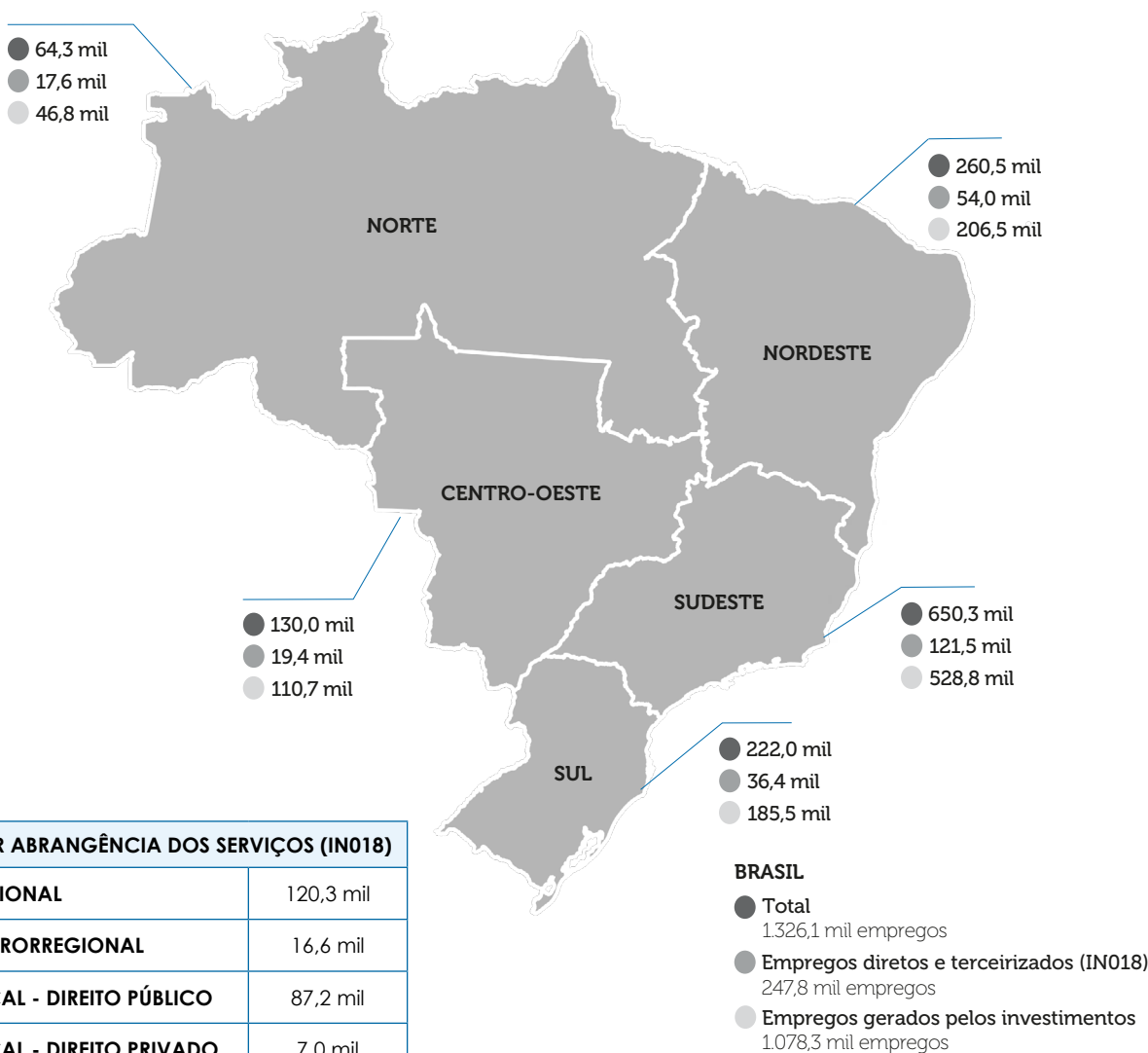
diretos e terceirizados na prestação de serviços de Água e Esgoto no SNIS-AE 2022

**1.078,3 mil empregos**

gerados pelos investimentos em serviços de Água e Esgoto no SNIS-AE 2022

### EMPREGOS POR SERVIÇOS E ASSOCIADOS A INVESTIMENTOS EM ÁGUA E ESGOTO\*

(% em relação ao país e quantidade de empregados por macrorregião geográfica, em 2022)



#### IN018

Quantidade equivalente de pessoal total (empregado)

$$IN018 = Total\ de\ empregados\ próprios* + \frac{(Despesa\ com\ serviços\ de\ terceiros\ x\ total\ de\ empregados\ próprios*)}{Despesa\ com\ pessoal\ próprio}$$

\*Média aritmética do ano de referência e do ano anterior

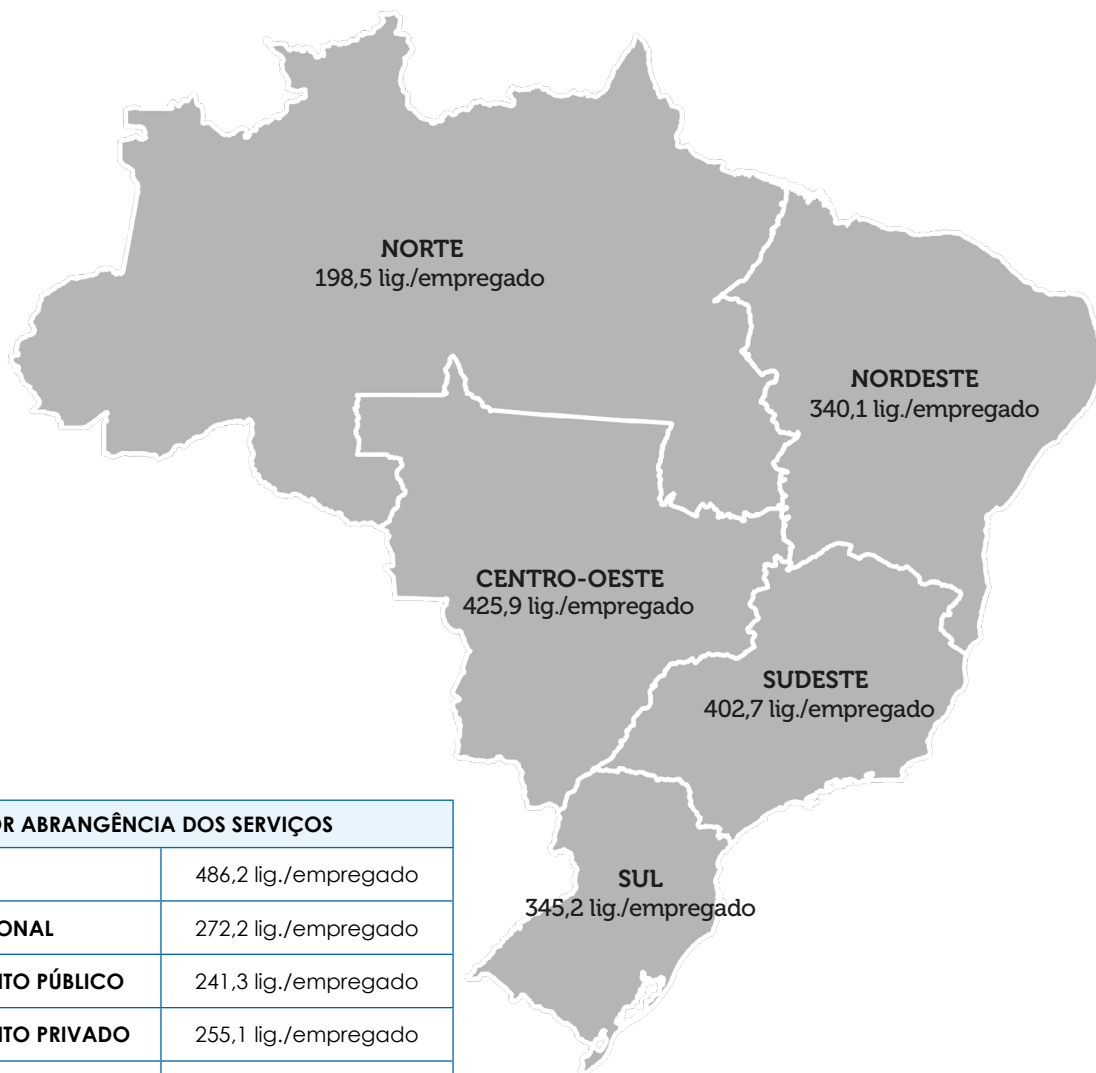
\*Os valores não correspondem à soma dos valores de cada estado, e sim ao cálculo do indicador para cada macrorregião e Brasil.

## 369,6 ligações/empregado

Produtividade média nos serviços de Água e Esgoto entre os prestadores participantes do SNIS-AE 2022

### PRODUTIVIDADE MÉDIA NA PRESTAÇÃO DE SERVIÇOS DE ÁGUA E ESGOTO

(média de ligações/empregado por macrorregião geográfica, em 2022)



POR ABRANGÊNCIA DOS SERVIÇOS	
REGIONAL	486,2 lig./empregado
MICRORREGIONAL	272,2 lig./empregado
LOCAL - DIREITO PÚBLICO	241,3 lig./empregado
LOCAL - DIREITO PRIVADO	255,1 lig./empregado
LOCAL - EMPRESA PRIVADA	286,6 lig./empregado

#### IN102

Índice de produtividade de pessoal total (ligações/empregados)

$$IN102 = \frac{\text{Ligações ativas de água}^* + \text{ligações ativas de esgotos}^*}{\text{Quantidade equivalente de pessoal total (IN018)}}$$

\*Média aritmética do ano de referência e do ano anterior

SNIS - Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento  
Setor de Autarquias Sul, Quadra 4, Bloco N,  
Brasília - DF, 70070-040 - Brasília - DF - Brasil

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



MINISTÉRIO DAS  
CIDADES

