

Relatório dos Serviços de Drenagem e Manejo das Águas Pluviais Urbanas

SINISA 2024
ano de referência 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

© **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
www.gov.br/cidades/sinisa

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

Equipe Técnica
Marília Candida Pinto Borges (FUNAPE/UnB), Roberta Carina da Silva Rodrigues (FUNAPE/UnB), Vinícius Alves dos Reis (FUNAPE/UnB) e Wagner Duque Voney Araujo (Coordenador SINISA-AP - FUNAPE/UnB)

Equipe de Desenvolvimento de TI
Abraão Alves Ribeiro (FUNAPE/UnB), Gabriel Gomes Gaspar (FUNAPE/UnB), Jefferson França Santos (FUNAPE/UnB), Mateus de Siqueira Silva (FUNAPE/UnB), Maurício Lima Reis (SNSA/MCid), Volnei Braga Machado (Coordenador Equipe SINISA-TI FUNAPE/UnB) e Willy Catelani (FUNAPE/UnB)

Equipe de Editoração, Diagramação e Comunicação
Marília Candida Pinto Borges (FUNAPE/UnB)

Coordenador do Projeto junto à FUNAPE/UnB
Carlos Henrique Ribeiro Lima/Departamento de Engenharia Civil e Ambiental - UnB

APRESENTAÇÃO

Em 2023, o Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento (SNIS) realizou a sua última coleta de dados e publicação de informações relativas à prestação dos serviços de todos os componentes do saneamento básico. O SNIS, administrado pela Secretaria Nacional de Saneamento Ambiental do Ministério das Cidades (SNSA/MCid), consolidou-se como instrumento para o conhecimento dos serviços de saneamento básico sem similar no Brasil. Devido a esse sistema, o país 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), de manejo de resíduos sólidos urbanos (desde 2002) e de drenagem e manejo das águas pluviais urbanas (desde 2015). Além disso, cabe destacar que o acesso à essas informações é público e gratuito.

A partir de 2024, o SINISA entrou em atividade como o Sistema Nacional de Informações em Saneamento Básico, dando continuidade ao legado do SNIS, atendendo aos dispositivos da Lei de Saneamento Básico (Lei nº 11.445/2007), atualizada pelo Novo Marco Regulatório do Saneamento (Lei nº 14.026/2020). Essa transição representa um marco importante para o setor de saneamento no Brasil, com o SINISA assumindo o papel de principal ferramenta para a coleta, organização e divulgação de informações sobre os serviços de saneamento básico em todo o país.

O novo sistema mantém a coleta dos dados acerca dos quatro componentes do saneamento básico, a saber: abastecimento de água, esgotamento sanitário, limpeza urbana e manejo dos resíduos sólidos e drenagem e manejo das águas pluviais urbanas, e apresenta como novidade o **módulo Gestão Municipal**, que busca informações acerca da gestão do saneamento nos municípios brasileiros.

A primeira coleta de dados do SINISA consolidou o esforço do Ministério das Cidades por meio da Secretaria Nacional de Saneamento Ambiental com toda a sua equipe para colocar no ar o novo sistema. Com uma série de novas informações e indicadores, o SINISA apresenta um panorama diferente e específico para o saneamento básico no Brasil.

Nesse sentido, o SINISA desempenha um papel crucial no suporte à regulação do setor de saneamento no Brasil ao fornecer dados detalhados e atualizados sobre os serviços de saneamento, portanto, as informações divulgadas permitem que os órgãos reguladores monitorem o desempenho dos prestadores de serviços e avaliem o cumprimento das normas e metas estabelecidas.

Boa leitura!
Brasília, março de 2025.
Secretaria Nacional de Saneamento Ambiental
Ministério das Cidades





Sumário

1. SINISA	5
Sistema Nacional de Informações em Saneamento Básico	
2. Módulo Águas Pluviais	12
Drenagem e Manejo das Águas Pluviais Urbanas	
3. Abrangência SINISA-AP	15
Participantes da primeira coleta do SINISA-AP	
4. Ambiente Urbano	18
Aspectos técnicos dos serviços de DMAPU	
5. Planejamento em DMAPU	25
Instrumentos de planejamento e gestão	
6. Eventos hidrológicos impactantes	28
Risco de inundação, Municípios críticos e Impactos	
7. Gestão de risco	36
Medidas de gerenciamento de risco	
8. Aspectos financeiros	39
Receita e Cobrança, Despesas, Investimento e Pessoal	



1 SINISA

**Sistema Nacional de Informações
em Saneamento Básico**

O Sistema Nacional de Informações em Saneamento Básico (SINISA) foi instituído pelo art. 53 da Lei nº 11.445/2007, que estabelece as diretrizes nacionais para o saneamento básico, atualizada pela Lei nº 14.026, em 2020.

O novo sistema traz uma série de inovações tecnológicas, bem como novas informações e indicadores, e apresenta o novo módulo Gestão Municipal, que busca investigar como está estruturada a Gestão do Município em relação aos serviços de saneamento básico e seus principais instrumentos implementados.

A principal diferença que o SINISA traz em relação ao SNIS é a divisão do Módulo Água e Esgoto, cujas informações eram coletadas conjuntamente, nos módulos de Abastecimento de Água e de Esgotamento Sanitário. O SINISA também passa a coletar de forma separada informações referentes às populações urbana e rural. No que se refere às soluções alternativas, o SINISA coleta tais informações no módulo de Gestão Municipal, que deve ser respondido pelos titulares dos serviços de saneamento básico. Além disso, todos os módulos coletam informações acerca das infraestruturas que compõem o sistema de saneamento básico de seus municípios, bem como informações que permitem um maior detalhamento dos aspectos econômico-financeiros da prestação dos serviços.

A estruturação do SINISA prevê um conjunto de informações que passam a ser coletadas no ano 1 e também uma série de informações que serão coletadas nos anos seguintes, com um horizonte de previsão para até o ano 5 e para até o ano 10 de atividades do novo sistema.

O SINISA busca modernizar e aprimorar a coleta e a divulgação de dados sobre saneamento no Brasil, dando continuidade ao legado de quase 30 anos do SNIS, que coletou e disponibilizou informações acerca da prestação dos serviços de saneamento básico no Brasil desde 1995 para o abastecimento de água e o esgotamento sanitário, desde 2002 para o manejo de resíduos sólidos urbanos e desde 2015 para a drenagem e o manejo das águas pluviais urbanas, e incorporando importantes inovações em relação aos indicadores e informações.



Módulos do SINISA

O Sistema Nacional de Informações em Saneamento Básico (SINISA) iniciou as suas atividades no ano de 2024 com a coleta de dados da prestação dos serviços de abastecimento de água, de esgotamento sanitário, da limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos, da drenagem e manejo das águas pluviais urbanas e com a implementação do novo **Módulo Gestão Municipal**, que se dispõe a coletar e organizar as informações acerca do cadastro de prestadores, do cadastro de reguladores, dos instrumentos de planejamento municipal referente ao saneamento básico, da prestação regionalizada, das soluções alternativas para o acesso ao abastecimento de água e ao esgotamento sanitário, entre outras.

O SINISA prevê, ainda, a concepção do **módulo de regulação** que será destinado às entidades infranacionais que poderão detalhar como ocorre sua atividade de regulação, bem como permite aos entes reguladores acompanharem o processo de coleta de dados e implementar a metodologia ACERTAR para a auditoria e certificação das informações coletadas e do **módulo de saneamento rural**. Ambos previstos para serem implementados em fases posteriores do SINISA.



Aspectos legais

Lei nº 11.445, de 05 de janeiro de 2007, atualizada pela Lei nº 14.026, de julho de

art. 53 Fica instituído o Sistema Nacional de Informações em Saneamento Básico - SINISA, com os objetivos de:

- I - coletar e sistematizar dados relativos às condições da prestação dos serviços públicos de saneamento básico;
- II - disponibilizar estatísticas, indicadores e outras informações relevantes para a caracterização da demanda e da oferta de serviços públicos de saneamento básico;
- III - permitir e facilitar o monitoramento e avaliação da eficiência e da eficácia da prestação dos serviços de saneamento básico.

art. 53 § 3º Competem ao Ministério das Cidades a organização, a implementação e a gestão do Sinisa, além do estabelecimento dos critérios, dos métodos e da periodicidade para o preenchimento das informações pelos titulares, pelas entidades reguladoras e pelos prestadores dos serviços e para a auditoria própria do sistema.

art. 53 § 4º A ANA e o Ministério das Cidades promoverão a interoperabilidade do Sistema Nacional de Informações sobre Recursos Hídricos (SNIRH) com o Sinisa.

art. 53 § 6º O Ministério das Cidades estabelecerá mecanismo sistemático de auditoria das informações inseridas no Sinisa.

art. 53 § 7º Os titulares, os prestadores de serviços públicos de saneamento básico e as entidades reguladoras fornecerão as informações a serem inseridas no Sinisa.

Aspectos legais

Lei nº 11.445, de 05 de janeiro de 2007, atualizada pela Lei nº 14.026, de julho de

art. 9 O titular dos serviços formulará a respectiva política pública de saneamento básico, devendo, para tanto:

[...]

VI - implementar sistema de informações sobre os serviços públicos de saneamento básico, articulado com o Sistema Nacional de Informações em Saneamento Básico (Sinisa), o Sistema Nacional de Informações sobre a Gestão dos Resíduos Sólidos (Sinir) e o Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos (Singreh), observadas a metodologia e a periodicidade estabelecidas pelo Ministério das Cidades.

art. 50 A **alocação de recursos públicos federais e os financiamentos com recursos da União** ou com recursos geridos ou operados por órgãos ou entidades da União serão feitos em conformidade com as diretrizes e objetivos estabelecidos nos arts. 48 e 49 desta Lei e com os planos de saneamento básico e condicionados:

IV - ao cumprimento de **índice de perda de água na distribuição**, conforme estabelecido em ato do Ministro de Estado das Cidades;

V - ao fornecimento de informações atualizadas para o Sinisa, conforme critérios, métodos e periodicidade estabelecidos pelo Ministério das Cidades.

Portaria nº 788, de 01 de agosto de 2024 - Ministério das Cidades

Estabelece os procedimentos gerais para o cumprimento do disposto no inciso IV do caput do art. 50 da Lei n. 11.445, de 5 de janeiro de 2007, e no inciso IV do caput do art. 4º do Decreto n. 10.588, de 24 de dezembro de 2020.

Art. 2º Para fins de comprovação do cumprimento do índice de perda de água na distribuição, devem ser adotados os seguintes indicadores do Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento (SNIS):

- IN049** Índice de perdas na distribuição, medido em percentual
-➤ **IAG2013** indicador no SINISA
- IN051** Índice de perdas por ligação, medido litros/ligação.dia
-➤ **IAG2015** indicador no SINISA

Art. 3º Para comprovação do cumprimento do índice de perda de água na distribuição, em cada município a ser beneficiado, os valores dos indicadores devem ser menores ou iguais a:

I - 35% e 303,0 litros/ligação/dia, até 2025;

II - 30% e 263,0 litros/ligação/dia para os anos de 2026 a 2032; e

III - 25% e 216,0 litros/ligação/dia a partir do ano de 2033.

Parágrafo único. A comprovação dos indicadores será realizada com base na data de inscrição da proposta junto ao órgão ou entidade da União, mediante consulta ao último Diagnóstico publicado no sítio eletrônico do SINISA.

Regulamentação SINISA

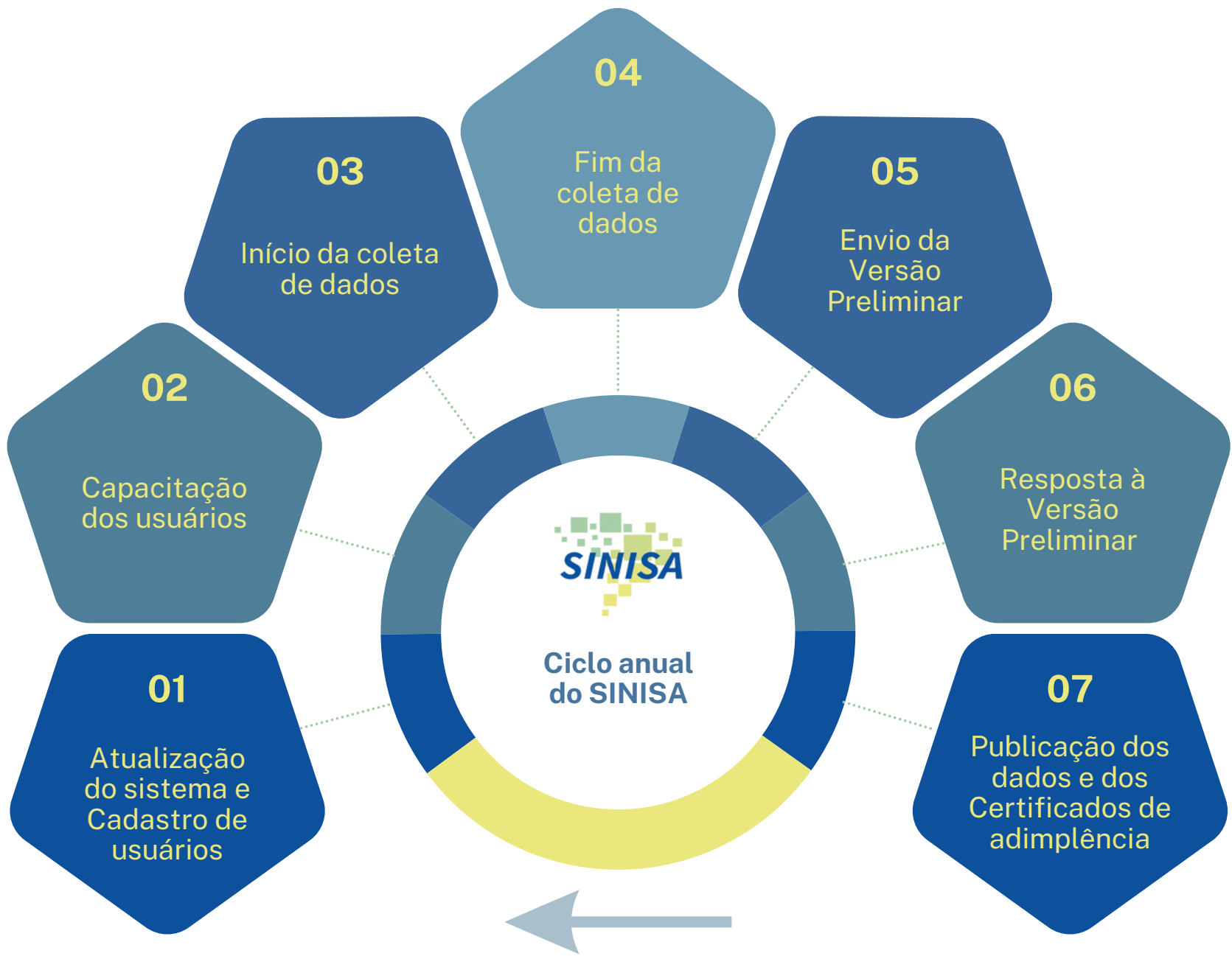
Portaria SINISA

A Lei nº 11.445/2007 institui o SINISA como o Sistema Nacional de Informações em Saneamento Básico e atribui ao Ministério das Cidades a competência para a organização, a implementação e a gestão do sistema. Ressalta, ainda, a necessidade do estabelecimento dos critérios, dos métodos e da periodicidade para o preenchimento das informações pelos titulares, pelas entidades reguladoras e pelos prestadores dos serviços e para a auditoria própria do sistema.

Com intuito de atender ao dispositivo legal, a Secretaria Nacional de Saneamento Ambiental publicou a **Portaria MCID nº 648, de 4 de julho de 2024**, que institui critérios, métodos e periodicidade para o preenchimento das informações pelos titulares, pelos prestadores dos serviços e pelas entidades reguladoras junto ao Sistema Nacional de Informações em Saneamento Básico - SINISA.

O ciclo do SINISA é anual e se divide em 7 macro etapas:

1. **Atualização do sistema e Cadastro de usuários:** a cada ano o sistema de coleta de dados passa por aperfeiçoamento, correção de erros, adequação de avisos e erros, avaliação de informações e indicadores, entre outros; também são realizados atualização de cadastro e cadastro de novos usuários para o novo ano de coleta;
2. **Capacitação dos usuários:** o SINISA oferece capacitação referente ao preenchimento das informações aos seus usuários, estando a equipe técnica sempre à disposição para o auxílio;
3. **Início da coleta de dados:** início do período no qual a coleta é realizada; os usuários recebem constantemente informações sobre o andamento do processo de coleta e a equipe técnica fica à disposição para auxiliar no preenchimento;
4. **Fim da coleta de dados:** o sistema é fechado para o acesso dos usuários externos e o processo de análise e consistência das informações fornecidas é intensificado pelas equipes técnicas;
5. **Envio da Versão Preliminar:** após análise e consistência dos dados, os usuários responsáveis pelas informações recebem a versão preliminar das informações e indicadores calculados; esse momento é dedicado para a conferência, correção e justificativa de eventuais inconsistências identificadas;
6. **Resposta à Versão Preliminar:** os usuários responsáveis pela informação devem retornar ao SINISA com a resposta à versão preliminar recebida, indicando possíveis correções e justificativas para os dados, quando necessário;
7. **Publicação dos dados e dos Certificados de adimplência:** com as informações consistidas, o SINISA prepara os diferentes materiais de divulgação dos dados, cuja publicação é realizada em data específica na qual são disponibilizados, também, os certificados de adimplência, documento que atesta a participação do prestador ou município no SINISA no ano de referência, critério de acesso à recursos federais para o saneamento básico.



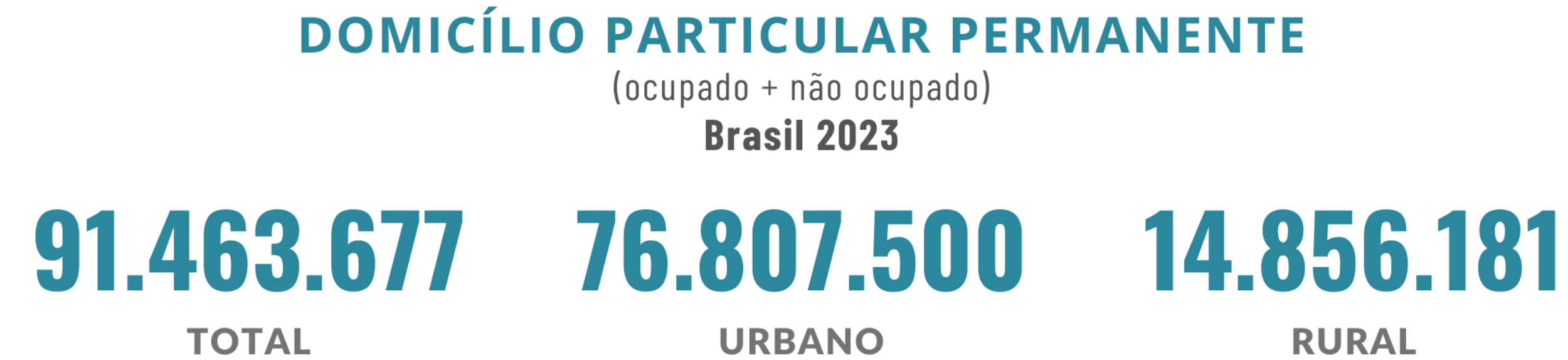
Regulamentação SINISA

Nota Técnica Metodológica

O SNIS, e agora o SINISA, apresentam anualmente os índices de atendimento e de cobertura dos serviços de saneamento básico para os municípios brasileiros. A base de cálculo para tais índices é a população residente divulgada pelo IBGE nos Censos, nas Contagens e nas Projeções de população. Nos anos em que não há Censo ou Contagem, a população urbana residente nos municípios é calculada com base na estimativa anual de população total, realizada pelo IBGE, e na taxa de urbanização do último Censo ou Contagem de população.

Para a primeira coleta de dados do SINISA 2024, ano de referência 2023, identificou-se a ausência de previsão de publicação dos dados urbano e rural de população residente e de domicílios existentes, do Censo 2022, bem como a estimativa de população total do ano de 2023, pelo IBGE.

Assim, a Coordenação-Geral de Gestão da Informação (CGGI) do Departamento de Cooperação Técnica (DCOT) da Secretaria Nacional de Saneamento Ambiental do Ministério das Cidades (SNSA/MCid) apresentou a **Nota Técnica com a Proposta de Metodologia Simplificada de Cálculo Estimado de População e Domicílios referentes ao ano de 2023**, com vistas a subsidiar os prestadores e titulares dos serviços de saneamento básico no preenchimento dos formulários de coleta do SINISA no ano de 2024, que tem 2023 como ano de referência.



2



Módulo Águas Pluviais

**Drenagem e Manejo das
Águas Pluviais Urbanas**

Drenagem e Manejo das Águas Pluviais Urbanas

A busca por melhores condições de vida favoreceu a intensificação dos processos de urbanização, que resulta em modificações do uso e ocupação do solo que causam o aumento da impermeabilização das superfícies, o aumento das áreas expostas e das fontes de poluição difusa, que por sua vez resultam em erosão, assoreamento de corpos hídricos, aumento da velocidade do escoamento superficial e da vazão de pico, e em mudanças significativas na qualidade da água (Tucci, 2003). Como consequência das alterações no escoamento superficial, destaca-se a ocorrência de **eventos hidrológicos impactantes** como as inundações, as enxurradas e os alagamentos.

A fim de controlar os problemas de tais eventos são adotadas as chamadas **medidas de controle**, que podem ser do tipo estruturais e não estruturais. Tal controle se dá por meio da aplicação associada ou isolada de tais medidas (Tucci, 1997).

As **medidas estruturais** consistem em obras de engenharia que modificam o sistema fluvial de modo a evitar os prejuízos causados pelas enchentes. As **medidas não estruturais** utilizam meios naturais para reduzir a geração do escoamento e a carga poluidora, não contemplando obras civis, mas se pautando em ações de cunho social e regulatório que modificam padrões de comportamento da população, utilizando instrumentos econômicos, buscando um desenho urbano adequado, entre outros (Righetto, 2009).

Para mitigar esses impactos e melhorar a gestão das águas pluviais urbanas, adota-se o conceito de **Drenagem e Manejo das Águas Pluviais Urbanas (DMAPU)**, que é constituída 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 . Esse conjunto de estratégias visa controlar o escoamento superficial, minimizar danos ambientais e reduzir riscos à população.



Enxurrada é o volume de água que escoar na superfície do terreno, com grande velocidade e intensidade.



Alagamento é a água acumulada no leito das ruas e no espaço urbano.



Inundação é o transbordamento de água da calha normal de rios, lagos,



SINISA Águas Pluviais

A Drenagem e o Manejo das Águas Pluviais Urbanas foi definida pela Lei nº 11.445/2007, atualizada pela Lei nº 14.026/2020, como um dos componentes do saneamento básico, juntamente com o abastecimento de água, o esgotamento sanitário e a limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos.

Com o objetivo de fornecer informações acerca destes serviços nos municípios brasileiros, o SINISA apresenta o módulo Águas Pluviais, que coleta informações acerca da gestão administrativa e financeira, como receita, cobrança, despesas, investimentos e pessoal, e sobre a gestão técnica dos serviços de drenagem e manejo das águas pluviais urbanas, que inclui informações operacionais, infraestruturas e gestão de risco

O novo sistema dá continuidade ao legado do SNIS (Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento) e apresenta uma série de informações que podem

Formulários SINISA-AP

Os formulários do SINISA-AP são divididos em informações financeiras e informações técnicas, totalizando 128 campos de preenchimento no primeiro ano de coleta. Ressalta-se que cerca de 80% das informações coletadas pelo SINISA-AP são similares ou equivalentes às informações anteriormente coletadas pelo SNIS-AP.



Formulários técnicos

46
informações
OPERACIONAL

12
informações
INFRAESTRUTURA

43
informações
GESTÃO DE RISCO



Formulários financeiros

11
informações
**RECEITA E
COBRANÇA**

16
informações
**DESPESA,
INVESTIMENTO E
PESSOAL**



Indicadores de Drenagem e Manejo das Águas Pluviais Urbanas

29
indicadores

3

Abrangência SINISA-AP

**Participantes da primeira coleta
do SINISA-AP**



Participantes do SINISA-AP

4.958

(89,0%)

municípios

População total

195.138.086

(95,1%)

habitantes

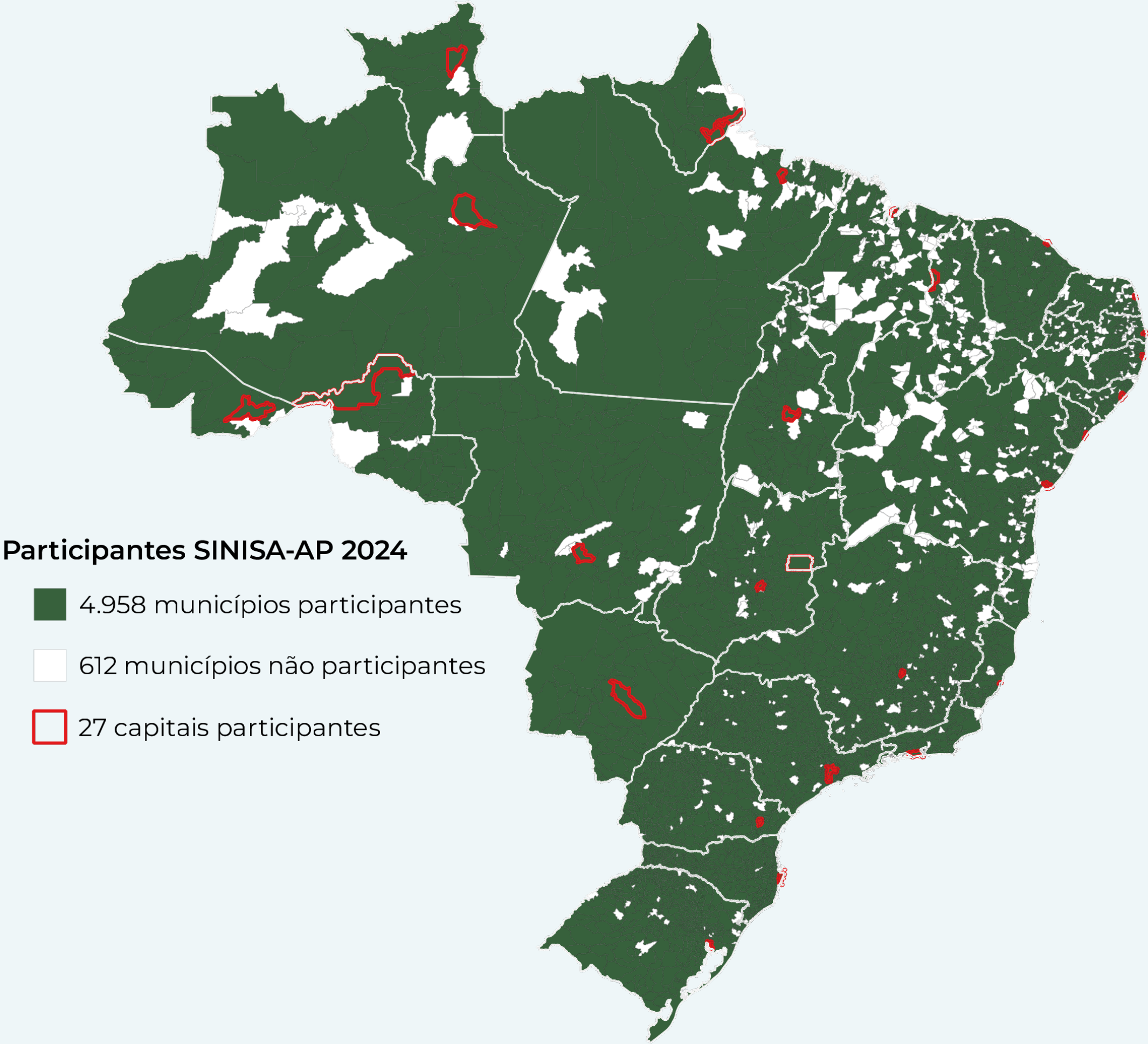
População urbana

167.399.496

(96,4%)

habitantes

	municípios	pop. total	pop. urbana
Norte	390 (86,7%)	16,1 mi (92,0%)	12,2 mi (94,3%)
Nordeste	1.431 (79,8%)	49,4 mi (89,5%)	37,1 mi (91,6%)
Sudeste	1.555 (93,2%)	84,4 mi (98,5%)	78,8 mi (98,8%)
Sul	1.148 (96,4%)	29,6 mi (97,9%)	25,3 mi (98,0%)
Centro-Oeste	434 (92,9%)	15,7 mi (95,2%)	14,0 mi (95,1%)



Natureza jurídica dos prestadores dos serviços de DMAPU

Municípios

4.909

administração direta

órgão da prefeitura (secretaria, departamentos, entre outros)

44

autarquia

com autonomia administrativa e patrimônio próprio e sob controle municipal ou

4

empresa pública

formada por uma ou várias entidades com capital exclusivamente

1

sociedade de economia mista pública

com capital público e privado e gestão pública

Capitais

23

administração direta

órgão da prefeitura (secretaria, departamentos, entre outros)

3

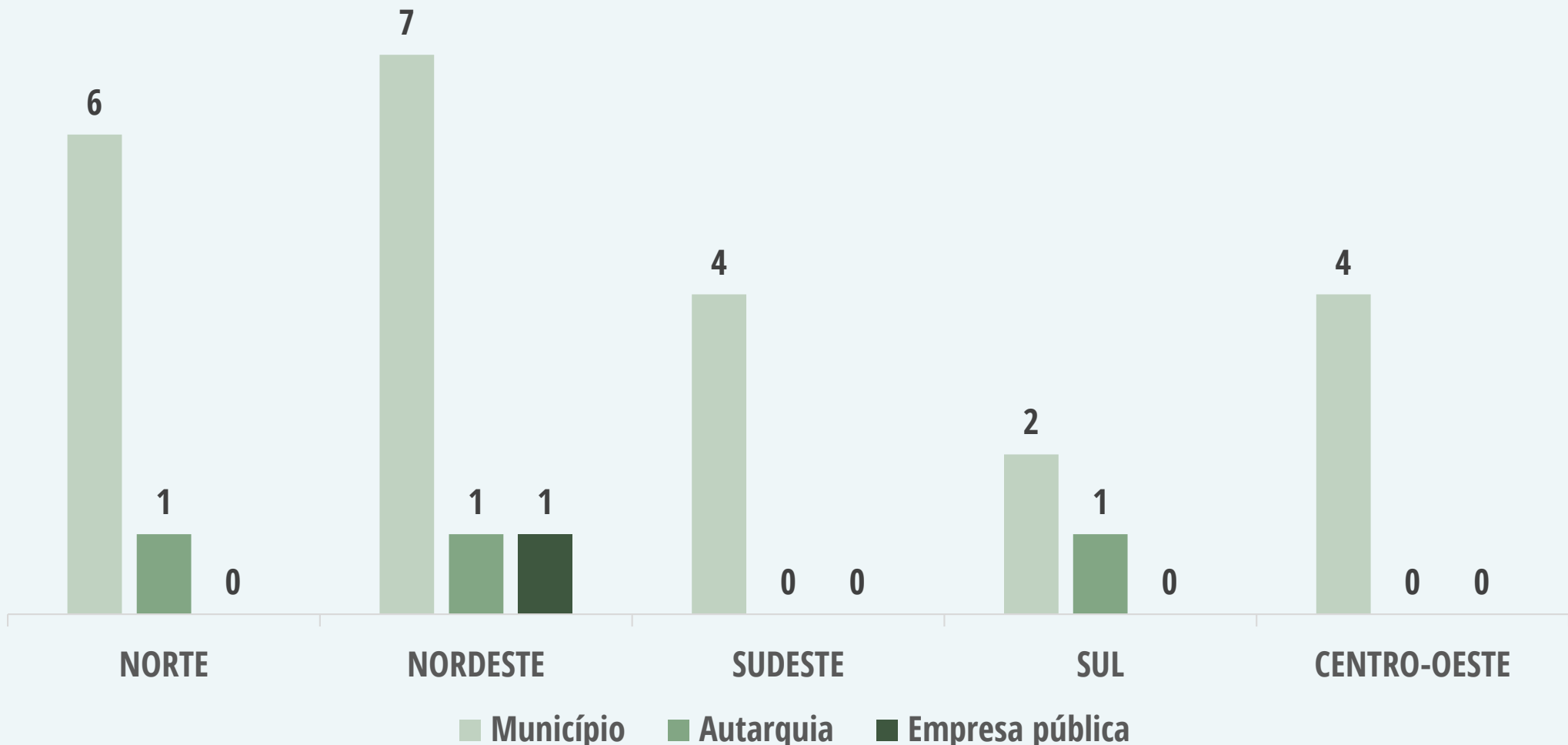
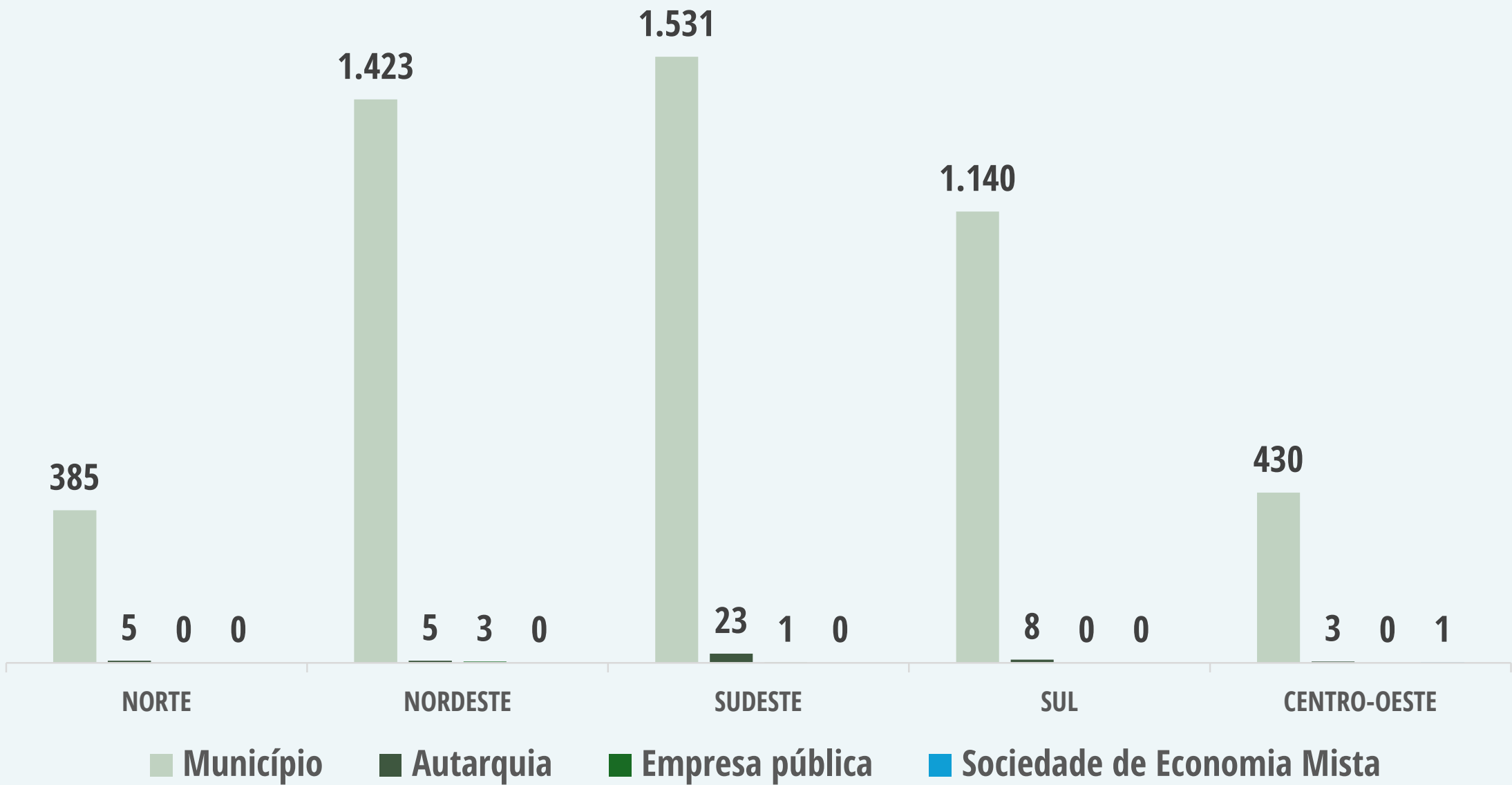
autarquia

com autonomia administrativa e patrimônio próprio e sob controle municipal ou

1

empresa pública

formada por uma ou várias entidades com capital exclusivamente





4

Ambiente Urbano

Aspectos técnicos dos serviços de DMAPU

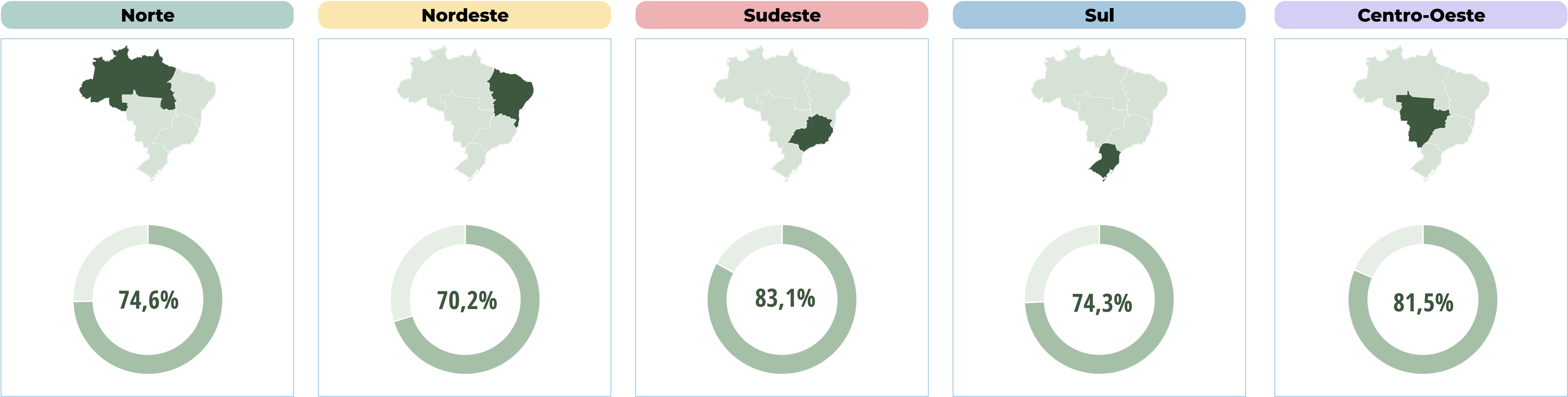
Vias Urbanas

O processo de urbanização, ao substituir a vegetação por infraestruturas, vias e pavimentos, tende a aumentar a impermeabilização do solo. Esse processo reduz a capacidade de infiltração da água da chuva, resultando em menor recarga dos aquíferos.

A **impermeabilização** é um dos principais responsáveis por alterar o comportamento do ciclo hidrológico, pois menos água infiltra no solo e mais água é acumulada na superfície, contribuindo para o aumento do escoamento superficial.

Impermeabilização do solo

78,2%
das vias públicas presentes na área urbana são pavimentadas
parcela de vias públicas pavimentadas na área urbana (IAP0001)

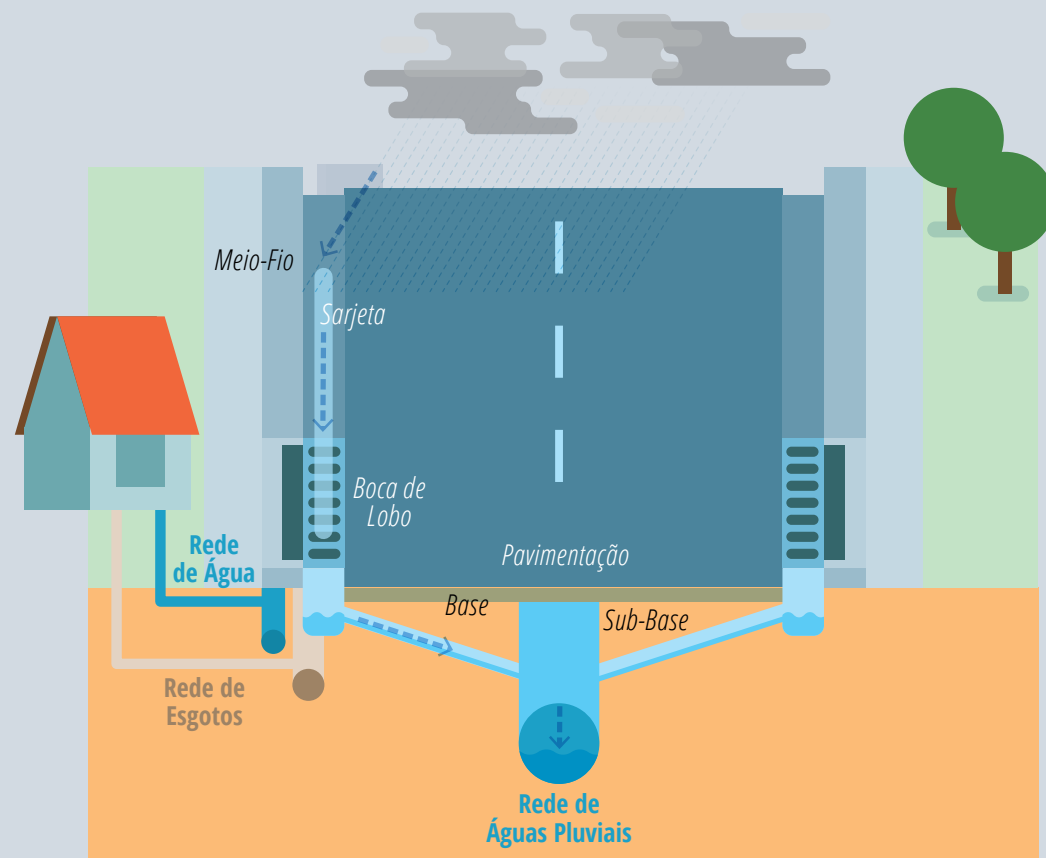


Sistemas de Drenagem e Manejo das Águas Pluviais Urbanas

Redes de Águas Pluviais Subterrâneas

A condução das águas pluviais é feita ao longo das vias e das sarjetas até os pontos de captação ou deságue. A água pluvial captada é encaminhada para condutos, de diferentes configurações, superficiais ou subterrâneos, que conduzem a água até os pontos finais de deságue – lagos, rios, oceanos, entre outros. Ao longo das **redes subterrâneas de drenagem** devem ser instalados poços de visita (PVs), que são câmaras que permitem a sua inspeção e a manutenção.

Infraestruturas subterrâneas que se destinam ao transporte das águas coletadas nos pontos de captação de águas pluviais até os pontos de lançamento (corpos hídricos, cursos d'água, estações de tratamento).



33,5%

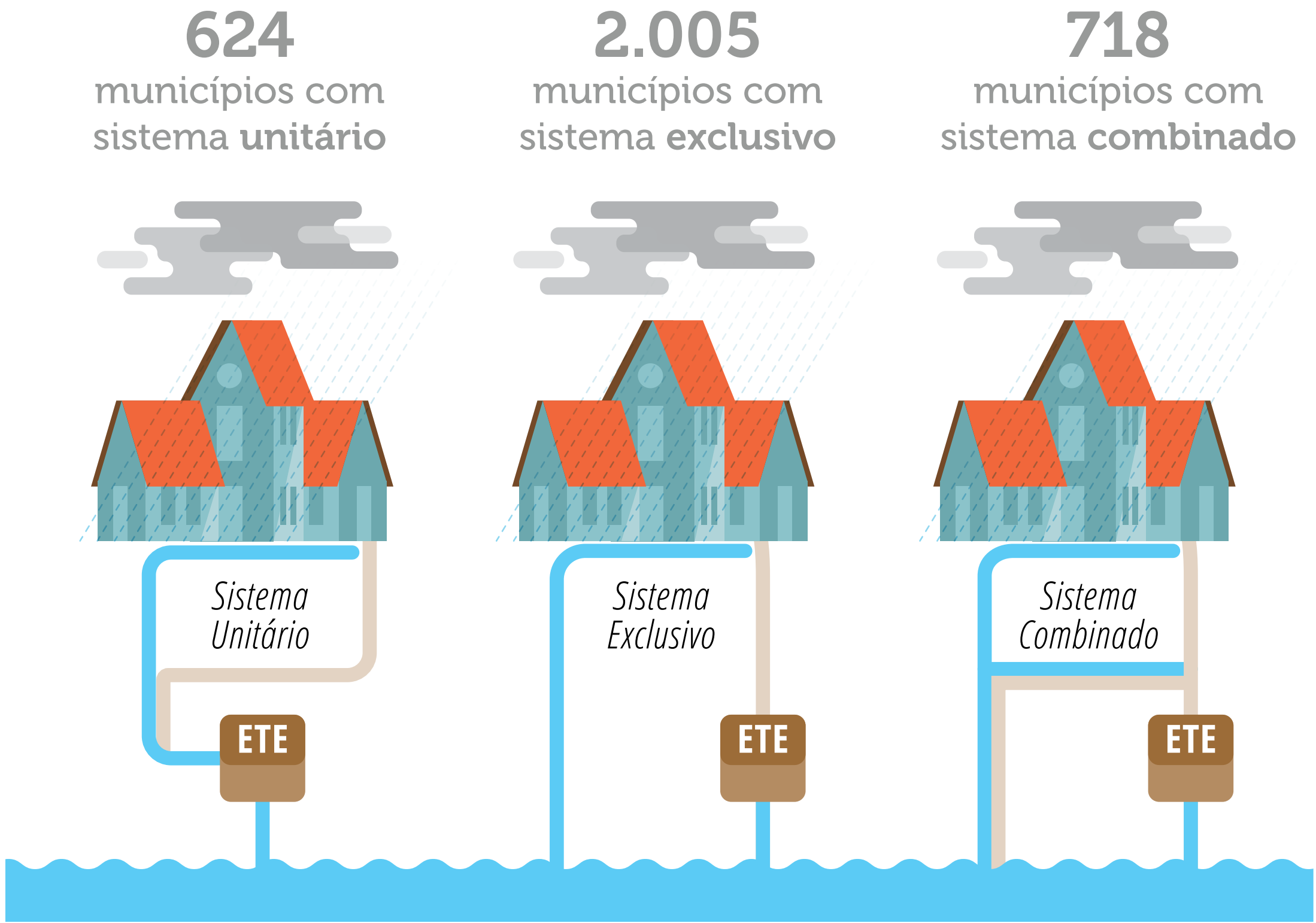
das vias públicas presentes na área urbana possuem redes de águas pluviais subterrâneas

parcela de vias públicas na área urbana com redes de águas pluviais subterrâneas (IAP0002)



Sistemas de Drenagem e Manejo das Águas Pluviais Urbanas

Sistemas de drenagem adotados

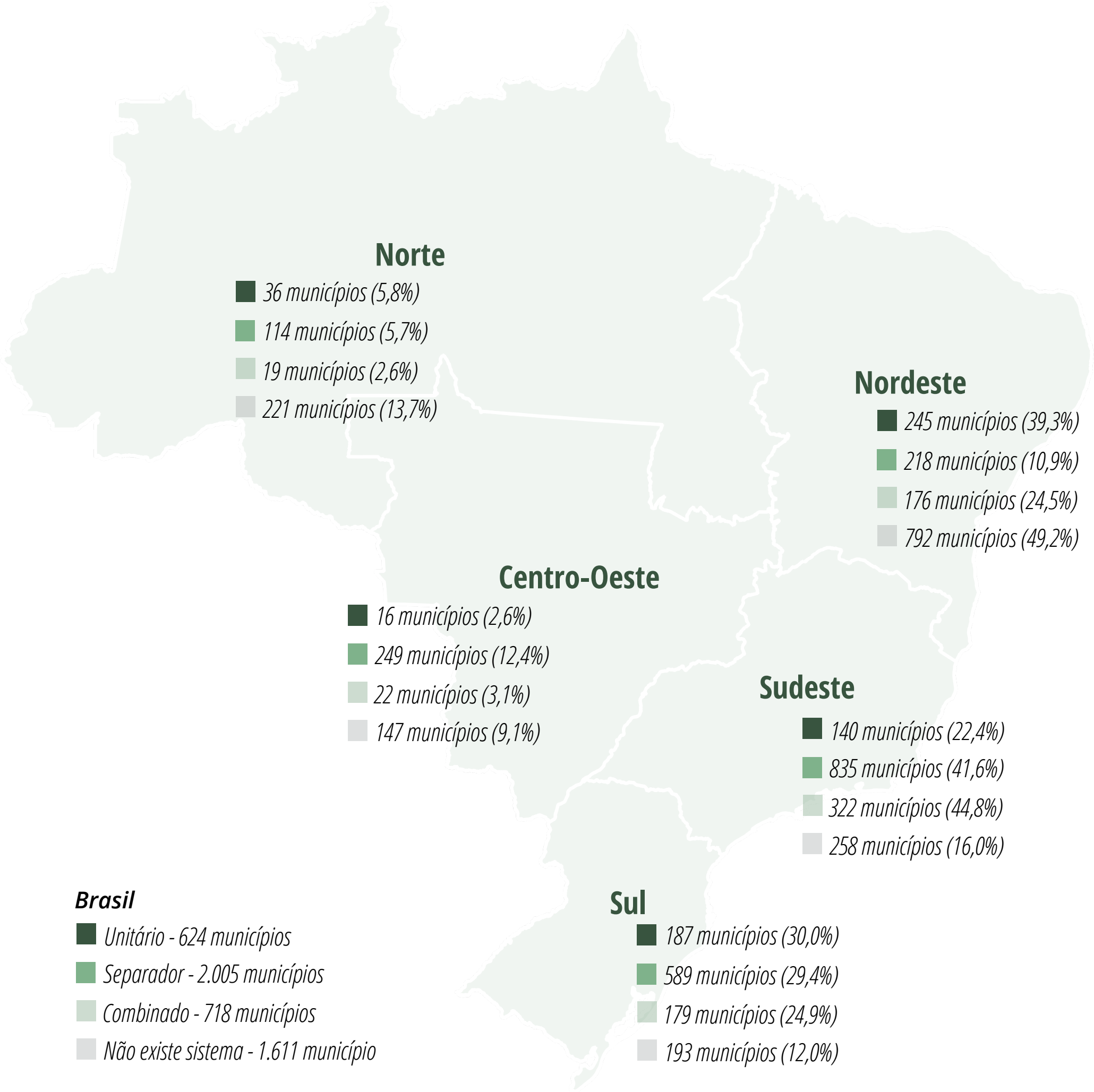


— águas pluviais — esgoto

Unitário é caracterizado por uma única rede que coleta e transporta tanto as águas pluviais quanto os esgotos.

Exclusivo ou separador é caracterizado por apresentar uma rede que transporta a água pluvial e outra rede em que é encaminhado o esgoto; essas redes não possuem conexões

Combinado é caracterizado pela combinação dos sistemas unitário e exclusivo, onde cada tipo de configuração predomina em algum trecho da rede de drenagem



Sistemas de Drenagem e Manejo das Águas Pluviais Urbanas

Tratamento das Águas Pluviais

157
municípios realizam o tratamento das águas pluviais

12,1%
utilizam sistema de drenagem unitário

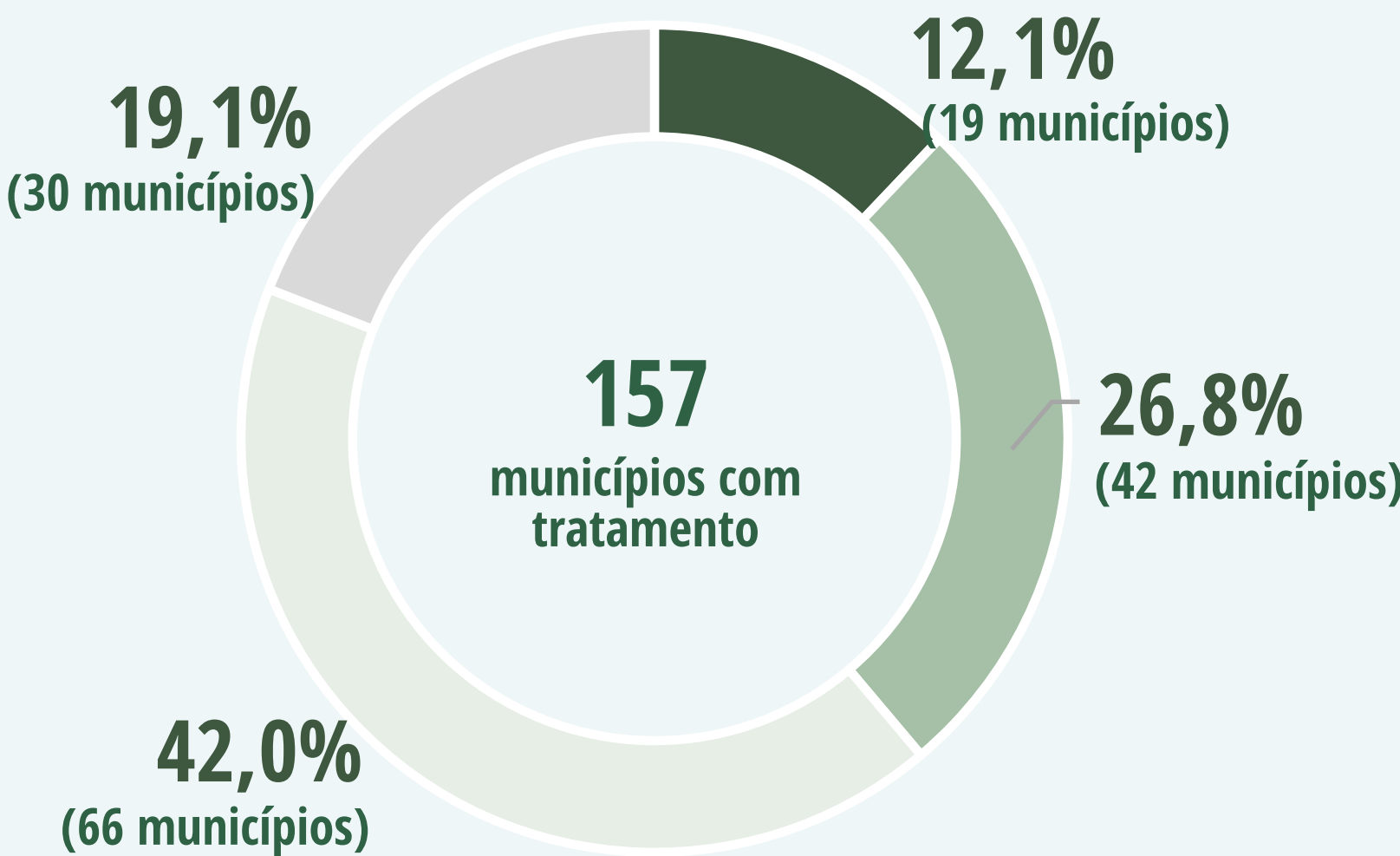
26,8%
utilizam sistema de drenagem combinado

42,0%
utilizam sistema de drenagem separador

19,1%
não tem sistema de drenagem

Regulamentação sobre a qualidade das águas pluviais

324
municípios possuem legislação que obriga a implementação de dispositivo de controle da qualidade das águas pluviais



Intervenção ou manutenção no sistema de DMAPU

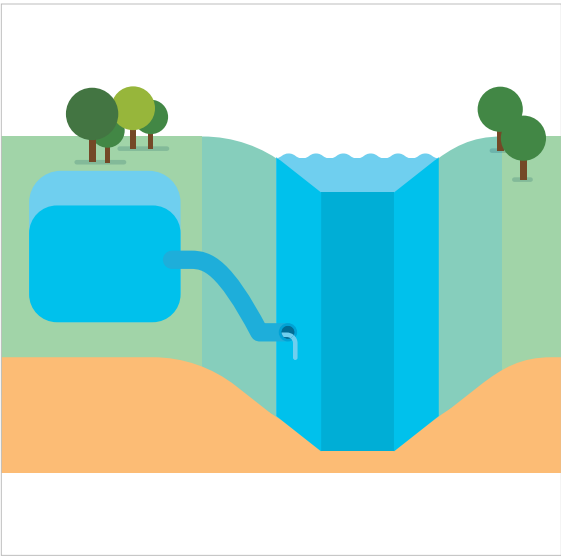
2.183
municípios realizaram intervenções ou manutenções no sistema de DMAPU ou nos cursos d'água da área urbana



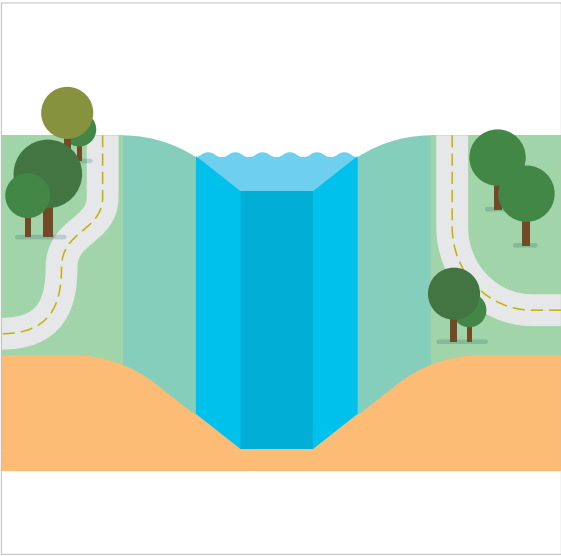
Medidas Compensatórias

São elementos do sistema de drenagem projetados para reduzir o escoamento superficial das águas pluviais, minimizando os impactos da impermeabilização do solo em áreas urbanas.

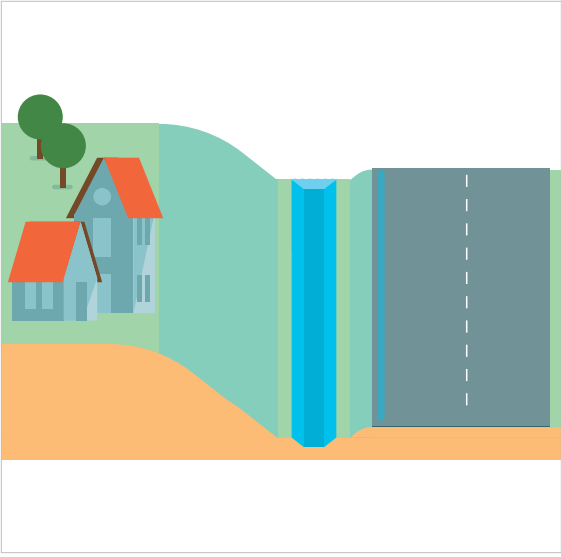
Essas medidas atuam por meio da infiltração da água no solo ou do seu armazenamento temporário. Além de ajudarem a mitigar eventos hidrológicos extremos, também contribuem para a melhoria da qualidade da água.



Reservatórios de amortecimento
Estruturas (reservatórios, piscinões, tanques, bacias de detenção e retenção) que amortecem vazões e minimizam impactos do escoamento das águas pluviais.



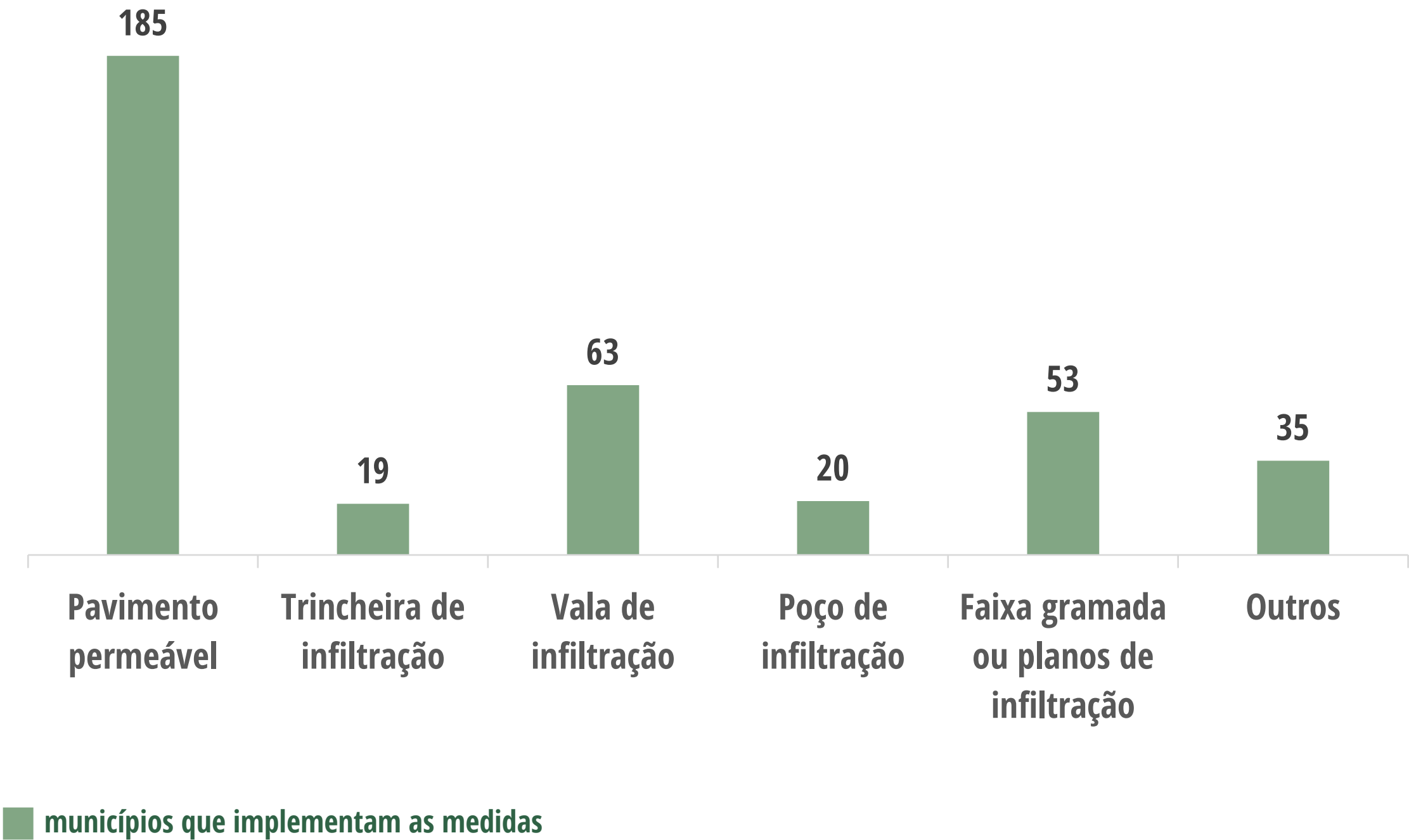
Parques lineares
Estruturas construídas com o principal objetivo de prevenir e minimizar a ocupação irregular de áreas de várzeas, ampliando as zonas de inundação e reduzindo a vazão.



Faixas e valas de infiltração
Áreas permeáveis, depressões escavadas no solo com o objetivo de recolher as águas pluviais e efetuar o seu armazenamento temporário e, eventualmente, favorecer a sua

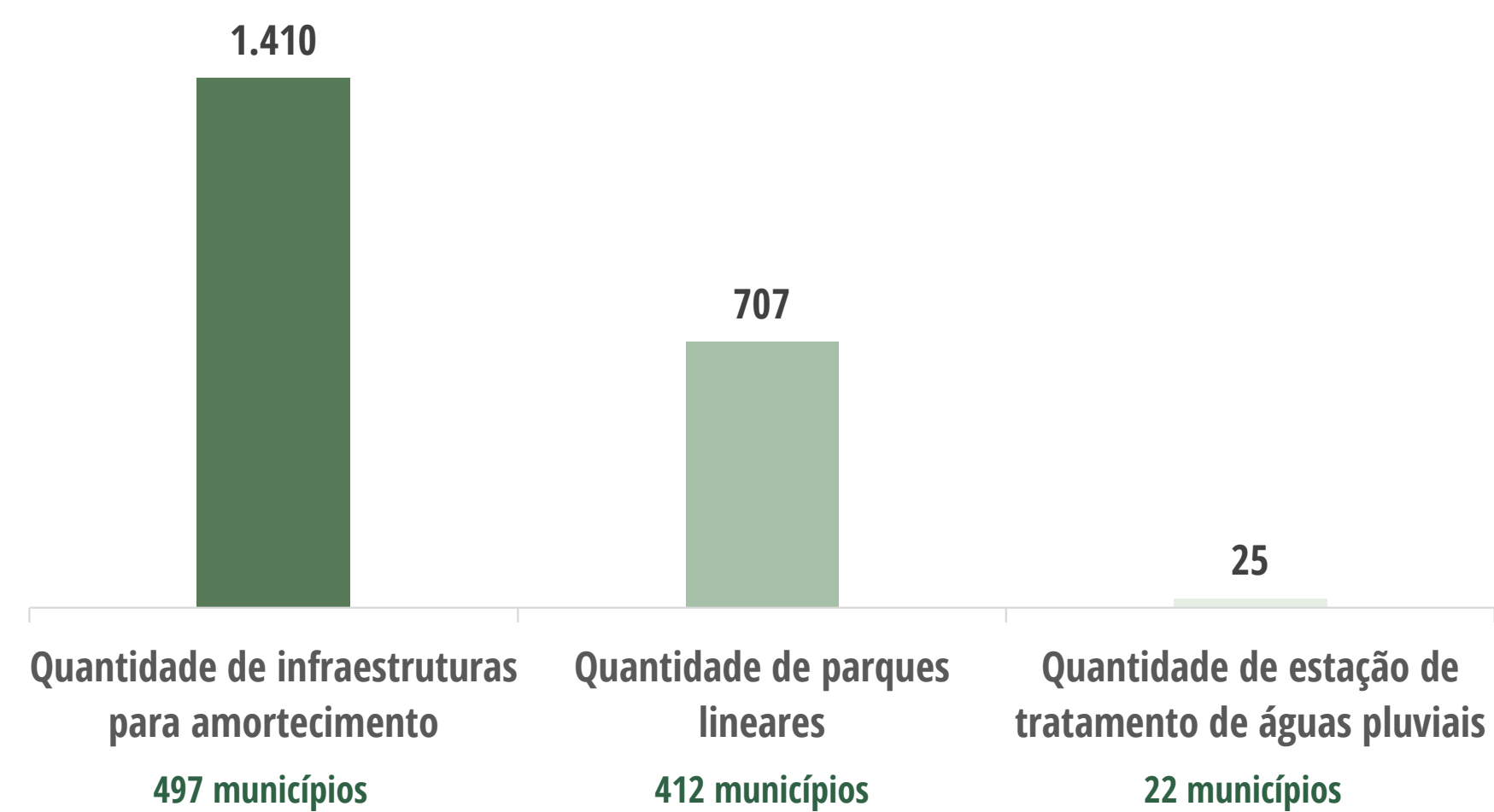
375
municípios possuem vias urbanas cujos sistemas de drenagem utilizam medidas compensatórias

8.991,2 km
de vias urbanas drenadas por meio de medidas compensatórias



Infraestruturas de DMAPU

Infraestruturas de DMAPU



Parques lineares

3,83%
da extensão dos cursos d'água em áreas urbanas possuem parques lineares
parcela de parques lineares na área urbana (IAP0003)





5

Planejamento em DMAPU

Instrumentos de planejamento e gestão

Instrumentos de planejamento do sistema de DMAPU

Plano Municipal de Saneamento Básico

2.326

municípios possuem PMSB que contempla os serviços de DMAPU



Plano Diretor de Drenagem Urbana

263

municípios possuem Plano Diretor de Drenagem Urbana



Cadastro Técnico de Infraestrutura de DMAPU

894

municípios possuem o cadastro técnico das infraestruturas de DMAPU



Instrumentos de planejamento do sistema de DMAPU

Comitês de Bacias Hidrográficas

A Lei nº 11.444/2007 estabelece em seu art. 48, inciso X, que a bacia hidrográfica deve ser adotada como unidade de referência para o planejamento das ações de implementação da política de saneamento básico.

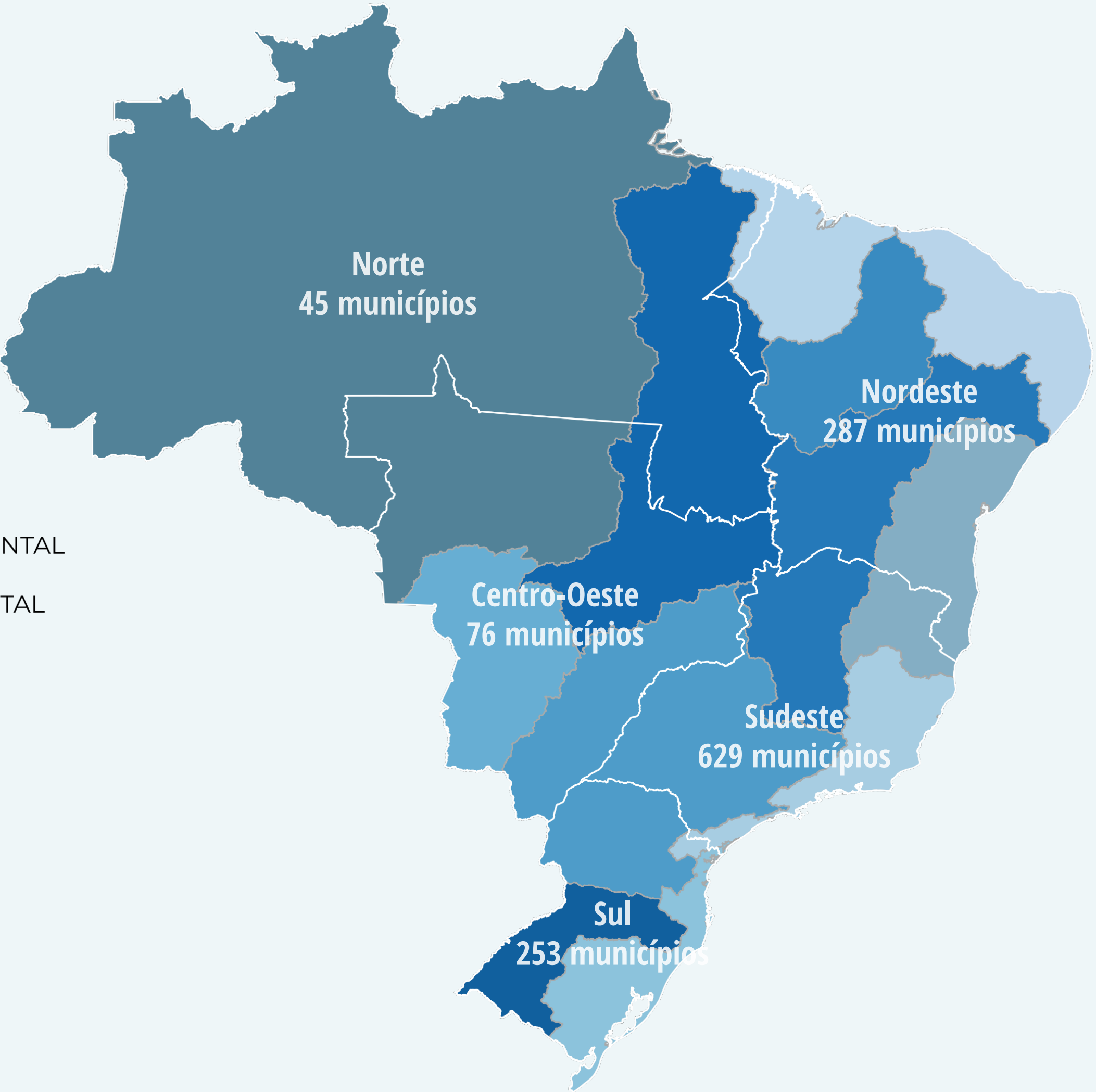
Os **comitês de bacia hidrográfica** são constituídos por representantes da comunidade residente em determinada bacia, e têm como objetivo discutir e deliberar sobre a gestão e o uso

1.290
municípios declaram possuir Comitês de Bacia ou de Sub-Bacia Hidrográfica organizados em seu território



Regiões Hidrográficas do Brasil

- AMAZÔNICA
- ATLÂNTICO LESTE
- ATLÂNTICO NORDESTE OCIDENTAL
- ATLÂNTICO NORDESTE ORIENTAL
- ATLÂNTICO SUDESTE
- ATLÂNTICO SUL
- PARAGUAI
- PARANÁ
- PARNAÍBA
- SÃO FRANCISCO
- TOCANTINS-ARAGUAIA
- URUGUAI





6

Eventos hidrológicos impactantes

Riscos de Inundação, Municípios Críticos e
Impactos

Eventos hidrológicos impactantes



7.666
ocorrências de **enxurradas**
no ano de 2023

Enxurrada é o volume de água que escoar na superfície do terreno, com grande velocidade e intensidade.



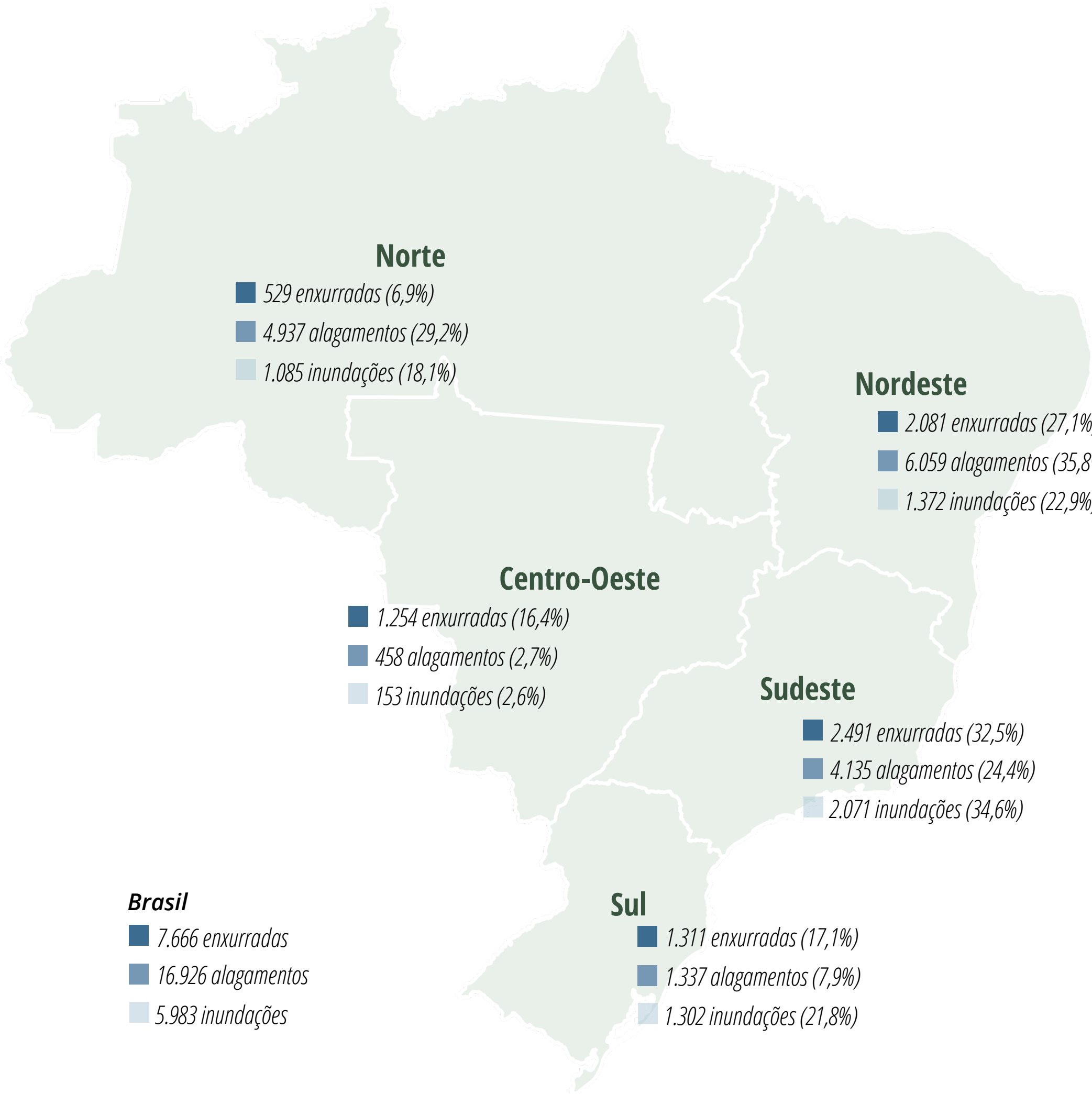
16.926
ocorrências de **alagamentos**
no ano de 2023

Alagamento é a água acumulada no leito das ruas e no espaço urbano.



5.983
ocorrências de **inundações**
no ano de 2023

Inundação é o transbordamento de água da calha normal de rios, lagos, mares e açudes.

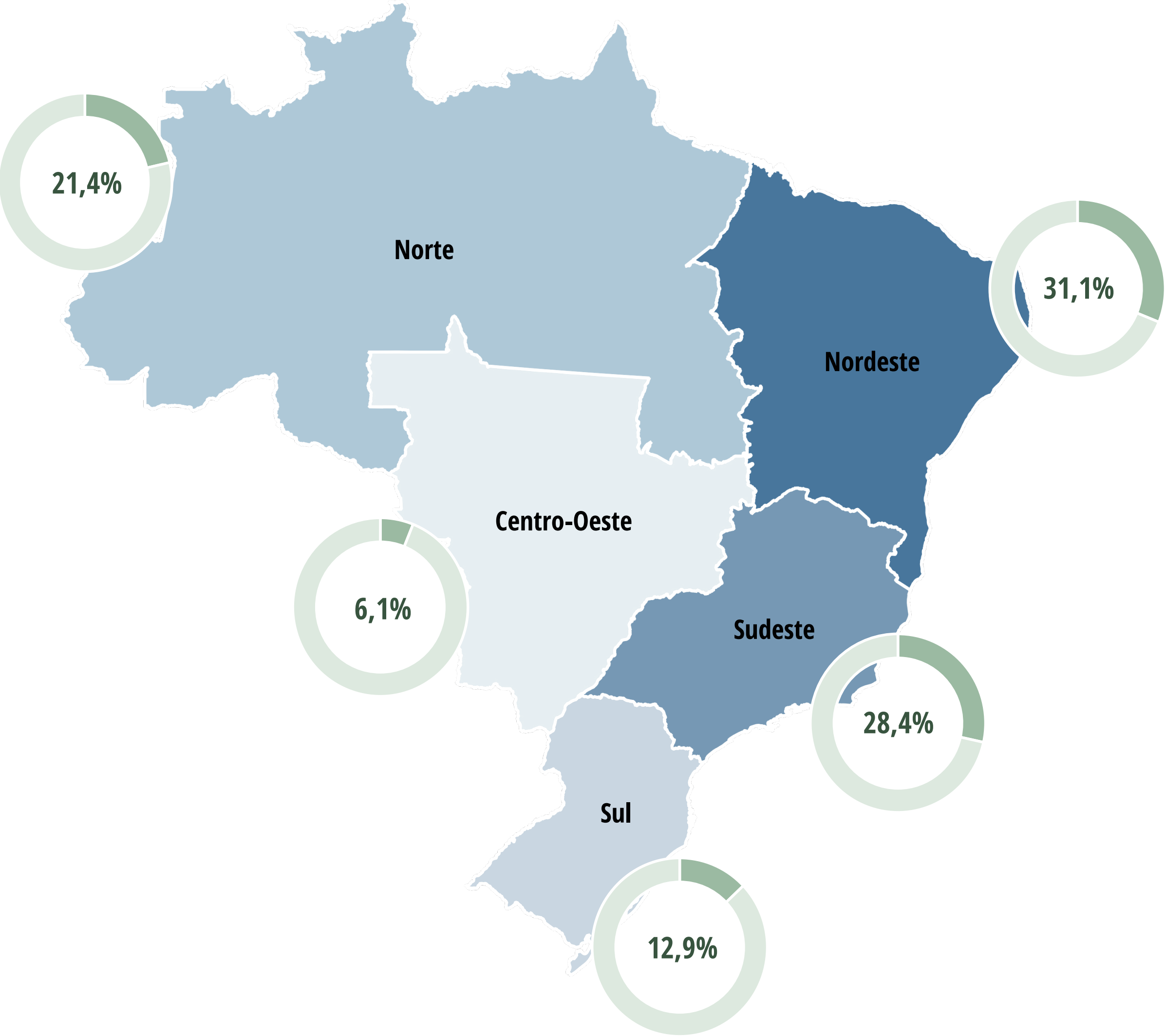


Eventos hidrológicos impactantes

Eventos no Brasil

30.575 ocorrências de **eventos hidrológicos impactantes** no ano de 2023 no Brasil

O aumento do escoamento superficial causado pela impermeabilização do solo pode gerar problemas nas cidades e afetar a população residente. A ocorrência de chuvas muito intensas pode causar **eventos hidrológicos com impactos negativos nas cidades**, como: inundações, alagamentos e enxurradas. Esses eventos ocorrem naturalmente, porém são intensificados pelo processo de urbanização e se tornam nocivos para a população urbana.



Impactos dos Eventos Hidrológicos Impactantes

População impactada

0,44%

da população urbana é impactada por eventos hidrológicos
parcela da população impactada por eventos hidrológicos (IGR0002)



Imóveis atingidos

0,19%

de imóveis atingidos por evento hidrológico na área urbana
parcela de imóveis atingidos por eventos hidrológicos na área urbana (IGR0009)



Riscos de Inundação

O **risco de inundação** em áreas urbanas está diretamente relacionado à presença de cursos d’água e à ocupação do solo. A impermeabilização excessiva e a insuficiência dos sistemas de drenagem podem agravar esse risco, aumentando a frequência e a intensidade das inundações.

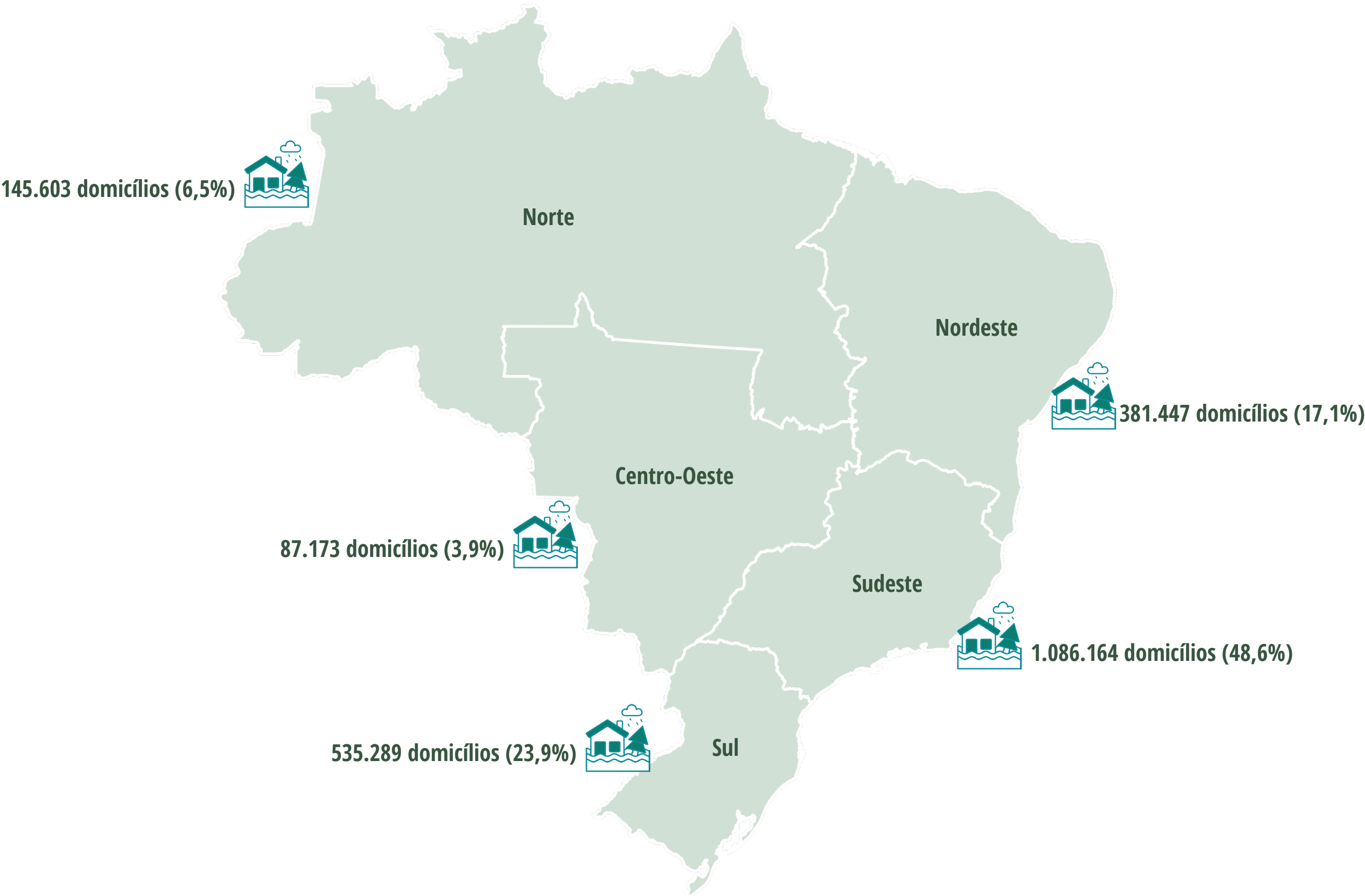
O **mapeamento de áreas de risco de inundação** é um instrumento de gestão das águas pluviais que busca identificar ambientes com potencial ou histórico de ocorrências de eventos de inundação, sendo um importante instrumento para a definição de áreas prioritárias para ações de gerenciamento, mitigação, monitoramento e resposta.

3.314
municípios **possuem** cursos d’água naturais na área urbana

1.523
municípios **realizam o mapeamento das áreas de risco de inundação**

2.235.676
domicílios **estão sujeitos ao risco de inundação em áreas urbanas**

Domicílios sujeitos ao risco de inundação na área urbana



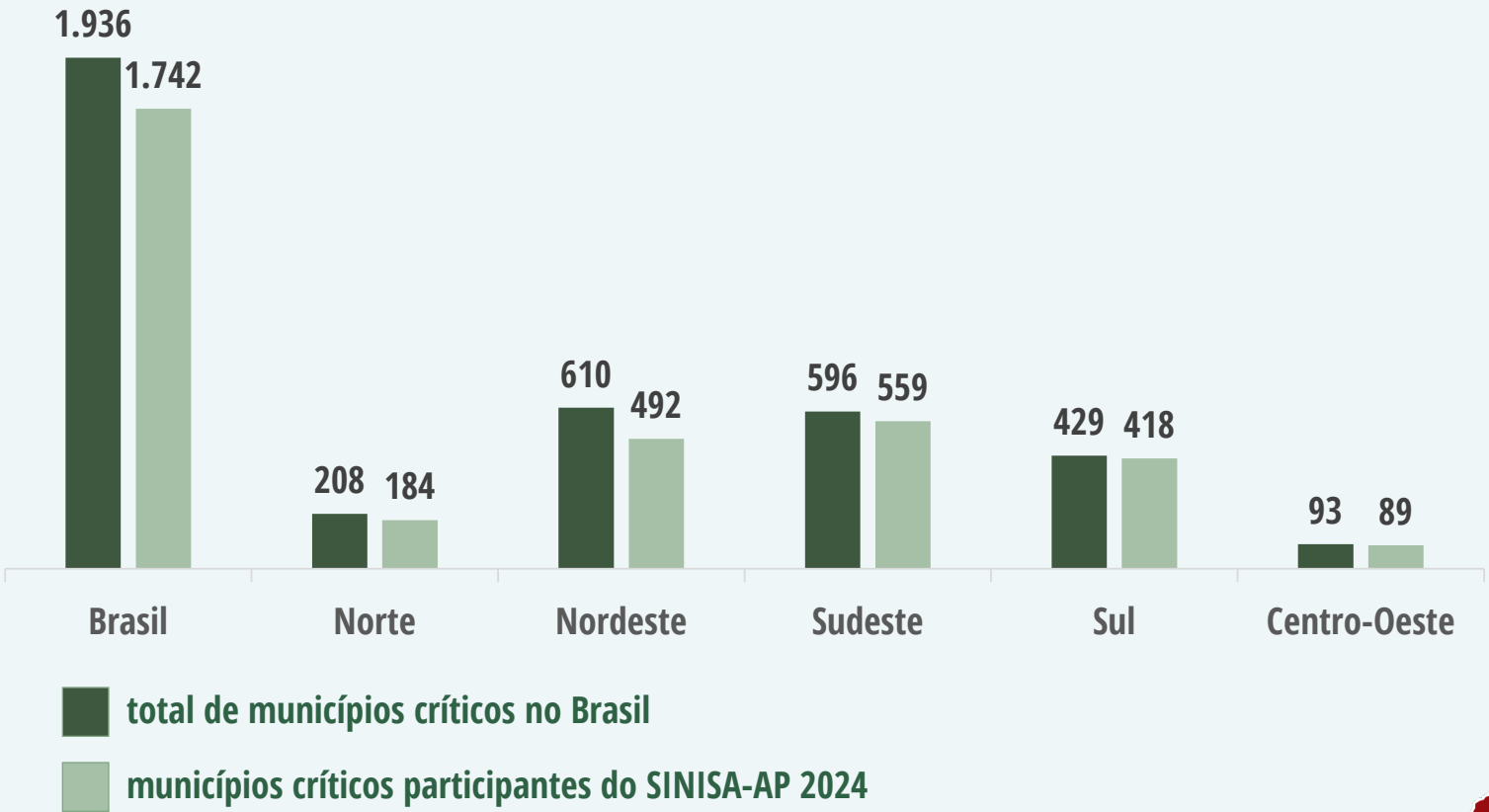
Municípios Críticos

1.936 municípios são considerados como críticos

Alguns municípios estão localizados em áreas de alto ou muito alto risco, sendo essa condição resultante de processos associados a eventos hidrológicos impactantes.

Esses municípios são classificados como Críticos no âmbito do Novo PAC, lançado em 2023 pela Secretaria Especial de Articulação e Monitoramento da Casa Civil da Presidência da República (SAM/CC/PR).

A definição dos municípios críticos considera critérios pactuados com base em indicadores específicos. São incluídos nessa classificação aqueles que constavam na lista de municípios críticos de 2012, registraram óbitos relacionados a desastres entre 1991 e 2022 ou tiveram dez ou mais ocorrências de desastres no mesmo período. Além disso, são considerados municípios que apresentaram, entre 1991 e 2022, um total de 900 ou mais pessoas desalojadas ou desabrigadas, ou que possuem pelo menos 500 pessoas identificadas em áreas mapeadas com risco geo-hidrológico. Também são incluídos aqueles classificados com alta vulnerabilidade a inundações, conforme o Atlas de Vulnerabilidade a Inundações da ANA (2014), e os que registraram 400 dias ou mais de chuvas acima de 50 mm entre 1981 e 2022, o que corresponde a uma média de 10 dias por ano.



Municípios críticos no Brasil

- Município crítico (1.936)
- Município não crítico (3.664)



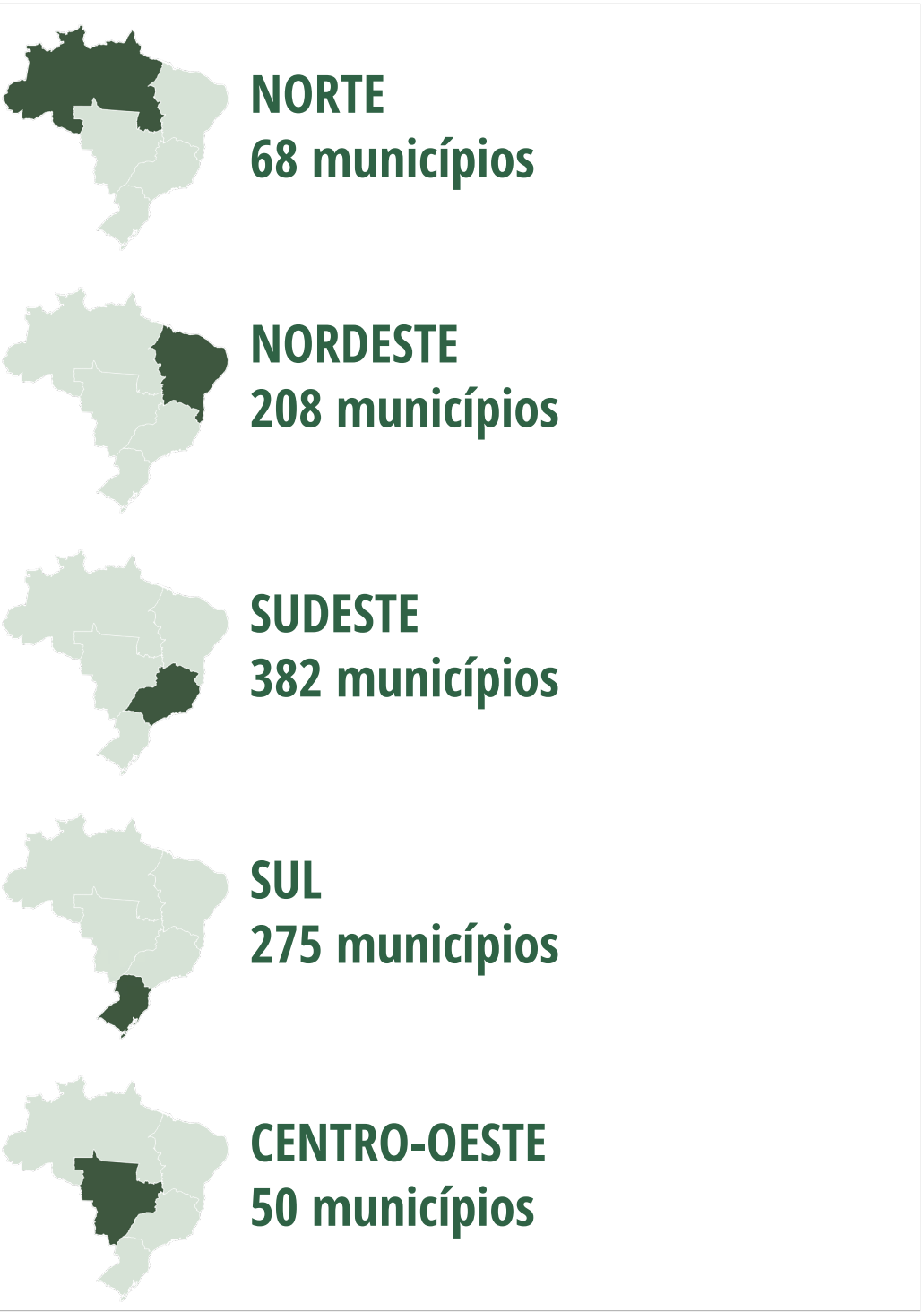
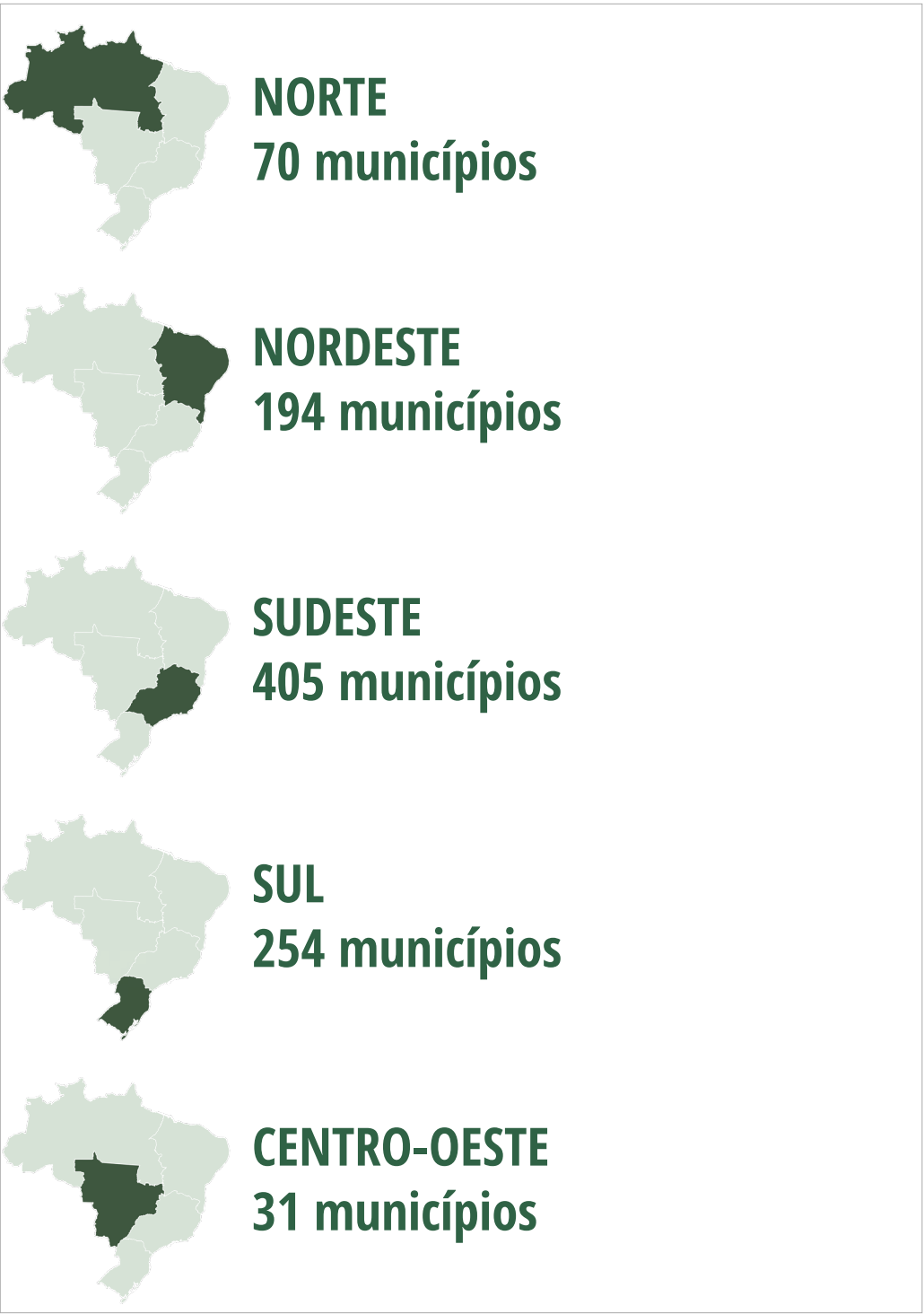
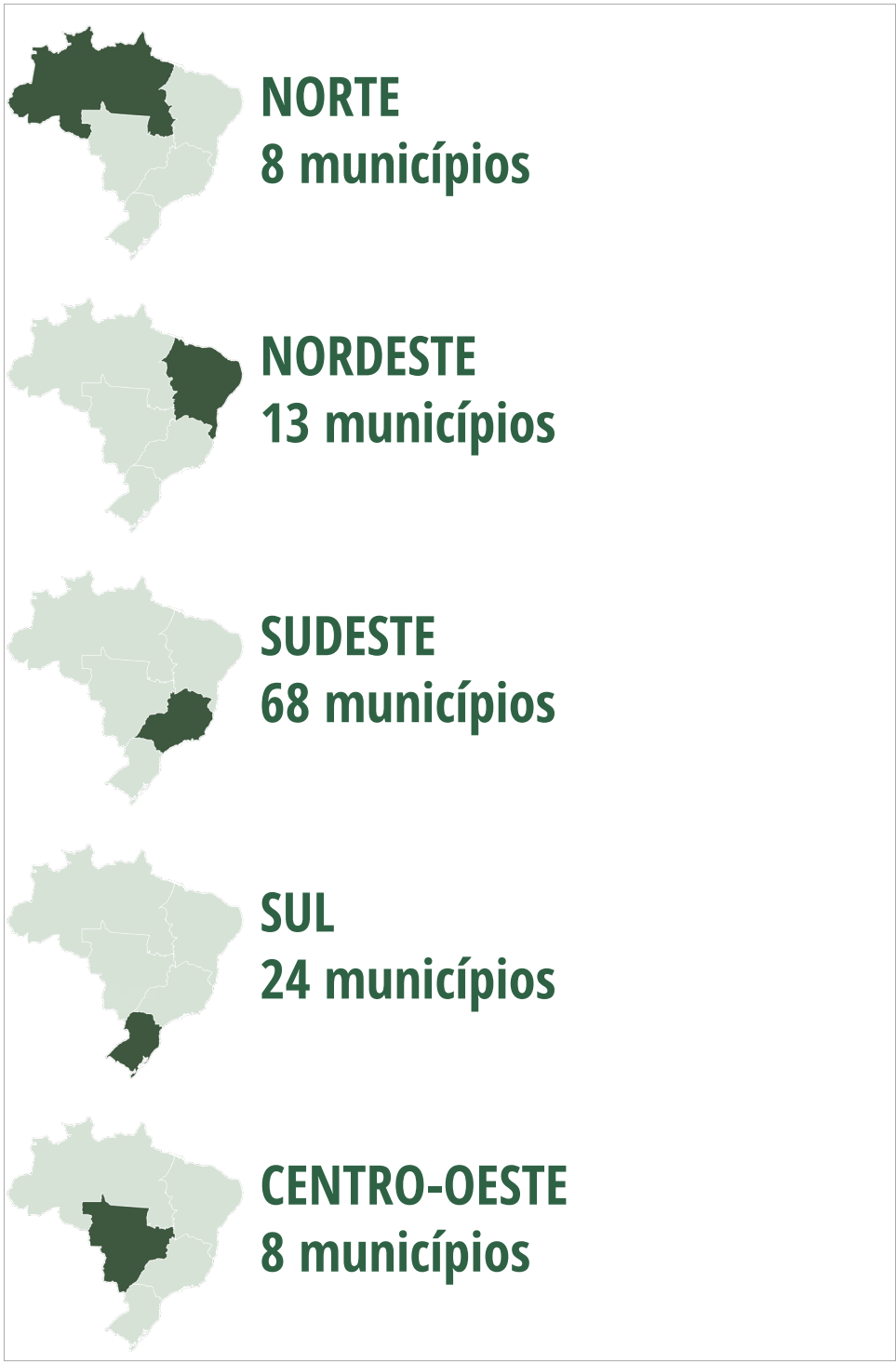
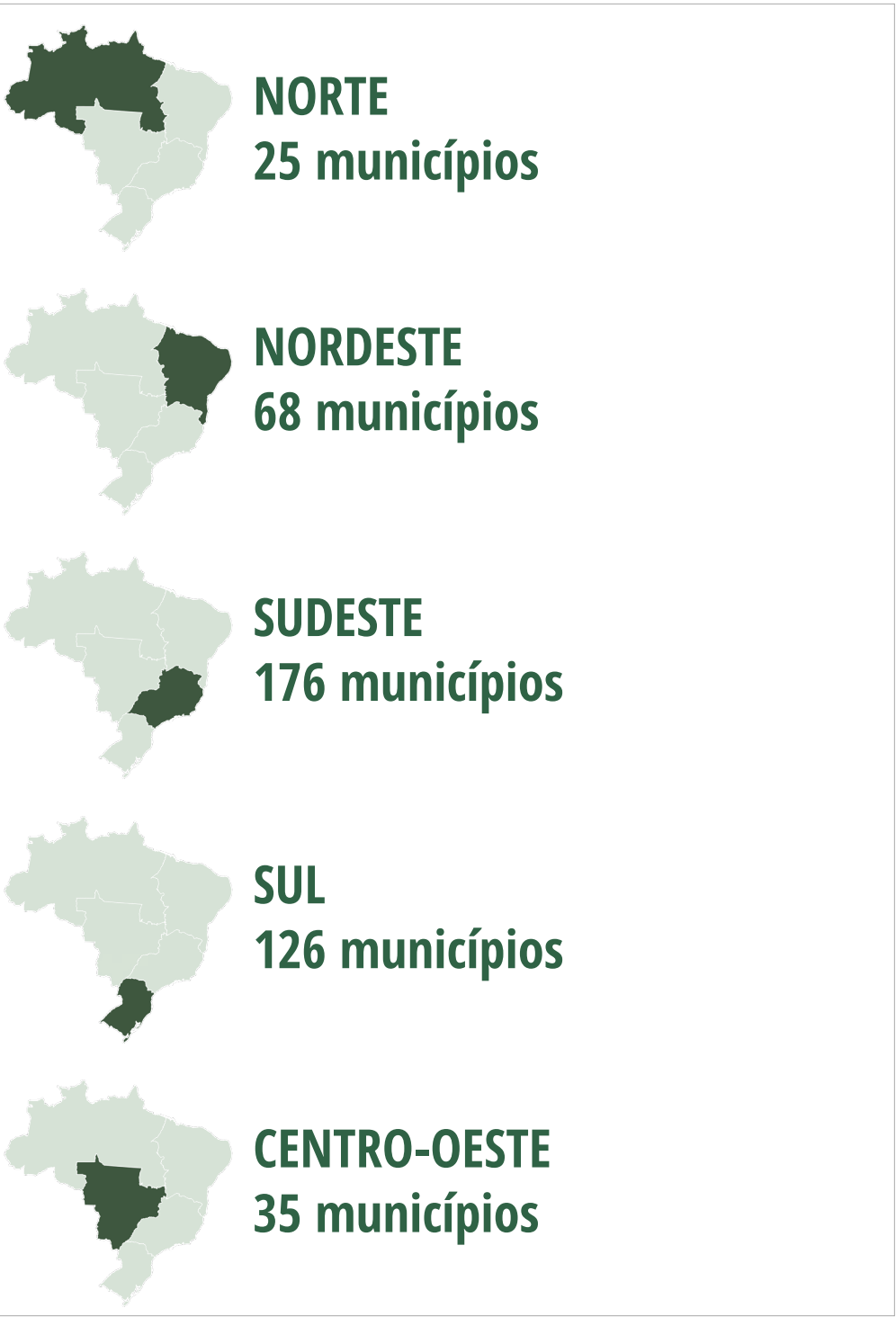
Municípios Críticos

430 (24,7%)
municípios críticos realizam
o cadastro técnico das
infraestruturas de DMAPU

121 (6,9%)
municípios críticos possuem
Plano Diretor de Drenagem
Urbana

954 (54,8%)
municípios críticos realizam
o mapeamento das áreas de
risco de inundação

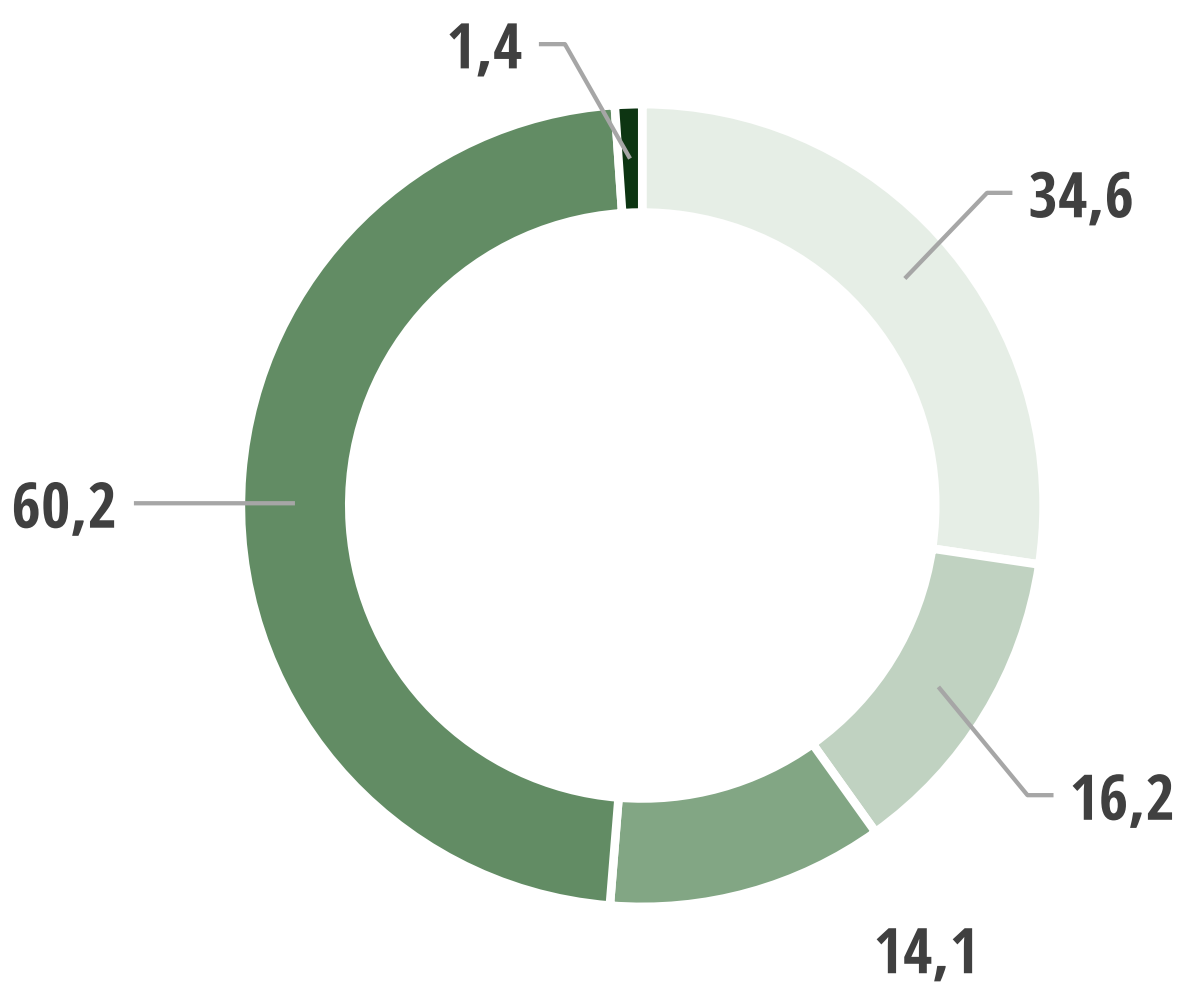
983 (56,4%)
municípios críticos realizaram
intervenções e/ou manutenção
nos sistemas de DMAPU



Impactos dos Eventos Hidrológicos Impactantes

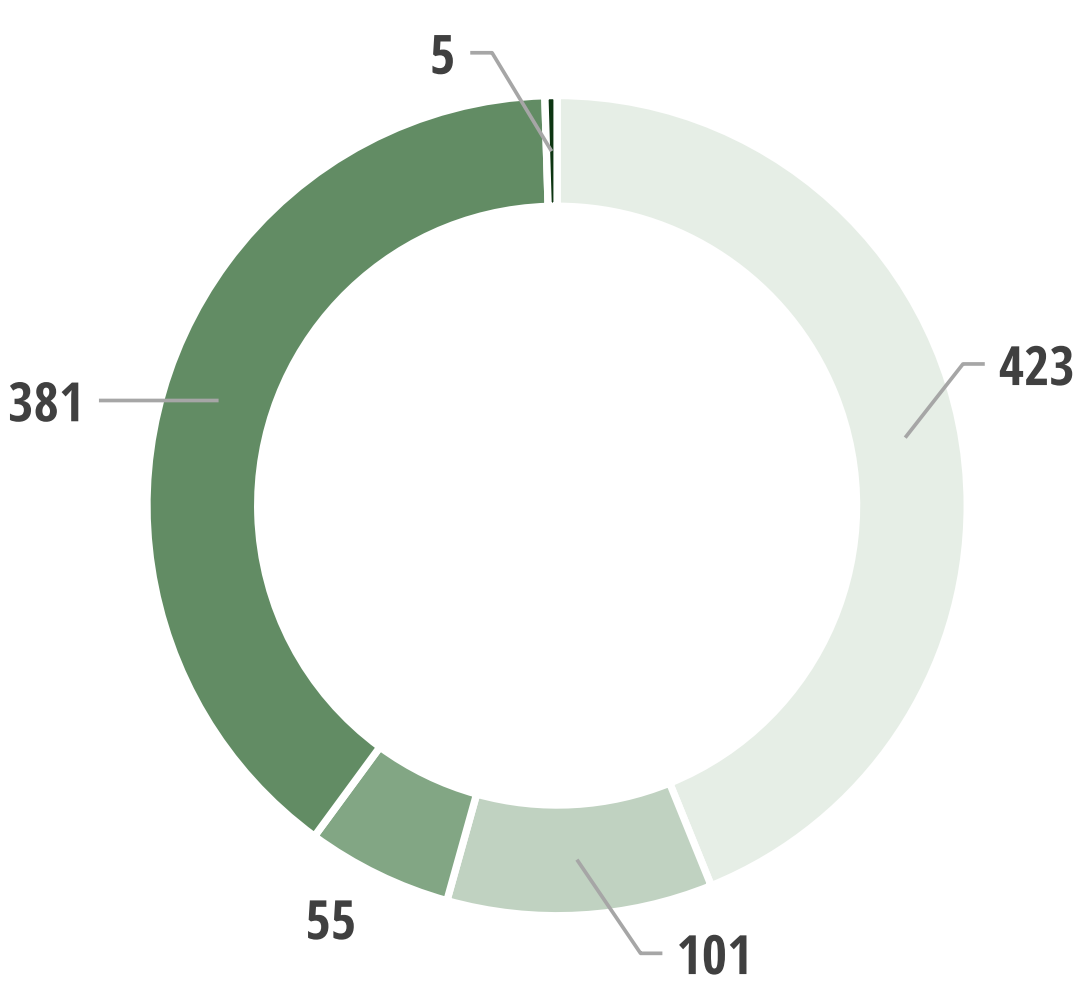
Pessoas impactadas

24,3 (pessoas/evento.ano)
pessoas desabrigadas ou desalojadas em decorrência de eventos hidrológicos impactantes
quantidade média de pessoas impactadas em decorrência de eventos hidrológicos (IGR0005)



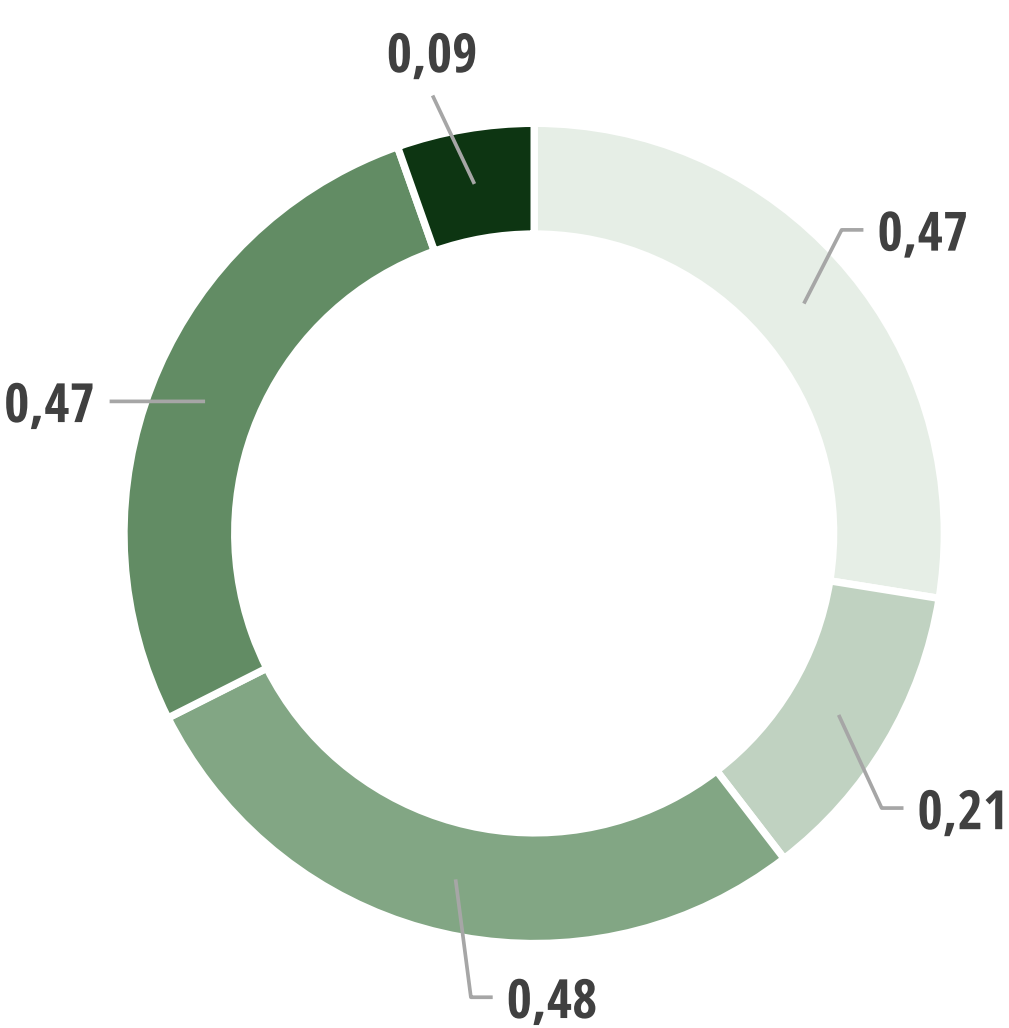
Pessoas realocadas

137 (pessoas/100 mil hab.)
pessoas realocadas em decorrência de eventos hidrológicos impactantes
quantidade média de pessoas realocadas por habitantes em decorrência de eventos hidrológicos (IGR0004)

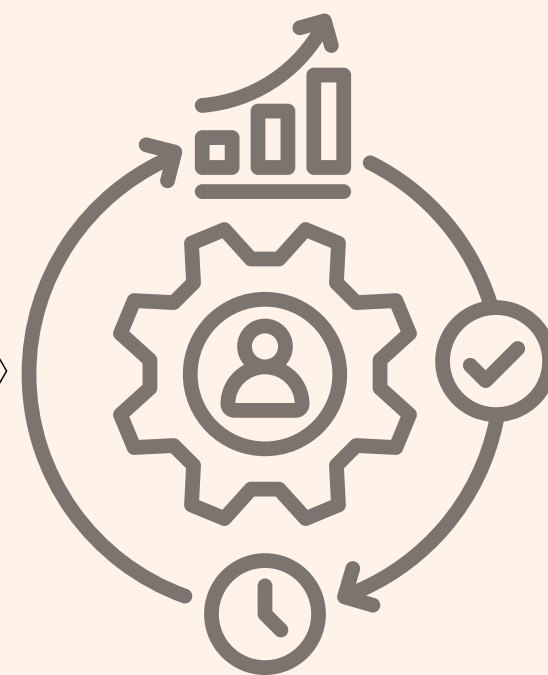


Óbitos

0,39 (óbitos/100 mil hab.)
óbitos por habitantes decorrentes de eventos hidrológicos impactantes
quantidade média de óbitos por habitante em decorrência de eventos hidrológicos (IGR0003)



■ Norte ■ Nordeste ■ Sudeste ■ Sul ■ Centro-Oeste



7

Gestão de Risco

Medidas de gerenciamento de risco

Gestão de Risco

Instituições que atuam na gestão de risco

3.717
municípios **possuem** instituições que atuam na gestão de risco e resposta a desastres ocasionados por eventos hidrológicos impactantes

1.241
municípios **não possuem** instituições que atuam na gestão de risco e resposta a desastres ocasionados por eventos hidrológicos impactantes

205
são classificados como **municípios críticos**



NORTE
119 municípios
sem
instituições

↓
27 são
municípios
críticos



NORDESTE
542 municípios
sem
instituições

↓
104 são
municípios
críticos



SUDESTE
202 municípios
sem
instituições

↓
24 são
municípios
críticos



SUL
160 municípios
sem
instituições

↓
26 são
municípios
críticos



CENTRO-OESTE
218 municípios
sem
instituições

↓
24 são
municípios
críticos

Gestão de Risco

Instrumentos de controle e monitoramento hidrológico

1.390
municípios utilizam algum instrumento para controle e monitoramento hidrológico



Sistemas de alerta de risco

724
municípios possuem sistema de alerta de riscos hidrológicos impactantes

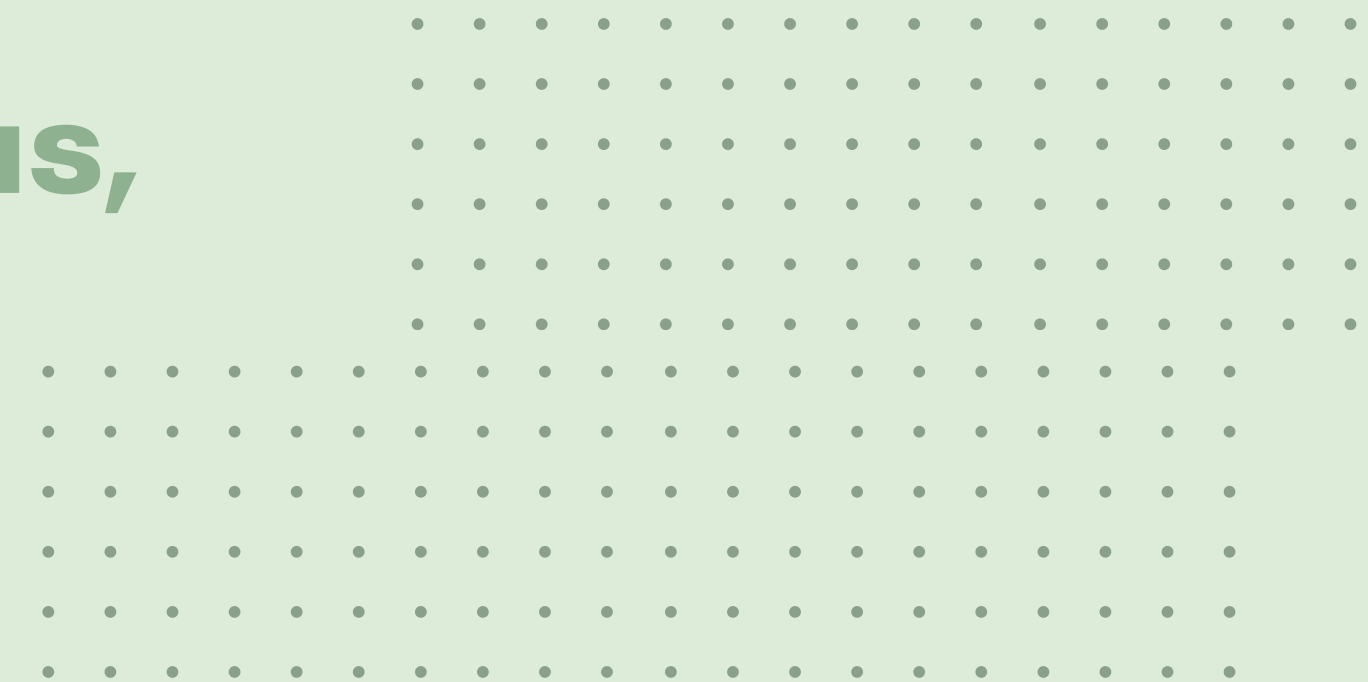


8



Aspectos financeiros

Receita e Cobrança, Despesas,
Investimentos e Pessoal

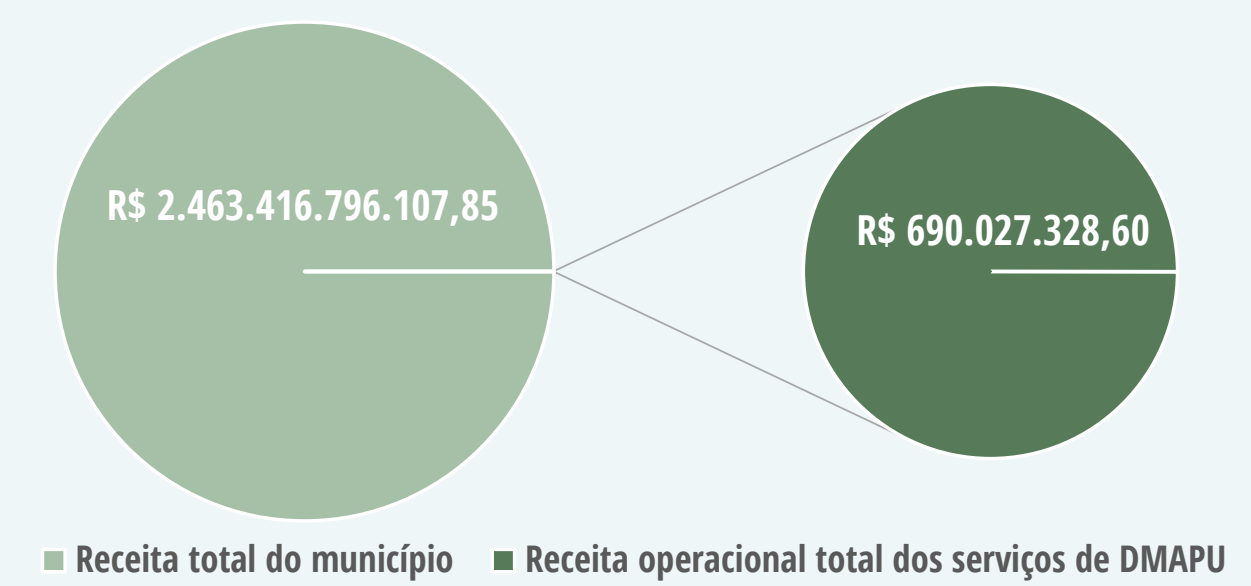


Receita e Cobrança

Receita em DMAPU

2.463, 42 (bilhões de R\$/ano)
receita total dos municípios participantes
do SINISA-AP 2024

690,03 (milhões de R\$/ano)
receita operacional total dos serviços de
DMAPU dos municípios participantes do
SINISA-AP 2024



Cobrança em DMAPU

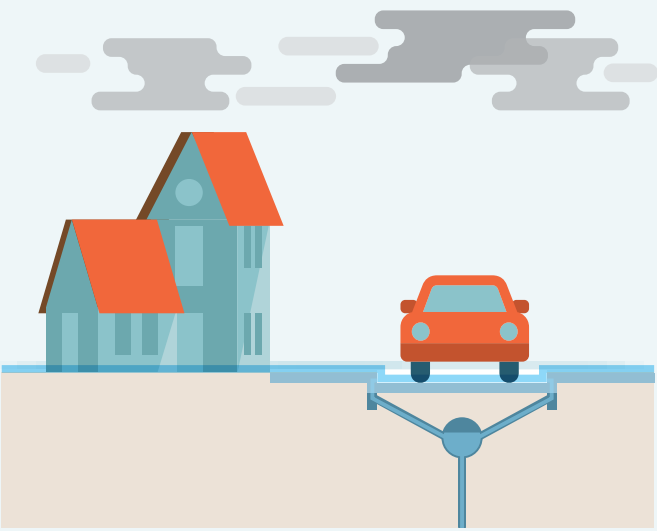
2
municípios realizam a cobrança pelos
serviços de DMAPU

A cobrança pelos serviços de Drenagem e Manejo das Águas Pluviais Urbanas é prevista na Lei nº 11.445/2007, como forma de garantir a sustentabilidade econômico-financeira dos serviços. A cobrança pela prestação dos serviços públicos de drenagem deve considerar as **áreas impermeáveis** existentes em cada lote urbano.

As áreas impermeáveis dos lotes são as áreas construídas, ocupadas por uma edificação (casa, prédio, edifício, construção, imóvel) e por qualquer tipo de estrutura que cause o revestimento do solo natural com algum tipo de cobertura (piso, piscina,

A aplicação da cobrança pelos serviços de drenagem deve considerar um valor mais alto para os lotes com maior impermeabilização, já que eles lançam uma maior quantidade de água no sistema público de drenagem.

Impermeabilização/escoamento da água do lote para a área pública:



Quanto mais impermeável o lote, maior a quantidade de água **que não infiltra** no solo e mais água é direcionada ao sistema de drenagem urbana



Quanto menos impermeável o lote, maior a quantidade de água **que infiltra no solo** e menos água é direcionada para o sistema de drenagem urbana

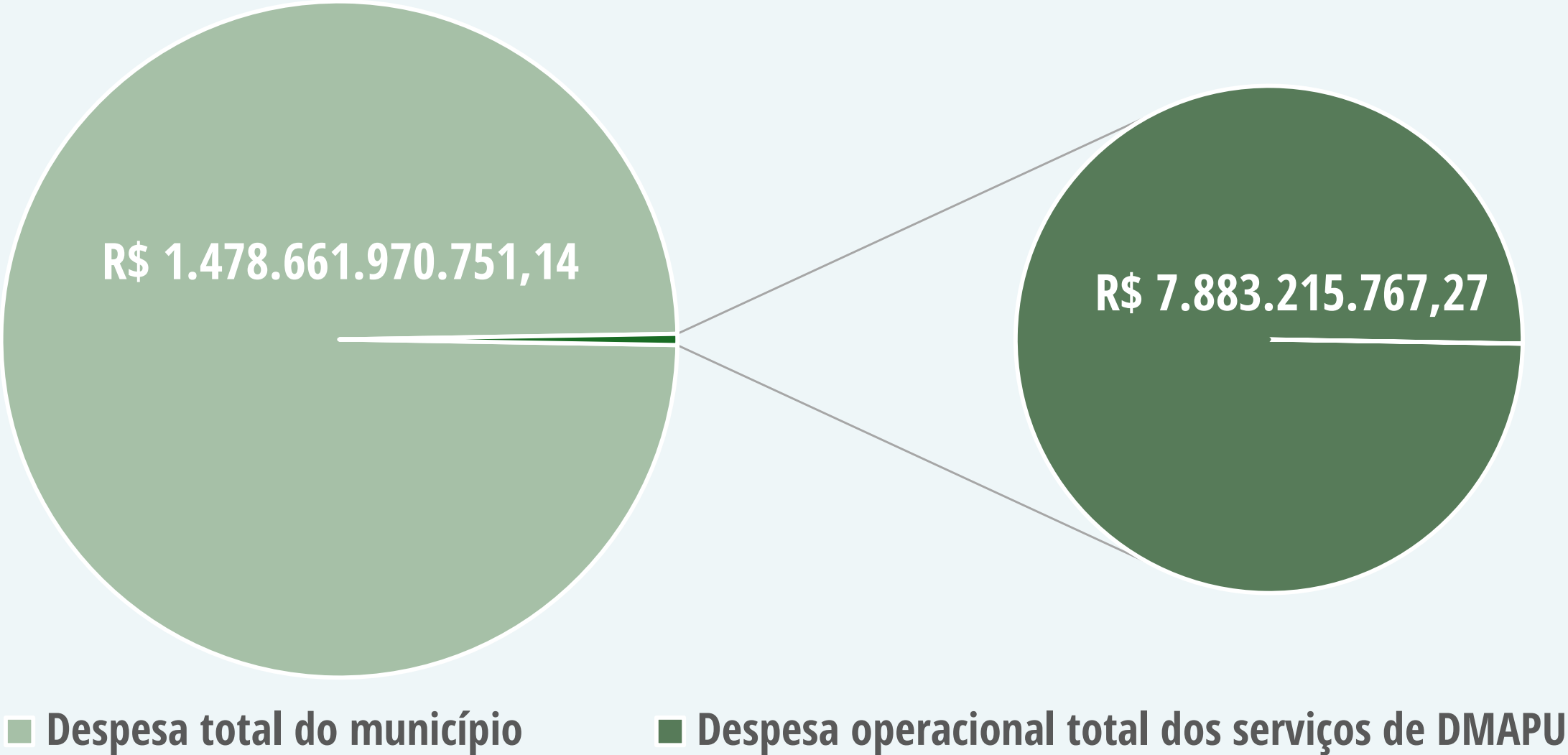
Despesas

Despesa em DMAPU

1.478,66 (bilhões de R\$/ano)
despesa total dos municípios
participantes do SINISA-AP

7.883,22 (milhões de R\$/ano)
despesa total com os serviços de DMAPU dos
municípios participantes do SINISA-AP

45,37 (R\$/hab.ano)
despesa total média per capita com os serviços de
DMAPU dos municípios participantes do SINISA-AP
despesa total média per capita dos serviços de Drenagem e
Manejo das Águas Pluviais Urbanas (IFAP008)

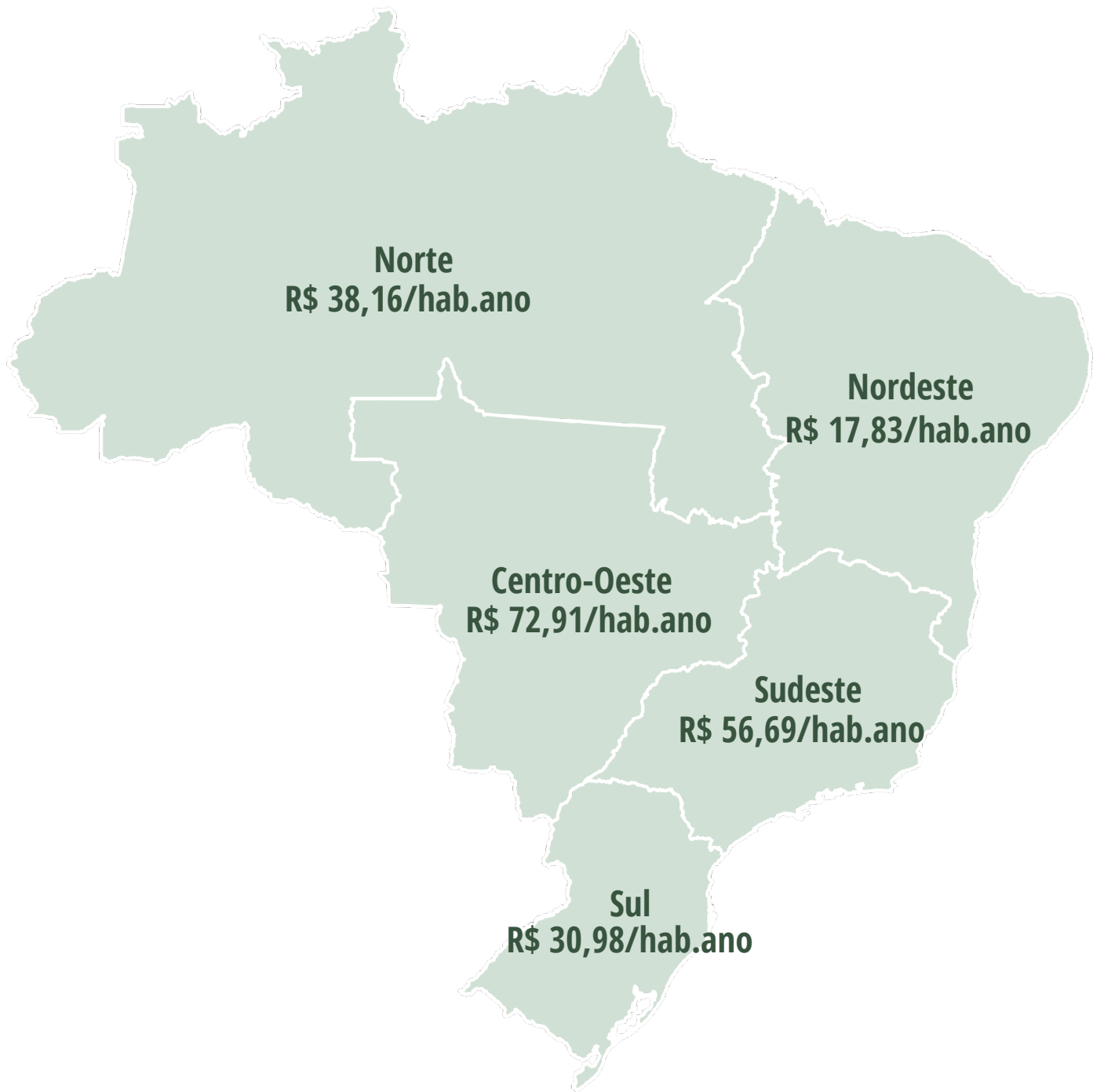


Investimento e Pessoal

Investimento em DMAPU

43,79 (R\$/hab.ano)
investimento total médio per capita com os serviços de DMAPU dos municípios participantes do SINISA-AP

investimento total médio per capita nos serviços de Drenagem e Manejo de Águas Pluviais Urbanas (IFAP010)

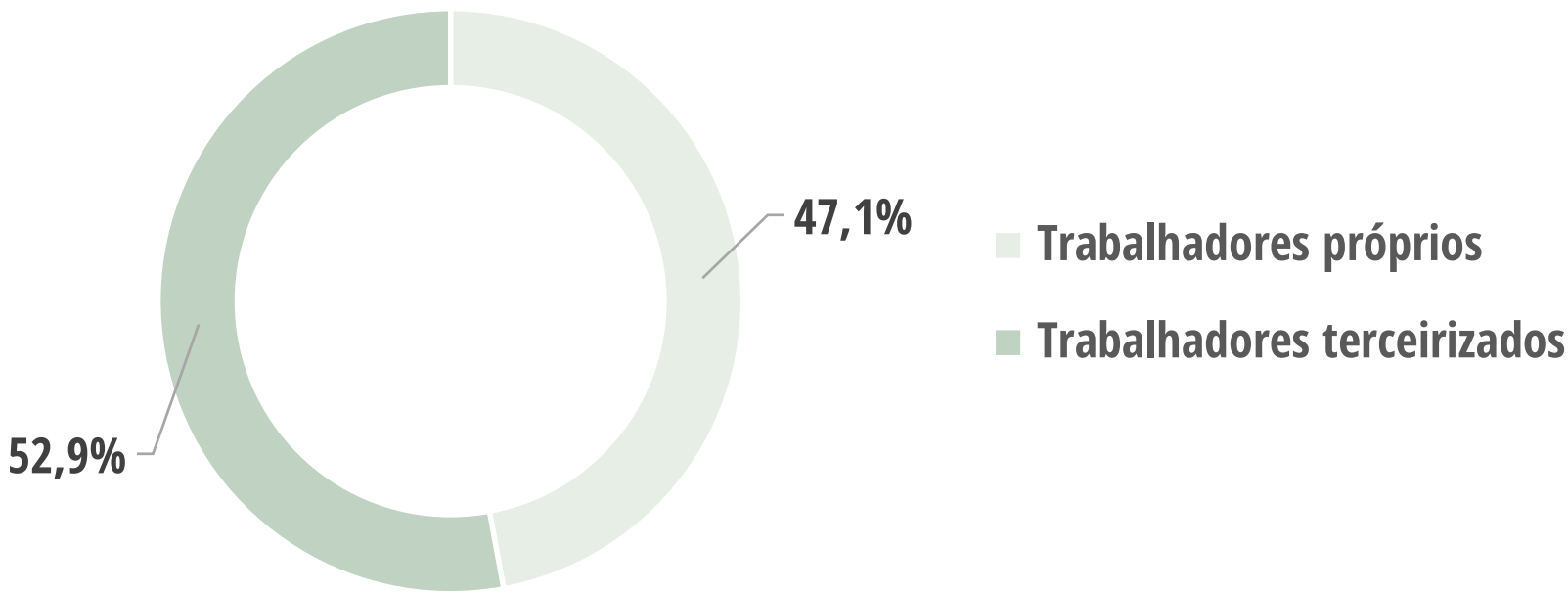


Pessoal alocado nos serviços de DMAPU

23.500
trabalhadores nos serviços de DMAPU

47,1%
são trabalhadores próprios nos serviços de DMAPU
participação do pessoal próprio nos serviços de DMAPU (IFAP002)

52,9%
são trabalhadores terceirizados nos serviços de DMAPU
participação do pessoal terceirizado nos serviços de DMAPU (IFAP003)

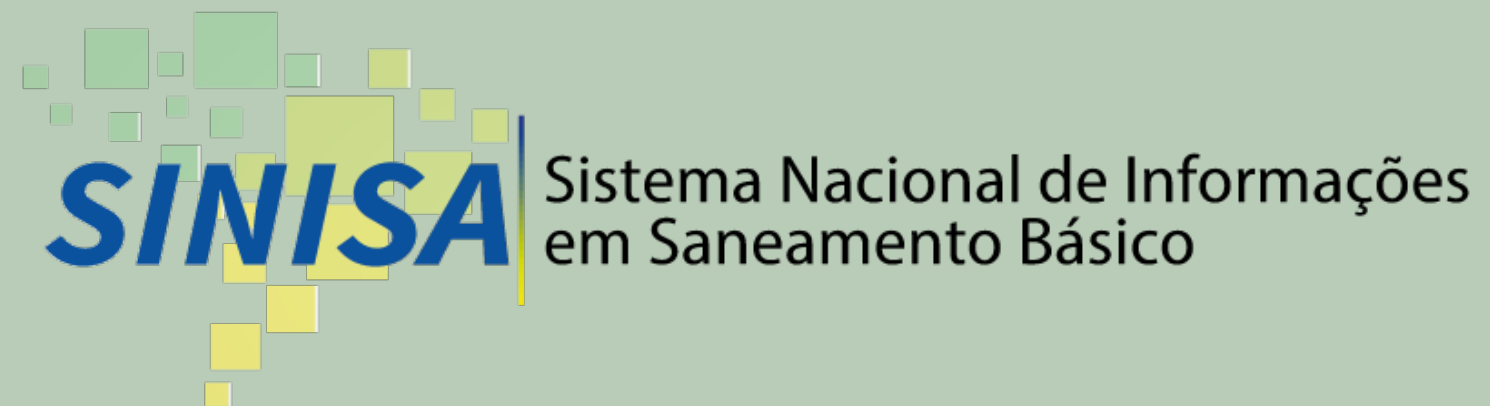


SINISA - Sistema Nacional de Informações em Saneamento Básico

Setor de Autarquias Sul, Quadra 4, Bloco N,

Brasília - DF, 70070-040 - Brasília - DF - Brasil

[SINISA](#)



SECRETARIA NACIONAL DE
SANEAMENTO AMBIENTAL

MINISTÉRIO DAS
CIDADES

