



Política Nacional de Recursos Hídricos e seus desafios para a gestão do saneamento básico



DANTE RAGAZZI PAULI

**Diretor de
Recursos Hídricos
do DAEE**

www.dae.sp.gov.br

O DAEE é uma Autarquia, vinculada à Secretaria Estadual de Meio Ambiente, Infraestrutura e Logística, do Governo do Estado de São Paulo e possui:



VISÃO

Se tornar uma Agência Estadual de Recursos Hídricos, com domínio e protagonismo na região e regulação com sustentabilidade

MISSÃO

Assegurar o desenvolvimento integral e sustentável das bacias hidrográficas paulistas, regulando de forma eficiente os múltiplos usos dos recursos, garantindo a segurança hídrica.

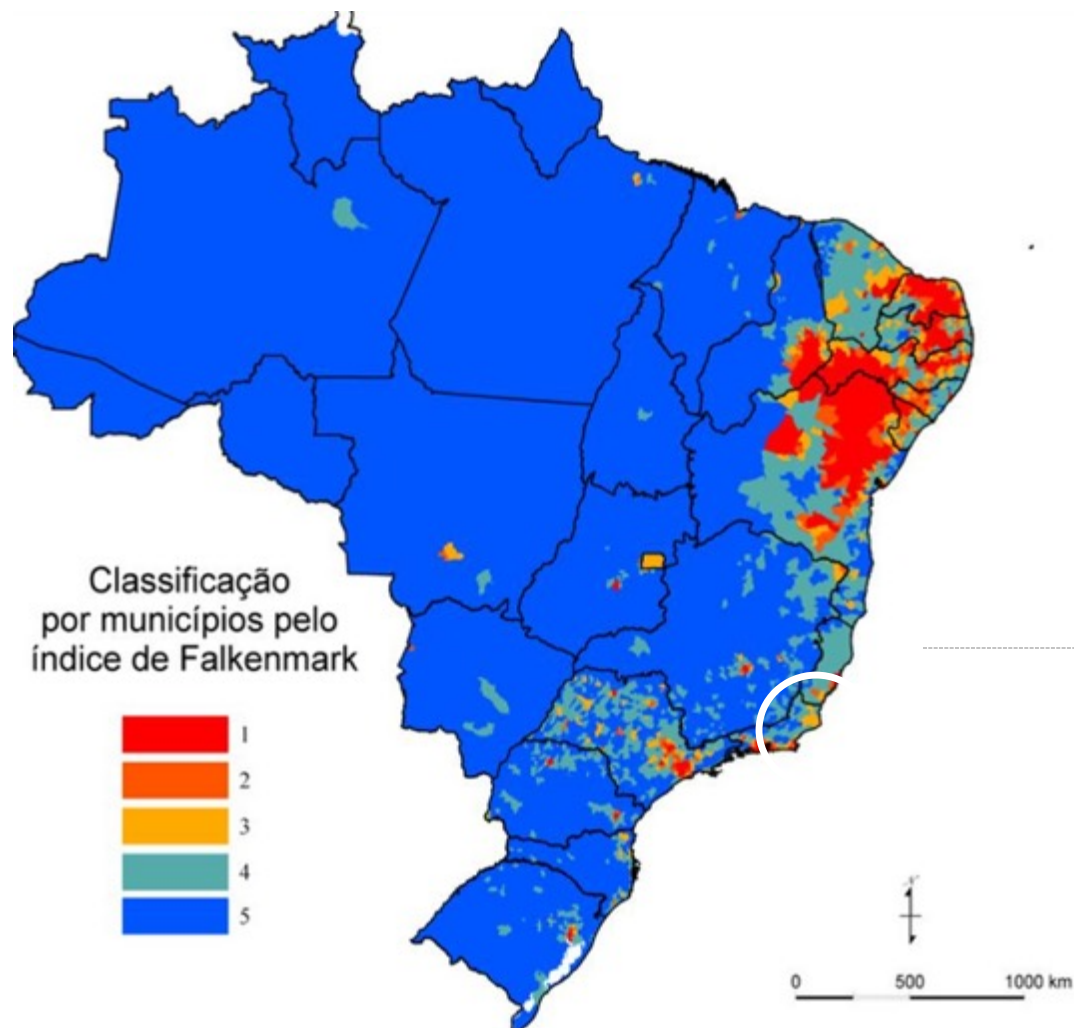
PROPÓSITO

Zelar pelas Águas como forma de preservar a vida, os recursos hídricos e o meio ambiente para as presentes e futuras gerações.

Segurança Hídrica

A Segurança Hídrica, de acordo com o conceito da Organização das Nações Unidas (ONU), existe quando há disponibilidade de água em quantidade e qualidade suficientes para o atendimento às necessidades humanas, à prática das atividades econômicas e à conservação dos ecossistemas aquáticos, acompanhada de um nível aceitável de risco relacionado a secas e cheias, devendo ser consideradas as suas quatro dimensões (Humana, Econômica, Ecológica e de Resiliência) como balizadoras do planejamento da oferta e do uso da água em um país.

Disponibilidade Hídrica Brasileira



Região	Densidade demográfica (hab/km ²)	Concentração dos recursos hídricos do país
Norte	4,12	68,5%
Nordeste	34,15	3,3%
Centro-Oeste	8,75	15,7%
Sudeste	86,92	6%
Sul	48,58	6,5%

Fonte: IBGE / Agência Nacional das Águas (2010)

Classe 1 – Além do Limite de Escassez;
Classe 2 – Escassez crônica de água;
Classe 3 - Forte pressão sobre recursos hídricos;
Classe 4 - Poucos problemas de gestão e
Classe 5 - Sem ou problemas limitados

A Política Nacional de Recursos Hídricos

- Art 1º - A Política Nacional de Recursos Hídricos baseia-se nos seguintes fundamentos:
 - I – a água é um bem de domínio público;
 - II- a água é um recurso natural limitado, dotado de valor econômico;
 - III – em situações de escassez, o uso prioritário dos recursos hídricos é o consumo humano e a dessedentação de animais;
 - IV – a gestão dos recursos hídricos deve sempre proporcionar o uso múltiplo das águas;
 - V – a bacia hidrográfica é a unidade territorial para implementação da Política Nacional de Recursos Hídricos e atuação do Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos;
 - VI – a gestão dos recursos hídricos deve ser descentralizada e contar com a participação do Poder Público, dos usuários e das comunidades.

A Política Nacional de Recursos Hídricos

- Art 2º São objetivos da Política Nacional de Recursos Hídricos:

I – assegurar à atual e às futuras gerações a necessária disponibilidade de água em padrões de qualidade adequados aos respectivos usos;

II – a **utilização racional dos recursos hídricos**, incluindo o transporte aquaviário, com vistas ao desenvolvimento sustentável;

III – a **prevenção e a defesa contra eventos hidrológicos críticos de origem natural ou decorrentes do uso inadequado dos recursos naturais**.

A Política Nacional de Recursos Hídricos

- Art 3º Constituem diretrizes gerais de ação para implementação da Política Nacional de Recursos Hídricos:
 - I - a gestão sistemática dos recursos hídricos, sem dissociação dos aspectos de quantidade e qualidade;
 - II – a adequação da gestão de recursos hídricos às diversidades físicas, bióticas, demográficas, econômicas, sociais e culturais das diversas regiões do País;
 - III – a integração da gestão de recursos hídricos com a gestão ambiental;
 - IV – a articulação do planejamento de recursos hídricos com o dos setores usuários e com os planejamentos regional, estadual e nacional;

A Política Nacional de Recursos Hídricos

V – a articulação da gestão dos recursos hídricos com a do uso do solo;

VI – a integração da gestão das bacias hidrográficas com a dos sistemas estuarinos e zonas costeiras.

- Art 4º - A União articular-se-á com os Estados tendo em vista o gerenciamento dos recursos hídricos de interesse comum

A Política Nacional de Recursos Hídricos

- Art 5º - São instrumentos da Política Nacional de Recursos Hídricos:
 - I – Os Planos de Recursos Hídricos;
 - II – o enquadramento dos corpos de água em classes, segundo os usos preponderantes da água;
 - III – a outorga dos direitos de uso de recursos hídricos;
 - IV – a cobrança pelo uso dos recursos hídricos;
 - V – a compensação a municípios;
 - VI – o Sistema de Informações sobre Recursos Hídricos.

A Política Nacional de Recursos Hídricos

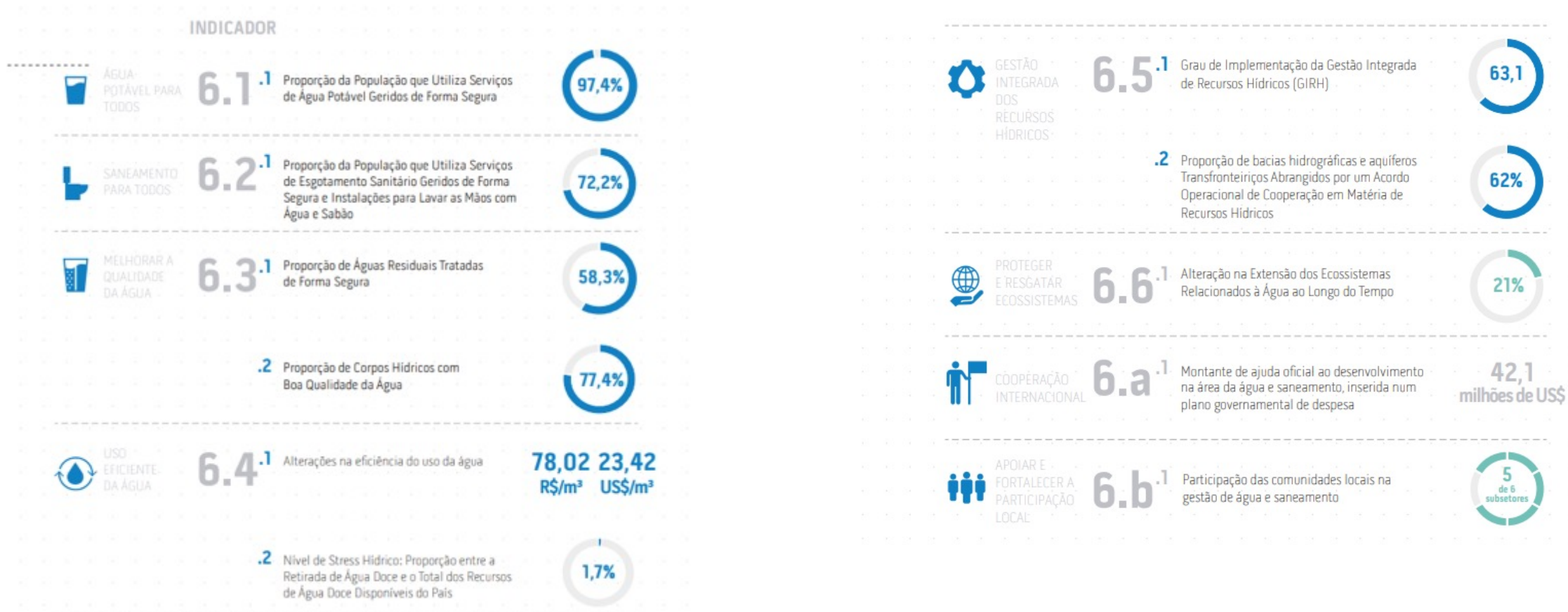
- Lei 9.433 – janeiro/1997
- Lei das Águas
- Lei Moderna
- Gestão dos Recursos Hídricos
- Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos (SINGREH)
- Caráter
 - Descentralizador (integra União e Estrados)
 - Participativo (Comitês de Bacias)

Plano Nacional de Recursos Hídricos

- Define as diretrizes norteadoras para a implementação da Política Nacional de Recursos Hídricos e atuação do SINGREH
- PNRH 2022-2040
 - Volume 1 – Relatório de Conjuntura Recursos Hídricos Brasil 2021 – Diagnóstico e Prognóstico dos Recursos Hídricos no Brasil
 - Volume 2 – Plano de Ação – Estratégia para o gerenciamento dos recursos hídricos – Programas e Subprogramas – Objetivos, Ações e Metas

Plano Nacional de Recursos Hídricos - Diagnóstico

- Objetivo de Desenvolvimento Sustentável (ODS) 6 - Água Limpa e Saneamento.



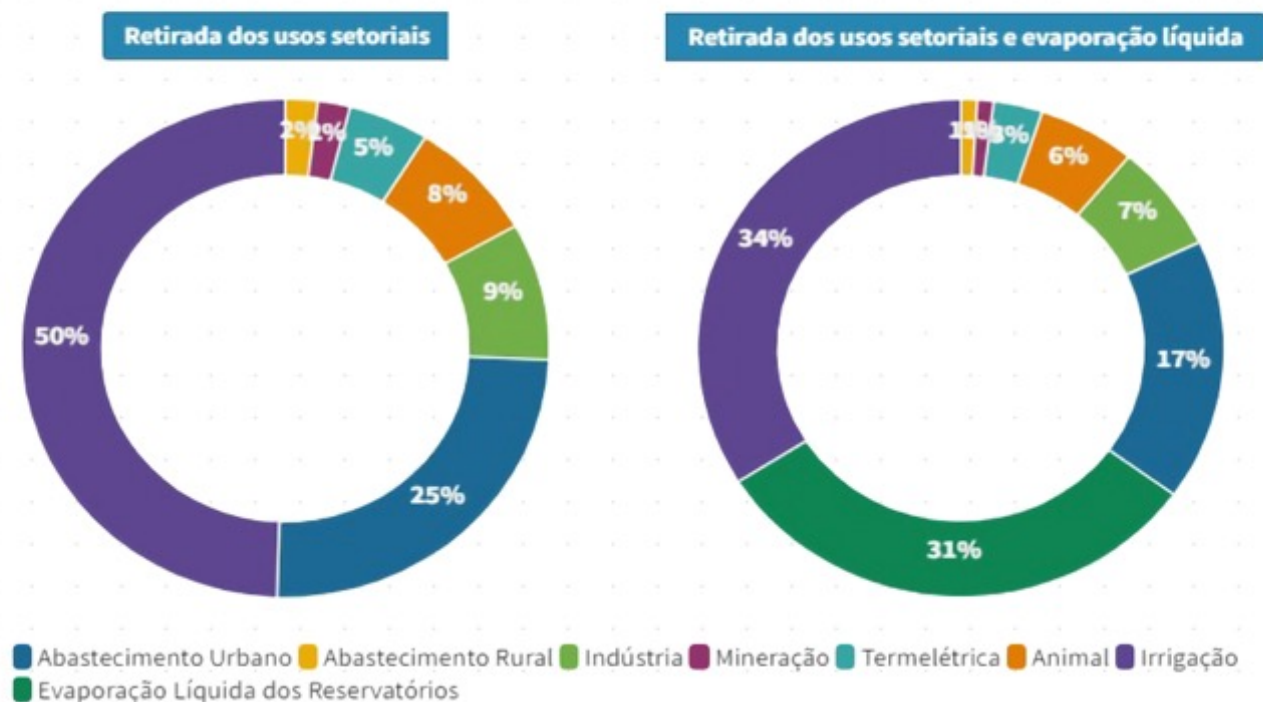
Plano Nacional de Recursos Hídricos - Diagnóstico

USOS CONSUNTIVOS SETORIAIS E EVAPORAÇÃO LÍQUIDA NO BRASIL

Em 2020, em %

Total dos usos setoriais e evaporação líquida: 2.831,65 m³/s ≈ 89,36 trilhões de L/ano

Total dos usos setoriais: 1.947,55 m³/s ≈ 61,46 trilhões de L/ano



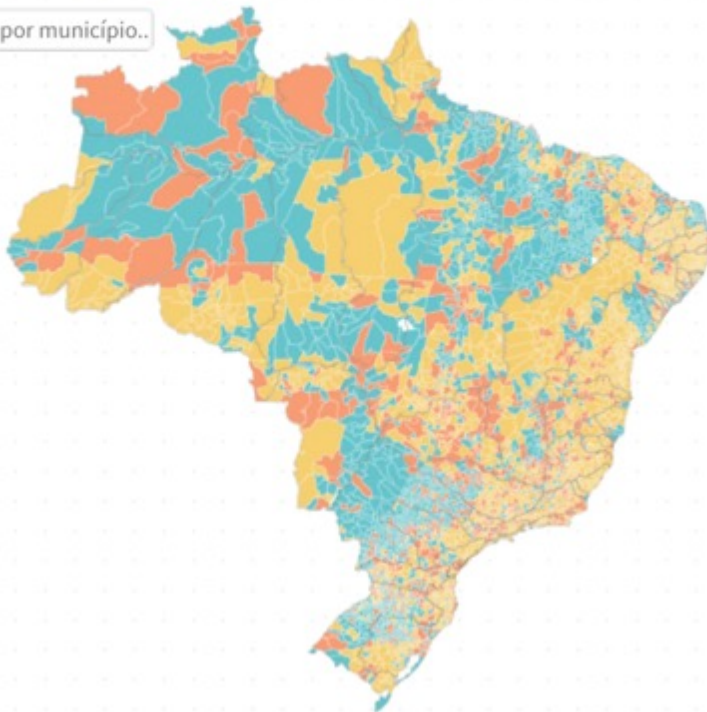
Plano Nacional de Recursos Hídricos - Diagnóstico

ABASTECIMENTO URBANO DE ÁGUA

Tipo de manancial por município

- Subterrâneo
- Superficial
- Superficial/Subterrâneo

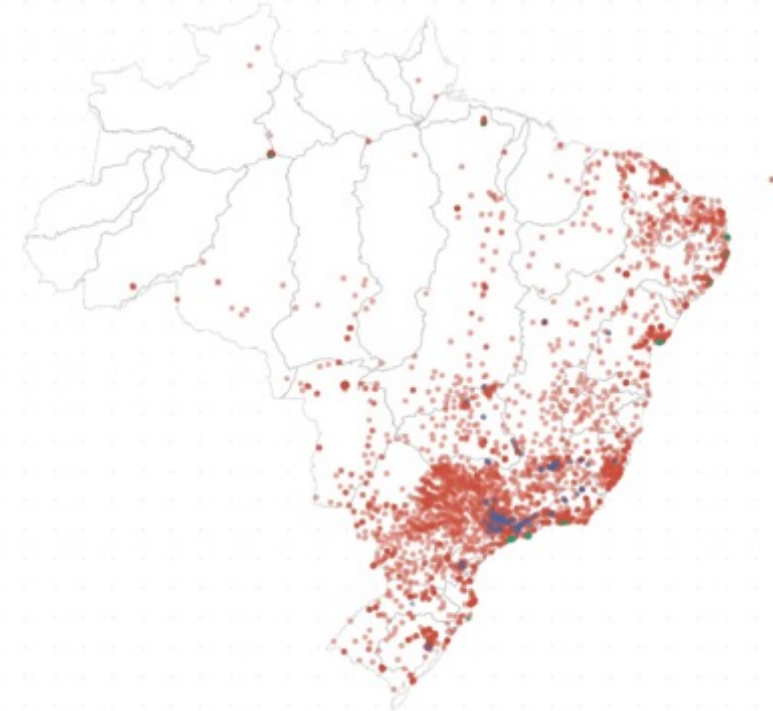
Busca por município..



ESTAÇÕES DE TRATAMENTO DE ESGOTOS

Em 2020

- ETE
- ETE do PRODES
- EPC



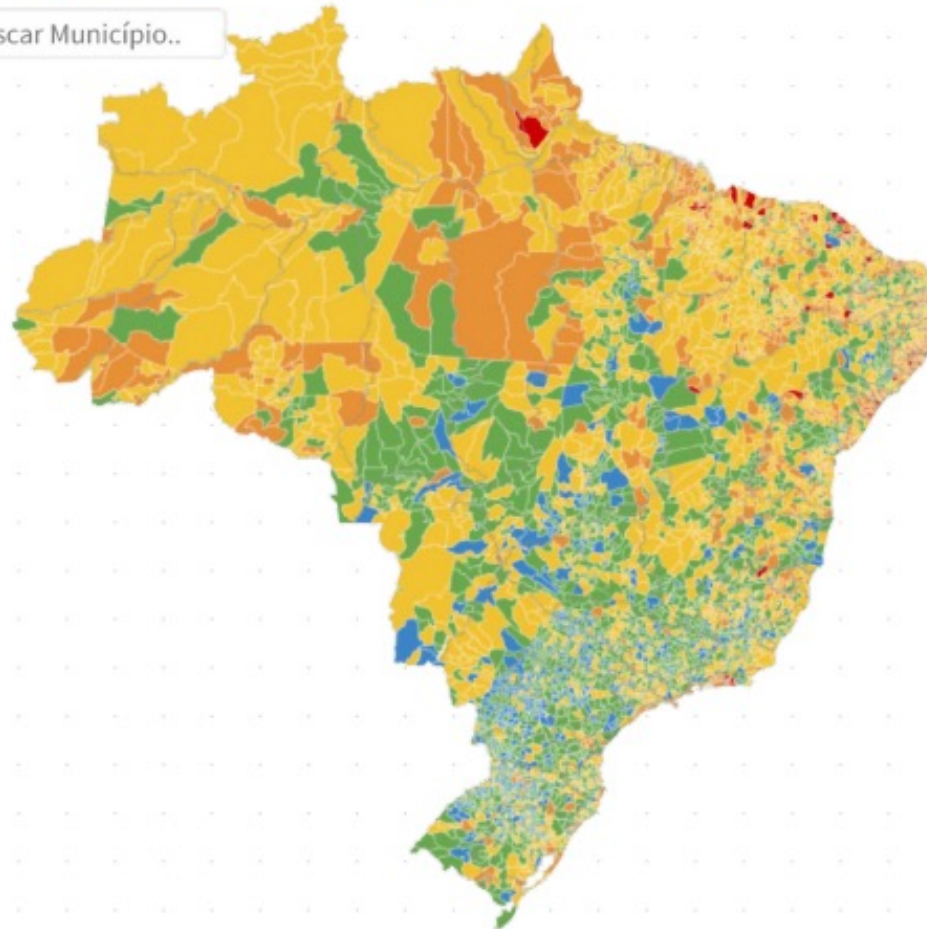
Plano Nacional de Recursos Hídricos - Diagnóstico

ÍNDICE DE SEGURANÇA HÍDRICA URBANO

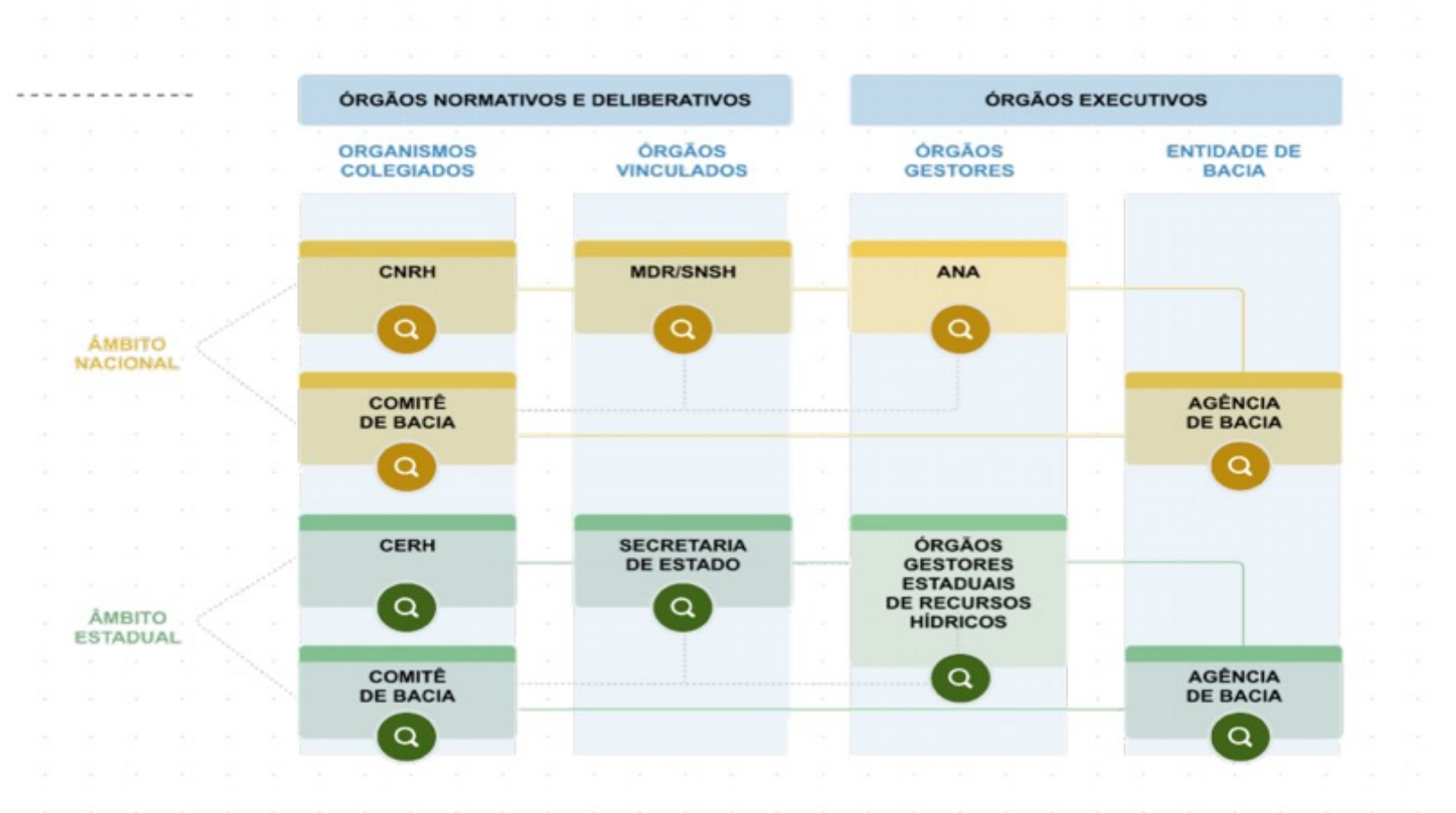
Em 2021

■ Mínima ■ Baixa ■ Média ■ Alta ■ Máxima

🔍 Buscar Município..



Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos



Plano Nacional de Recursos Hídricos- Plano de Ação e Programas

O PLANO DE AÇÃO E SEUS PROGRAMAS

O Plano Nacional de Recursos Hídricos é um integrador de esforços provenientes de diferentes setores da sociedade, com o objetivo principal de ser uma orientação geral que dá uma direção coesa e coerente aos diálogos sobre necessidades, usos e gestão de recursos hídricos, tornando-se uma AGENDA DA ÁGUA no Brasil



PROGRAMA 1 FORTALECIMENTO DO SISTEMA NACIONAL DE GERENCIAMENTO DE RECURSOS HÍDRICOS – SINGREH



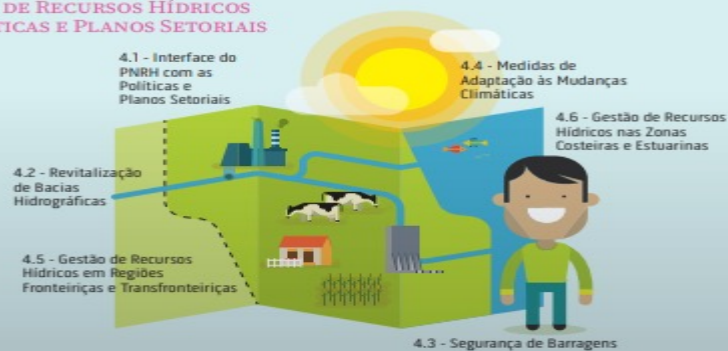
PROGRAMA 2 IMPLEMENTAÇÃO DOS INSTRUMENTOS DE GESTÃO DE RECURSOS HÍDRICOS



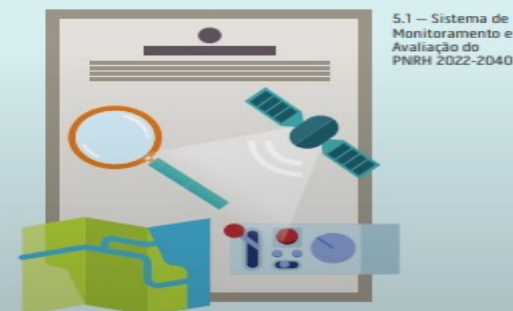
PROGRAMA 3 GESTÃO DA QUALIDADE DOS RECURSOS HÍDRICOS



PROGRAMA 4 INTEGRAÇÃO DA POLÍTICA NACIONAL DE RECURSOS HÍDRICOS COM POLÍTICAS E PLANOS SETORIAIS



PROGRAMA 5 GERENCIAMENTO DO PLANO NACIONAL DE RECURSOS HÍDRICOS



Plano Nacional de Recursos Hídricos- Plano de Ação e Programas

Programa 4

Integração da Política Nacional de Recursos Hídricos com Políticas e Planos Setoriais

Objetivo

Integrar e articular com os diferentes setores governamentais e os usuários de recursos hídricos, buscando promover a compatibilidade com outras políticas e planejamentos para o aproveitamento múltiplo dos recursos hídricos de forma sustentável.

Subprogramas

- Subprograma 4.1.** Interface do PNRH com as Políticas e Planos Setoriais. Subprograma.
- Subprograma 4.2.** Revitalização de Bacias Hidrográficas.
- Subprograma 4.3.** Segurança de Barragens.
- Subprograma 4.4.** Medidas de Adaptação às Mudanças Climáticas.
- Subprograma 4.5.** Gestão de Recursos Hídricos nas Zonas Costeiras e Estuarinas.
- Subprograma 4.6.** Gestão de Recursos Hídricos em Regiões Fronteiriças e Transfronteiriças.

Subprograma 4.1 - Interface do PNRH com as Políticas e Planos Setoriais.

Objetivo

As diretrizes e ações relacionadas aos instrumentos de gestão de recursos hídricos estão diretamente relacionadas aos Órgãos Gestores de Recursos Hídricos, entretanto, há necessidade de se buscar a integração dessas diretrizes e ações às políticas de diversos setores usuários de água, de modo a fortalecer e compatibilizar a atuação nas respectivas políticas. No caso do PNRH foram considerados os seguintes setores usuários:

Saneamento: As ações de saneamento têm como objetivo a promoção do saneamento integrado, de forma a perseguir a meta da universalização do acesso e a prestação dos serviços relacionados ao abastecimento de água, esgotamento sanitário em área urbana e rural, limpeza urbana, manejo de resíduos sólidos e redução das cargas poluidoras de origem da drenagem urbana. Também deve ser avaliado o aprimoramento das práticas e procedimentos operacionais dos sistemas de tratamento de esgoto sanitário, eventualmente estudando a adoção de tratamento terciário e a desinfecção de efluentes, preferencialmente nos trechos onde se verifica o risco a garantia dos usos múltiplos devido ao comprometimento da qualidade da água. Nesse caso os instrumentos de gestão de recursos hídricos, como o enquadramento, permitirão uma melhor interface entre a Política de Recursos Hídricos e a Política Nacional de Saneamento (Lei Federal 11.445, de 2007);

Agropecuária: A interface com o setor da agropecuária tem como objetivo aumentar a eficiência no manejo de irrigação e a capacidade de infiltração de água no solo, reduzindo assim o escoamento superficial e os processos erosivos na bacia, além de buscar a recuperação de áreas degradadas pela atividade e introduzir práticas conservacionistas de água e solo. Essa integração também visa reduzir a poluição difusa de origem agrícola e animal no meio rural e incentivar o uso racional da água nos processos produtivos;

Indústria de transformação: O gerenciamento de recursos hídricos na indústria visa otimizar o uso da água nos seus processos, em benefício para a disponibilidade de água nos corpos hídricos, como para o próprio usuário, pois um gerenciamento adequado dos recursos hídricos utilizados no processo de produção industrial diminui os custos de produção e, ao mesmo tempo, reduz o risco de poluição dos cursos de água;

Mineração: De forma similar ao setor industrial, o gerenciamento de recursos hídricos na mineração tem por objetivo otimizar o uso sustentável da

Plano Nacional de Recursos Hídricos- Plano de Ação e Programas

Ação (mineração): Realizar estudo sobre a estimativa de demanda futura por água pelo setor mineral, a partir das reservas lavráveis, considerando o cenário de expansão a médio e longo prazos, bem como confrontando com as condições de segurança e disponibilidades hídricas.

Metas	Detalhes
Estudo sobre a demanda de água no setor mineral realizado.	Horizonte: Médio Prazo Executores: ANA, MDR, ANM, CPRM

Ação (mineração): Desenvolver avaliação de interfaces entre o PNRH e o Plano Nacional de Mineração e propor aperfeiçoamento da integração das políticas.

Metas	Detalhes
Interfaces identificadas.	Horizonte: Médio prazo Executores: SNSH/MDR e MME Parceiros: ANA, ANM e CPRM

Ação (mineração): Desenvolver estratégia de atuação integrada entre o SIGMINE e o SINGREH considerando em especial as áreas de proteção de fontes e processos minerais ativos associados às águas minerais com vistas à redução de conflitos, ao subsídio às outorgas de uso e à proteção e conservação de recursos hídricos e águas minerais.

Metas	Detalhes
Estratégia de Integração entre o SGIMINE e o SINGREH elaborada.	Horizonte: Médio Prazo Executores: ANA, MDR, ANM, OGRHES Parceiros: IBRAM e CPRM

Ação (Infraestrutura Hídrica): Desenvolver ações de planejamento, monitoramento e gestão de infraestrutura voltadas para melhoria da disponibilidade quantitativa, qualitativa e regularizada de água, com vistas à melhoria da segurança hídrica nas bacias hidrográficas.

Metas	Detalhes
Estudo de avaliação estratégica integrada e planejamento de intervenções hídricas elaborado para as seguintes bacias: rios São Francisco, Parnaíba, Araguaia-Tocantins, Munim, Itapecuru e Mearim e na área de influência do Projeto de Integração do Rio São Francisco.	Horizonte: Curto prazo Executores: SNSH/MDR e ANA

Metas	Detalhes
Painel de segurança hídrica elaborado.	Horizonte: Curto prazo Executores: MDR e ANA Parceiros: OGERHs

Metas	Detalhes
Boletins anuais elaborados sobre o monitoramento da implementação das intervenções recomendadas no PNSH e no Atlas Águas e suas atualizações.	Horizonte: Contínuo Executores: MDR e ANA Parceiros: Governos Estaduais

Ação (Infraestrutura Hídrica): Elaborar Planos Estaduais de infraestrutura hídrica alinhados com os planos federais de infraestrutura hídrica e planos de saneamento.

Metas	Detalhes
Planos Estaduais elaborados.	Horizonte: Longo prazo Executores: Governos Estaduais Parceiros: SNSH/MDR, ANA, CPRM, CERH

Ação (Infraestrutura Hídrica): Desenvolver estudos sobre armazenamentos para usos múltiplos, a serem observados pelos planos de bacia, quando necessário, considerando a interface entre os setores usuários, a adaptação climática e a minimização dos efeitos dos eventos hidrológicos críticos, nas bacias que apresentem situação de criticidade hídrica.

Metas	Detalhes
Estudo realizado em 2 bacias piloto que apresente situação de criticidade hídrica segundo ISH.	Horizonte: Médio Prazo Executores: MDR e ANA Parceiros: CNRH, CTSB, CBHs

Ação (Saneamento): Atualizar o Atlas Esgotos com o diagnóstico de todas as sedes municipais do país.

Metas	Detalhes
Atualização do Atlas Esgotos.	Horizonte: Curto prazo Executores: ANA e SNS/MDR Parceiros: Prestadores de serviços de saneamento, agências reguladoras estaduais e CBHs

Ação (Saneamento): Atualizar o Atlas Águas com o diagnóstico de todas as sedes municipais do país.

Metas	Detalhes
Atualização do Atlas Águas.	Horizonte: Médio prazo Executores: ANA e SNS/MDR Parceiros: Prestadores de serviços de saneamento, agências reguladoras estaduais e CBHs

Plano Nacional de Recursos Hídricos- Plano de Ação e Programas

Ação (Saneamento): Implementar as ações de gestão propostas no Atlas Águas e estimular a implementação das intervenções recomendadas, visando à ampliação da segurança hídrica.

Metas	Detalhes
Programa implementado para estímulo à redução de perdas nos sistemas de abastecimento de água.	Horizonte: Médio prazo Executores: SNS/MDR Parceiros: ANA

Ação (Saneamento): Aperfeiçoar o Programa Despoluição de Bacias Hidrográficas – PRODES, visando ampliar a abrangência espacial.

Metas	Detalhes
Programa PRODES aperfeiçoado.	Horizonte: Curto prazo Executores: ANA e SNS/MDR Parceiros: ASSEMAE, CBH-

Ação (Saneamento): Acompanhar a revisão do Plano Nacional de Saneamento Básico (Plansab) Edição 2022.

Metas	Detalhes
Proposição de indicadores de resultado comuns entre o PLANSAB e o PNRH.	Horizonte: Curto prazo Executores: SNS/MDR, ANA Parceiros: MS

Ação (Irrigação): Atualizar o Atlas Irrigação com o diagnóstico e o prognóstico de áreas irrigadas, uso da água e potencial de irrigação.

Metas	Detalhes
Atualização do Atlas Irrigação.	Horizonte: Médio prazo Executores: ANA Parceiros: MDR, MAPA, EMBRAPA, CONAB, INPE e Universidades

Ação (Irrigação): Aprimorar as estimativas e o monitoramento de uso da água em polos nacionais de agricultura irrigada.

Metas	Detalhes
Estimativas e o monitoramento de uso da água em polos nacionais de agricultura irrigada aprimorados.	Horizonte: Médio prazo Executores: ANA Parceiros: MDR, MAPA, EMBRAPA e associações de irrigantes

Ação (Saúde): Fortalecer a vigilância baseada no esgoto (VBE) como ferramenta auxiliar de vigilância epidemiológica no SUS.

Metas	Detalhes
Ações de VBE induzidas e apoiadas pelo SUS.	Horizonte: Médio prazo Executores: Ministério da Saúde, Secretarias de Saúde estaduais Parceiros: Universidades, ANA, SNS/MDR

Ação (Saúde): Atualizar o diagnóstico do abastecimento de água para consumo humano no Brasil (2020-2022), considerando os dados do SISAGUA.

Metas	Detalhes
Diagnóstico atualizado.	Horizonte: Curto prazo Executores: MS Parceiros: ANA, SNS/MDR

Ação (Saúde): Elaborar diagnósticos da implantação dos planos de segurança da água, por parte dos prestadores dos serviços de abastecimento de água para consumo humano.

Metas	Detalhes
Diagnósticos elaborados.	Horizonte: Médio e longo prazo Executores: Ministério da Saúde, Secretarias de Saúde estaduais Parceiros: Prestadores de serviço, SNS/MDR

Ação (Meio Ambiente): Propor ao CONAMA estratégia para a atuação integrada entre o SINGREH e o SISNAMA, considerando o levantamento dos pontos de interface da atuação dos dois setores.

Metas	Detalhes
Estratégia proposta.	Horizonte: Médio prazo Executores: CNRH Parceiros: MDR, MMA e ANA

Ação (Meio Ambiente): Propor para os OGRHS e CBHs o zoneamento em bacias hidrográficas compartilhadas quanto a implantação de barramentos estratégicos, visando ampliação da segurança hídrica, considerando mudanças climáticas ou compatibilização entre os usos múltiplos da água.

Metas	Detalhes
Zoneamento proposto para implantação de barramentos em bacias com conflitos pelo uso da água.	Horizonte: Médio prazo Executores: ANA e MDR Parceiros: OGERHs e órgãos gestores de meio ambiente, ANEEL, ANTAQ, MINFRA, MMA, MME, MAPA, EPE, EPL, CPRM

A Lei 14.026/2020

- Art. 3º - A Lei nº 9.984, de 17 de julho de 2000, passa a vigorar com as seguintes alterações: "Art. 1º Esta Lei cria a Agência Nacional de Águas e Saneamento Básico (ANA), entidade federal de implementação da Política Nacional de Recursos Hídricos, integrante do Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos (Singreh) e responsável pela instituição de normas de referência para a regulação dos serviços públicos de saneamento básico, e estabelece regras para sua atuação, sua estrutura administrativa e suas fontes de recursos." (NR)

A Lei 14.026/2020

"Art. 3º Fica criada a Agência Nacional de Águas e Saneamento Básico (ANA), autarquia sob regime especial, com autonomia administrativa e financeira, vinculada ao Ministério do Desenvolvimento Regional, integrante do Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos (Singreh), com a finalidade de implementar, no âmbito de suas competências, a Política Nacional de Recursos Hídricos e de instituir normas de referência para a regulação dos serviços públicos de saneamento básico.

A Lei 14.026/2020

- "Art. 4º-A. A ANA instituirá normas de referência para a regulação dos serviços públicos de saneamento básico por seus titulares e suas entidades reguladoras e fiscalizadoras, observadas as diretrizes para a função de regulação estabelecidas na Lei nº 11.445, de 5 de janeiro de 2007.

§ 12. A ANA contribuirá para a articulação entre o Plano Nacional de Saneamento Básico, o Plano Nacional de Resíduos Sólidos e o Plano Nacional de Recursos Hídricos.

A Lei 14.026/2020

- "Art. 11-B. Os contratos de prestação dos serviços públicos de saneamento básico deverão definir metas de universalização que garantam o atendimento de 99% (noventa e nove por cento) da população com água potável e de 90% (noventa por cento) da população com coleta e tratamento de esgotos até 31 de dezembro de 2033, assim como metas quantitativas de não intermitência do abastecimento, de redução de perdas e de melhoria dos processos de tratamento."

A Lei 14.026/2020

- "Art. 53-D. Fica estabelecida como política federal de saneamento básico a execução de obras de infraestrutura básica de esgotamento sanitário e abastecimento de água potável em núcleos urbanos formais, informais e informais consolidados, passíveis de serem objeto de Regularização Fundiária Urbana (Reurb), nos termos da Lei nº 13.465, de 11 de julho de 2017, salvo aqueles que se encontrarem em situação de risco.



Indicadores água e esgoto Brasil

2022

Abastecimento de Água - 2022

Dados Brasil

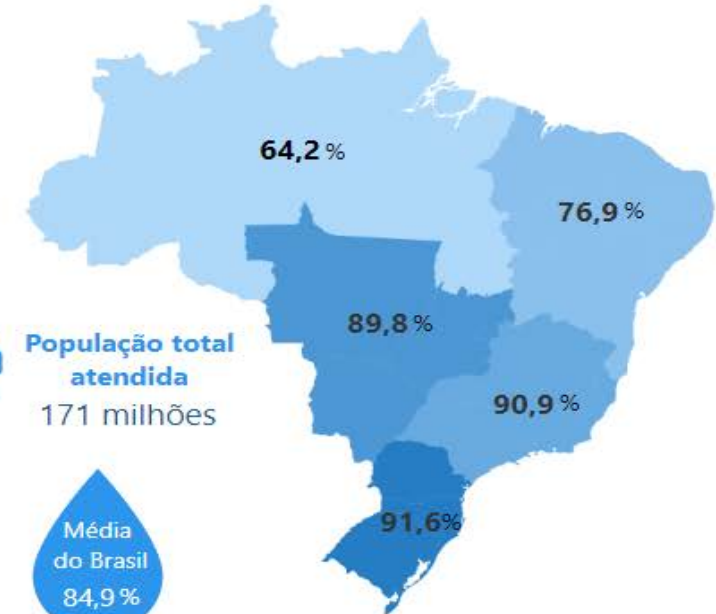


5.570 municípios
203,1 milhões de habitantes

Amostra SNIS

5.451 municípios **97,9%**
99,3% População total

Índice de atendimento total de água



55,21%
Adm. Púb. Dir.

32,34%
Autarquia

8,93%
Empresa priv.

2,03%
Soc. eco. Mista

0,34%
Empresa Púb.

1,15%
Org. Social

Prestadores de serviço



Microrregional **26**

Regional **28**

Local **1.424**



Consumo médio
148,2 l/hab./dia

808,2 mil km
Extensão da rede

64,4 milhões
Ligações de água



Água potável não contabilizada ou perdida na distribuição
37,8%

Investimentos em sistemas de água

2021
R\$ 7,76 bilhões



2022
R\$ 9,67 bilhões

* Até o encerramento da coleta de dados SNIS não foram divulgadas as informações de população urbana pelo censo IBGE 2022

** Todos os dados são referentes aos participantes da coleta SNIS 2023, ano de referência 2022 (Ver quadro Participantes do SNIS)

Indicadores água e esgoto Brasil

2022

Esgotamento Sanitário - 2022

Dados Brasil



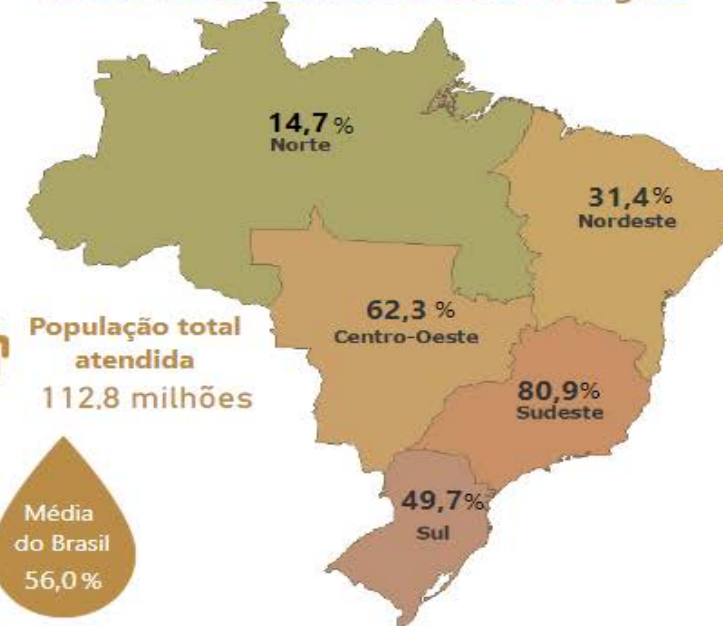
5.570 municípios
203,1 milhões de habitantes

Amostra SNIS

5.150 municípios **92,5%**

97,5%
População total

Índice de atendimento total de esgoto



População total atendida
112,8 milhões

82,41%
Adm. Púb. Dir.

Prestadores de serviço



12,78%
Autarquia

3,63%
Empresa priv.

Microrregional **18**

0,81%
Soc. eco. Mista

Regional **25**

0,13%
Empresa Púb.

Local **3.674**

0,24%
Org. Social



379,3 mil km
Extensão da rede



37,5 milhões
Ligações de esgoto



Tratamento de esgoto gerado

52,2%
é tratado

Investimentos em sistemas de esgoto

2021
R\$ 7,35 bilhões



2022
R\$ 9,95 bilhões

* Até o encerramento da coleta de dados SNIS não foram divulgadas as informações de população urbana pelo censo IBGE 2022

** Todos os dados são referentes aos participantes da coleta SNIS 2023, ano de referência 2022 (Ver quadro Participantes do SNIS)

Desafios

Desafios

- Integração das Diversas Políticas;
- Entender e adotar os ODSs – Visão holística;
- Atendimento com Saneamento Básico para TODA a população;
- Priorizar Recursos Hídricos e Saneamento nas três esferas de governo;
- Operadores de Saneamento – Melhoras na Gestão;
- Mudanças Climáticas e seus efeitos devem fazer parte do Planejamento de Recursos Hídricos e Saneamento



**NOSSOS
TRABALHOS
E AÇÕES**

Diretrizes



Planos e Estudos no âmbito Federal (ANA)



Planos e Estudos no âmbito Estadual (SEMIL e DAEE)





SEGURANÇA HÍDRICA

Infraestrutura

Execução de Infraestrutura Hídrica – PPP, Construção, Operação e Manutenção de Equipamentos de Infraestrutura



Apoio Técnico a Municípios

Projetos Executivos de Poços e Reservatórios, ATA de Perfuração de Poços e estruturas complementares e ATA PSB e PAE de Barragens



COMBATE A ENCHENTES



Infraestrutura

Desassoreamento - Rios Tietê e Pinheiros; Piscinões e PPPs; Programa Rios Vivos e Canalização e Proteção das Margens de rios



Serviços de Saneamento

Projetos de Saneamento Hidrossanitários; Diagnóstico e Planos de Drenagem Estado e PDMAT; ATA para contenção margens, erosões e proteção de captações, Novos Parques e Várzeas do Tietê



Operação

Operação e manutenção da Barragem da Penha e Conjunto de Bombeamento e Drenagem; SBN - Operação em áreas de várzea – Parques e Operação e Manutenção de Piscinões



GESTÃO E REGULAÇÃO DE RECURSOS HÍDRICOS



Recursos Hídricos

Monitoramento, alarmes, apps e sistemas; Informações em RH (indicadores); Participação no SIGRH, Secretarias Executivas e Participação em Comitês; Parcerias e Pactos; Planos de Recursos Hídricos e o Uso racional como política pública



Regulação

Agenda Regulatória; Outorga; Cobrança pelo Uso da Água; Segurança de Barragens; Condicionantes de Outorgas

Programas



CAPACITAÇÃO



Escola das Águas

Cursos e capacitações para a Servidores e População

e Acervo e Publicações

Para a área dos Recursos Hídricos

Palestras e Participação em Eventos

Relacionados aos recursos hídricos, ESG, Governança, entre outros

Apoio ao Municípios

PROGRAMA

RIOS VIVOS

Ciclo 2023/2024

Recuperação das margens e aumento da capacidade de vazão dos cursos d'água

Retirada de sedimentos e redução do risco de enchentes nos centros urbanos

Água mais limpa e aparência agradável, estimulando o lazer e a atividade física

Disponibilidade de água de qualidade para o abastecimento público

Estímulo à instalação de novos empreendimentos e polos industriais, fortalecendo a economia e os índices socioeconômicos das cidades

Previsão de atendimento:
240 Cursos d'água
R\$ 172 milhões em investimentos



O IntegraTietê é o Programa para a revitalização do Maior Rio do Estado e conta com cinco frentes de atuação ao longo do rio, todos interligados pelo eixo da Governança



Saúde e Qualidade de Vida



Eficiência Logística



Controle de Cheias



Governança



Turismo, Lazer e Integração

Governança e Parceria

Pearc Plano Estadual de Adaptação e Resiliência Climática:

Eixos: Saúde Única, Biodiversidade, Segurança Hídrica, Segurança Alimentar e Zona Costeira.

Temas transversais: Populações Vulnerabilizadas, Infraestrutura e Logística.



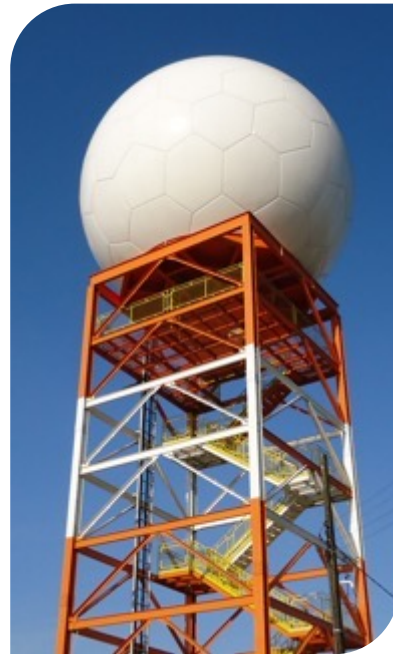
Monitoramento

Infraestrutura e Riscos

A Rede Hidrológica Básica do Estado de São Paulo, iniciada na década de 1880, é operada pelo DAEE desde 1951. É a maior fonte de dados hidrológicos básicos quantitativos do Estado, medindo chuvas, vazões de rios, níveis de água subterrâneas e sedimentos. Sua função é definir a oferta de água, espacial e temporalmente.



Pluviômetro



Radar Meteorológico



Satélite



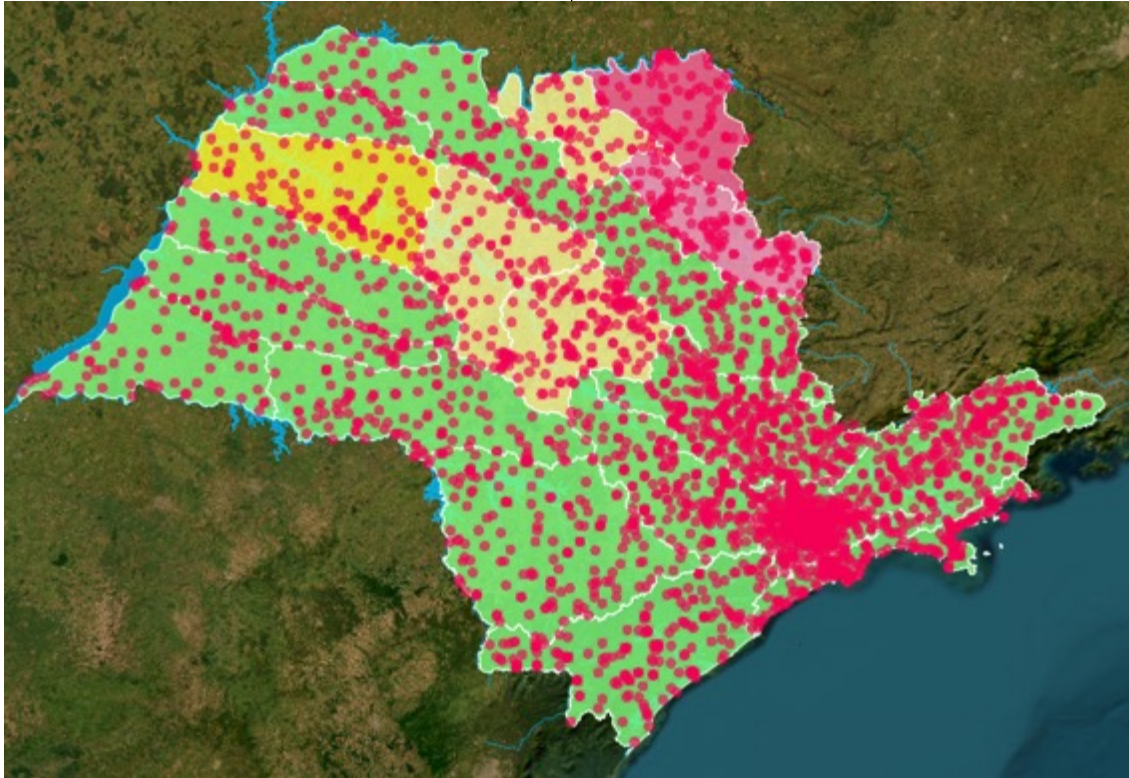
Limnómetro



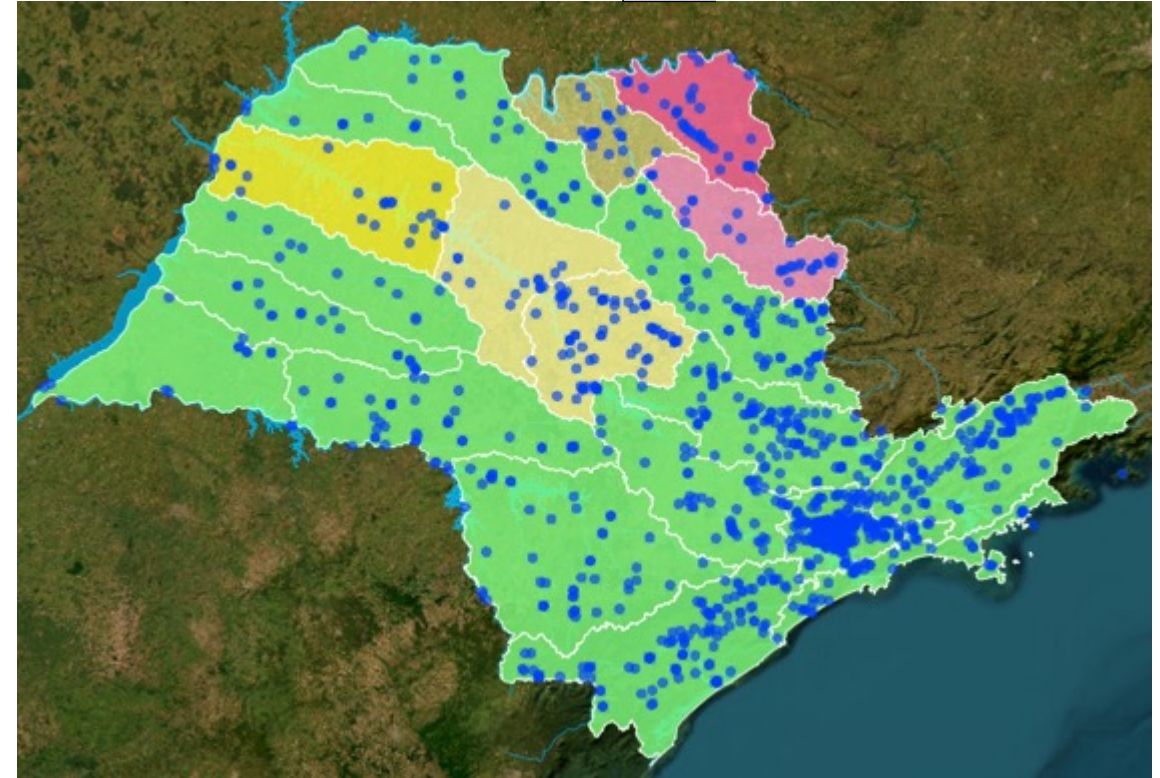
Medição de vazão

Monitoramento

Infraestrutura e Riscos



Estações pluviométricas



Estações fluviométricas

Monitoramento

Sala de Situação Hídrica do Estado de São Paulo



Padronização dos procedimentos



Integração e consistência de informações



Cobertura de todo território de SP



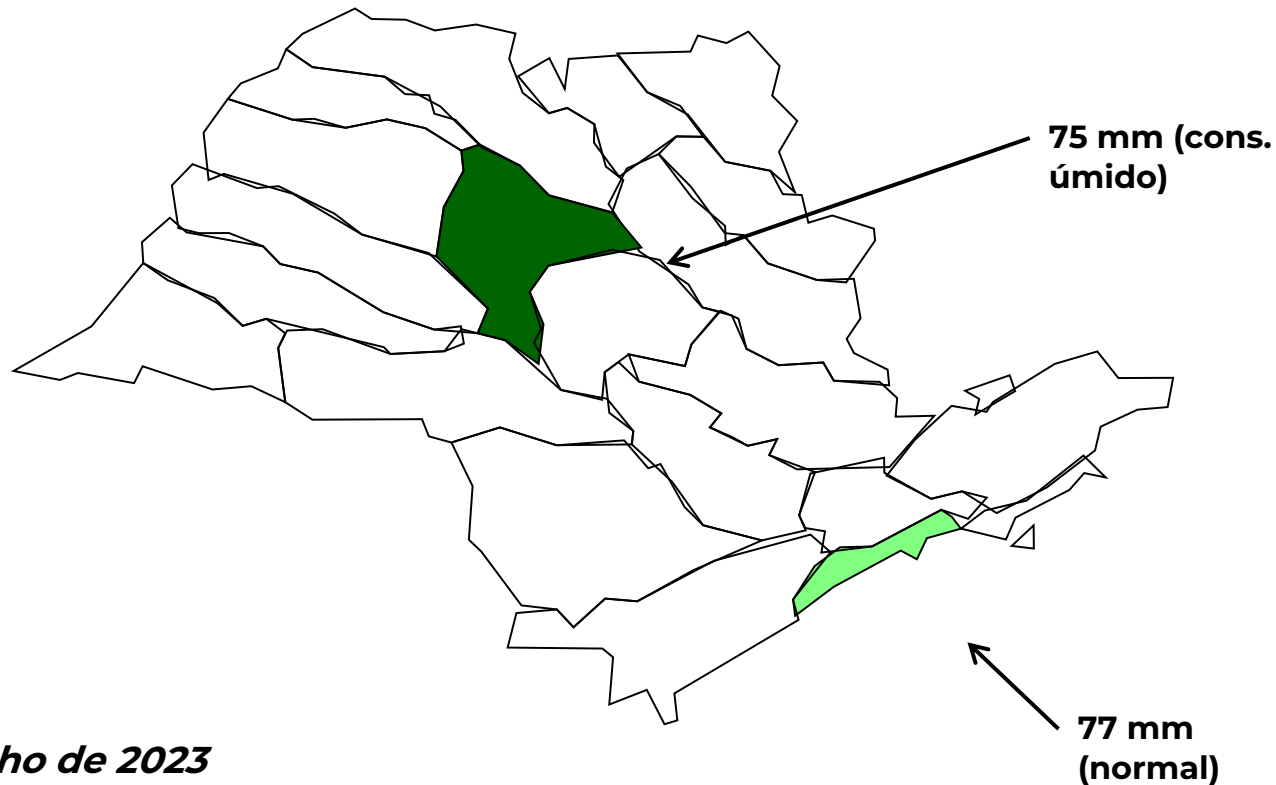
Tempestividade na tomada de decisão

Monitoramento

Infraestrutura e Riscos

Índice de precipitação padronizado (SPI)

Normalização da precipitação mensal, de modo que o valor médio do SPI para o local e período desejado seja zero. Valores positivos e negativos de SPI indicam anomalias.

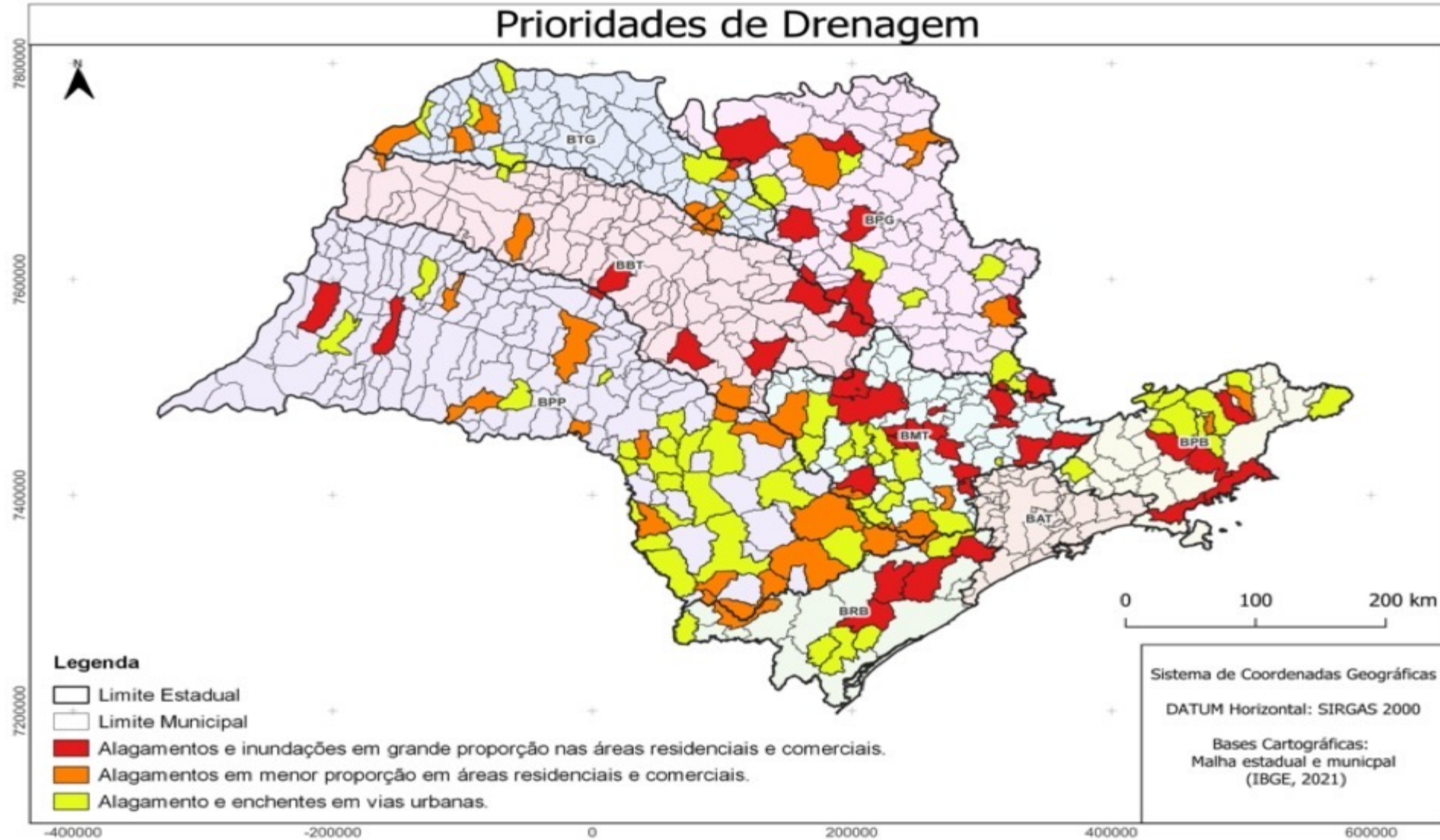


Junho de 2023

Seca excepcional
Seca extrema
Seca severa
Seca moderada
Seca branda
Aproximadamente normal
Levemente úmido
Moderadamente úmido
Consideravelmente úmido
Extremamente úmido
Excepcionalmente úmido

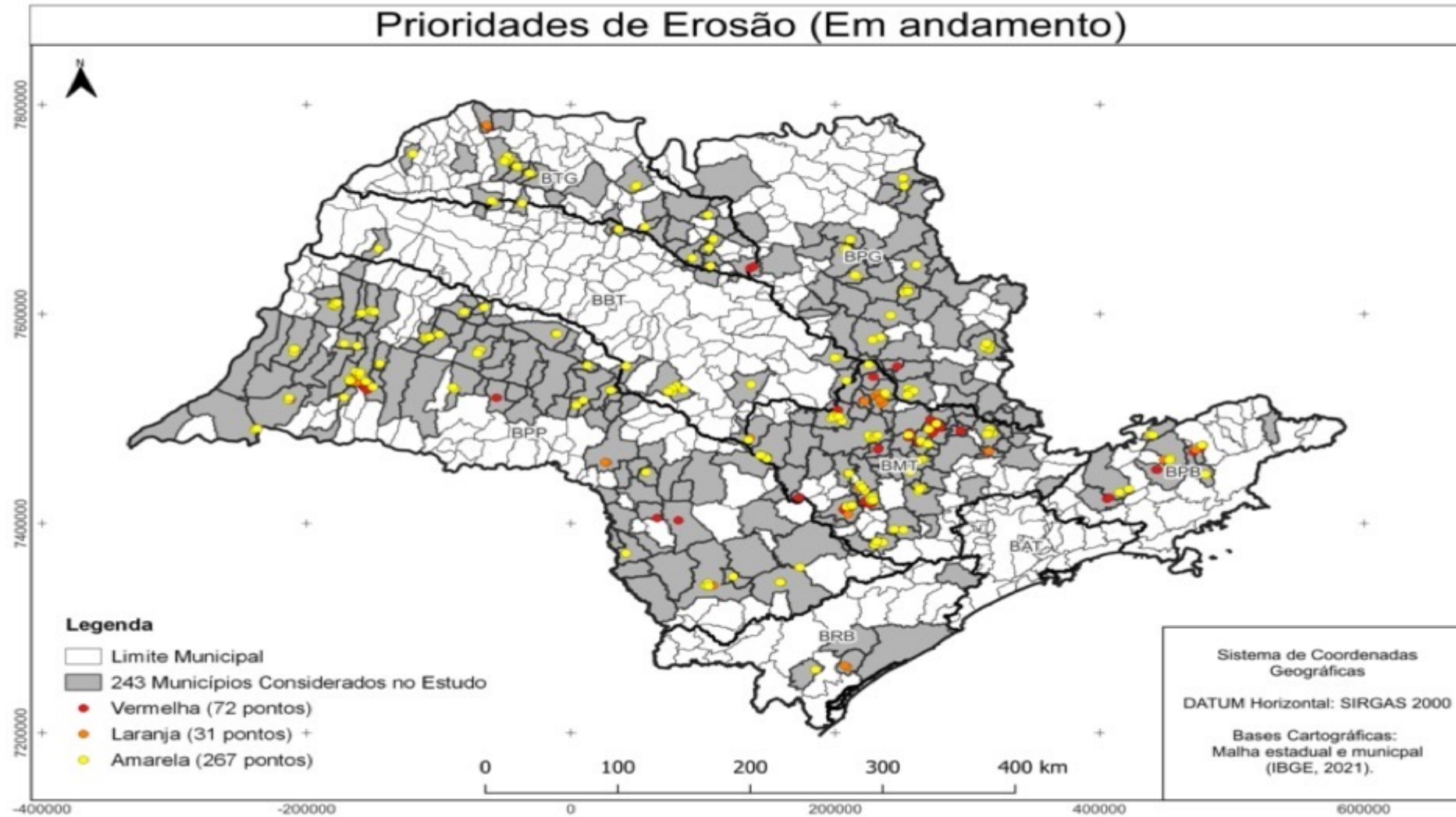
Monitoramento

Infraestrutura e Riscos



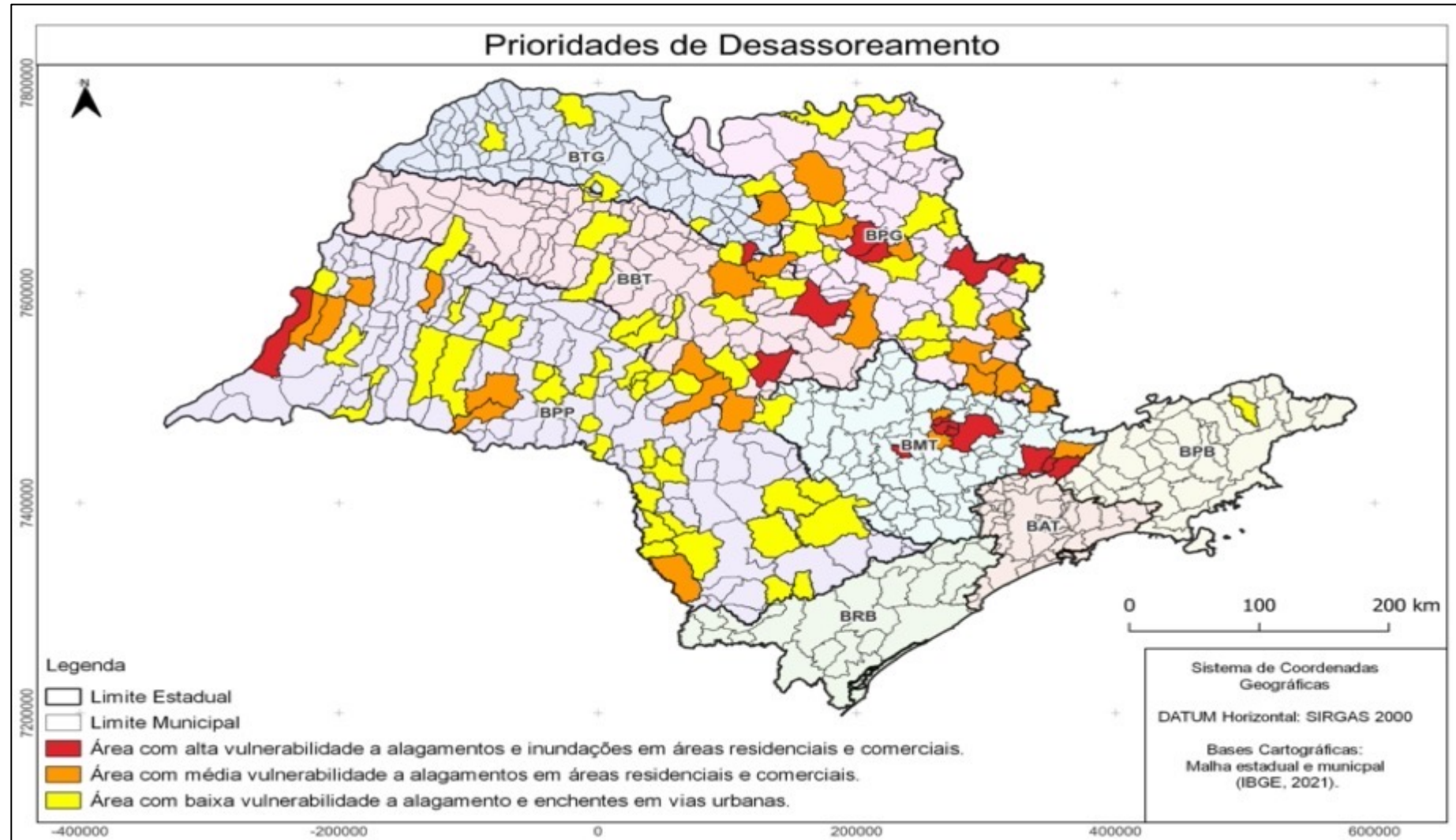
Monitoramento

Infraestrutura e Riscos



Monitoramento

Infraestrutura e Riscos

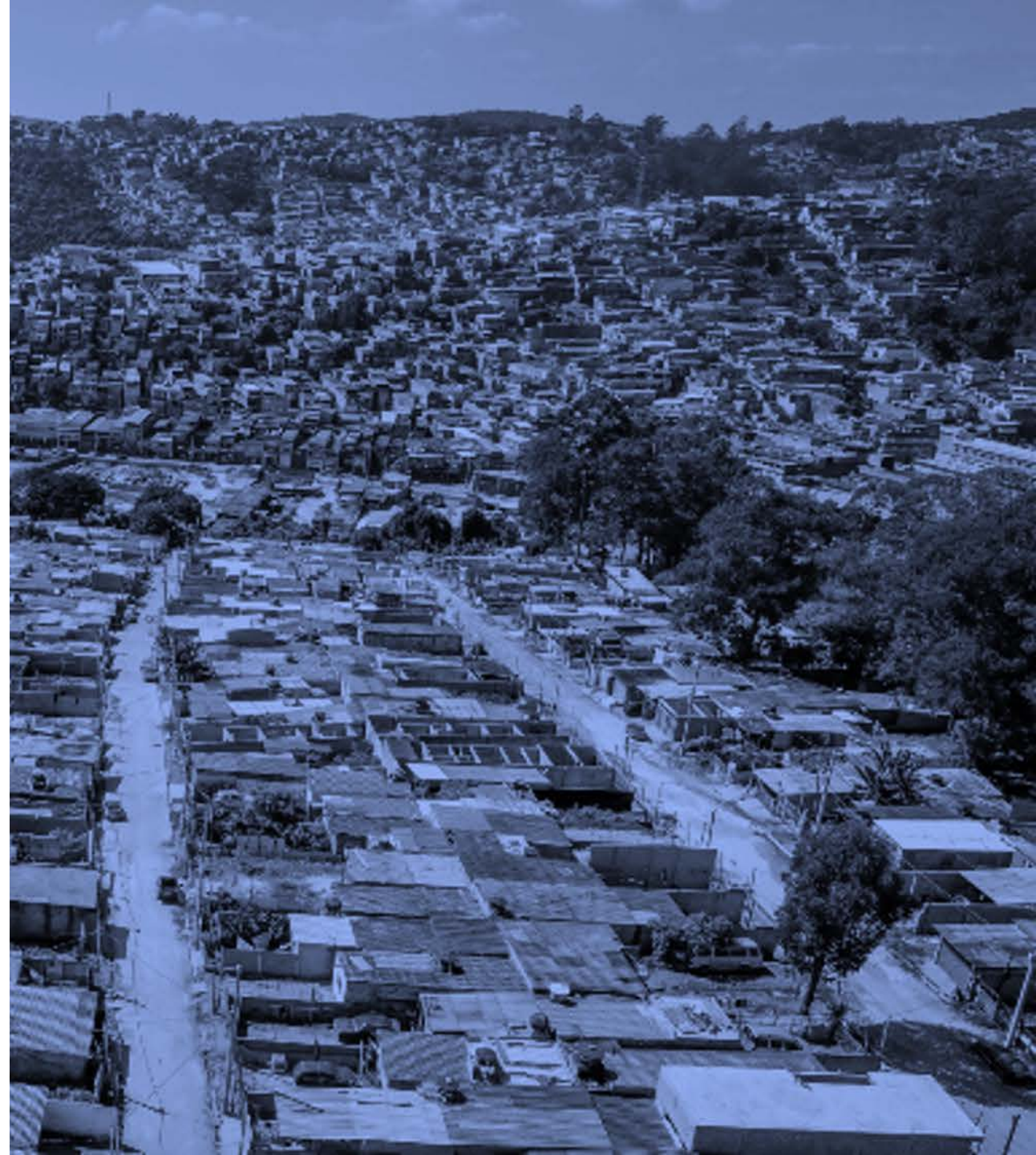


Sistemas Resilientes

TEMA	EXCESSO	SECAS
Planejamento	Planos Diretores e Sensoriais Planos de Contingência, Emergência, adaptação, segurança operacional de infraestrutura	
Infraestrutura	Cidades Resilientes: Infraestrutura (Sistemas de Drenagem)	Cidades Resilientes: Infraestrutura Redundância de Alternativas e Sistemas de Abastecimento
Regulação e Governança	Instrumento de outorga considerando regras de operação e alocação de água	
Monitoramento e Sistema de Suporte de Decisão	Monitoramento de pontos de controle, indicadores, alertas Monitoramento Psicológico	
Atuação	Programas de Apoio ao Município Capacitação	
Comunicação	Comunicação e Transparência	

“A construção da resiliência hídrica é fundamental para reduzir as perdas humanas, sociais e econômicas”

Fonte: ONU



Concluindo...



Como garantir Segurança Hídrica ?

ADAPTAÇÃO, RESILIÊNCIA e REDUNDÂNCIA

Como atuar de forma preventiva em relação aos Eventos Extremos ?

PLANEJAMENTO, MONITORAMENTO E GESTÃO DE RISCOS

Como se deflagra uma Crise Hídrica e como enfrentar seus efeitos ?

**INDICADORES, ALERTAS, PLANOS DE CONTINGÊNCIA INTEGRADOS,
ACOMPANHAMENTO DE INFORMAÇÕES, DECISÕES CONJUNTAS**

Dante Ragazzi Pauli

 www.dae.sp.gov.br     @DAEESP

r

