



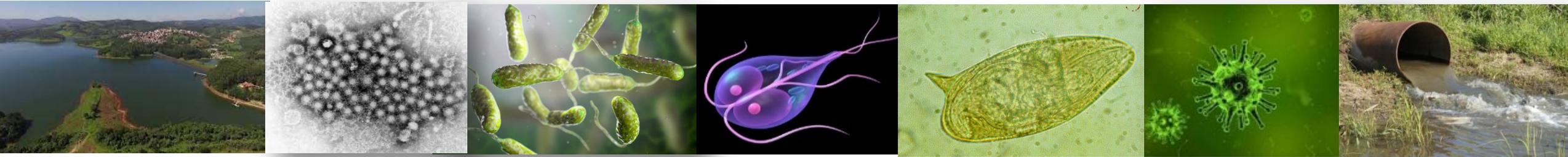
Encontro Técnico **AESABESP**

Congresso Nacional
de Saneamento e
Meio Ambiente

*Contaminantes na água bruta e
consequência na saúde ambiental - a
necessária discussão e ampliação do
aprendizado em todos os setores*

Maria Inês Zanoli Sato
CETESB – Companhia Ambiental do Estado de São Paulo
misato@sp.gov.br





Monitoramento de patógenos em águas superficiais e esgoto

Ferramenta de suporte à vigilância epidemiológica



SÃO PAULO
GOVERNO DO ESTADO

| Secretaria de Infraestrutura e Meio Ambiente

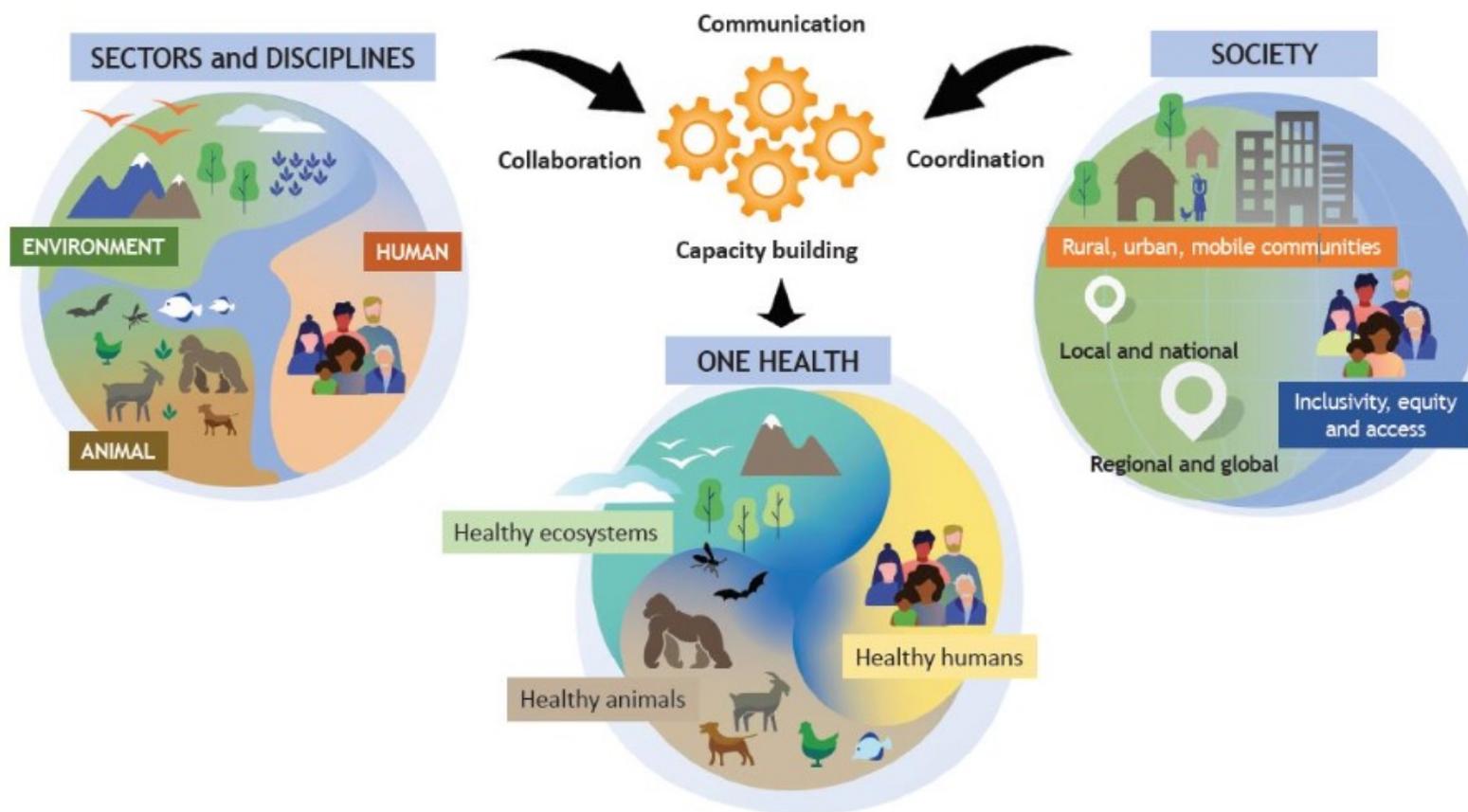




Tópicos

- Conceito Saúde Única – Saúde Ambiental
- WASH e doenças de veiculação hídrica
- Parâmetros Microbiológicos e Critérios/Padrões de Qualidade de Água e Efluentes Domésticos
- Plano de Segurança da Água - Patógenos em Mananciais
- Vigilância Ambiental de patógenos em água e esgotos : Suporte a Vigilância Epidemiológica

Saúde Única “One Health”



UNEP: One Health é uma abordagem integrada e unificadora que visa equilibrar e otimizar de forma sustentável a saúde humana, animal e ambiental.

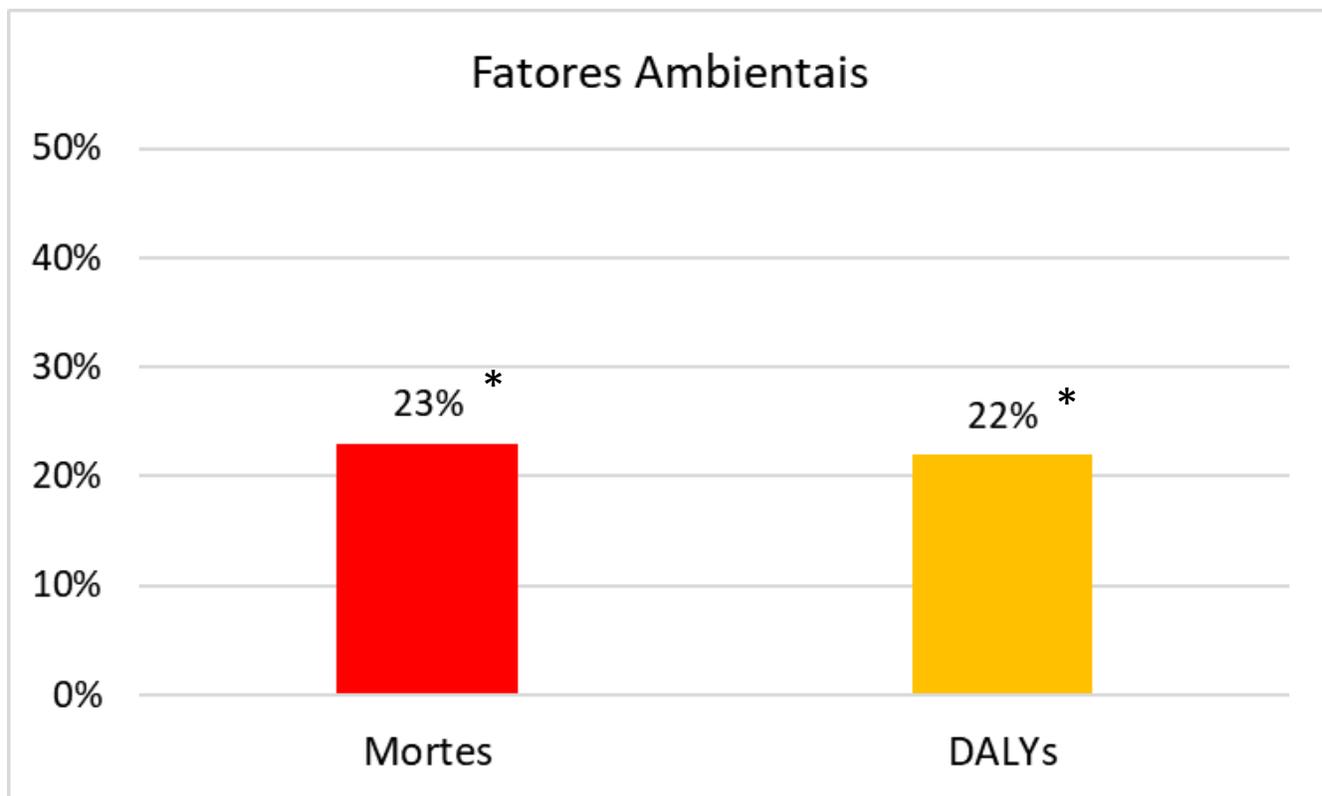
Carneiro & Pettan-Brewer , 2021/ Ruegg et al., 2018: One Health abrange as interconexões entre saúde humana, animal, ambiental e plantas em uma abordagem interdisciplinar representada por um complexo sistema biológico e social, que envolve múltiplos atores e processos e suas interações ao longo do tempo a nível local, nacional e global.





Mortes e Carga Global de Doenças Associados ao Ambiente

2012: 12,6 milhões de mortes globais



* (95% CI: 13–34%)

(95% CI: 13–32%)

PREVENTING DISEASE THROUGH HEALTHY ENVIRONMENTS
A global assessment of the burden of disease from environmental risks
A Prüss-Ustün, J Wolf, C Corvalán, R Bos and M Neira

<https://www.who.int/publications/i/item/9789241565196>



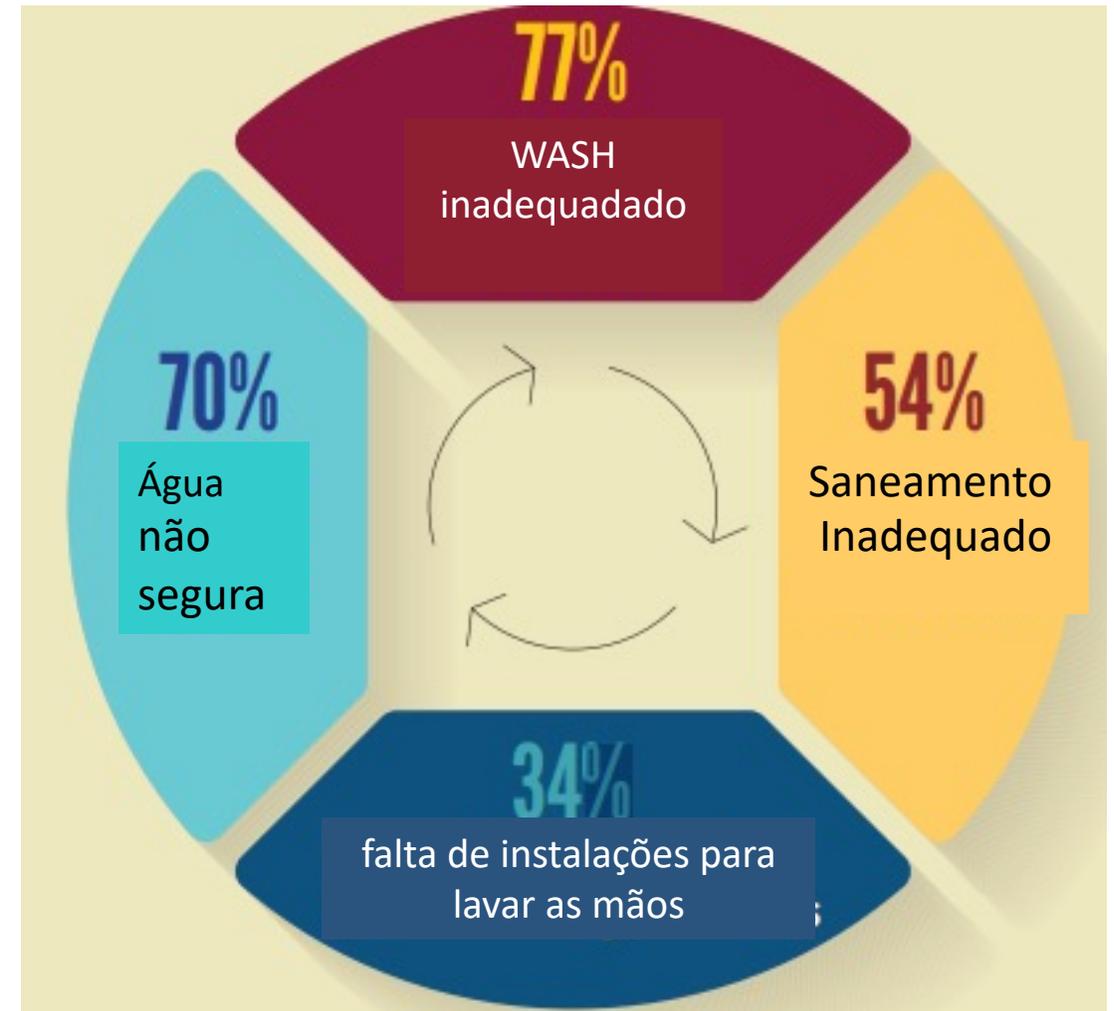


Impacto Global de Infecções Transmitidas pela Água e Doenças Relacionadas a WASH (Água/Saneamento/Higiene)

✓ Dados globais 2016:

- 1,9 milhão de mortes poderiam ser prevenidas com serviços adequados de WASH;
- A carga de doenças atribuíveis a WASH equivale a 4,6% dos DALYs globais (41 % doenças diarreicas) e 3,3% das mortes globais.
- A carga de mortes entre crianças menores de 5 anos é de 13% .

✓ Quase 830.000 das mortes relacionadas a WASH são por doenças diarreicas.

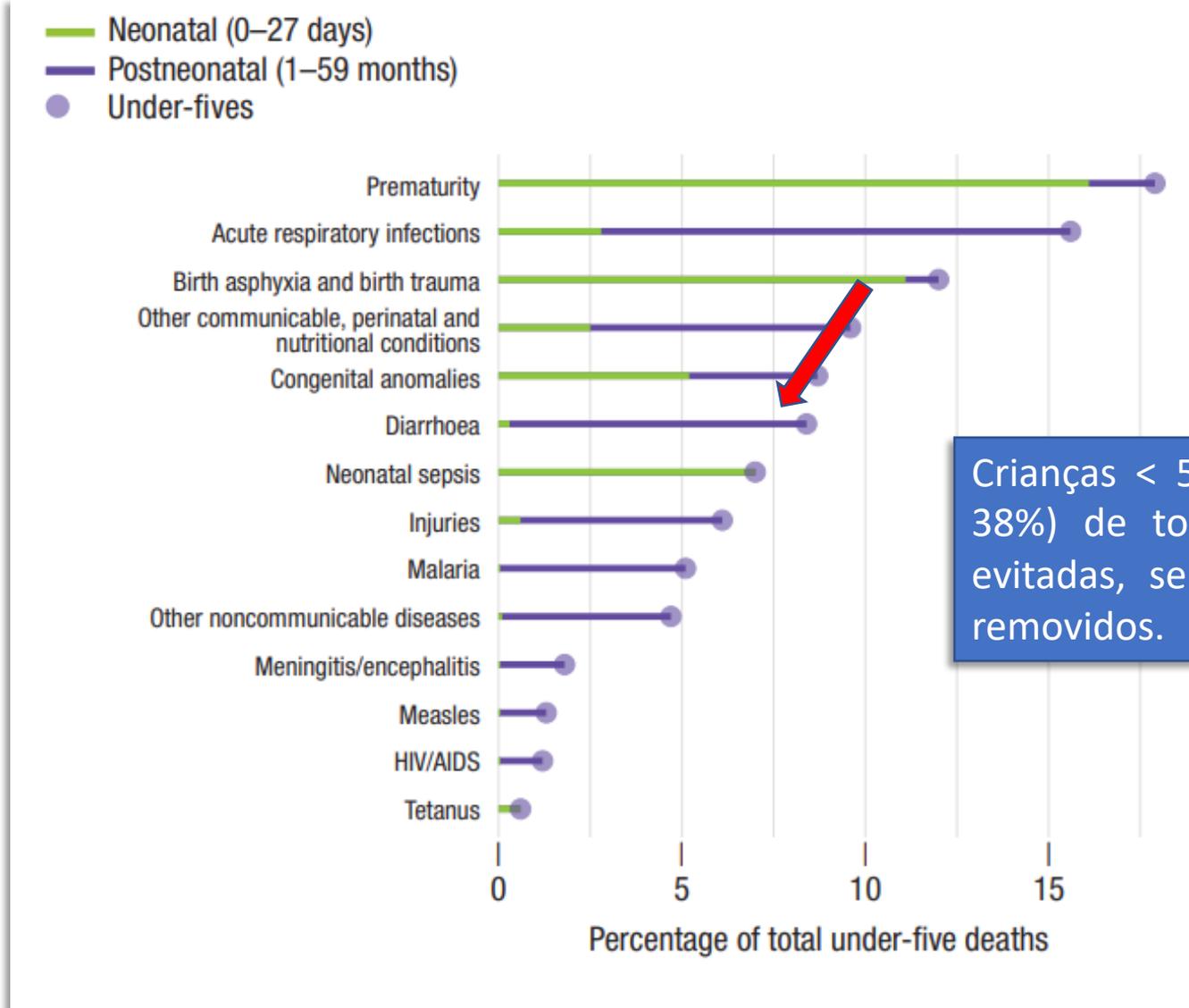


FATORES DE RISCO DE DIARRÉIA





CAUSAS DE DOENÇA EM CRIANÇAS COM MENOS DE 5 ANOS.



Crianças < 5 anos, até 26% (IC 95%: 16–38%) de todas as mortes poderiam ser evitadas, se os riscos ambientais fossem removidos.

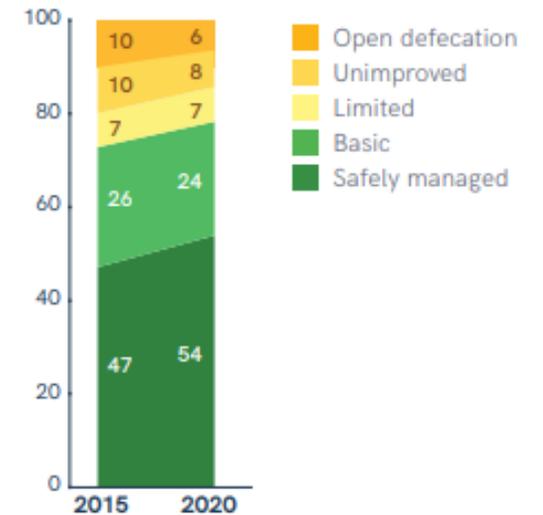
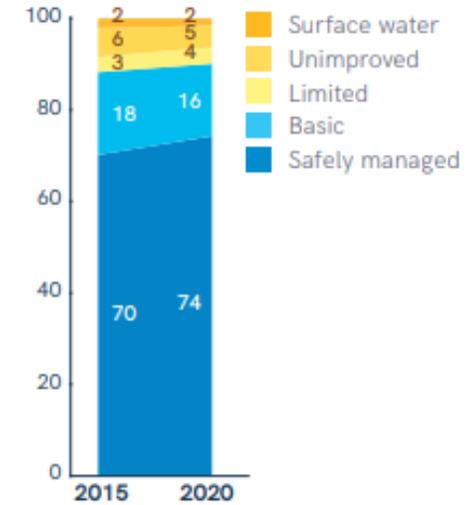




Cobertura Global de Serviços de Água, Saneamento e Higiene (WASH), 2015-2020

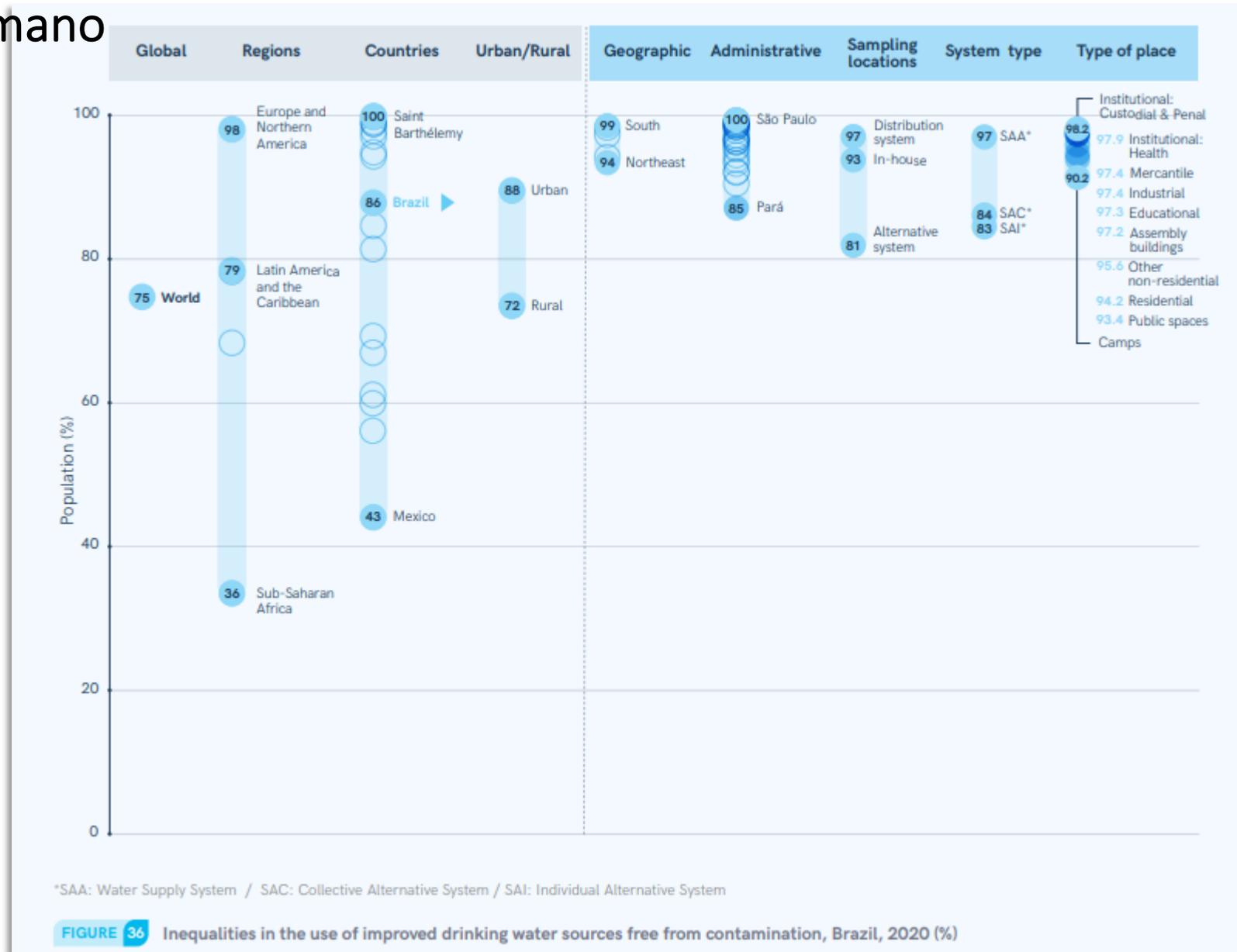


FIGURE 1 Global coverage of WASH services, 2015-2020 (%), and acceleration required to meet targets by 2030





BRASIL, 2020: Desigualdades no Uso de Água de Consumo Humano



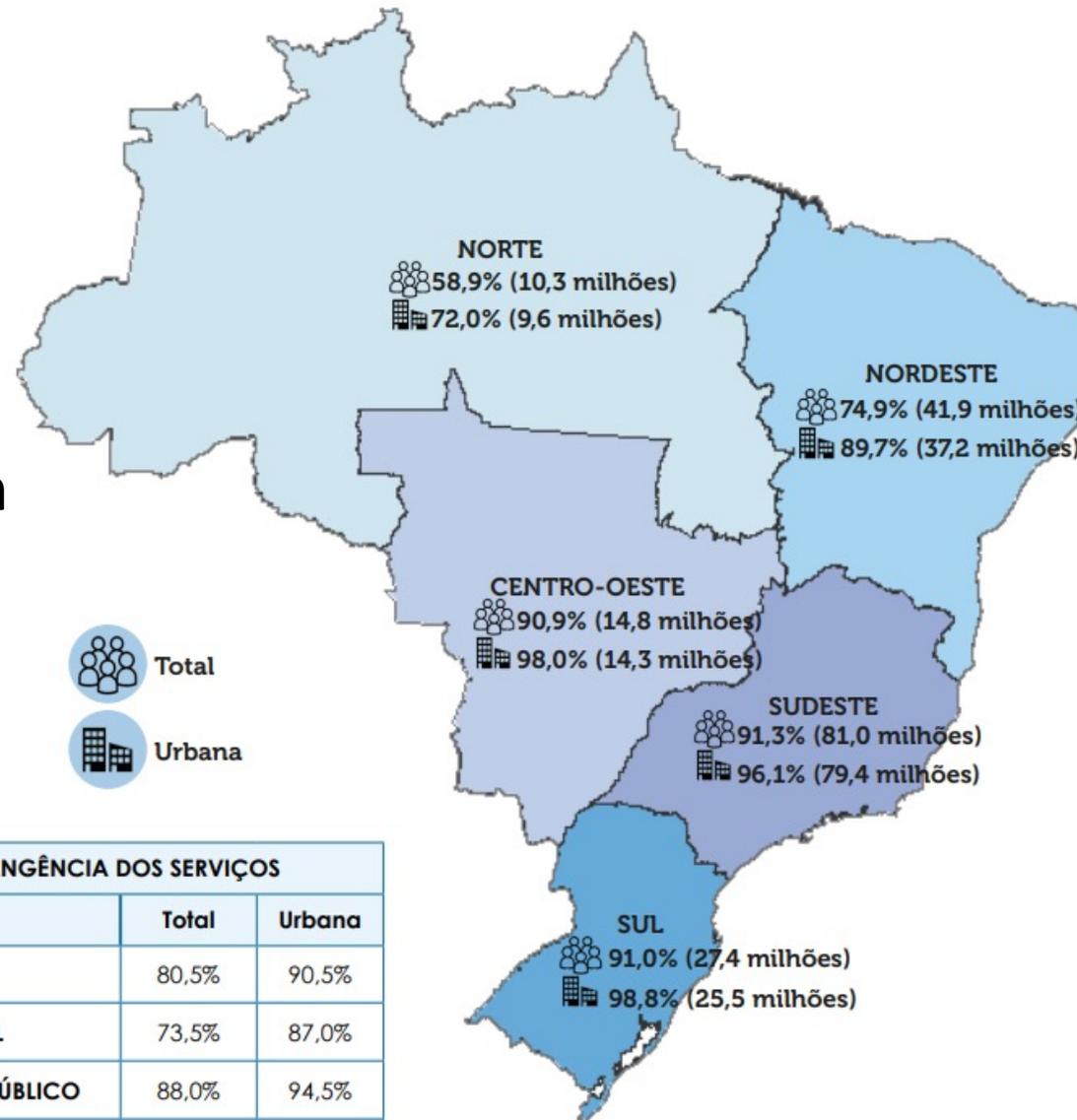
Fonte: Progress on household drinking water, sanitation and hygiene 2000-2020: five years into the SDGs, WHO, 2021





Saneamento no Brasil

- População atendida com rede pública de água - 2020



POR ABRANGÊNCIA DOS SERVIÇOS		
	Total	Urbana
REGIONAL	80,5%	90,5%
MICRORREGIONAL	73,5%	87,0%
LOCAL - DIREITO PÚBLICO	88,0%	94,5%
LOCAL - DIREITO PRIVADO	97,0%	98,5%
LOCAL - EMPRESA PRIVADA	93,7%	98,9%



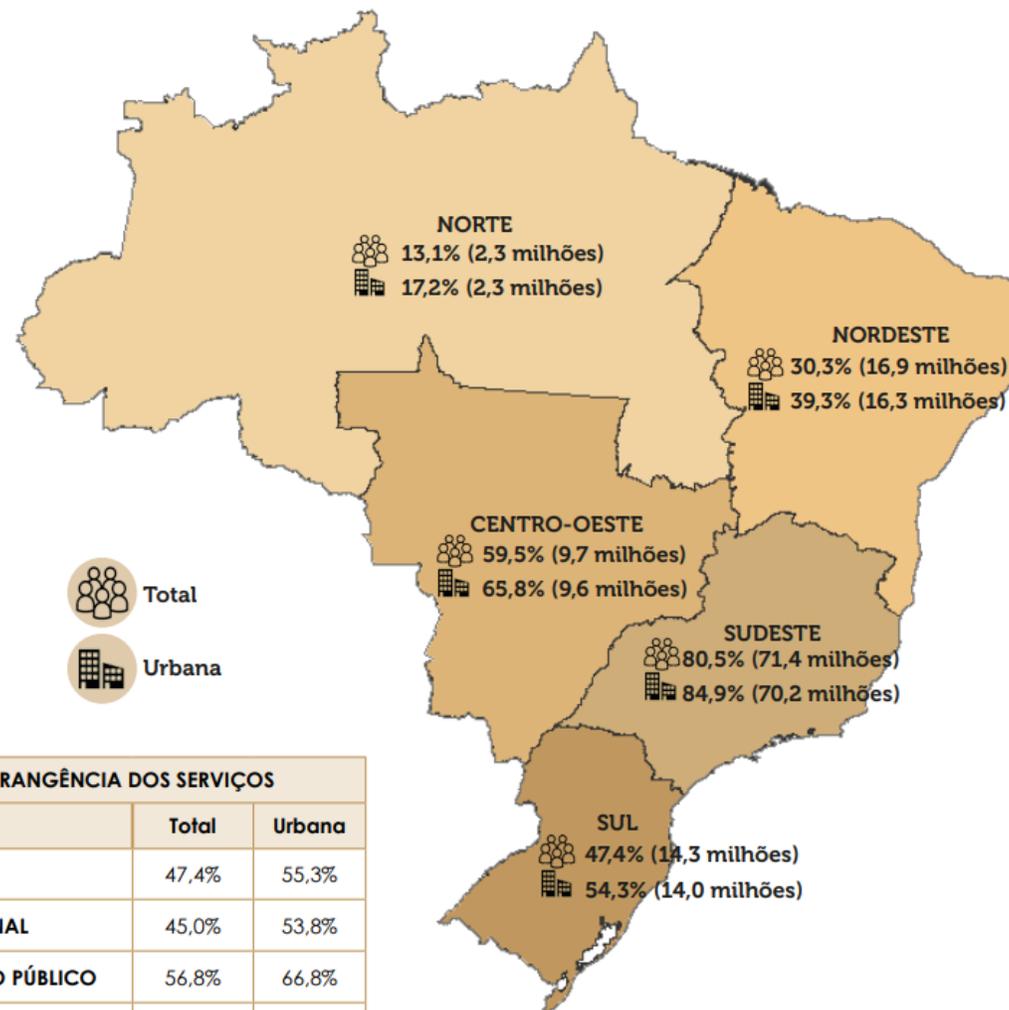


POPULAÇÃO ATENDIDA COM REDE PÚBLICA DE ESGOTO

(% total e urbana por macrorregião geográfica, em 2020)

Saneamento no Brasil

- População atendida com rede pública de esgoto - 2020



POR ABRANGÊNCIA DOS SERVIÇOS		
	Total	Urbana
REGIONAL	47,4%	55,3%
MICRORREGIONAL	45,0%	53,8%
LOCAL - DIREITO PÚBLICO	56,8%	66,8%
LOCAL - DIREITO PRIVADO	79,7%	82,2%



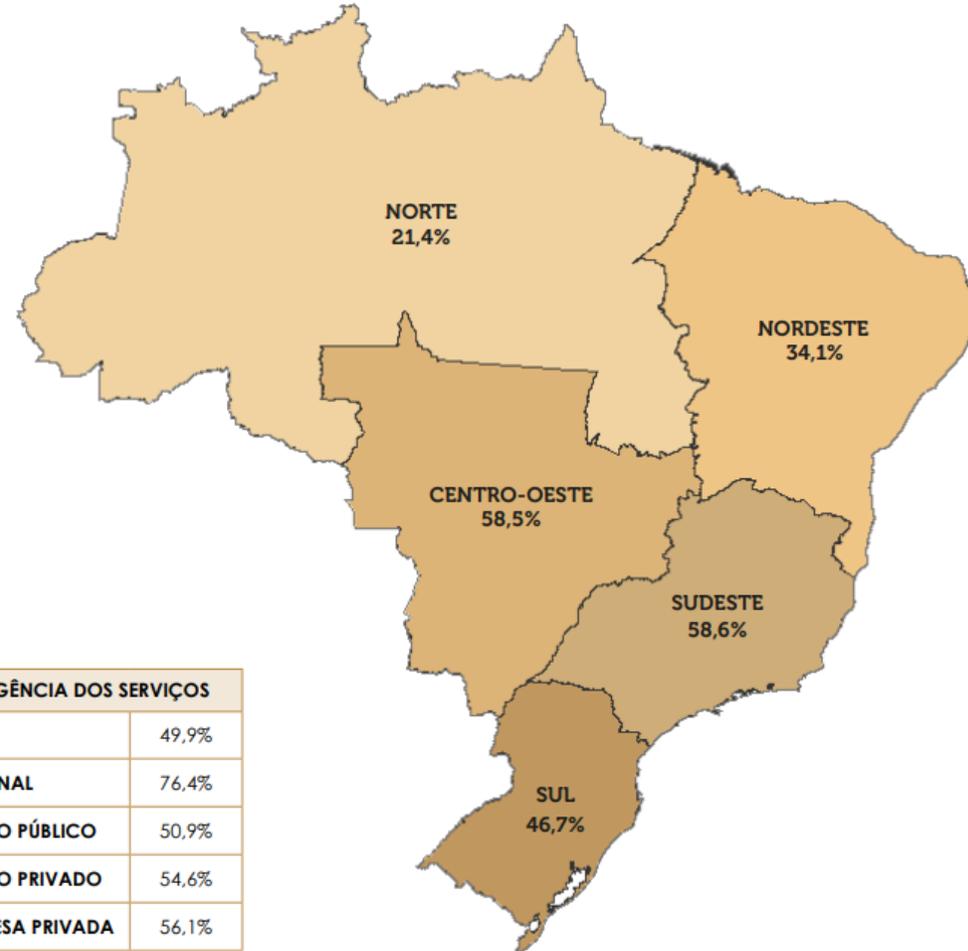


Saneamento no Brasil

- Índice de tratamento de esgotos gerados - 2020

ÍNDICES DE TRATAMENTO DE ESGOTOS GERADOS (IN046)

(% por macrorregião geográfica e abrangência do serviço, em 2020)

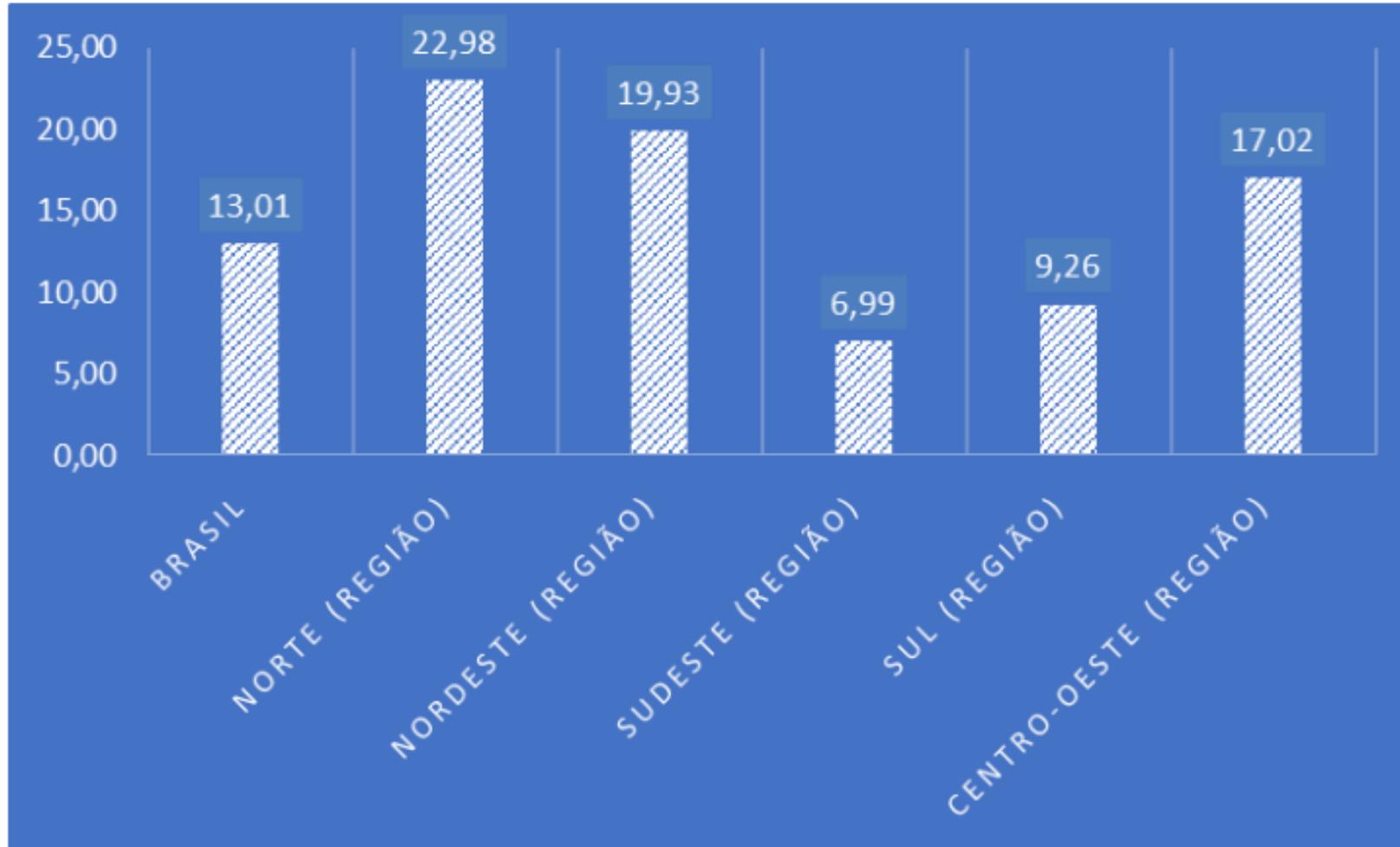


POR ABRANGÊNCIA DOS SERVIÇOS	
REGIONAL	49,9%
MICRORREGIONAL	76,4%
LOCAL - DIREITO PÚBLICO	50,9%
LOCAL - DIREITO PRIVADO	54,6%
LOCAL - EMPRESA PRIVADA	56,1%





Taxa de incidência de internações por doenças associadas à falta de saneamento (por 10 mil habitantes) em 2019



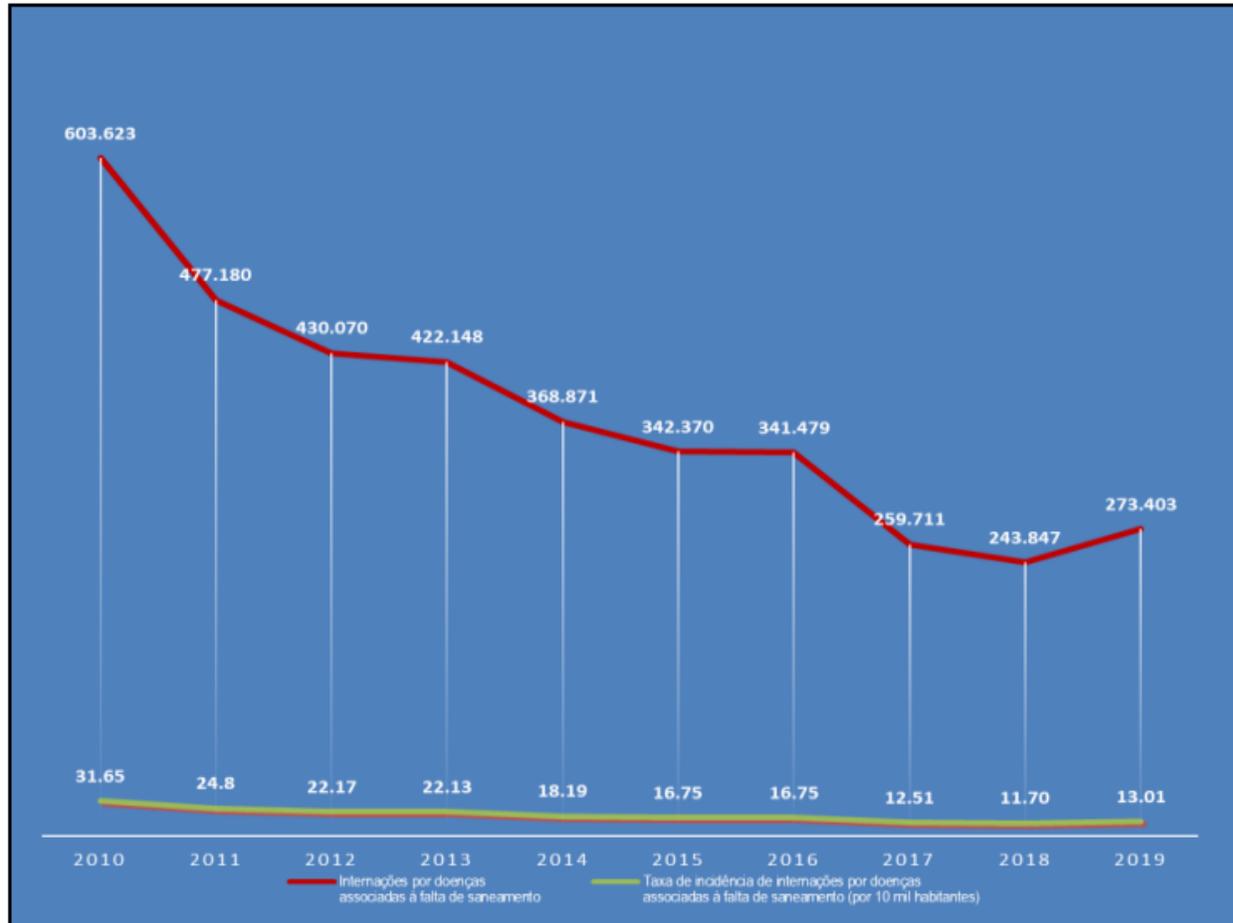
Fonte: DATASUS/Painel Saneamento Brasil

20/09/2022





Internações gerais por doenças associadas à falta de saneamento | Incidência por 10 mil habitantes - 2010 a 2019



Fonte: DATASUS/Painel Saneamento Brasil





Relatório de Situação dos Recursos Hídricos 2021

Bacia Hidrográfica Do Alto Tietê Ugrhi-06 Ano Base 2020



Quadro 5 - Indicador E.06-H - Índice de atendimento urbano de água (%) e seus valores de referência

Parâmetros	2015	2016	2017	2018	2019
Índice de atendimento urbano de água (%)	● 99,3	● 99,3	● 99,5	● 99,5	● 99,2
≥ 95%					Bom
≥ 80% e < 95%					Regular
< 80%					Ruim

Fonte: Dados do SNIS disponibilizados pela CRHI, 2021

Quadro 7 - Indicador R.02-B - Proporção de efluente doméstico coletado em relação ao efluente doméstico total gerado e seus valores de referência

Saneamento básico - Esgotamento sanitário					
Parâmetros	2016	2017	2018	2019	2020
Esgoto coletado (%)	● 83,2	● 84,1	● 84,6	● 85,3	● 84,9
≥ 90%					Bom
≥ 50% e < 90%					Regular
< 50%					Ruim

Fonte: Dados da CETESB disponibilizados pela CRHI, 2021

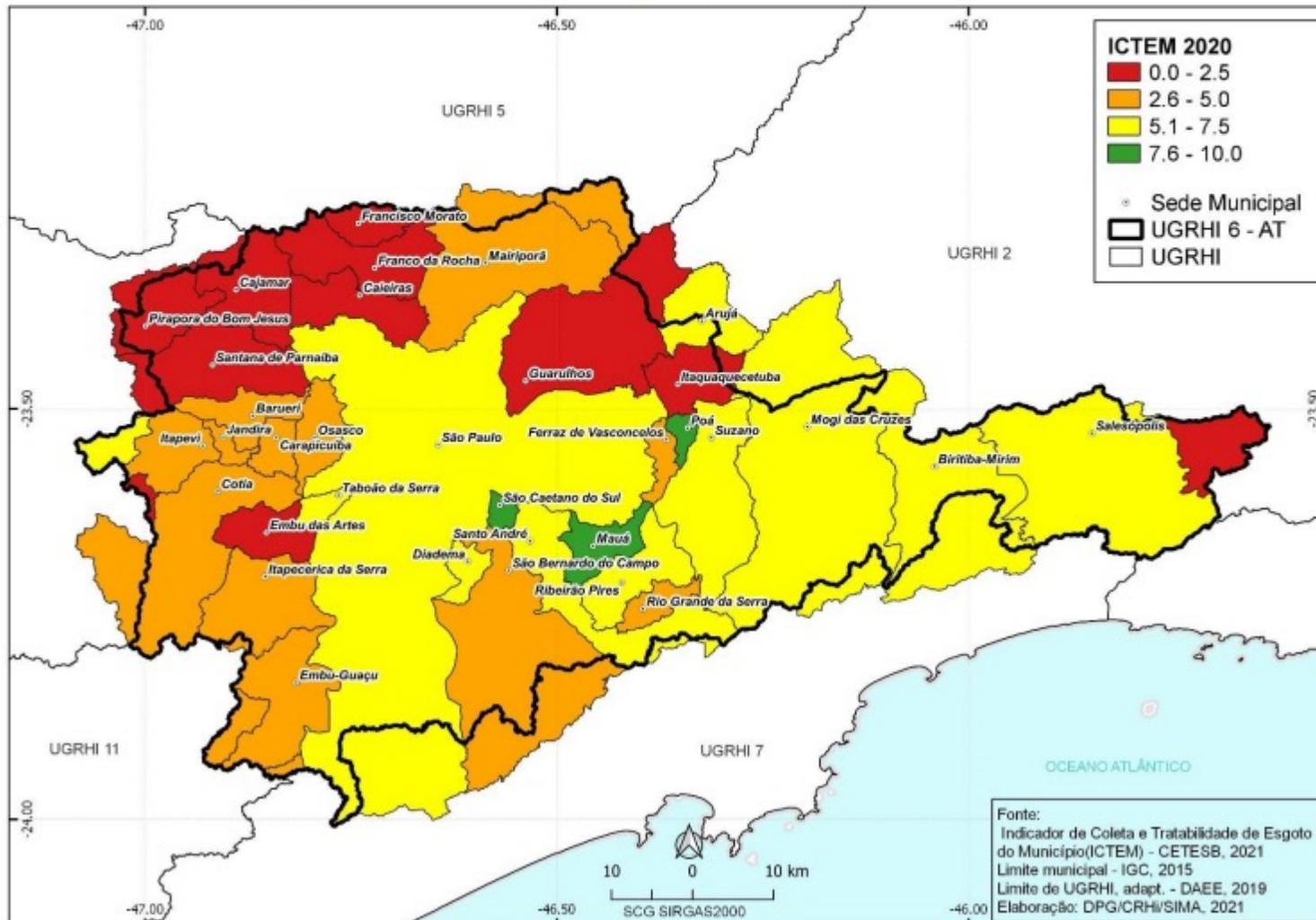
Quadro 8 - Indicador R.02-C - Proporção de efluente doméstico tratado em relação ao efluente doméstico total gerado

Saneamento básico - Esgotamento sanitário					
Parâmetros	2016	2017	2018	2019	2020
Esgoto tratado (%)	● 52,0	● 53,1	● 52,1	● 51,1	● 52,4
≥ 90%					Bom
≥ 50% e < 90%					Regular
< 50%					Ruim

Fonte: dados da CETESB disponibilizados pela CRHI, 2021



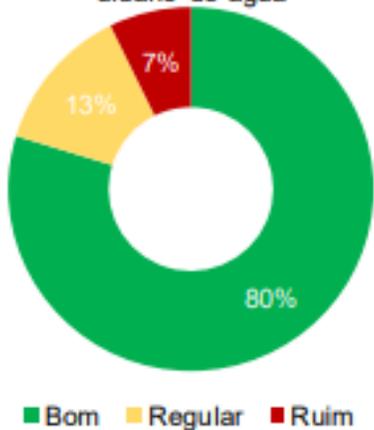
Figura 15 - ICTEM nos municípios da bacia do Alto Tietê em 2020.



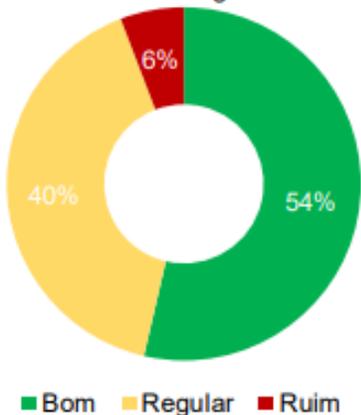


PCJ: Índice de Atendimento Urbano e Total de Água, Índice de Coleta e Tratamento de Efluentes em Relação ao Gerado e Coletado (Critérios da CRHI, 2016)

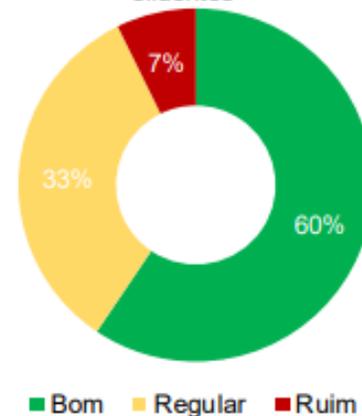
Classificação do índice de atendimento urbano de água



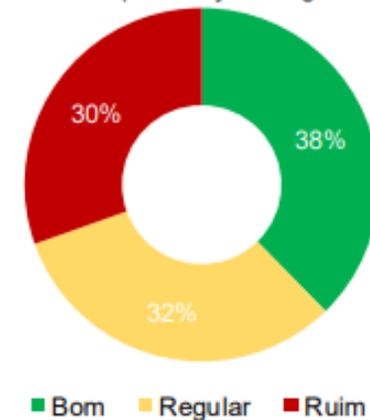
Classificação do índice de atendimento total de água



Classificação dos índices de coleta de efluentes



Classificação dos índices de tratamento de efluentes (em relação ao gerado)



Fonte: Elaborado pelo Consórcio Profill-Rhama a partir dos dados do SNIS (2017) e ANA (2017a), validados nas atividades das visitas, e dos critérios da CRHi (2016) - Relatório Síntese - Plano de Recursos Hídricos das Bacias Hidrográficas dos Rios Piracicaba, Capivari e Jundiaí, 2020 a 2035, Setembro 2020.





Parâmetros Microbiológicos e Critérios/Padrões de Qualidade e Água e Efluentes Domésticos

- RESOLUÇÃO CONAMA Nº 357, 17/03/2005

Dispõe sobre a classificação dos corpos de água e diretrizes ambientais para o seu enquadramento, bem como estabelece as condições e padrões de lançamento de efluentes, e dá outras providências.

Coliformes termotolerantes e E.coli

- RESOLUÇÃO CONAMA Nº 430, 13/05/2011

Dispõe sobre as condições e padrões de lançamento de efluentes, complementa e altera a Resolução nº 357, de 17 de março de 2005, do Conselho Nacional do Meio Ambiente-CONAMA.

Não estabelece padrão microbiológico

- RESOLUÇÃO CONJUNTA SES/SIMA - 1, 13/2/2020

Disciplina o reúso direto não potável de água, para fins urbanos, proveniente de Estações de Tratamento de Esgoto Sanitário e dá providências correlatas

Coliformes termotolerantes ou E.coli, Ovos de helmintos , Giardia e Cryptosporidium





Parâmetros Microbiológicos e Critérios/Padrões de Qualidade e Água e Efluentes Domésticos

- PORTARIA GM/MS Nº 888, 4/05/2021

Altera o Anexo XX da Portaria de Consolidação GM/MS nº 5, de 28 de setembro de 2017, para dispor sobre os procedimentos de controle e de vigilância da qualidade da água para consumo humano e seu padrão de potabilidade.

Água tratada: Coliformes totais e E.coli ; Manancial: E.coli, esporos de bactérias aeróbicas, Giardia e Cryptosporidium, Cianobactérias

- RESOLUÇÃO CONAMA Nº 274, 29/11/2000

Disciplina os padrões de qualidade para balneabilidade

Coliformes termotolerantes ou E.coli ou Enterococos

- RESOLUÇÃO CONAMA Nº 396, 03/04/2008

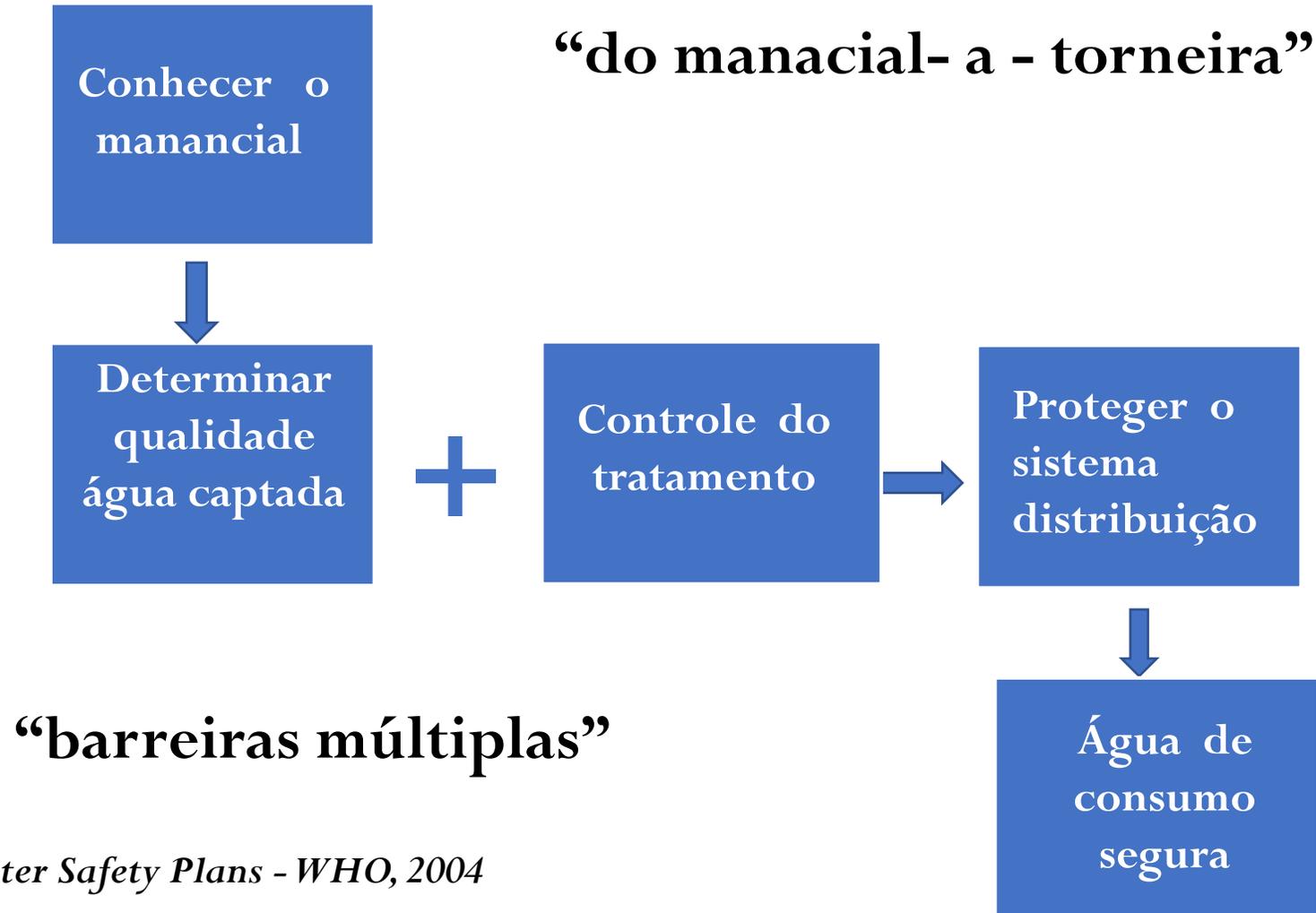
Dispõe sobre a classificação e diretrizes ambientais para o enquadramento das águas subterrâneas e dá outras providências

Coliformes termotolerante, E.coli, e Enterococos





Plano de Segurança da Água





Segurança Microbiológica da Água

Metas de Saúde - Patógenos entéricos

- Efeitos à saúde:
 - ✓ Carga de doenças: Indicador – DALYs: anos de vida perdidos ajustados por incapacidade (WHO)

**Risco tolerável: DALY = 10^{-6}
por pessoa/ano**

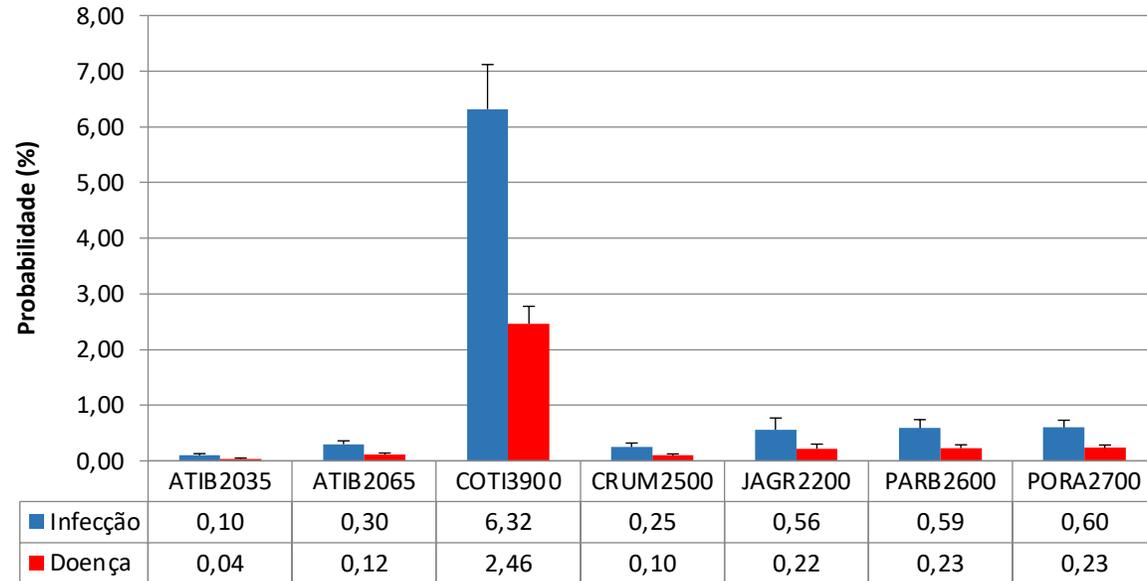
- ✓ Risco de Infecção – USEPA e Holanda

**Risco tolerável: 10^{-4}
por ano**



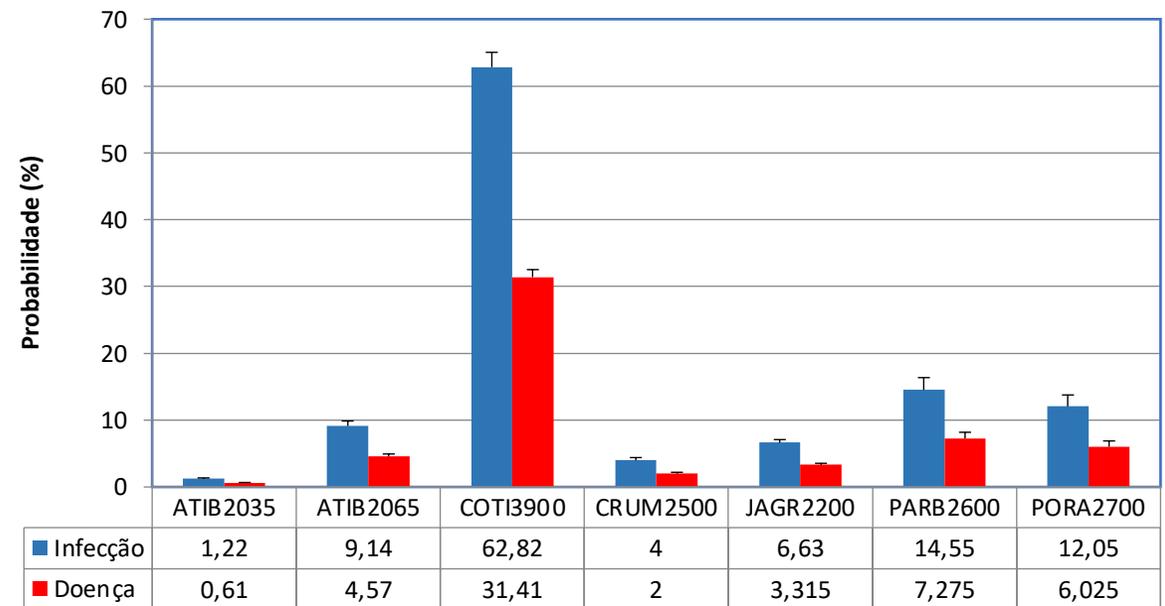
Probabilidade Média Anual de Infecção e Doença por Ingestão Direta de Oocistos de *Cryptosporidium* spp. e *Giardia* spp. nas Populações Abastecidas com Água Tratada Proveniente dos Mananciais Monitorados Durante os Anos de 2014 A 2016.

Risco médio anual - *Cryptosporidium* spp.



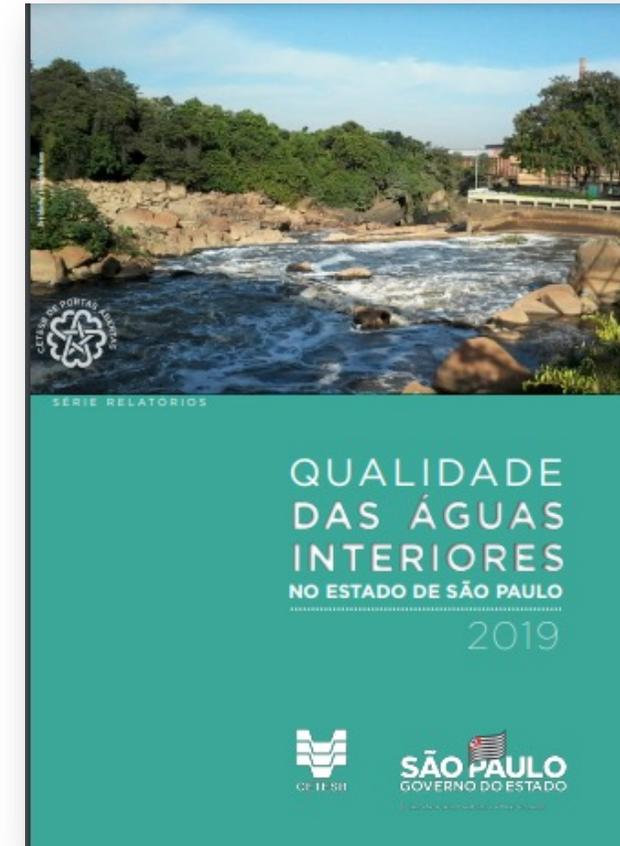
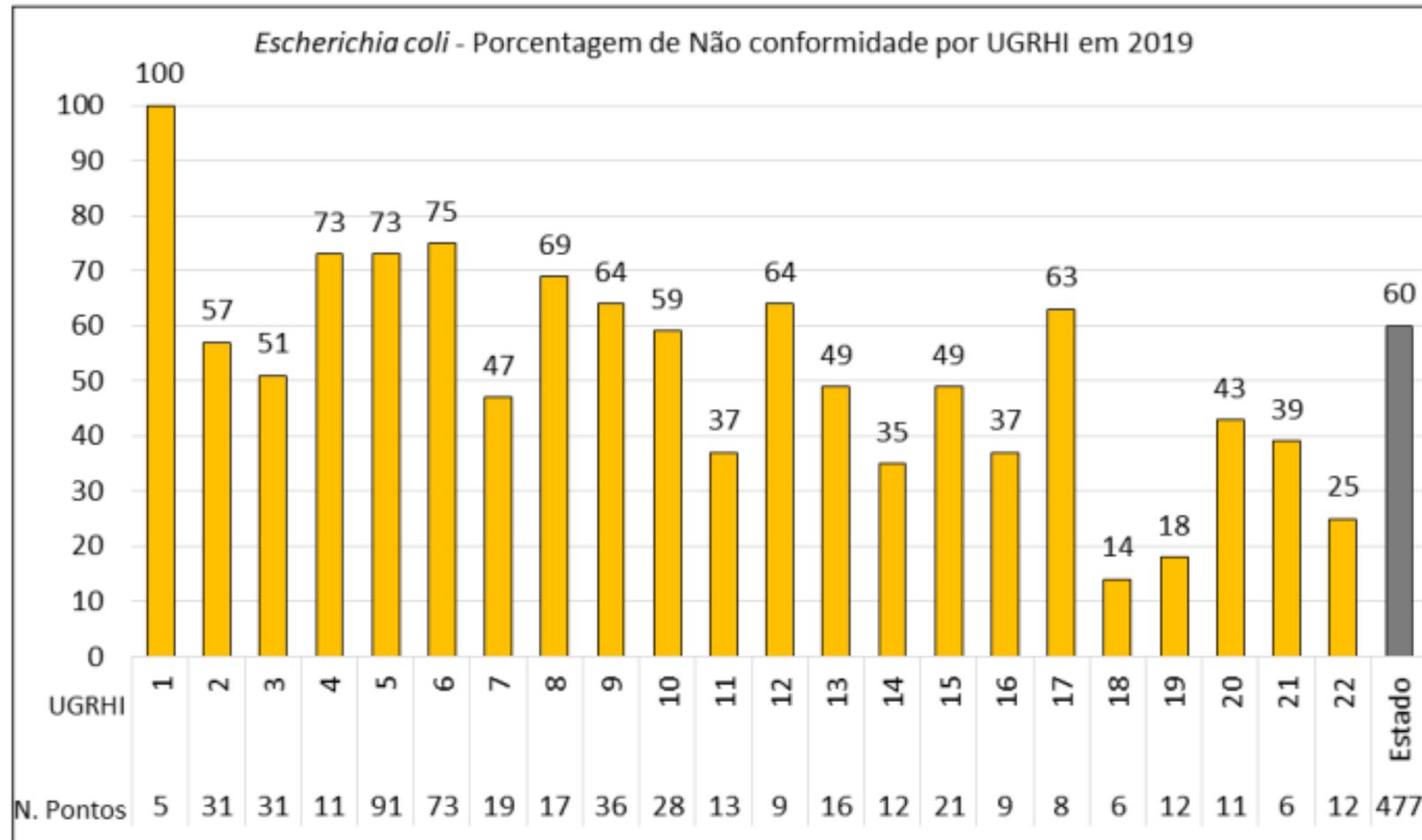
ATIB 2035 - Captação Valinhos
ATIB 2065 - Captação Campinas
COTI 3900 – Captação Baixo Cotia (Barueri/Jandira/Itapevi)
CRUM 2500 - Captação Piracicaba
JAGR 2200 - Captação Pedreira
PARB2600 – Captação Aparecida
PORA2700 – Captação Salto de Pirapora

Risco médio anual - *Giardia* spp.



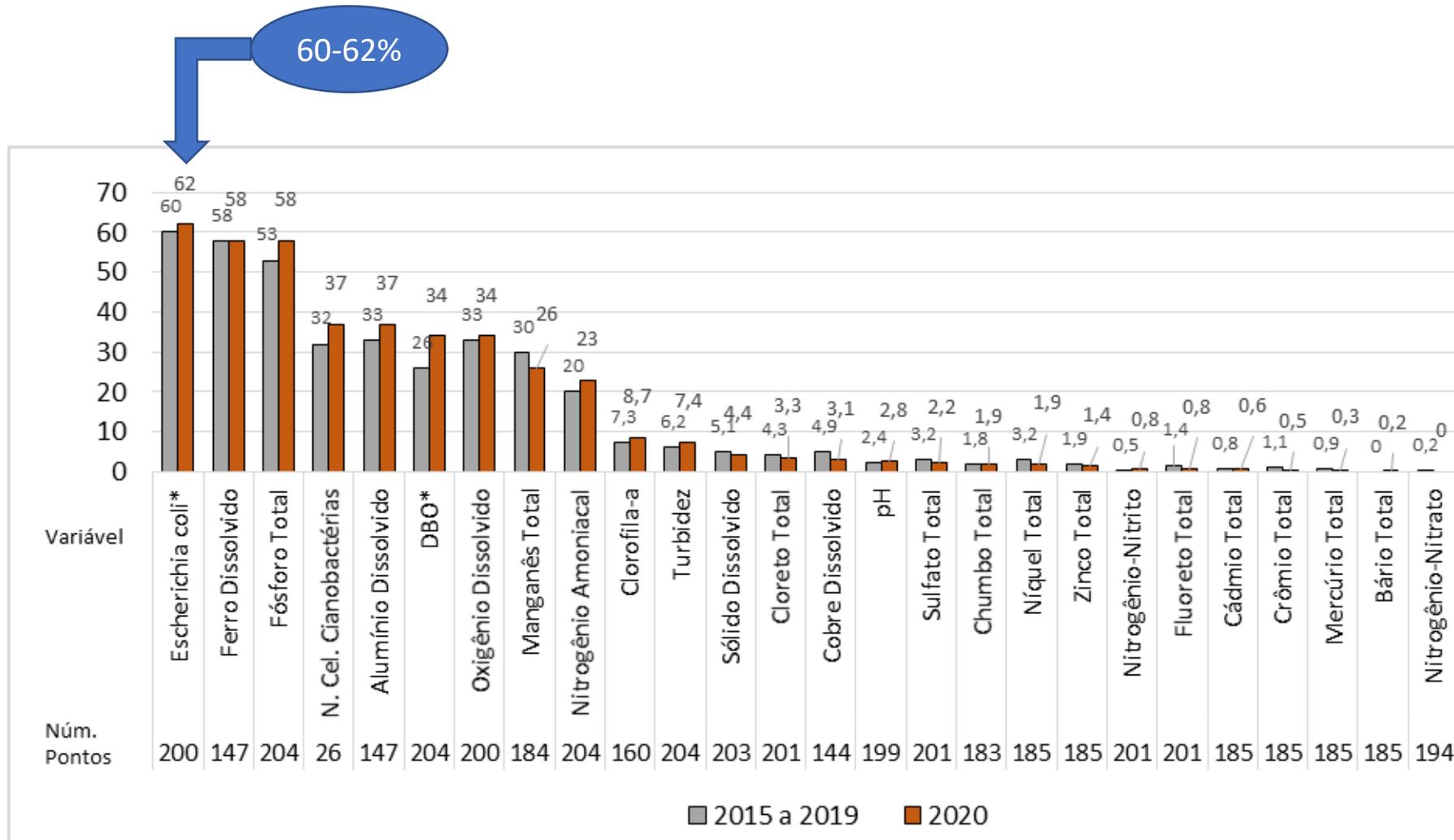
4.2.1.1 *Escherichia coli*

Gráfico 4.5 – Porcentagem de não conformidade de *Escherichia coli* por UGRHI e no estado em 2019

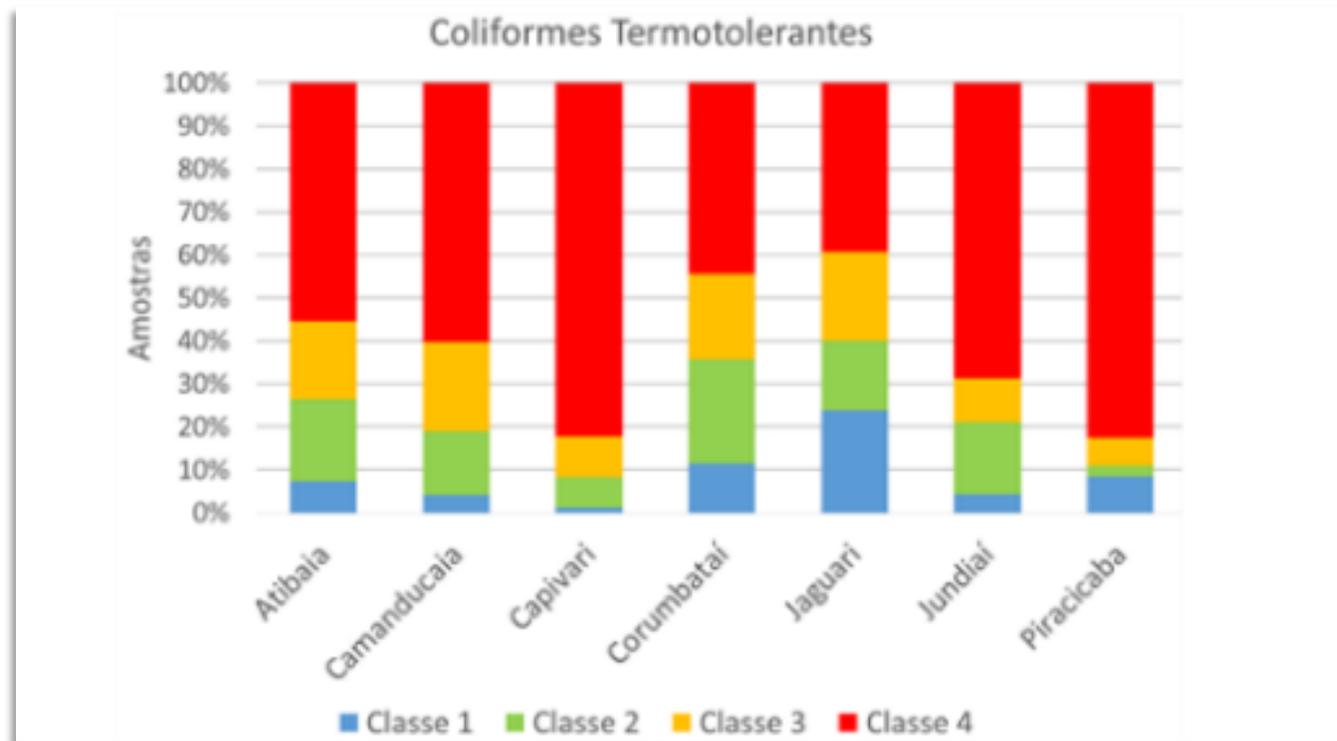




Porcentagem de Não Conformidades no Estado de São Paulo - 2020



Comparação das Amostras de Qualidade da água para o Parâmetro Coliformes Termotolerantes por Sub-bacia, em Termos de Classes Equivalentes da Resolução CONAMA N  357/2005.



Fonte: Elaborado pelo Consórcio Profill-Rhama. Relatório Síntese - Plano de Recursos Hídricos das Bacias Hidrográficas dos Rios Piracicaba, Capivari e Jundi i, 2020 a 2035, Setembro 2020.

Tabela 6.1 – Concentrações médias de *E. coli*, *Giardia* spp. e *Cryptosporidium* spp. em pontos de captação de água para consumo humano do estado de São Paulo em 2019.

UGRHI	Corpo hídrico	Ponto	Descrição do Ponto	Nº de Amostras	Resultados		
					<i>E. coli</i> ^a UFC/100mL	<i>Giardia</i> ^b (Max - Min) cistos/L	<i>Cryptosporidium</i> ^b (Max - Min) oocistos/L
2	Rio Paraíba do Sul	PARB02600	Captação de Aparecida	6	1,8E+04	2,06 (8,30 - < 0,10)	0,11 (0,30 - < 0,10)
5	Rio Atibaia	ATIB02030	Captação de Itatiba	6	1,1E+03	2,15 (3,40 - 0,60)	ND ^c (< 0,10)
	Rio Atibaia	ATIB02800	Captação de Sumaré	6	2,5E+03	1,08 (3,70 - < 0,10)	0,56 (2,10 - < 0,10)
	Rio Corumbataí	CRUM02500	Captação de Piracicaba	6	1,5E+03	3,60 (11,30 - < 0,10)	ND ^c (< 0,10)
	Rio Jaguari	JAGR02300	Captação de Jaguariúna	6	6,4E+02	1,23 (3,80 - < 0,10)	0,18 (0,50 - < 0,10)
	Rio Jundiá	JUNA02010	Captação de Campo Limpo Paulista	6	1,2E+04	21,47 (48,20 - 1,10)	0,25 (0,6 - < 0,10)
	Rio Piracicaba	PCAB02220	Captação de Piracicaba	6	6,7E+03	10,86 (25,60 - < 0,10)	1,34 (2,80 - < 0,10)
6	Ribeirão dos Cristais	CRIS03400	Captação de Cajamar	6	1,4E+04	112,52 (354 - 6,30)	0,21 (0,90 - < 0,10)
9	Rio do Peixe	PEXE02100	Captação de Socorro	6	1,2E+04	1,25 (3,10 - 0,30)	0,08 (0,10 - < 0,10)
10	Rio Pirapora	PORA02700	Captação de Salto de Pirapora	6	1,5E+04	9,51 (31,20 - < 0,10)	0,41 (1,40 - < 0,10)
	Rio Sorocabaçu	SOBU02800	Captação de Ibiúna	6	1,3E+03	1,20 (2,80 - < 0,10)	0,11 (0,20 - < 0,10)
17	Rio Pardo	PADO02600	Captação de Ourinhos	6	2,2E+03	0,10 (0,50 - < 0,10)	ND ^c (< 0,10)
20	Reservatório Cascata	CASC02050	Captação de Marília	4	2,2E+02	0,20 (0,50 - < 0,10)	0,08 (0,10 - < 0,10)
	Rio do Peixe	PEIX02600	Captação de Presidente Prudente	6	8,4E+02	0,20 (0,50 - < 0,10)	ND ^c (< 0,10)

^a Média geométrica; ^b Média aritmética, Max: máximo, Min: mínimo; ^c N D: Não detectado

Limites estabelecidos pelo anexo XX da Portaria de Consolidação nº 5/2017:

E. coli: média geométrica anual maior ou igual a 1.000 UFC 100 mL⁻¹, - oocistos de *Cryptosporidium* spp.: média aritmética maior ou igual a 3,0 oocistos L⁻¹, - *Giardia* spp.: nenhum limite fixado.

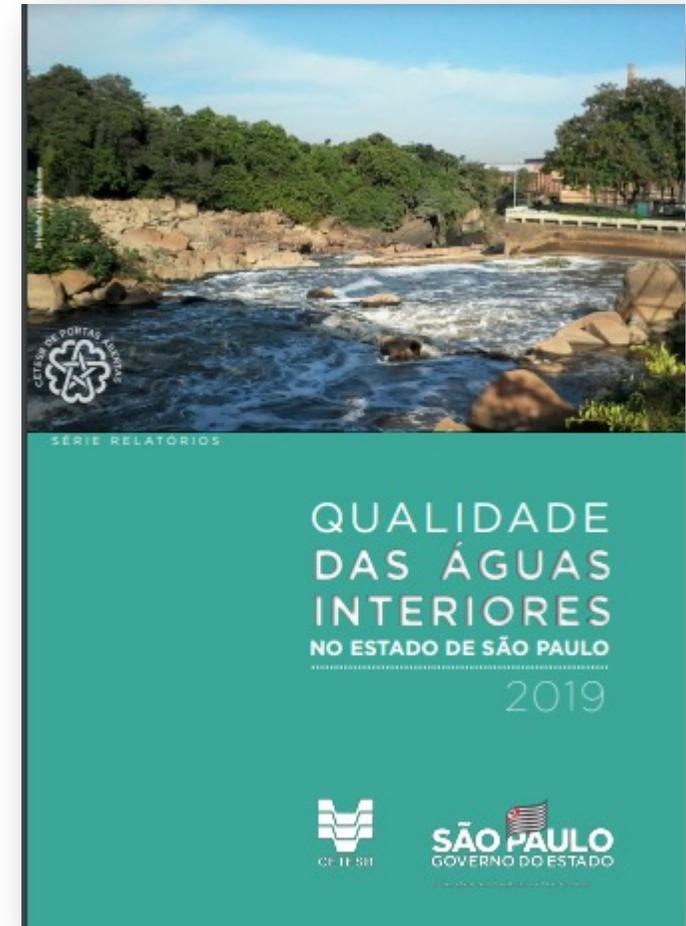
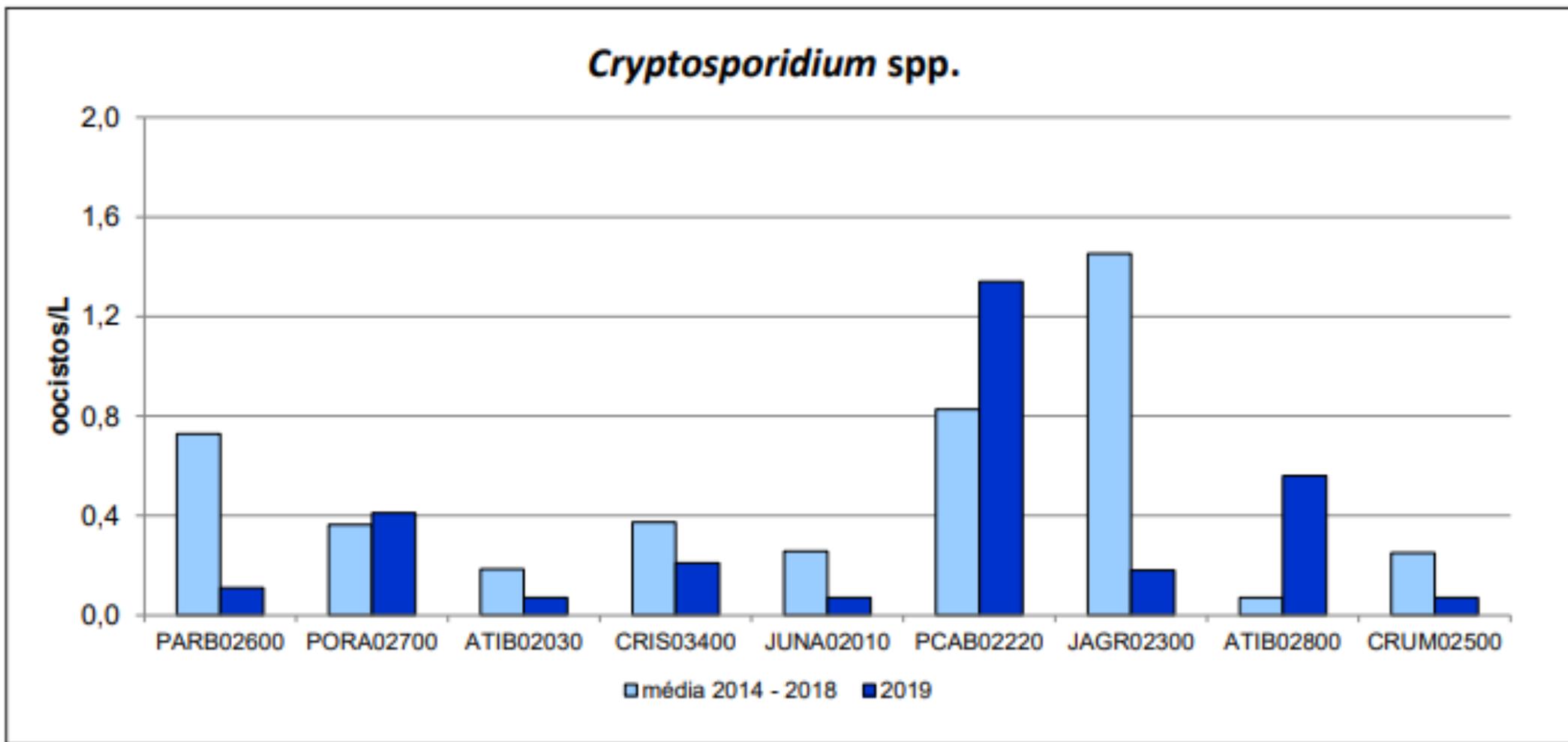


Gráfico 6.3 – Concentrações médias de oocistos de *Cryptosporidium* spp. em pontos de captação em amostragens realizadas no ano de 2019, e no período 2014 a 2018.



*ATIB02030: Itatiba; JUNA02010: Campo Limpo Paulista; PCAB02220: Piracicaba;
JAGR02300: Jaguariúna; ATIB02800: Sumaré; CRUM02500: Piracicaba*



- 2014: COMITÊ PERMANENTE PARA GESTÃO INTEGRADA DA QUALIDADE DA ÁGUA DESTINADA AO CONSUMO HUMANO NO ESP (Resolução Conjunta SES/SMA/SSRH - 1, de 20/02/2014)
- **2021: COMITÊ DA ÁGUA - Resolução Conjunta SES/SIMA-1, 2/7/2021**

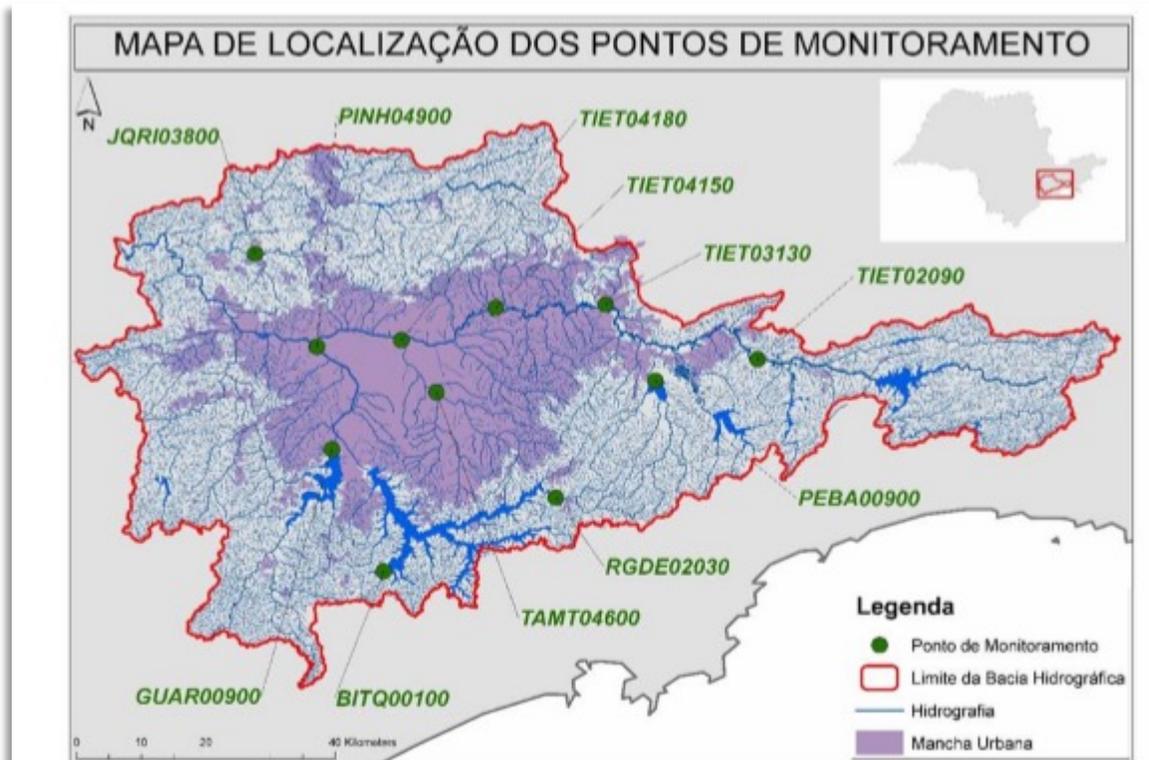
2021: Grupo Técnico de Trabalho: *"Avaliação da concentração de cistos de Giardia e oocistos de Cryptosporidium em mananciais do estado de São Paulo e seus reflexos na potabilidade da água"*.

CVS (SAMA) e CVE/SES-SP; ARSESP; FSP/USP; CETESB



PROJETO FEHIDRO: CBH-AT 104-20

Ampliação da Rede de Monitoramento de Qualidade da Água por Meio da Vigilância Ambiental de SARS-CoV-2 e Vírus Entéricos na Bacia Do Alto Tietê (UGRHI 6)

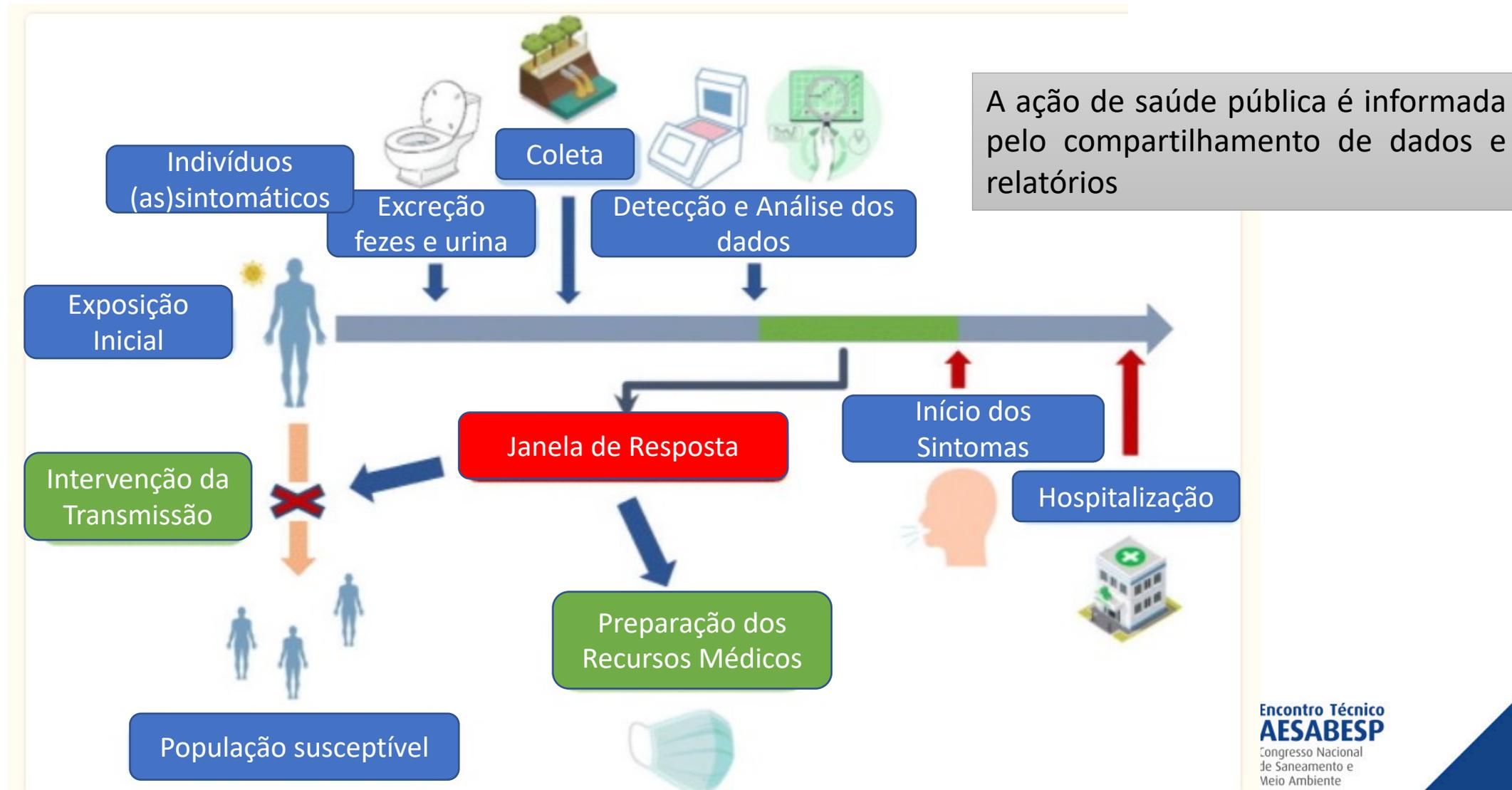


Monitorar a circulação do SARS-CoV-2 e vírus entéricos em amostras de água superficial da Unidade de Gerenciamento de Recursos Hídricos do Alto Tietê (UGRHI 06), incluindo o Reservatório do Guarapiranga, sob a influência das bacias de drenagem de esgoto da Região Metropolitana da Grande São Paulo, visando ampliar o diagnóstico de qualidade dessas águas e propor medidas mais eficazes de gestão desses recursos hídricos.



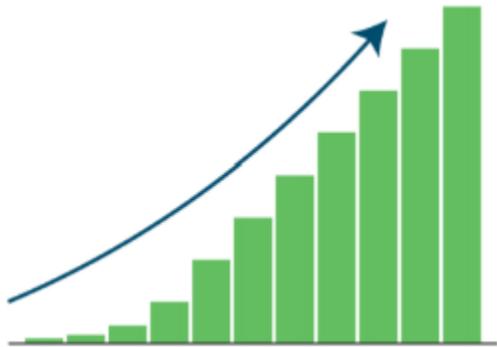


Epidemiologia Baseada em Esgoto – Sistema de Alerta Precoce da Circulação de Patógenos na População

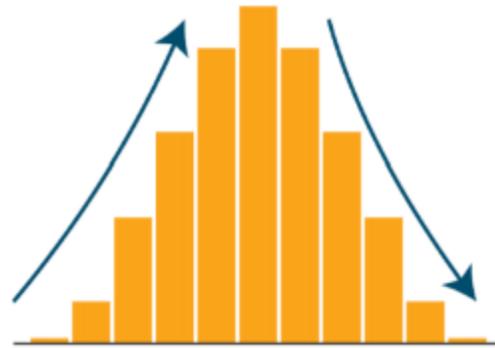




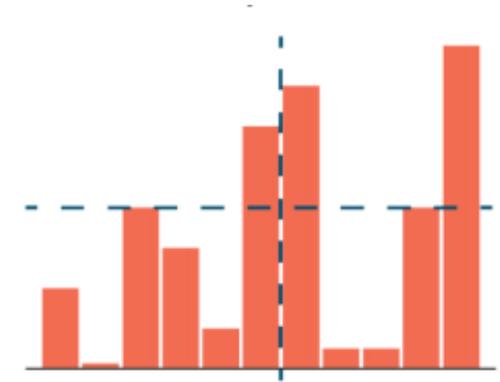
Vigilância de SARS-CoV-2 e Outros Patógenos em Esgoto



Tendência de Ocorrência
Sentinela – Detecção Precoce da Circulação do Vírus na População



Mudança nas Tendências
Segunda onda, decréscimo da curva, relaxamento



Rastrear a prevalência da doença na comunidade.
Identificar áreas críticas. Dar suporte aos tomadores de decisão

Vigilância e Ferramentas

Indivíduos e Regulação Hídrica

- **Polio:**
 - Início
 - 1999
 - Saúde
 - **Objetivo**
 - ✓ Detecção
 - ✓ Vigilância
 - ✓ Seguimento

Open Access PEER-REVIEWED

Molecular and Phenotypic Characterization of a Highly Evolved Type 2 Vaccine-Derived Poliovirus Isolated from Seawater in Brazil, 2014

Klécia Marília S. de Melo Cassemiro, Fernanda M. Burlandy, Mikaela R. F. Barbosa, Qi Chen, Jaume Jorba, Elyse M. Hachich, Maria I. Z. Sato, Cara C. Burns, Edson E. da Silva

Published: March 28, 2016 • <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0152251>

Article

Abstract

Introduction

Material and Methods

Results

Discussion

Authors

Metrics

Comments

Media Coverage

Situation sui...

On 18 June 2014, the first case of vaccine-derived poliovirus (VDPV), differing from the Sabin 2 strain at 8.6% (78/903) of VP1 nucleotide positions, was isolated from seawater collected from a seaport in São Paulo State, Brazil. The P1/capsid region is related to the Sabin 2 strain, but sequences within the untranslated region and downstream of the P1 region were derived from recombinational events involving other members of Human Enterovirus Species C (HEV-C). The two known attention-grabbing events (the 'Switch') da vacina



Foto: BBC

DELIVERING ON A PROMISE

Polio Eradication Strategy 2022 - 2026

Enco AE



ção



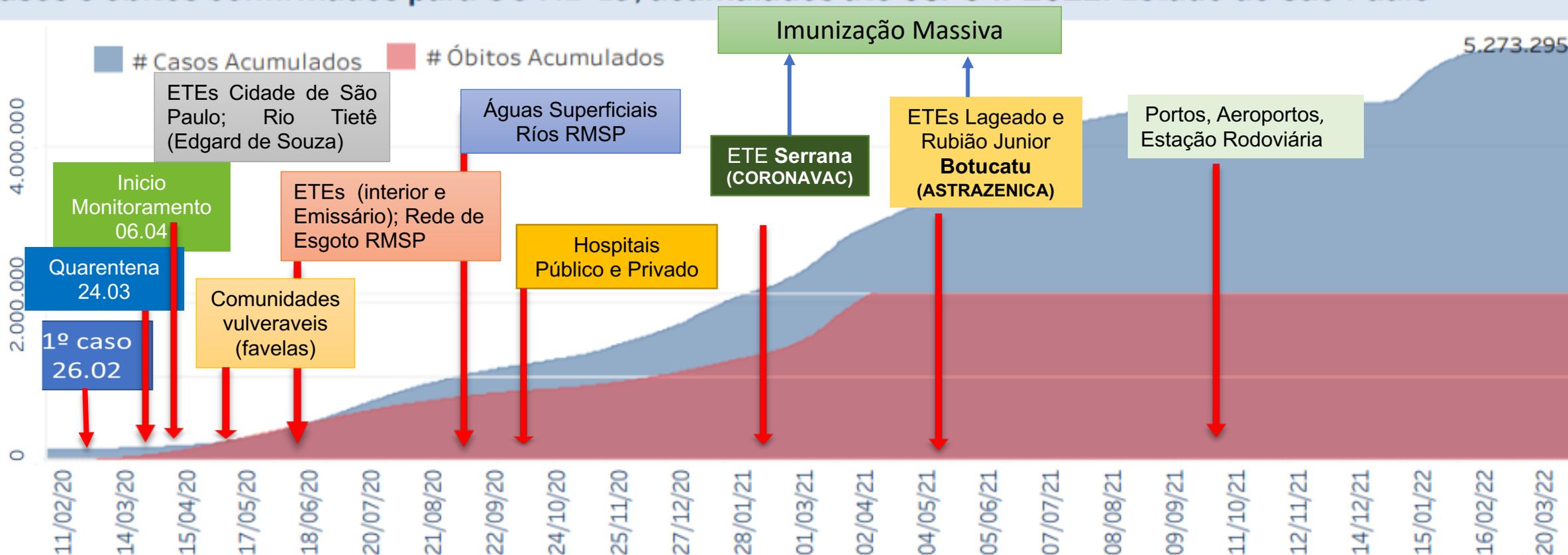
Novo Coronavírus (COVID-19)

Situação Epidemiológica



Atualizado em 03/04/2022

Casos e óbitos confirmados para COVID-19, acumulados até 03/04/2022. Estado de São Paulo



FONTE: SIVEP-Gripe, RedCap e e-SUS VE

https://www.saude.sp.gov.br/resources/cve-centro-de-vigilancia-epidemiologica/areas-de-vigilancia/doencas-de-transmissao-respiratoria/coronavirus/2022/abril/coronavirus030422_situacao_epidemiologica.pdf

VARIAÇÃO TEMPORAL E ESPACIAL DAS CONCENTRAÇÕES/CARGA DE SARS-CoV-2 NOS PONTOS MONITORADOS – GRÁFICOS INTERATIVOS.

MONITORAMENTO DE SARS-CoV-2 EM ESGOTOS E ÁGUAS SUPERFICIAIS

Considerando sua longa experiência em vigilância ambiental de patógenos a CETESB iniciou o monitoramento ambiental de SARS-CoV-2 em 06 de abril de 2020, com o objetivo principal de acompanhar o comportamento de disseminação do vírus ao longo da pandemia e avaliar tendências de sua circulação nas populações pela correlação com o número de casos da COVID-19. Para saber mais sobre esse importante e atual monitoramento da vigilância ambiental da circulação de SARS-CoV-2 como medida complementar a vigilância epidemiológica no combate à pandemia de COVID-19.

Para a visualização dos dados obtidos por meio deste valioso monitoramento selecione os itens abaixo e explore as formas de consultas.

Monitoramento de Concentração e Carga de SARS CoV-2 por ETE	Monitoramento de Concentração e Carga de SARS CoV-2 por ETE - RMSP	Monitoramento da Carga de SARS CoV-2 das ETES RMSP - Integrado	Monitoramento da Carga de SARS CoV-2 das ETES - Comparativo	Monitoramento de Concentração de SARS CoV-2 nos Corpos Hídricos	Monitoramento de Concentração de SARS CoV-2 no Esgoto
---	--	--	---	---	---

MONITORAMENTO DE SARS CoV-2 EM ETES Interior e Litoral

TIPO ● ESTAÇÃO DE TRATAMENTO DE ESGOTO

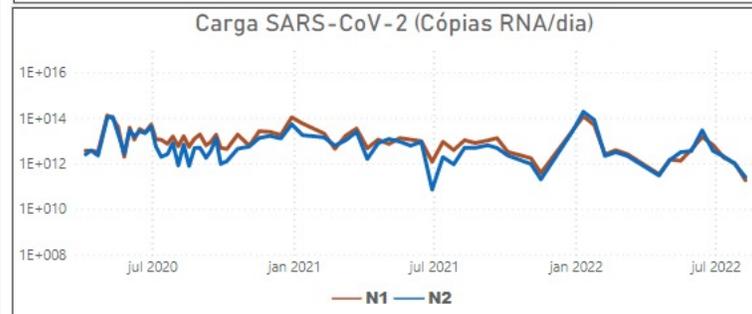
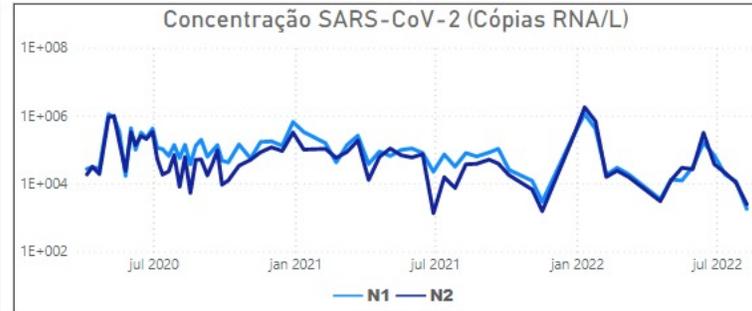
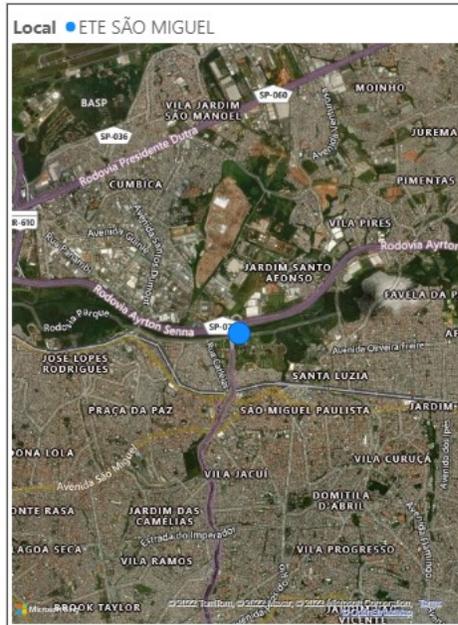
MONITORAMENTO DE SARS CoV-2 - Região Metropolitana de São Paulo

TIPO ● CORPO HÍDRICO ● ESTAÇÃO DE TRATAMENTO DE ESGOTO ● TRANSPORTE DE ESGOTO

Microsoft Power BI [Abrir no modo de tela inteira](#)

VARIAÇÃO TEMPORAL E ESPACIAL DAS CONCENTRAÇÕES/CARGA DE SARS-CoV-2 NOS PONTOS MONITORADOS – GRÁFICOS INTERATIVOS.

Concentração e Carga Estimada de SARS-CoV-2 nas ETES 06/04/2020 31/12/2022 ETE SÃO MIGUEL



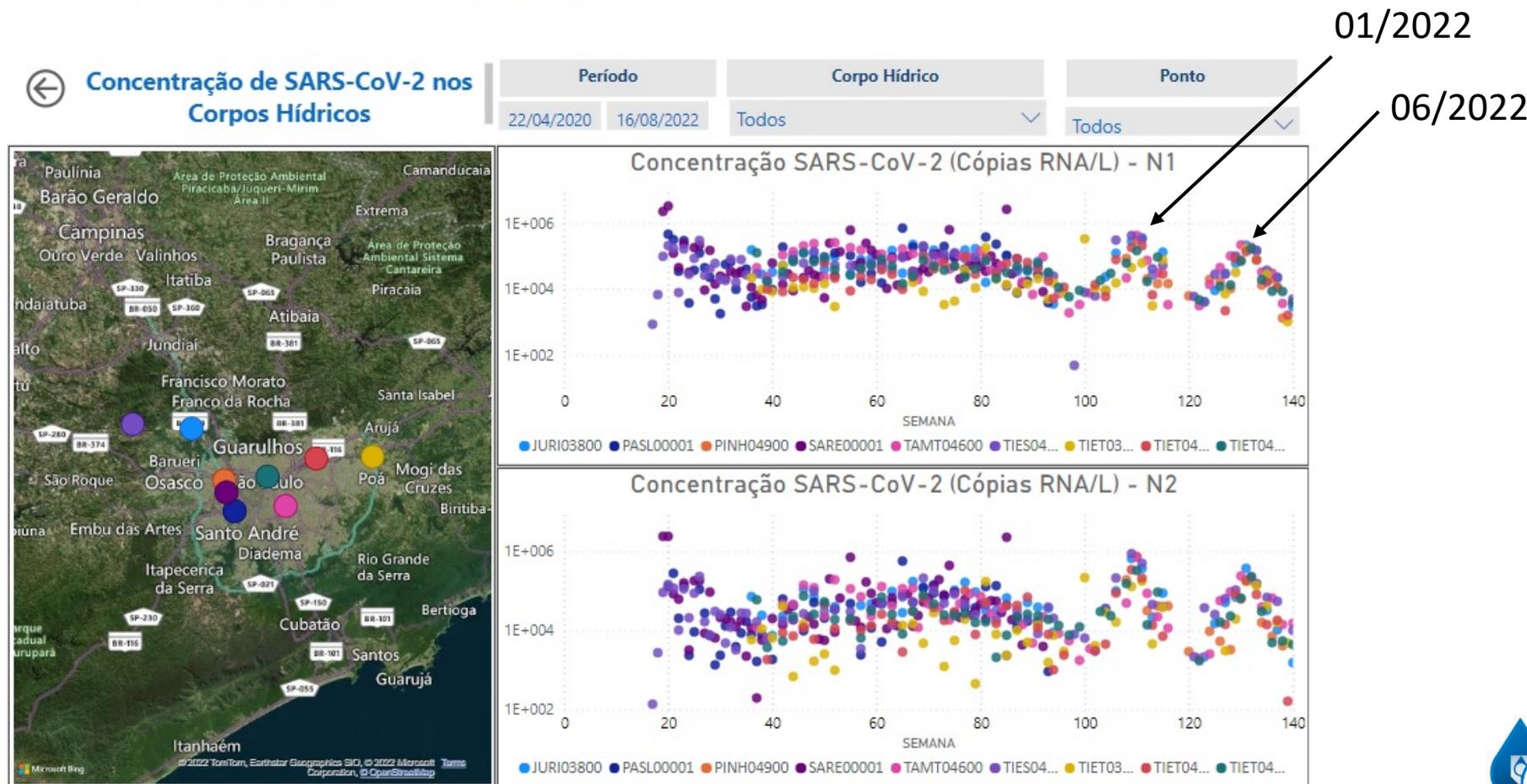
Microsoft Power BI Páginas 73%

Direitos reservados de distribuição e comercialização.
Permitida a reprodução desde que citada a fonte.

INFECTIVIDADE E VIABILIDADE

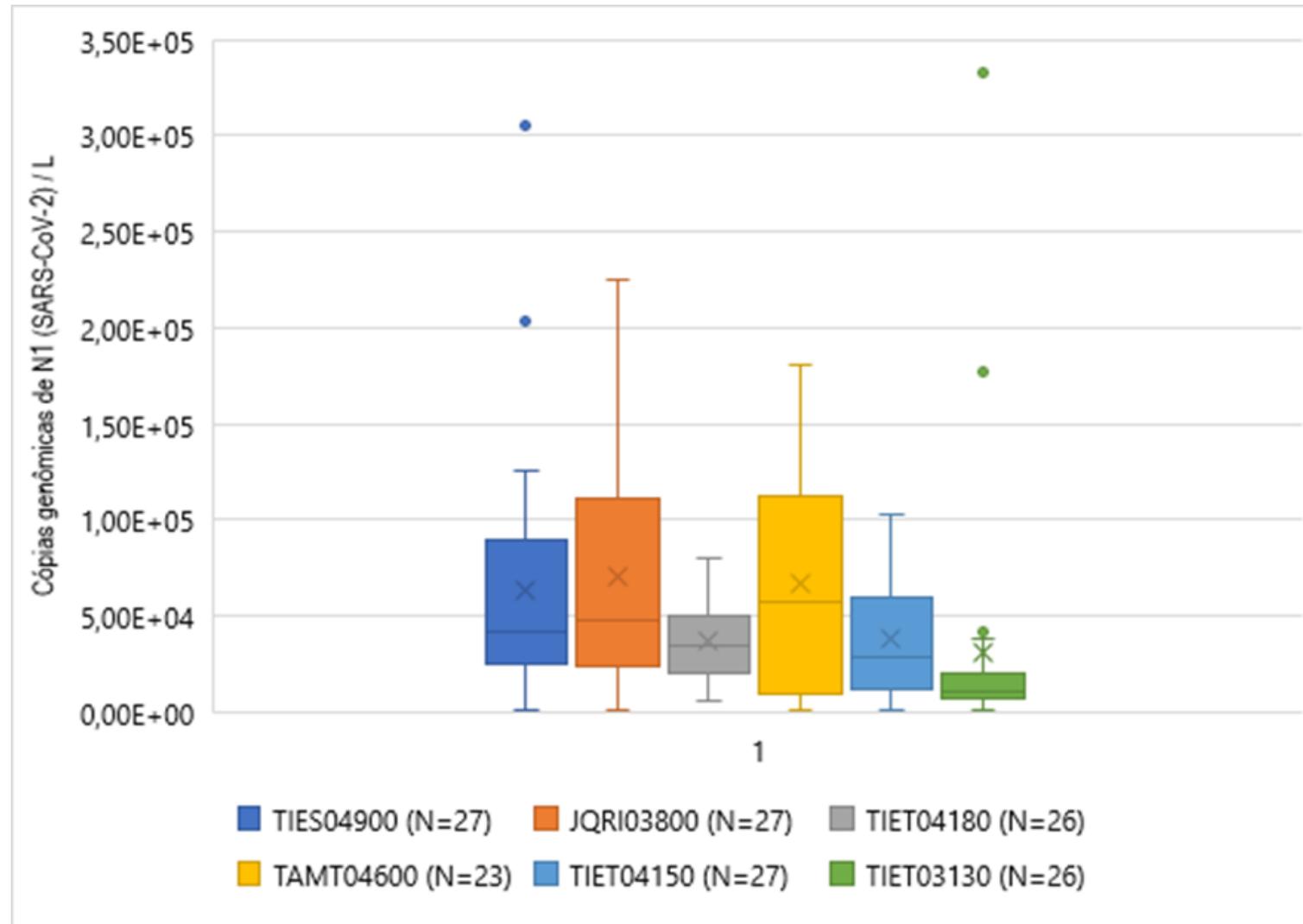


VARIAÇÃO TEMPORAL E ESPACIAL DAS CONCENTRAÇÕES/CARGA DE SARS-CoV-2 NOS PONTOS MONITORADOS – GRÁFICOS INTERATIVOS.



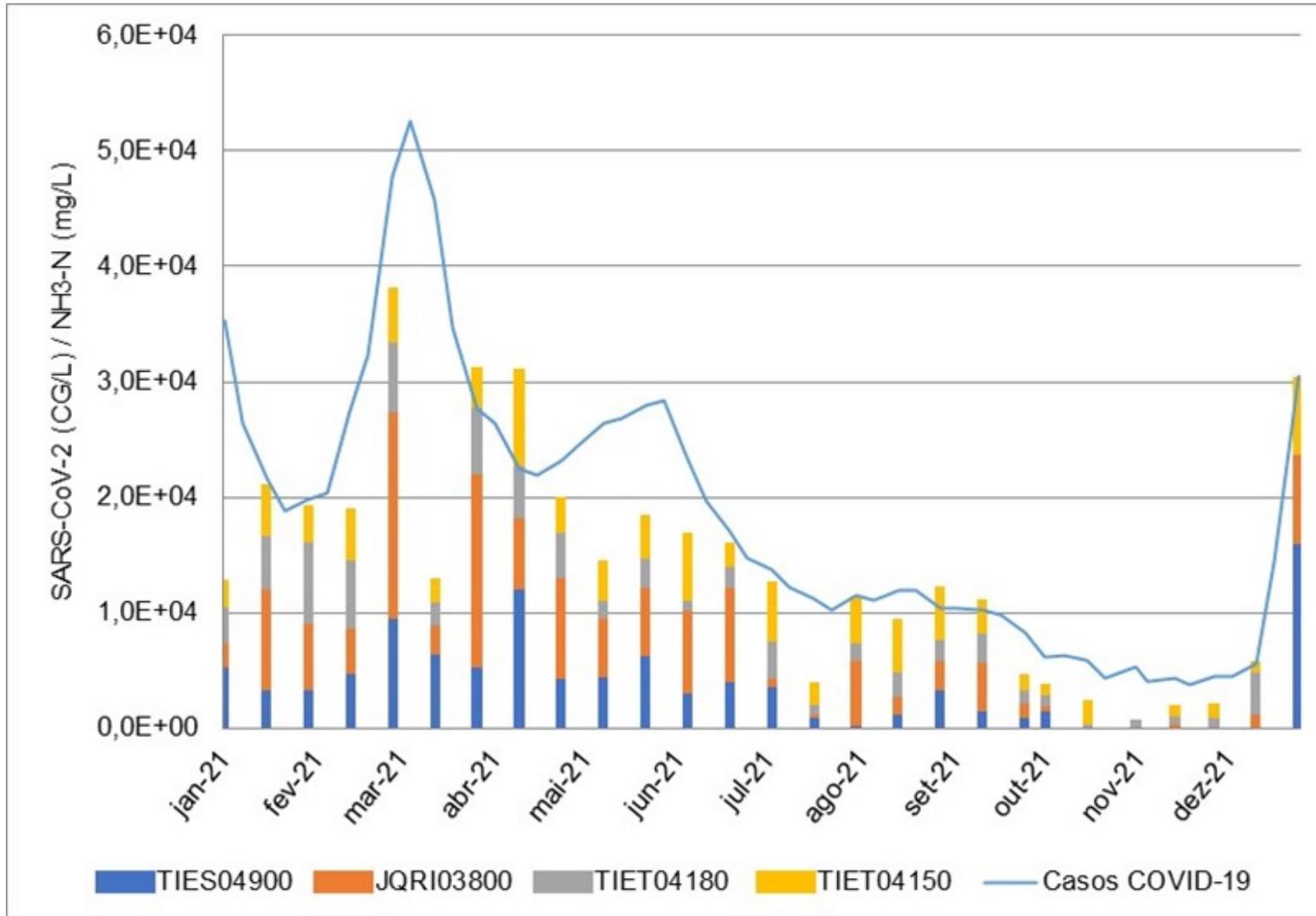


Boxplot das concentrações de SARS-CoV-2 nos pontos de Monitoramento em rios da bacia do Alto Tietê, que representam as principais bacias de drenagem e esgoto da RMSP/SP.



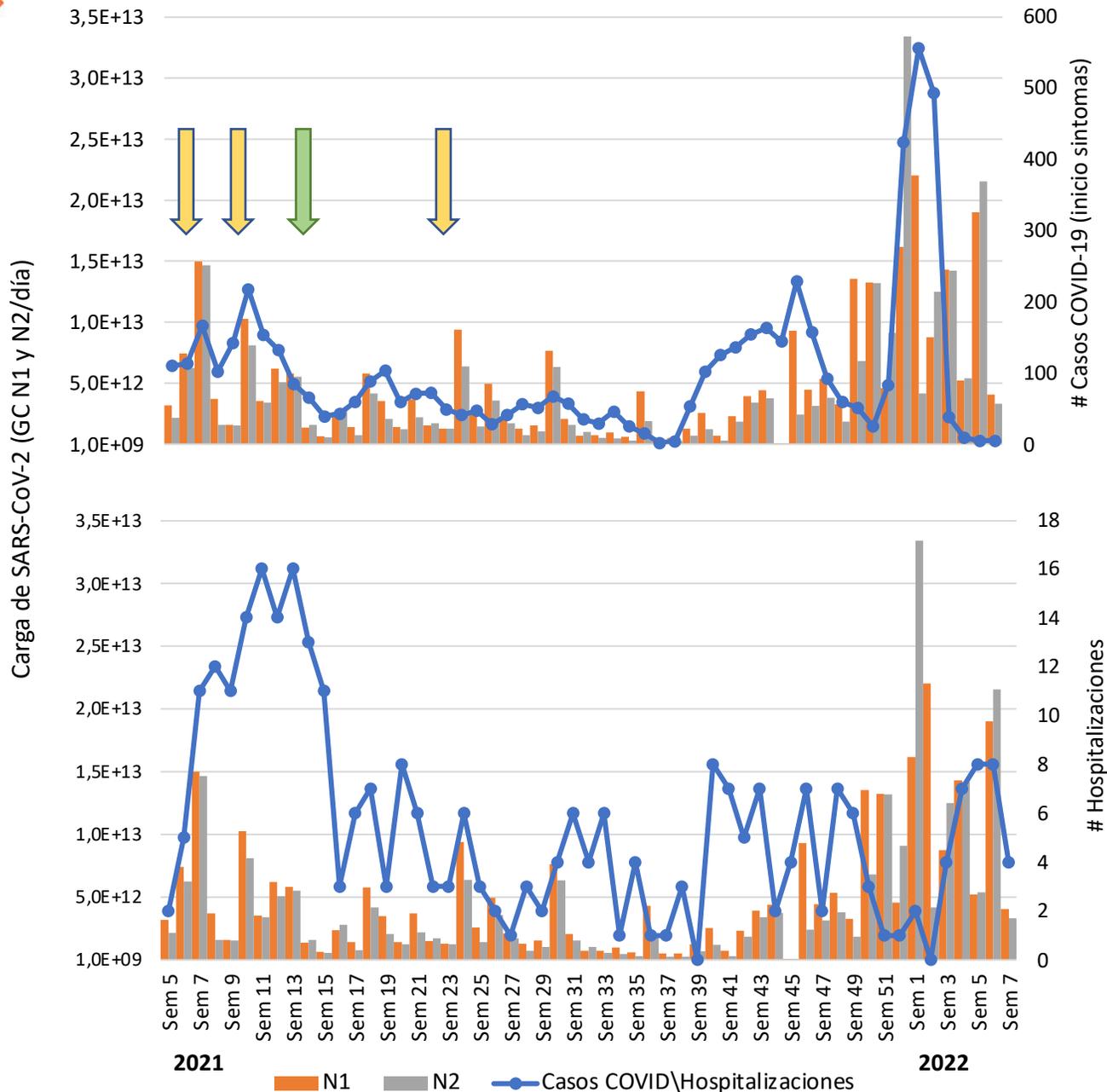


Concentrações normalizadas das regiões genômicas N1 de SARS-CoV-2 nos pontos de monitoramento em rios da Bacia do Alto Tietê e número de casos novos de COVID-19 por semana epidemiológica no município SP



(Fonte do nº de casos de COVID-19: Painel COVID-19 – Município de São Paulo)





Monitoramento do SARS-CoV-2 em efluentes da ETE da **cidade de Serrana, SP** (população adulta recebeu **imunização massiva da vacina CoronaVac**). Carga de SARS-CoV-2 e o número de casos notificados por aparecimento de sintomas e internações, por semana epidemiológica, durante o período de fevereiro de 2021 (semanas 5 a 51) a fevereiro de 2022 (semanas 1 a 7). Primeira dose: 17/02/2021; segunda dose: 18/03/2021 (setas amarelas); término da vacinação: 11/04/2021 (seta verde); dose de reforço: 06/09/2021 (seta amarela). N1 e N2: primers usados para detectar o vírus.

Fonte: Projeto S

<https://butantan.gov.br/noticias/projeto-s-vai-influenciar-a-criacao-de-politicas-publicas-no-mundo-todo-primeiras-conclusoes-saem-apos-tres-meses-do-inicio-do-estudo>





Rede
Belo H

INÍCIO

Análise

Amostr

Amostras co

Semana Epidem

Amostras sem S

24/05/2021

Semana Epidemiológ

Brasília

Curitiba

Fortaleza

Recife

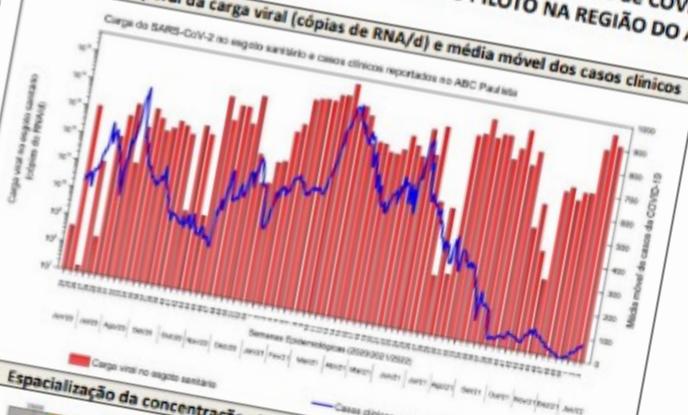
Rio de Janeiro

COVID Esgotos

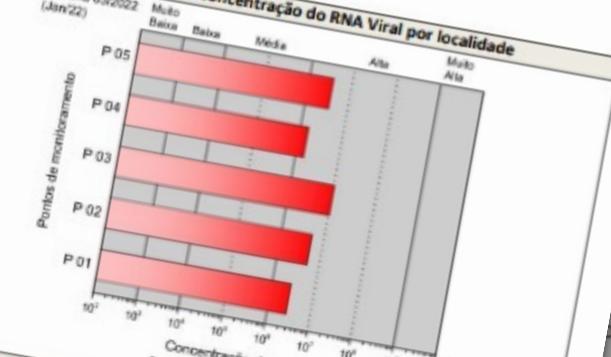
Rede de Monitoramento de COVID-19 em Águas Residuais - MCTI
ESTUDO PILOTO NA REGIÃO DO ABC DO ESTADO DE SÃO PAULO

Ponto de monitoramento: Todos
Ano/Semana epidemiológica: Todos

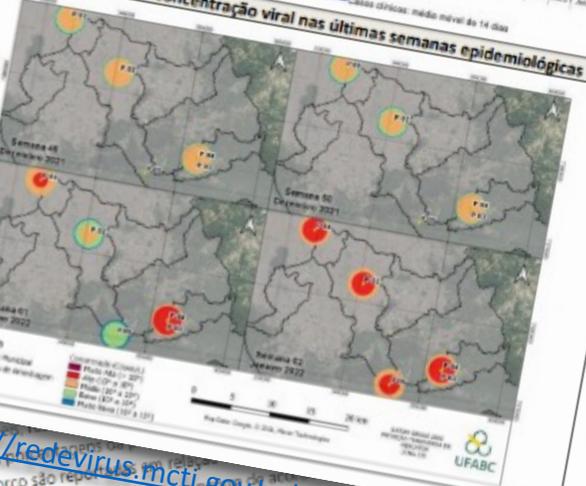
Varição temporal da carga viral (cópias de RNA/d) e média móvel dos casos clínicos



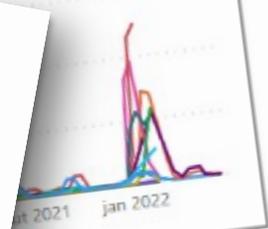
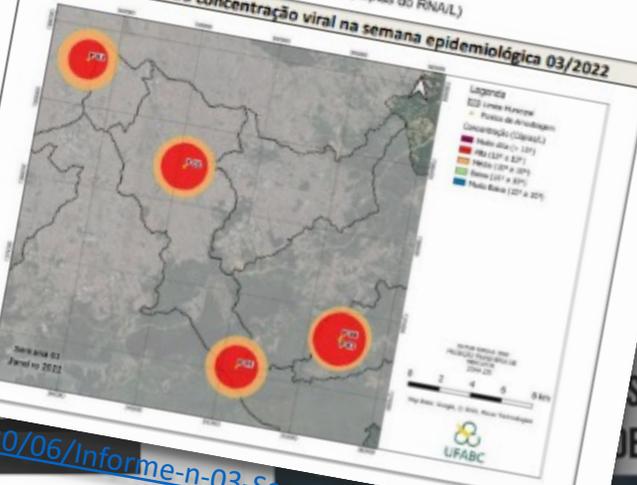
Resultado da concentração do RNA Viral por localidade



Espacialização da concentração viral nas últimas semanas epidemiológicas



Espacialização da concentração viral na semana epidemiológica 03/2022



Vacinação

esto e da vacinação

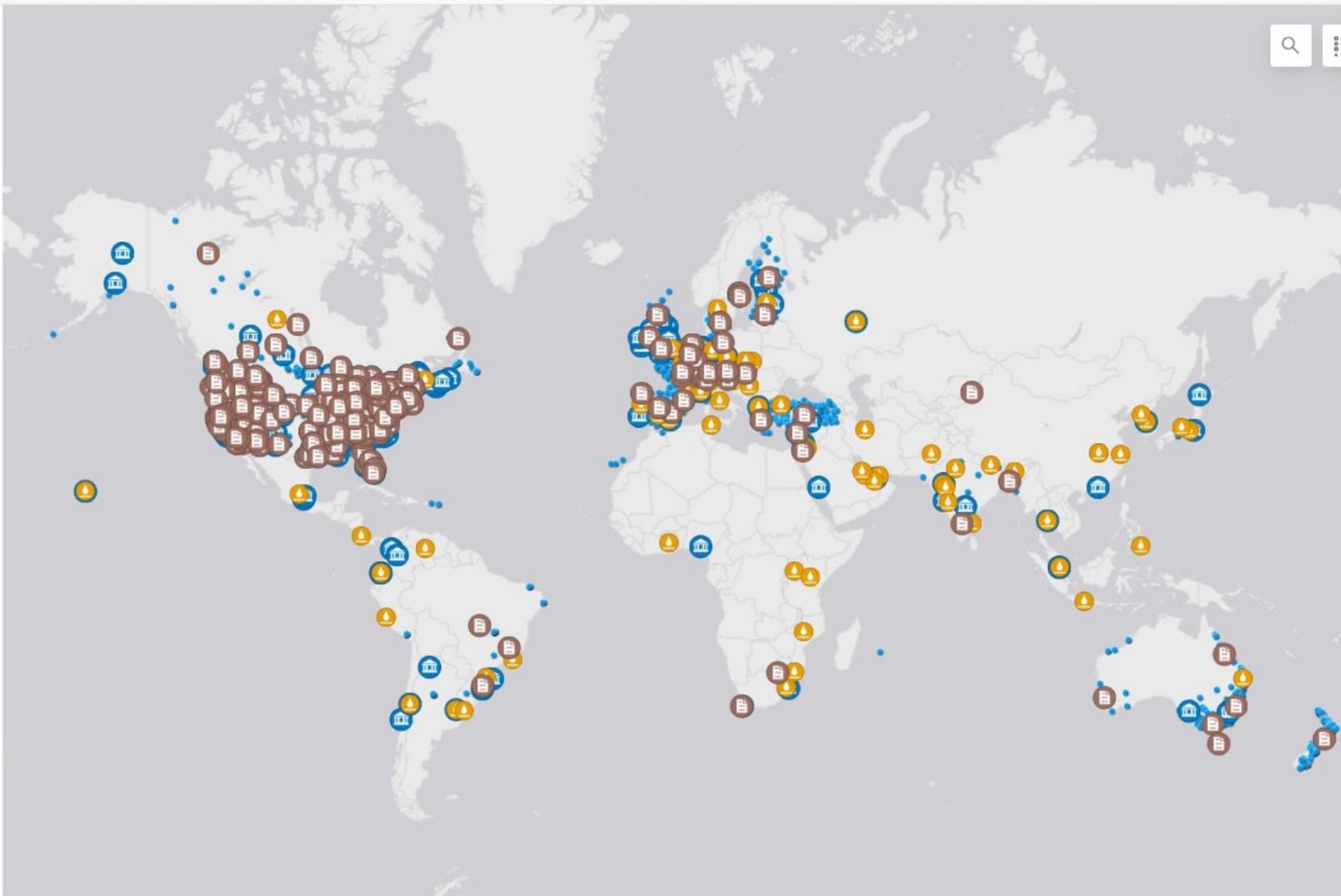


SEMANA, NÃO FOI DETECTADA A PRESENÇA DO SARANDI. NA ETE SERRARIA, O RESULTADO DE 100 MIL CÓPIAS POR LITRO DE ESGOTO.

<http://redevirus.mcti.gov.br/wp-content/uploads/2020/06/Informe-n-03-Semana-03-2022.pdf>
<http://redevirus.mcti.gov.br/novidades/monitoramento-de-covid-19-em-aguas-residuais-2022/>

MAIS INFORMAÇÕES NO SITE: CORONAVIRUS.RS.GOV.BR/MONITORAMENTO-AMBIENTAL





Dashboards

 **153**

Last update: 51 seconds ago

Universities

 **282**

Last update: 50 seconds ago



Countries

 **70**

Last update: 47 seconds ago

Sites

 **3,600**

Last update: 51 seconds ago

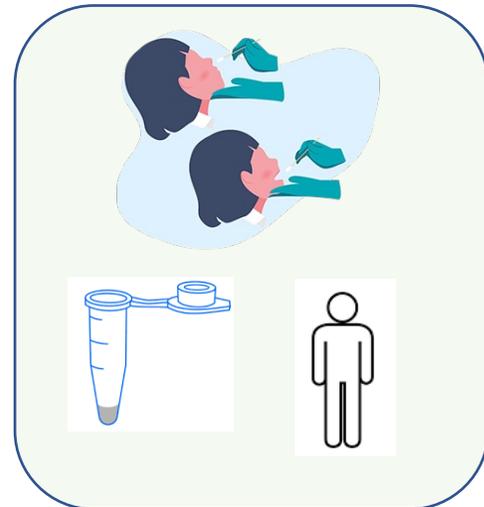
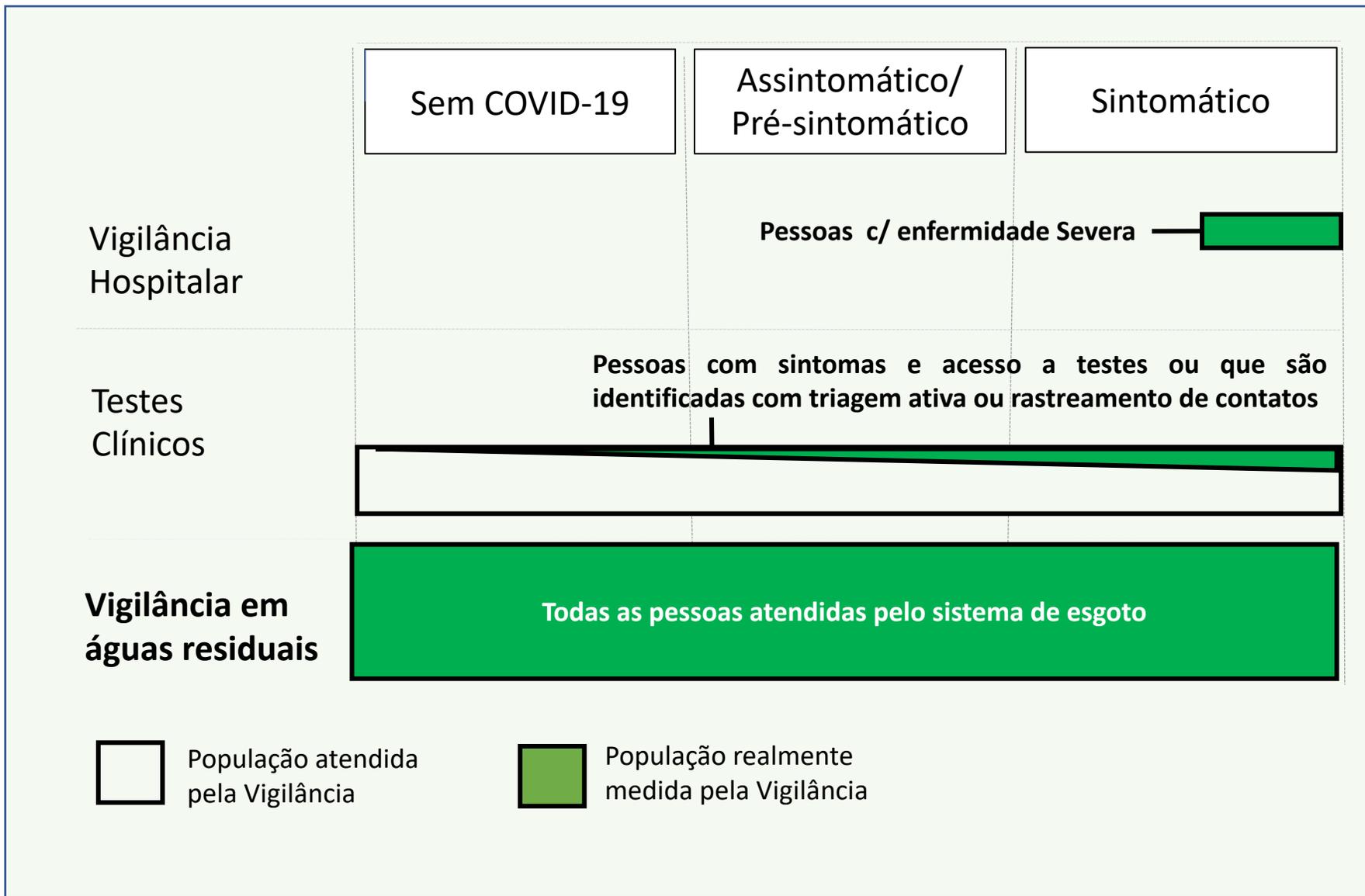
Esri, HERE | Esri

Powered by Esri

Please follow [@COVIDPoops19](#) for wastewater SARS-CoV-2 updates. Funded by [CITRIS](#). Country data from [COVID-19 WBE Collaborative](#). Link to our [pre-print](#) for our methods. Want to be added to the Map? Fill out [this form](#).



Abordagens de Vigilância COVID-19 e Representatividade da Cobertura da População



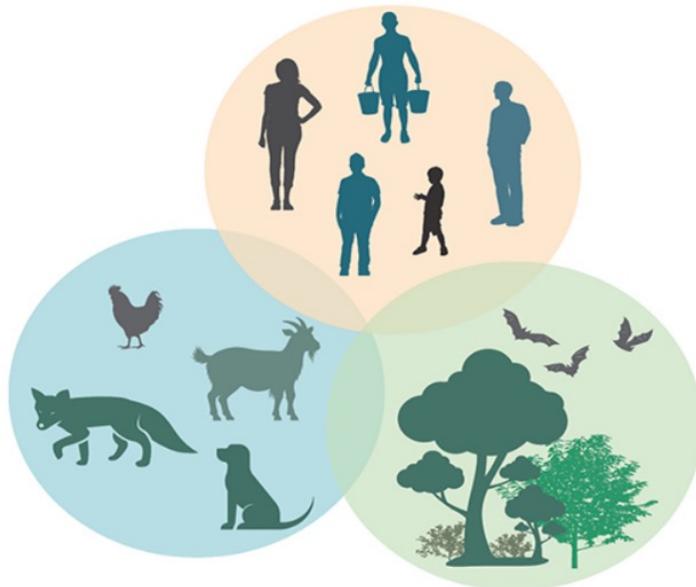


Aplicações da Epidemiologia Baseada em Esgoto

FUTURO

Infecções emergentes; Pandemias;
Doenças Endêmicas; Resistência
Antimicrobiana; Drogas, Toxinas,
pesticidas

One Health



www.cdc.gov/onehealth



World Bank, 2022. <https://reliefweb.int/report/world/strengthening-public-health-surveillance-through-wastewater-testing-essential>



Press release

Poliovirus detected in sewage from North and East London

Investigation underway to protect public, who are urged to ensure polio vaccines are up to date, especially parents of young children who may have missed an immunisation opportunity.

From: [UK Health Security Agency](#)

Published 22 June 2022

INFECTIOUS DISEASE

Polio is found in the U.K. for the first time in nearly 40 years. Here's what it means

June 22, 2022 · 7:19 PM ET

MICHAELEEN DOUCLEFF



Aerial view of the Beckton Sewage Treatment Works in London. Between February and May, U.K. scientists found several samples containing closely related versions of the polio virus in wastewater at the plant. mumbata/Flickr

National incident declared over polio virus findings in London sewage

UK Health Security Agency says evidence of limited community transmission of virus found in wastewater



Waste from the Beckton sewage treatment works in Newham tested positive for vaccine-derived poliovirus in February Photograph: Jason Hawkes/Getty Images

Public health officials have declared a national incident after routine surveillance of wastewater in north and east London found evidence of community transmission of poliovirus for the first time.

The UK Health Security Agency (UKHSA) said waste from the Beckton sewage treatment works in Newham tested positive for vaccine-derived



HEALTH

Polioviruses in 2 N.Y. counties spread



Case Findings

In June 2022, a young adult with a 5-day history of low-grade fever, neck stiffness, back and abdominal pain, constipation, and 2 days of bilateral lower extremity weakness visited an emergency department and was subsequently hospitalized with suspected AFM; the patient was unvaccinated against polio (Figure). As part of national AFM surveillance,[†] the

[†]Wastewater, also referred to as sewage, includes water from household or building use (e.g., toilets, showers, and sinks) that can contain human fecal waste and water from non-household sources (e.g., rain and industrial use). <https://www.cdc.gov/healthysw/swater/surveillance/wastewater-surveillance/>

The US Center for Disease Control and Prevention is leading the investigation. Initial

Water samples continued in an Unvaccinated Person and Detection of Poliovirus in Wastewater — New York, June–August 2022

Morbidity and Mortality Weekly Report

Reprints

Ruth Link-Gelles, PhD¹; Emily Lutterloh, MD^{2,3}; Patricia Schnabel Ruppert, DO⁴; P. Bryon Backenson, MS^{2,3}; Kirsten St. George, PhD^{5,6}; Eli S. Rosenberg, PhD^{2,3}; Bridget J. Anderson, PhD⁷; Meghan Fuschino, MS⁷; Michael Popowich⁷; Chitra Punjabi, MD⁸; Maria Souto, MPH⁴; Kevin McKay, MPH⁴; Samuel Rullif⁴; Tabassum Insaif, PhD⁷; Dustin Hill, PhD⁷; Jessica Kumar, DO²; Irina Gelman, DPM⁴; Jaume Jorba, PhD¹; Terry Fei Fan Ng, PhD¹; Nancy Gerloff, PhD¹; Nina B. Masters, PhD¹; Kathleen Dooling, MD¹; Shannon Stokley, DrPH¹; Sarah Kidd, MD¹; M. Steven Oberste, PhD¹; Janell Routh, MD¹; 2022 U.S. Poliovirus Response Team

On August 16, 2022, this report was posted as an MMWR Early Release on the MMWR website (<https://www.cdc.gov/mmwr>). On July 18, 2022, the New York State Department of Health (NYSDOH) notified CDC of detection of poliovirus type 2 in stool specimens from an unvaccinated immunocompetent young adult from Rockland County, New York, who was experiencing acute flaccid weakness. The patient initially experienced fever, neck stiffness, gastrointestinal symptoms, and limb weakness. The patient was hospitalized with possible acute flaccid myelitis (AFM). Vaccine-derived poliovirus type 2 (VDPV2) was detected in stool specimens obtained on days 11 and 12 after initial symptom onset. To date, related Sabin-like type 2 polioviruses have been detected in wastewater* in the patient's county of residence and in neighboring Orange County up to 25 days before and in neighboring Dutchess County up to 25 days before (from samples originally collected for SARS-CoV-2 wastewater monitoring) and 41 days after the patient's symptom onset. The last U.S. case of polio caused by wild poliovirus occurred in 1979, and the World Health Organization Region of the Americas was declared polio-free in 1994. This report describes the second identification of community transmission of poliovirus in the United States since 1979; the previous instance, in 2005, was a type 1 VDPV (1). The occurrence of this case, combined with the identification of poliovirus in wastewater in neighboring Orange County, underscores the importance of maintaining high vaccination coverage to prevent paralytic polio in persons of all ages.

Public Health Response

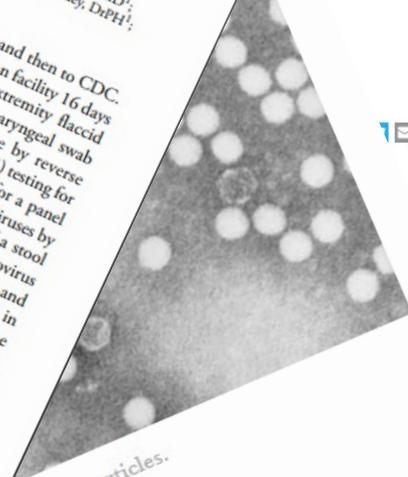
Upon notification of the poliovirus-positive specimen, CDC, NYSDOH, and local health authorities launched an investigation and response on July 18, 2022. Activities included issuing a NYSDOH advisory on July 22 to increase health care provider awareness,[†] enhancing surveillance for potentially infected persons, testing wastewater from Rockland and surrounding New York counties, assessing vaccination coverage in the patient's community, supplying inactivated polio vaccine (IPV) to county immunization providers, and launching vaccination clinics throughout Rockland County.

[†]<https://www.cdc.gov/vaccines/pubs/pinkbook/polio.html>
[‡]<https://health.ny.gov/diseases/communicable/polio/detection/>

A suspected case was reported to NYSDOH and then to CDC. The patient was discharged to a rehabilitation facility 16 days after symptom onset with ongoing lower extremity flaccid weakness. A combined nasopharyngeal/oropharyngeal swab and cerebrospinal fluid sample were negative by reverse transcription-polymerase chain reaction (RT-PCR) testing for enteroviruses and human parechovirus, as well as for a panel of common respiratory pathogens and encephalitic viruses by molecular methods (2). RT-PCR and sequencing of poliovirus type 2. Specimens were tested at CDC using RT-PCR (3) and sequencing, confirming the presence of poliovirus type 2 in both stool specimens. Additional sequencing identified the virus as VDPV2 (4), differing from the Sabin 2 vaccine strain by 10 nucleotide changes in the region encoding the viral capsid protein, VP1, suggesting transmission for up to 1 year although the location of that transmission is unknown. Based on the typical incubation period for paralytic polio, the presumed period of exposure occurred 7 to 21 days before the onset of paralysis.[§] Epidemiologic investigation revealed that the patient attended a large gathering 8 days before symptom onset and had not traveled internationally during the presumed exposure period. No other notable or known potential exposures were identified.

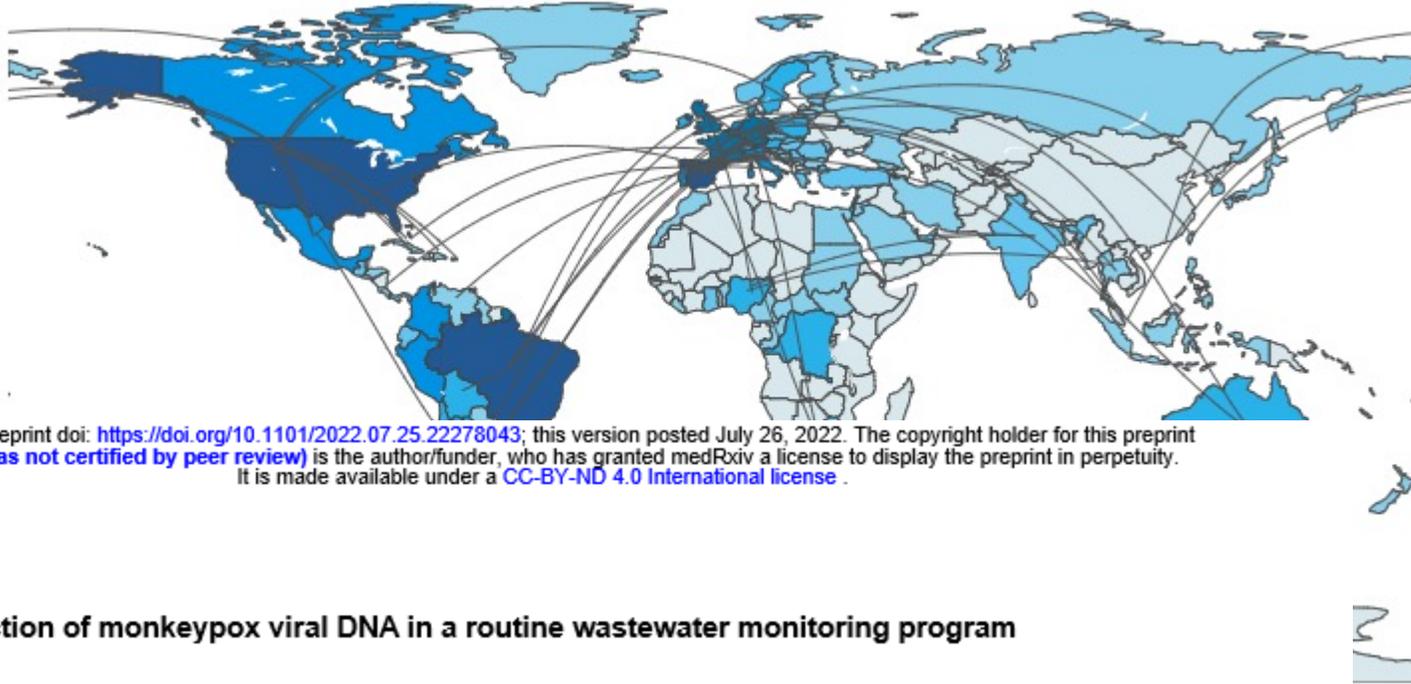
Poliovirus particles.

On Thursday that they had detected water sampled in two counties north of New York their





A. Confirmed monkeypox cases



medRxiv preprint doi: <https://doi.org/10.1101/2022.07.25.22278043>; this version posted July 26, 2022. The copyright holder for this preprint (which was not certified by peer review) is the author/funder, who has granted medRxiv a license to display the preprint in perpetuity. It is made available under a [CC-BY-ND 4.0 International license](https://creativecommons.org/licenses/by-nd/4.0/).

Detection of monkeypox viral DNA in a routine wastewater monitoring program

Marlene K. Wolfe^{1#}, Dorothea Duong², Bridgette Hughes², Vikram Chan-Herur², Bradley J. White², Alexandria B. Boehm^{3#}

1. Gangarosa Department of Environmental Health, Rollins School of Public Health, Emory University, 1518 Clifton Rd, Atlanta, GA, USA, 30322
2. Verily Life Sciences, South San Francisco, CA, USA, 94080
3. Department of Civil & Environmental Engineering, Stanford University, 473 Via Ortega, Stanford, CA, USA, 94305

Corresponding authors:

Marlene K Wolfe, marlene.wolfe@emory.edu

Alexandria Boehm, aboehm@stanford.edu

<https://map.monkeypox.global.health/country>

MONKEYPOX LINE LIST CASES

CONFIRMED

CONFIRMED AND SUSPECTED

60.268

confirmed cases

Updated: Thu Sep 15 2022

Choose a country

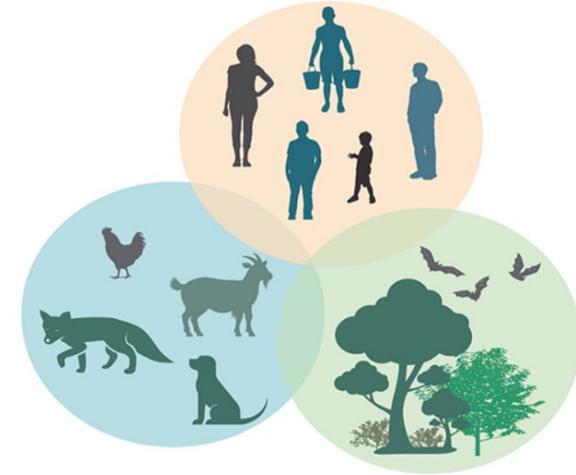
Canada

-	Worldwide	60.268
	United States of...	22.480
	Spain	6.947
	Brazil	6.246
	France	3.832
	United Kingdom o...	3.552
	Germany	3.547

Version: 1.11.1



OBRIGADA



Maria Inês Zanoli Sato
Departamento de Análises Ambientais – CETESB
misato@sp.gov.br



| Secretaria de Infraestrutura e Meio Ambiente

