

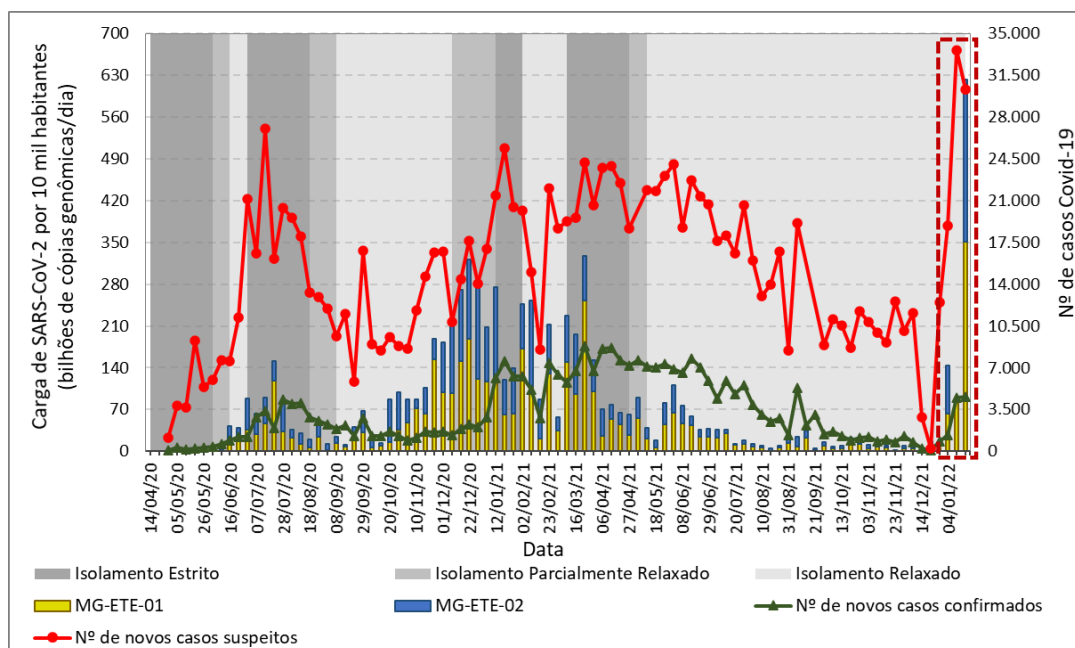


## Nota de Alerta

A Rede Monitoramento Covid Esgotos vem por meio desta quinta Nota de Alerta **informar sobre o aumento observado nas cargas de SARS-CoV-2 nos esgotos de Belo Horizonte, Curitiba, Distrito Federal, Fortaleza e Recife na semana epidemiológica 03 de 2022 (16 a 22 de janeiro de 2022)**. As cargas de SARS-CoV-2 nessa semana superaram as cargas registradas na primeira semana de 2022 (02 a 08 de janeiro de 2022), que já se encontravam elevadas em todas as regiões monitoradas, e que motivaram a emissão da Nota de Alerta nº 04, publicada em 14 de janeiro de 2022. A seguir são apresentados os dados para cada uma das referidas localidades.

### Belo Horizonte - MG

Na semana epidemiológica 3 de 2022 (18/01/2022) foi registrada em Belo Horizonte a maior carga de SARS-CoV-2 no esgoto desde o início do monitoramento nesta cidade, igual a 622 bilhões de cópias por dia por 10 mil habitantes. Este valor foi mais de quatro vezes superior ao registrado na primeira semana epidemiológica de 2022 (04/01/2021), igual a 143 bilhões de cópias por dia por 10 mil habitantes (Figura 1). A carga de SARS-CoV-2 no esgoto desta capital foi medida pelo somatório das cargas afluentes às duas principais estações de tratamento de esgotos (ETEs) da cidade (ETE Arrudas e ETE Onça), que juntas, atendem a cerca de 70% da população. As concentrações de SARS-CoV-2 seguem elevadas também no esgoto das quatro sub-bacias monitoradas na cidade (Interceptores dos Córregos Cardoso, Vilarinho, Gorduras e Terra Vermelha).



**Figura 1** – Carga de SARS-CoV-2 e número de novos casos de Covid-19 em Belo Horizonte ao longo do período de monitoramento.

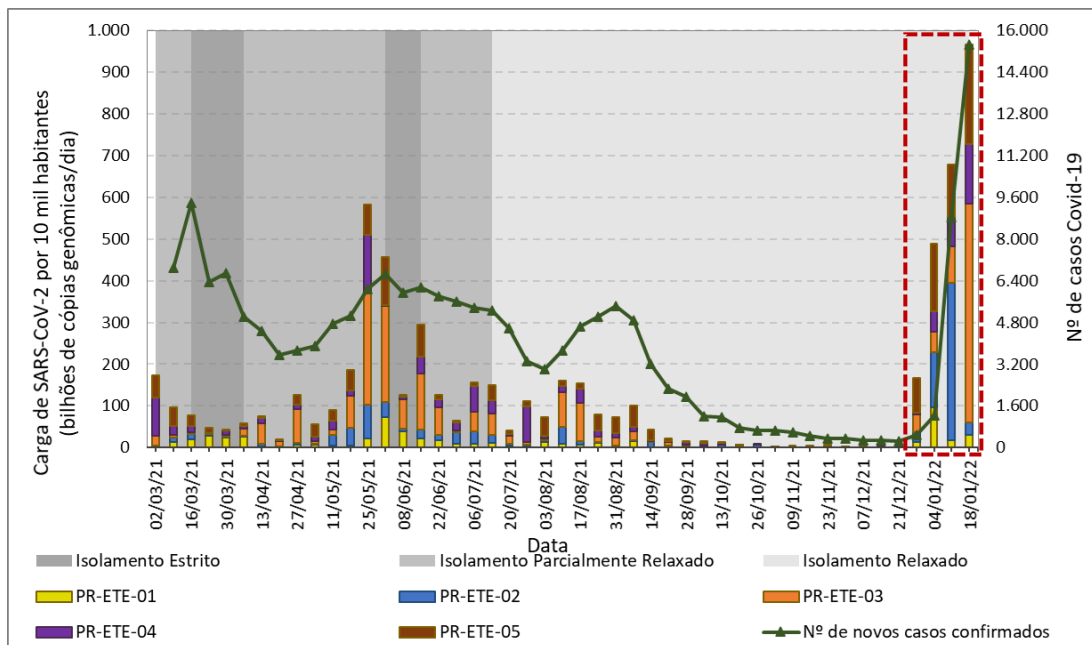
**Nota:** Resultado não disponível para a ETE Onça (MG-ETE-02) na semana epidemiológica 02/2022 (11/01/2022), devido à problemas operacionais na referida ETE que impossibilitaram a coleta da amostra.





### Curitiba - PR

Em Curitiba, a carga de SARS-CoV-2 no esgoto alcançou, na semana epidemiológica 03 de 2022 (18/01/2022), o maior patamar já observado ao longo de todo o monitoramento, igual a 967 bilhões de cópias genômicas por dia por 10 mil habitantes. Desde a última semana epidemiológica de 2021 (SE 52/2021 – 28/12/2021) as cargas virais vêm aumentando de maneira expressiva e gradativa nesta cidade (Figura 2). Os dados de carga de SARS-CoV-2 para Curitiba foram obtidos pela soma das cargas das cinco ETEs monitoradas, que atendem juntas à toda população de Curitiba e a uma fração da região metropolitana desta capital. As concentrações de SARS-CoV-2 em todas as sub-bacias monitoradas em Curitiba (nos bairros Cic-Xisto, Tarumã, Boqueirão e na região da Rodoferroviária) seguem elevadas.



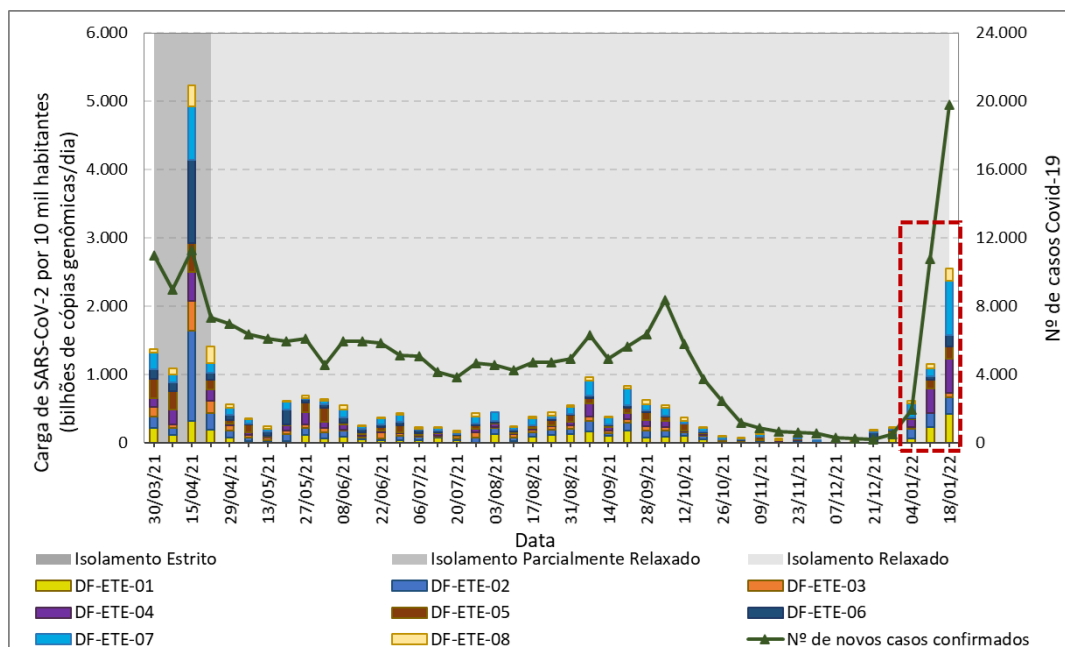
**Figura 2** – Carga de SARS-CoV-2 e número de novos casos de Covid-19 em Curitiba ao longo do período de monitoramento.





### *Distrito Federal*

Na semana epidemiológica 03 de 2022 (18/01/2022) foi observada no Distrito Federal carga de SARS-CoV-2 igual a 2.549 bilhões de cópias por dia por 10 mil habitantes. Esse valor foi o segundo maior já registrado para o esgoto da capital federal, desde o início do monitoramento, e mais de quatro vezes superior ao registrado na primeira semana de 2022 (SE 01/2022 – 04/01/2022), igual a 608 bilhões de cópias por 10 mil habitantes (Figura 3). A carga total de SARS-CoV-2 no esgoto do DF é calculada pela soma das cargas das oito ETEs monitoradas, que juntas, tratam os esgotos de cerca de 80% da população desta região.



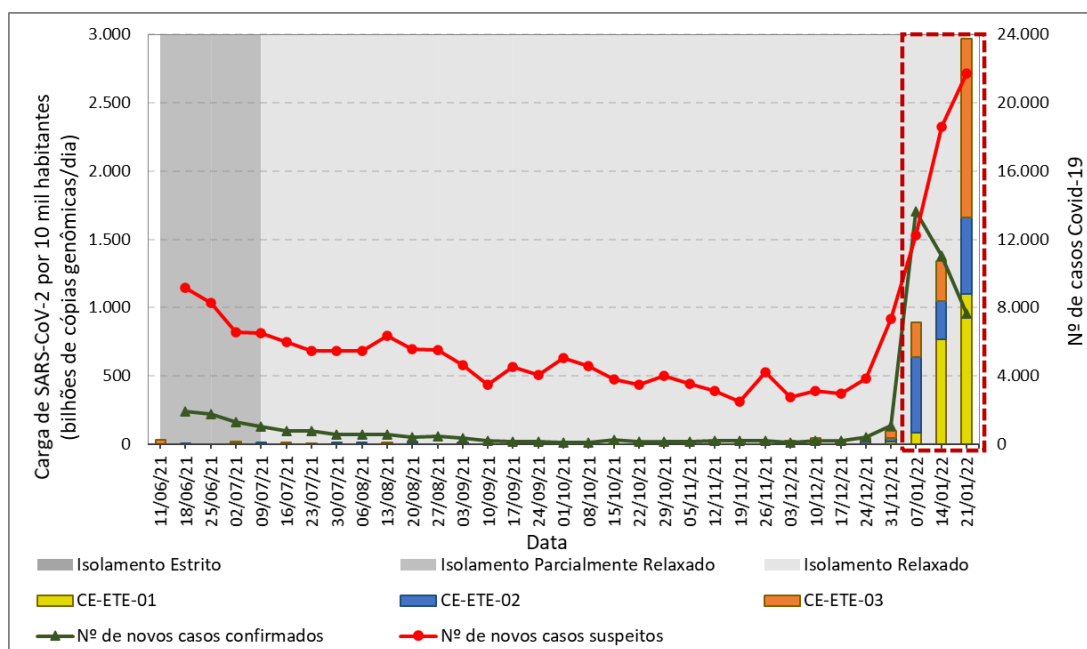
**Figura 3** – Carga de SARS-CoV-2 e número de novos casos de Covid-19 no Distrito Federal ao longo do período de monitoramento.





### Fortaleza - CE

Na semana epidemiológica 03 de 2022 (21/01/2022), o esgoto de Fortaleza atingiu a carga de SARS-CoV-2 mais elevada desde o início do monitoramento, alcançando valor igual a 2.968 bilhões de cópias por dia por 10 mil habitantes. Esse valor, foi cerca de 3 vezes superior ao valor registrado na primeira semana de 2022 (SE 01 – 07/01/2022), igual a 891 bilhões de cópias por dia por 10 mil habitantes (Figura 4). Os valores de carga viral total para o esgoto de Fortaleza correspondem à soma das cargas das três ETEs monitoradas, que juntas atendem à cerca de 65% da população desta cidade. As concentrações de SARS-CoV-2 permanecem elevadas também no esgoto da maioria dos pontos monitorados em Fortaleza (nas cinco estações elevatórias de esgoto monitoradas na cidade e no interceptor leste).



**Figura 4** – Carga de SARS-CoV-2 e número de novos casos de Covid-19 em Fortaleza ao longo do período de monitoramento.

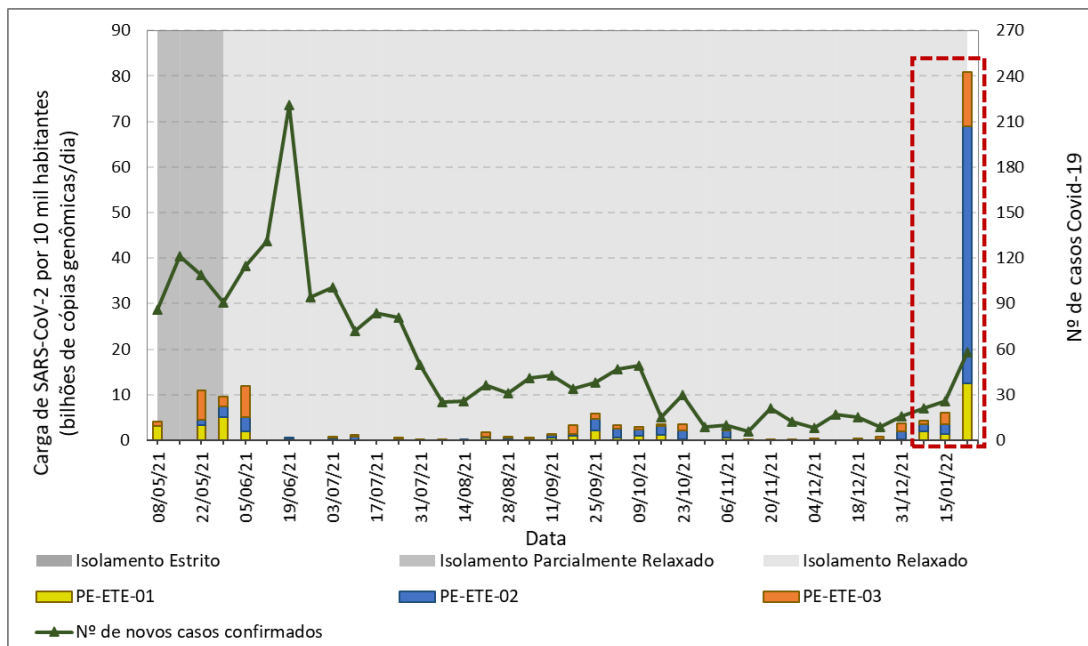
**Nota:** Os dados de número de casos suspeitos e confirmados apresentados são os contabilizados até o dia 27/01/2022, disponibilizados pelo IntegraSUS (<https://integrasus.saude.ce.gov.br/#/home>) e estão sujeitos a atualizações.





### Recife - PE

Recife atingiu, na semana epidemiológica 03 de 2022 (22/01/2022), a maior carga de SARS-CoV-2 já registrada desde o início do monitoramento, igual a 81 bilhões de cópias genômicas por dia por 10 mil habitantes. Esse valor foi 18 vezes superior ao registrado na primeira semana de 2022 (08/01/2022), igual a 4,4 bilhões de cópias por 10 mil habitantes. A carga viral em Recife é avaliada pela soma das cargas das três ETEs monitoradas nesta capital (Figura 5).



**Figura 5** – Carga de SARS-CoV-2 e número de novos casos de Covid-19 em Recife ao longo do período de monitoramento.







### *Aumento das cargas de SARS-CoV-2 por 10 mil habitantes em relação à semana epidemiológica 50 de 2021 (12 a 18 de dezembro de 2021)*

Na Tabela 1 são apresentadas as cargas de SARS-CoV-2 (em bilhões de cópias genômicas por dia por 10 mil habitantes) para cada região monitorada e o incremento das cargas ao longo do tempo (em número de vezes) em relação à semana epidemiológica 50 de 2021 (12 a 18 de dezembro de 2021), período a partir do qual as cargas começaram a aumentar na maioria das localidades.

Os dados apresentados mostram tendência de aumento das cargas de SARS-CoV-2 em todas as regiões monitoradas a partir de meados de dezembro de 2021. Importante ressaltar que não é recomendada a realização de comparações entre as cargas de diferentes localidades.

**Tabela 1** – Cargas de SARS-CoV-2 (bilhões de cópias por dia por 10 mil habitantes) e aumento das cargas (em número de vezes) em relação à semana epidemiológica 50 de 2021 (12 a 18 de dezembro de 2021)

Carga de SARS-CoV-2 em bilhões de cópias por dia por 10 mil habitantes (Aumento em número de vezes em relação à SE 50/ 2021)						
Semana Epidemiológica e período/ Localidades	SE 50/2021 (12 a 18/12/2021)	SE 51/2021 (19 a 25/12/2021)	SE 52/2021 (26/12/2021 a 01/01/2022)	SE 01/2022 (02 a 08/01/2022)	SE 02/2022 (09 a 15/01/2022)	SE 03/2022 (16 a 22/01/2022)
<b>Belo Horizonte</b>	3,4	16,4 (5 ×)	18,1 (5 ×)	143,4 (42 ×)	86,5* (25 ×)	622,1 (183 ×)
<b>Curitiba</b>	6,7	5,4 (-)	167,7 (25 ×)	489,7 (73 ×)	678,6 (101 ×)	967,3 (144 ×)
<b>Distrito Federal</b>	22,3	175,4 (8 ×)	226,8 (10 ×)	608,1 (27 ×)	1.147,7 (52 ×)	2.549,3 (116 ×)
<b>Fortaleza</b>	14,7	41,7 (3 ×)	95,4 (6 ×)	891,0 (61 ×)	1.341,4 (91 ×)	2.969,0 (202 ×)
<b>Recife</b>	0,2	0,8 (4 ×)	3,7 (19 ×)	4,4 (22 ×)	6,1 (31 ×)	80,8 (404 ×)
<b>Rio de Janeiro**</b>	8,8	48,8 (6 ×)	27,6 (3 ×)	524,2 (60 ×)	620,9 (71 ×)	253,9 (29 ×)

\* A carga de SARS-CoV-2 da ETE Onça não foi contabilizada na semana epidemiológica 02/2022, em função de problemas operacionais na referida ETE, os quais impossibilitaram a realização da coleta e análise da amostra nessa semana.

\*\* Os dados apresentados para o Rio de Janeiro levam em consideração a soma das cargas de 5 ETEs que estão sendo atualmente monitoradas, e que juntas atendem a cerca de 6% da população da cidade. Houve a interrupção temporária do monitoramento de 6 ETEs nesta capital. O monitoramento destas ETEs será retomado em breve.





### *Nota de esclarecimento sobre boatos relacionados à transmissão da Covid-19 via água contaminada ou esgotos*

Importante esclarecer que, embora o material genético (RNA) do vírus SARS-CoV-2 possa ser detectado em elevadas concentrações no esgoto, não há evidências de que o vírus se encontre em sua forma ativa e infecciosa neste ambiente. Portanto, até o momento não há qualquer comprovação científica de que a Covid-19 possa ser transmitida por meio de resíduos fecais, esgoto ou água contaminada<sup>1</sup>.

A Organização Mundial da Saúde (OMS)<sup>2</sup> e o Centro de Controle e Prevenção de Doenças dos Estados Unidos (CDC)<sup>3</sup> não consideram o esgoto como fonte de SARS-CoV-2 infeccioso, capaz de causar a Covid-19.

A Covid-19 é transmitida principalmente por meio da exposição a secreções respiratórias contendo o vírus, como gotículas e aerossóis gerados quando, por exemplo, um indivíduo infectado fala, tosse ou espirra. Outro modo possível de transmissão é pelo contato direto com uma pessoa infectada (durante, por exemplo, um aperto de mão seguido de toque nos olhos, nariz ou boca), ou pelo contato com objetos e superfícies contaminados<sup>4</sup>.

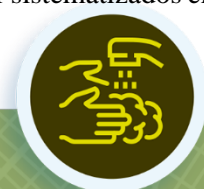
Os dados gerados a partir dos esgotos tem o intuito de servir como uma ferramenta auxiliar de vigilância epidemiológica da Covid-19, disponibilizando dados sobre as tendências espaciais e temporais de circulação do vírus no esgoto de determinada região. Estas informações podem ser úteis para auxiliar nas tomadas de decisões dos órgãos de saúde locais, com relação às medidas de prevenção e controle da pandemia de Covid-19.

### *Considerações finais*

Os dados de SARS-CoV-2 gerados a partir dos esgotos são adequados para informar sobre tendências de agravamento ou atenuação da pandemia em uma mesma cidade ou região ao longo do tempo. Devem ser evitadas comparações diretas entre os valores absolutos de cargas ou concentrações de SARS-CoV-2 entre diferentes cidades.

Os resultados apresentados nesta Nota de Alerta apontam para um expressivo incremento nas cargas e concentrações de SARS-CoV-2 no esgoto de Belo Horizonte, Curitiba, Distrito Federal, Fortaleza e Recife, na semana epidemiológica 03 de 2022 (16 a 22 de janeiro de 2022). As cargas virais no esgoto registradas nesta semana superaram em muito os valores alcançados na primeira semana de janeiro de 2022 (02 a 08 de 2022), que já se encontravam em patamares elevados. O aumento nas cargas foi acompanhado pelo incremento do número de casos de Covid-19 na maioria das regiões monitoradas, como pode ser observado nas Figuras 1 a 5. Dessa forma, ressalta-se a importância da manutenção das medidas de prevenção e controle para a redução da disseminação do vírus causador da pandemia de Covid-19 em todas as regiões monitoradas.

Por fim, ressalta-se que a ausência de dados para o Rio de Janeiro não está relacionada ao registro de baixas cargas virais no esgoto, mas ao monitoramento temporariamente interrompido em seis ETEs da cidade, que atendem a maior parcela da população. Esses dados voltarão a ser sistematizados em breve.





### *Sobre a Rede Monitoramento Covid Esgotos*

A *Rede Monitoramento Covid Esgotos* foi criada com intuito de ampliar a disponibilidade de informações para o enfrentamento da pandemia de Covid-19 por meio do monitoramento do SARS-CoV-2 nos esgotos das capitais brasileiras Belo Horizonte, Curitiba, Fortaleza, Recife, Rio de Janeiro e do Distrito Federal. A Rede é coordenada pelo Instituto Nacional de Ciência e Tecnologia em Estações de Tratamento de Esgotos Sustentáveis (INCT ETEs Sustentáveis) e pela Agência Nacional de Águas e Saneamento Básico (ANA), com apoio do Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq).

Informações mais detalhadas sobre os pontos de monitoramento, incluindo a justificativa para o monitoramento de cada ponto, podem ser obtidas no [Boletim de Apresentação](#) da Rede. O histórico de resultados da *Rede* pode ser consultado nos Boletins de Acompanhamento, disponíveis na página da ANA, por meio do link: <https://www.gov.br/ana/pt-br/assuntos/acontece-na-ana/monitoramento-covid-esgotos>.

Acesse também o [Painel Dinâmico da Rede Monitoramento Covid Esgotos](#), onde são disponibilizados semanalmente os resultados para todas as regiões que integram a Rede.

Brasília, 27 de janeiro de 2022.

#### **Referências Bibliográficas:**

- 1 Sobsey, M. Absence of virological evidence that SARS-CoV-2 poses COVID-19 risks from environmental fecal waste, wastewater and water exposures. *Journal of Water & Health*, 2021. DOI: [10.2166/wh.2021.182](https://doi.org/10.2166/wh.2021.182).
- 2 Organização Mundial da Saúde (OMS). *Water, Sanitation, Hygiene and Waste Management for the Covid-19 virus*. 2020.
- 3 Centro de Controle e Prevenção de Doenças dos Estados Unidos (CDC). *National Wastewater Surveillance System (NWSS)*. 2021. Disponível em: [www.cdc.gov/healthywater/surveillance/wastewater-surveillance/wastewater-surveillance.html](http://www.cdc.gov/healthywater/surveillance/wastewater-surveillance/wastewater-surveillance.html). Acesso em 14 de janeiro de 2022.
- 4 Brasil. Ministério da Saúde (MS). *Coronavírus. Como é transmitido?* 2021. Disponível em: [www.gov.br/saude/pt-br/coronavirus/como-e-transmitido](http://www.gov.br/saude/pt-br/coronavirus/como-e-transmitido). Acesso em 14 de janeiro de 2022.

