

## Rede Vírus-MCTI

Brasília, 26 de novembro de 2021

### INFORME N. 18/2021 - MONITORAMENTO DE COVID-19 EM ÁGUAS RESIDUAIS NA CIDADE DE GOIÂNIA/GO – UFG E SANEAGO

### BOLETIM INFORMATIVO DE ACOMPANHAMENTO: SEMANAS EPIDEMIOLÓGICA DE 28 A 47 DE 2021 - ESTUDO PILOTO NO MUNICÍPIO DE GOIÂNIA/GO

Este boletim, criado pela Universidade Federal de Goiás (UFG), Instituto de Química - Laboratório de Biomicrofluídica, **reporta que nas semanas epidemiológicas de 28 a 47/2021 (amostragens realizadas entre os dias 14/07/2021 e 24/11/2021) foi detectada a presença de fragmentos do material genético do SARS-CoV-2 nas amostras de esgoto sanitário do ponto de monitoramento ETE Dr. Hélio Seixo de Britto, exceto nas semanas 42, 43, 46 e 47 (última semana). As concentrações detectadas variaram entre  $10^6$  e  $10^9$  cópias de RNA/L (faixas de média e alta concentração). As cargas virais, que oscilaram entre  $10^{14}$  e  $10^{16}$  cópias de RNA/d, apresentaram baixa variabilidade entre as semanas epidemiológicas 25 e 30. O mesmo comportamento foi observado nos dados epidemiológicos/clínicos. Após a semana 30, observou-se uma tendência de queda na concentração do material genético do vírus no esgoto. Da mesma forma, a média móvel de casos clínicos da COVID-19 sofreu gradativa redução até as semanas 45 e 46, quando foi verificado um pico de aproximadamente 400 novos casos. No entanto, nas semanas 46 e 47 (últimas semanas) não foi detectada a presença do material genético do vírus nas amostras de esgoto.**

O monitoramento acontece na ETE Dr. Hélio Seixo de Britto, que recebe aproximadamente 70% do esgoto gerado na cidade de Goiânia/GO. As amostras de esgoto sanitário, coletadas semanalmente, representam a contribuição de aproximadamente 1 milhão de pessoas. As informações aqui apresentadas, permitem ações de Vigilância Epidemiológica na prevenção e controle do COVID-19. Um Sistema de Alerta Precoce (SAP) eficaz pode ser usado para identificar os pontos críticos da COVID-19 e orientar a ação e a distribuição de recursos, incluindo estratégias de teste, rastreamento e preparação para o enfrentamento de surtos virais. No anexo deste documento, apresentamos o boletim detalhado das semanas epidemiológicas de 28 a 47/2021 (20 semanas) e informações complementares desde o início do estudo.

Para mais informações acesse: <http://redevirus.mcti.gov.br/novidades/aguas-residuais/>

---

Rede de Monitoramento de COVID-19 em Águas Residuais - ANA/MCTI/MS

**BOLETIM INFORMATIVO DE ACOMPANHAMENTO SEMANAL**

**SEMANA EPIDEMIOLÓGICA:** 28 a 47/2021

**DATA DE EMISSÃO DO BOLETIM:** 26/11/2021

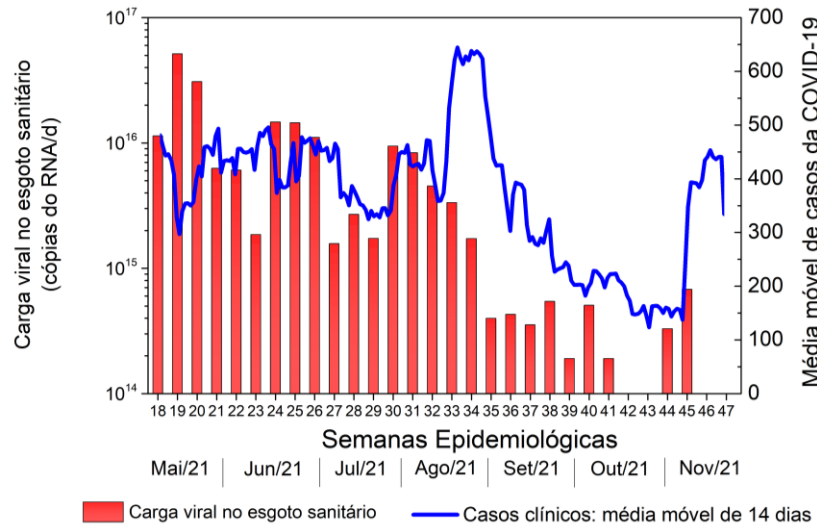
**DADOS DA AMOSTRA**

<b>LOCAL DE COLETA:</b>	Goiânia/GO		
<b>COLETA Nº:</b>	30	<b>DATA DAS COLETAS:</b>	14/07/2021 – 24/11/2021
<b>COLETOR(ES):</b>	UFG e SANEAGO	<b>NATUREZA DA AMOSTRA:</b>	Esgoto Sanitário
<b>IDENTIFICAÇÃO DA AMOSTRA:</b>	<b>ETE</b> Estação de Tratamento de Esgoto (ETE) Dr. Hélio Seixo de Britto 16°37'38.9"S 49°15'47.7"W OBS: A ETE Dr. Hélio Seixo de Britto recebe esgoto de 70% da população de Goiânia/GO		

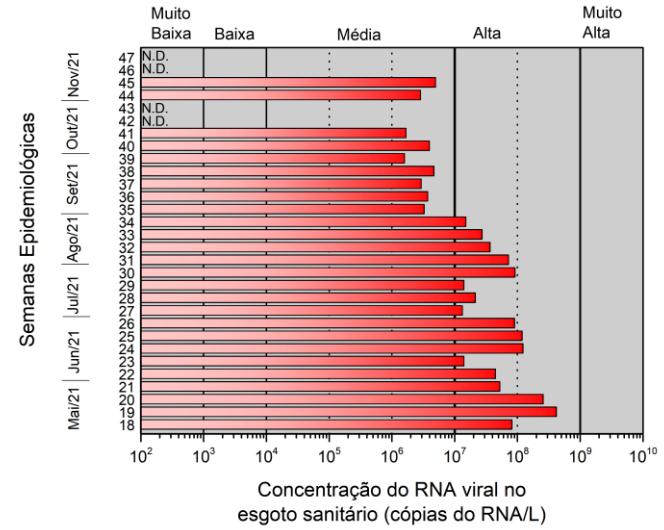
**RESUMO DOS RESULTADOS DE MONITORAMENTO PELO MÉTODO DE PCR EM TEMPO REAL**

Semana Epidemiológica	Resultado da Detecção do SARS-COV-2	Laboratório de análise	Concentração média do RNA viral (cópias/L)	Vazão média do esgoto (L/s)	Carga viral média (cópias/dia)	
	(+/-)					
28	+	Lab. de Biomicrofluídica	2,1.10 <sup>7</sup>	1.454,7	2,7.10 <sup>15</sup>	
29	+	Lab. de Biomicrofluídica	1,4.10 <sup>7</sup>	1.429,0	1,7.10 <sup>15</sup>	
30	+	Lab. de Biomicrofluídica	9,1.10 <sup>7</sup>	1.194,5	9,4.10 <sup>15</sup>	
31	+	Lab. de Biomicrofluídica	7,3.10 <sup>7</sup>	1.331,5	8,3.10 <sup>15</sup>	
32	+	Lab. de Biomicrofluídica	3,7.10 <sup>7</sup>	1.428,5	4,5.10 <sup>15</sup>	
33	+	Lab. de Biomicrofluídica	2,7.10 <sup>7</sup>	1.416,6	3,3.10 <sup>15</sup>	
34	+	Lab. de Biomicrofluídica	1,5.10 <sup>7</sup>	1.320,0	1,7.10 <sup>15</sup>	
35	+	Lab. de Biomicrofluídica	3,3.10 <sup>6</sup>	1.415,2	4,0.10 <sup>14</sup>	
36	+	Lab. de Biomicrofluídica	3,7.10 <sup>6</sup>	1.330,9	4,3.10 <sup>14</sup>	
37	+	Lab. de Biomicrofluídica	2,9.10 <sup>6</sup>	1.397,8	3,5.10 <sup>14</sup>	
38	+	Lab. de Biomicrofluídica	4,7.10 <sup>6</sup>	1.343,9	5,4.10 <sup>14</sup>	
39	+	Lab. de Biomicrofluídica	1,6.10 <sup>6</sup>	1.385,8	1,9.10 <sup>14</sup>	
40	+	Lab. de Biomicrofluídica	4,0.10 <sup>6</sup>	1.480,3	5,1.10 <sup>14</sup>	
41	+	Lab. de Biomicrofluídica	1,7.10 <sup>6</sup>	1.309,7	1,9.10 <sup>14</sup>	
42	-	Lab. de Biomicrofluídica	<b>N.D.</b>	1.447,8	<b>N.D.</b>	
43	-	Lab. de Biomicrofluídica	<b>N.D.</b>	1.306,5	<b>N.D.</b>	
44	+	Lab. de Biomicrofluídica	2,9.10 <sup>6</sup>	1.331,1	3,3.10 <sup>14</sup>	
45	+	Lab. de Biomicrofluídica	5,0.10 <sup>6</sup>	1.577,6	6,8.10 <sup>14</sup>	
45	-	Lab. de Biomicrofluídica	<b>N.D.</b>	1.441,8	<b>N.D.</b>	
45	-	Lab. de Biomicrofluídica	<b>N.D.</b>	1.441,8	<b>N.D.</b>	
<b>Legenda</b>	<span style="display: inline-block; width: 15px; height: 10px; background-color: #90EE90; border: 1px solid black;"></span> Negativo <span style="display: inline-block; width: 15px; height: 10px; background-color: #FF0000; border: 1px solid black; margin-left: 10px;"></span> Positivo <span style="display: inline-block; width: 15px; height: 10px; background-color: #FFFFFF; border: 1px solid black; margin-left: 10px;"></span> Amostragem não realizada (A.N.R.)	<b>N.D.:</b> Não detectado	<b>N.I.:</b> Não informado			

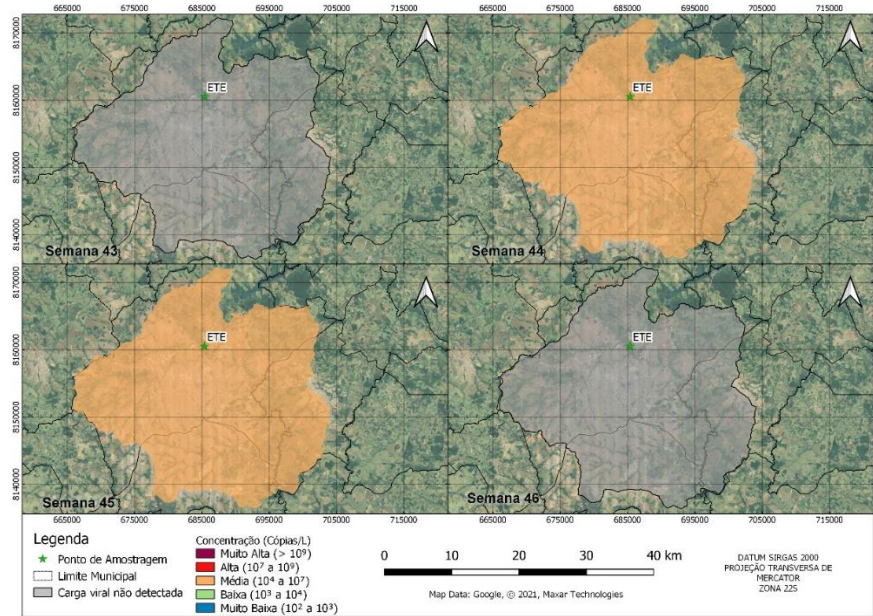
### VARIAÇÃO TEMPORAL DA CARGA VIRAL E MÉDIA MÓVEL DOS CASOS CLÍNICOS



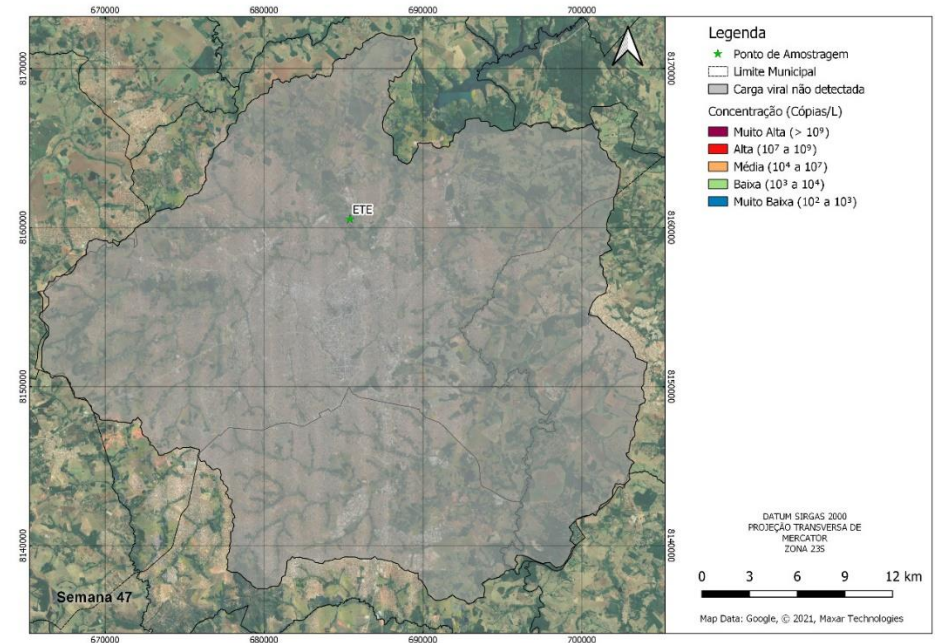
### RESULTADO DA CONCENTRAÇÃO DO RNA VIRAL POR SEMANA EPIDEMIOLÓGICA



### ESPACIALIZAÇÃO DA CONCENTRAÇÃO VIRAL NAS ÚLTIMAS SEMANAS EPIDEMIOLÓGICAS



### ESPACIALIZAÇÃO DA CONCENTRAÇÃO VIRAL NA SEMANA EPIDEMIOLÓGICA 47/2021



### CONSIDERAÇÕES GERAIS

Nas semanas epidemiológicas de 28 a 47/2021 (amostragens realizadas entre os dias 14/07/2021 e 24/11/2021) foi detectada a presença de fragmentos do material genético do SARS-CoV-2 nas amostras de esgoto sanitário do ponto de monitoramento ETE Dr. Hélio Seixo de Britto, exceto nas semanas 42, 43, 46 e 47 (última semana). As concentrações detectadas variaram entre  $10^6$  e  $10^9$  cópias de RNA/L (faixas de média e alta concentração). As cargas virais, que oscilaram entre  $10^{14}$  e  $10^{16}$  cópias de RNA/d, apresentaram baixa variabilidade entre as semanas epidemiológicas 25 e 30. O mesmo comportamento foi observado nos dados epidemiológicos/clínicos. Após a semana 30, observou-se uma tendência de queda na concentração do material genético do vírus no esgoto. Da mesma forma, a média móvel de casos clínicos da COVID-19 sofreu gradativa redução até as semanas 45 e 46, quando foi verificado um pico de aproximadamente 400 novos casos. No entanto, nas semanas 46 e 47 (últimas semanas) não foi detectada a presença do material genético do vírus nas amostras de esgoto.

### NOTAS GERAIS E REFERÊNCIA BIBLIOGRÁFICA

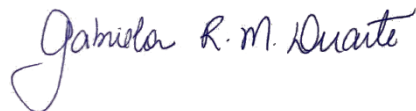
**Plano de amostragem:** Procedimento de coleta e preservação das amostras em conformidade com as recomendações descritas no Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, 21<sup>ed.</sup> American Public Health Association/American Water Works Association/Water Environment Federation, Washington, DC, USA.

**Método de análise:** As concentrações virais foram determinadas usando dois ensaios de RT-qPCR, com primers e sondas para duas regiões alvos do gene do nucleocapsídeo (N1 e N2) do SARS-COV-2, bem como os controles positivos e negativos para a reação, seguindo protocolo do Centro de Controle e Prevenção de Doenças- CDC dos EUA (2019-nCoV).

**Referência:** MEDEMA G, HEIJNEN L, ELSINGA G, ITALIAANDER R, BROUWER A. Presence of SARS-Coronavirus-2 RNA in Sewage and Correlation with Reported COVID-19 Prevalence in the Early Stage of the Epidemic in The Netherlands. Environmental Science & Technology Letters, v. 7, n. 7, 2020, p. 511-516.

### RESPONSÁVEIS

#### Responsável Técnico:



Profa. Dra. Gabriela R. M. Duarte  
Instituto de Química  
Laboratório de Biomicrofluídica  
Universidade Federal de Goiás

#### Equipe Técnica – UFG:

Geovana de Melo Mendes – Doutoranda em Química  
Lívia do Carmo Silva- Pós-Doutoranda  
Felipe João Carvalho Filho- Mestre em Biologia  
Carlos R. A. dos Santos- Mestre em Biologia  
Andrea Fernandes Arruda – Professora  
Núbia Natália de Brito – Professora

#### Equipe Técnica – UFABC:

Rodrigo de Freitas Bueno – Professor  
Adriana Feliciano Alves Duran – Pós-Doutoranda  
Aline Diniz Cabral – Pós-Doutoranda  
Guilherme S. Sousa – Mestrando  
Ieda C. M. Claro – Mestranda  
Matheus Ribeiro Augusto – Pós-Doutorando