

## Rede Vírus-MCTI

Brasília, 29 de julho de 2021

### **INFORME N. 01/2021 - MONITORAMENTO DE COVID-19 EM ÁGUAS RESIDUAIS NA CIDADE DE GOIÂNIA/GO – UFG E SANEAGO**

### **BOLETIM INFORMATIVO DE ACOMPANHAMENTO: SEMANAS EPIDEMIOLÓGICAS DE 18 A 26 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 18 a 29/2021 (amostragens realizadas entre os dias 05/05/2021 e 21/07/2021) 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. As concentrações medidas se mantiveram na faixa de alta concentração ( $10^6$  a  $10^9$  cópias de RNA/L). As cargas virais se mantiveram elevadas nas semanas epidemiológicas avaliadas, entre  $10^{15}$  e  $10^{16}$  copias de RNA/dia. Não houve grande variação de concentração e carga entre as semanas epidemiológicas avaliadas, assim como não houve grande variação na média móvel de 14 dias dos casos clínicos na cidade de Goiânia/GO para o mesmo período.**

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 18 a 29/2021 e informações complementares desde o início do estudo.

---

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

**BOLETIM INFORMATIVO DE ACOMPANHAMENTO SEMANAL**

SEMANA EPIDEMIOLÓGICA: 18 a 29/2021

DATA DE EMISSÃO DO BOLETIM: 26/07/2021

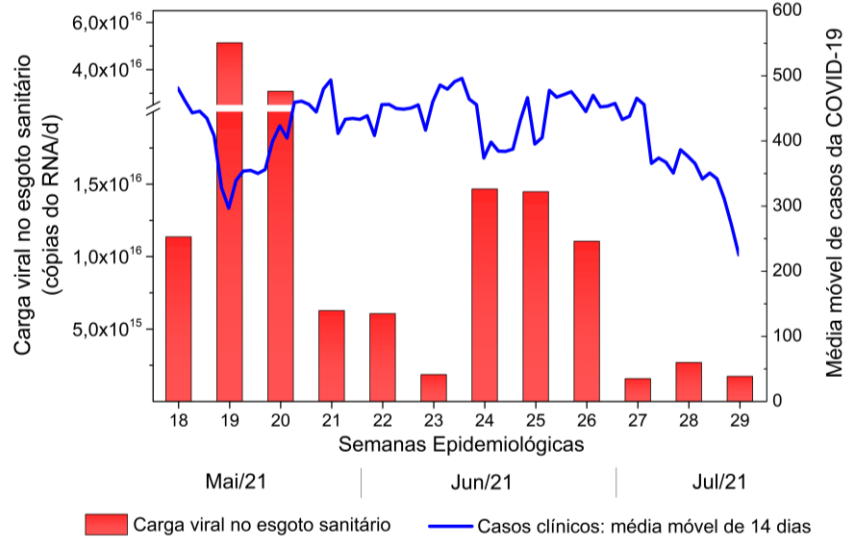
**DADOS DA AMOSTRA**

<b>LOCAL DE COLETA:</b>	Goiânia/GO		
<b>COLETA Nº:</b>	12	<b>DATA DAS COLETAS:</b>	05/05/2021 – 21/07/2021
<b>COLETOR(ES):</b>	UFG e SANEAGO	<b>NATUREZA DA AMOSTRA:</b>	Esgoto Sanitário
<b>IDENTIFICAÇÃO DA AMOSTRA:</b>	<p><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</p>		

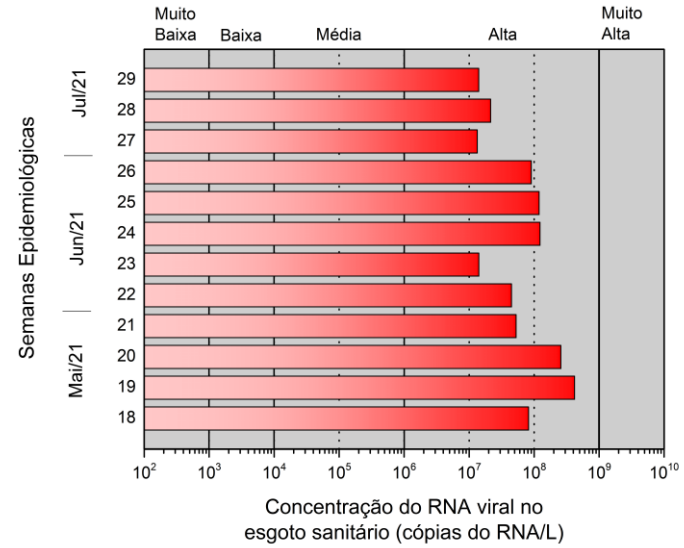
**RESUMO DOS RESULTADOS DE MONITORAMENTO PELO MÉTODO DE PCR EM TEMPO REAL**

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)
	(+/-)				
18	+	Lab. de Biomicrofluídica	8,2.10 <sup>7</sup>	1607,6	1,1.10 <sup>16</sup>
19	+	Lab. de Biomicrofluídica	4,2.10 <sup>8</sup>	1422,0	5,1.10 <sup>16</sup>
20	+	Lab. de Biomicrofluídica	2,6.10 <sup>8</sup>	1387,0	3,1.10 <sup>16</sup>
21	+	Lab. de Biomicrofluídica	5,3.10 <sup>7</sup>	1379,1	6,3.10 <sup>15</sup>
22	+	Lab. de Biomicrofluídica	4,5.10 <sup>7</sup>	1565,8	6,1.10 <sup>15</sup>
23	+	Lab. de Biomicrofluídica	1,4.10 <sup>7</sup>	1524,1	1,9.10 <sup>15</sup>
24	+	Lab. de Biomicrofluídica	1,2.10 <sup>8</sup>	1379,8	1,5.10 <sup>16</sup>
25	+	Lab. de Biomicrofluídica	1,2.10 <sup>8</sup>	1407,7	1,5.10 <sup>16</sup>
26	+	Lab. de Biomicrofluídica	9,0.10 <sup>7</sup>	1420,1	1,1.10 <sup>16</sup>
27	+	Lab. de Biomicrofluídica	1,3.10 <sup>7</sup>	1367,6	1,6.10 <sup>15</sup>
28	+	Lab. de Biomicrofluídica	2,1.10 <sup>7</sup>	1454,7	2,7.10 <sup>15</sup>
29	+	Lab. de Biomicrofluídica	1,4.10 <sup>7</sup>	1429,0	1,7.10 <sup>15</sup>
<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: 20px;"></span> Positivo <span style="display: inline-block; width: 15px; height: 10px; border: 1px solid black; margin-left: 20px;"></span> Amostragem não realizada (A.N.R.) <span style="margin-left: 20px;"><b>N.D.:</b> Não detectado</span> <span style="margin-left: 20px;"><b>N.I.:</b> Não informado</span>				

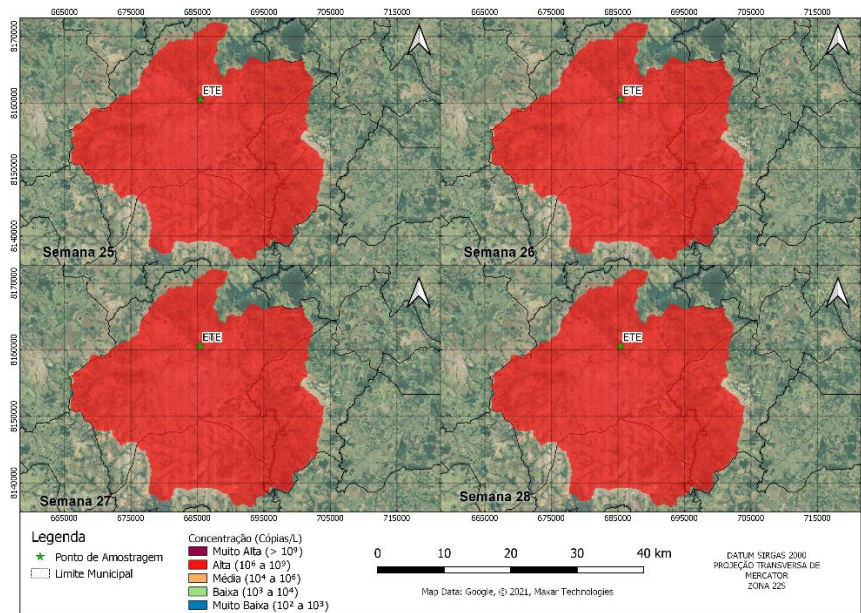
### VARIAÇÃO TEMPORAL DA CARGA VIRAL E MÉDIA MÓVEL DOS CASOS CLÍNICOS



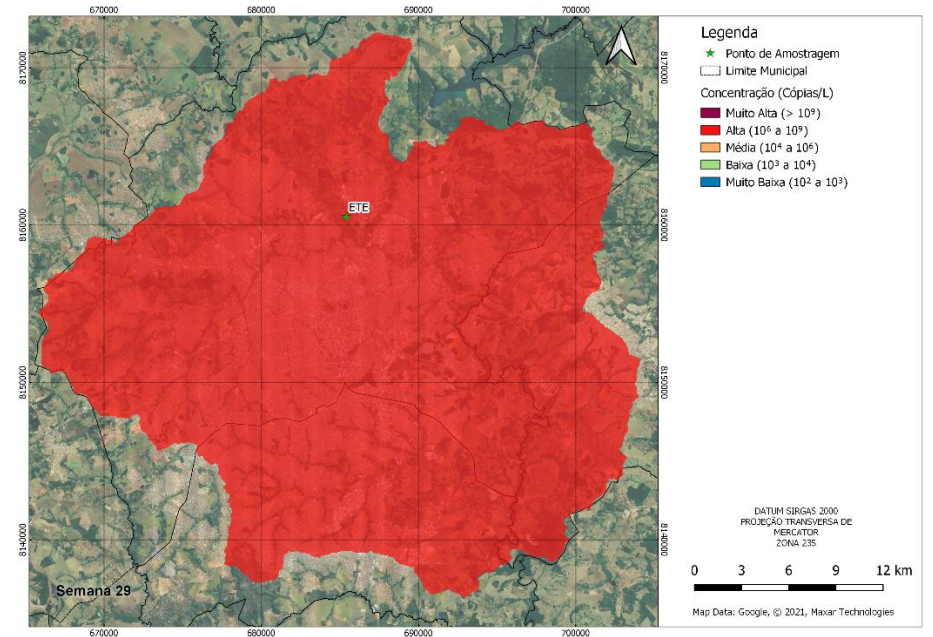
### RESULTADO DA CONCENTRAÇÃO DO RNA VIRAL POR SEMANA EPIDEMIOLÓGICA



### ESPACIALIZAÇÃO DA CONCENTRAÇÃO VIRAL NAS ÚLTIMAS SEMANAS EPIDEMIOLÓGICAS



### ESPACIALIZAÇÃO DA CONCENTRAÇÃO VIRAL NA SEMANA EPIDEMIOLÓGICA 29/2021



## CONSIDERAÇÕES GERAIS

Nas semanas epidemiológicas de 18 a 29/2021 (amostragens realizadas entre os dias 05/05/2021 e 21/07/2021) 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. As concentrações medidas se mantiveram na faixa de alta concentração ( $10^6$  a  $10^9$  cópias de RNA/L). As cargas virais se mantiveram elevadas nas semanas epidemiológicas avaliadas, entre  $10^{15}$  e  $10^{16}$  cópias de RNA/d. Não houve grande variação de concentração e carga entre as semanas epidemiológicas avaliadas, assim como não houve grande variação na média móvel de 14 dias dos casos clínicos na cidade de Goiânia/GO para o mesmo período.

## NOTAS GERAIS E REFERÊNCIA BIBLIOGRÁFICA

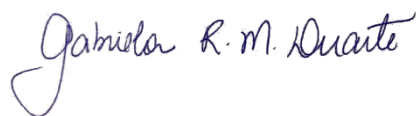
**Plano de amostragem:** Procedimento de coleta e preservação das amostras em conformidade com as recomendações descritas no Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, 21<sup>ed.</sup> American Public Health Association/American Water Works Association/Water Environment Federation, 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 – Mestrando  
Matheus Ribeiro Augusto – Pós-Doutorando