

Rede Vírus-MCTI

Brasília, 04 de novembro de 2021

INFORME N. 15/2021 - MONITORAMENTO DE COVID-19 EM ÁGUAS RESIDUAIS NA CIDADE DE GOIÂNIA/GO – UFG E SANEAGO

BOLETIM INFORMATIVO DE ACOMPANHAMENTO: SEMANAS EPIDEMIOLÓGICA DE 25 A 44 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 25 a 44/2021 (amostragens realizadas entre os dias 23/06/2021 e 03/11/2021) 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 e 43. 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. No entanto, desde a semana 30 tem se observado 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 tem sofrido gradativa redução. Não foram detectados fragmentos do material genético do SARS-CoV-2 nas amostras de esgoto das semanas epidemiológicas 42 e 43. Na semana 44 (última semana), a concentração detectada foi de $1,7 \cdot 10^6$ cópias/L (concentração média).**

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 25 a 44/2021 (20 semanas) e informações complementares desde o início do estudo.

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

BOLETIM INFORMATIVO DE ACOMPANHAMENTO SEMANAL

SEMANA EPIDEMIOLÓGICA: 25 a 44/2021

DATA DE EMISSÃO DO BOLETIM: 04/11/2021

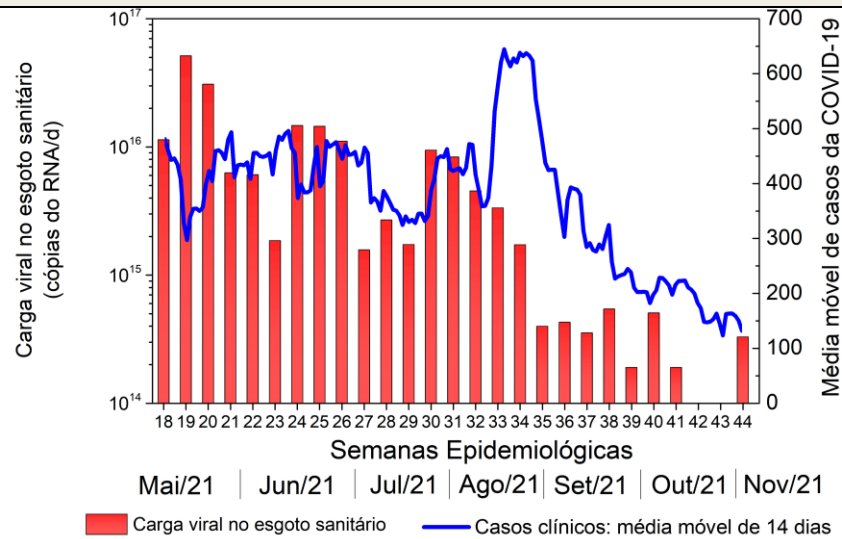
DADOS DA AMOSTRA

LOCAL DE COLETA:	Goiânia/GO		
COLETA Nº:	27	DATA DAS COLETAS:	23/06/2021 – 03/11/2021
COLETOR(ES):	UFG e SANEAGO	NATUREZA DA AMOSTRA:	Esgoto Sanitário
IDENTIFICAÇÃO DA AMOSTRA:	ETE 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		

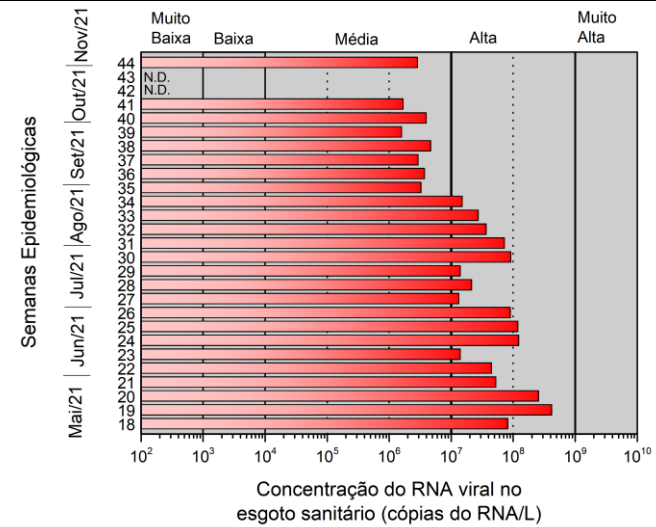
RESUMO DOS RESULTADOS DE MONITORAMENTO PELO MÉTODO DE PCR EM TEMPO REAL

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)	
	(+/-)					
25	+	Lab. de Biomicrofluídica	1,2.10 ⁸	1.407,7	1,5.10 ¹⁶	
26	+	Lab. de Biomicrofluídica	9,0.10 ⁷	1.420,1	1,1.10 ¹⁶	
27	+	Lab. de Biomicrofluídica	1,3.10 ⁷	1.367,6	1,6.10 ¹⁵	
28	+	Lab. de Biomicrofluídica	2,1.10 ⁷	1.454,7	2,7.10 ¹⁵	
29	+	Lab. de Biomicrofluídica	1,4.10 ⁷	1.429,0	1,7.10 ¹⁵	
30	+	Lab. de Biomicrofluídica	9,1.10 ⁷	1.194,5	9,4.10 ¹⁵	
31	+	Lab. de Biomicrofluídica	7,3.10 ⁷	1.331,5	8,3.10 ¹⁵	
32	+	Lab. de Biomicrofluídica	3,7.10 ⁷	1.428,5	4,5.10 ¹⁵	
33	+	Lab. de Biomicrofluídica	2,7.10 ⁷	1.416,6	3,3.10 ¹⁵	
34	+	Lab. de Biomicrofluídica	1,5.10 ⁷	1.320,0	1,7.10 ¹⁵	
35	+	Lab. de Biomicrofluídica	3,3.10 ⁶	1.415,2	4,0.10 ¹⁴	
36	+	Lab. de Biomicrofluídica	3,7.10 ⁶	1.330,9	4,3.10 ¹⁴	
37	+	Lab. de Biomicrofluídica	2,9.10 ⁶	1.397,8	3,5.10 ¹⁴	
38	+	Lab. de Biomicrofluídica	4,7.10 ⁶	1.343,9	5,4.10 ¹⁴	
39	+	Lab. de Biomicrofluídica	1,6.10 ⁶	1.385,8	1,9.10 ¹⁴	
40	+	Lab. de Biomicrofluídica	4,0.10 ⁶	1.480,3	5,1.10 ¹⁴	
41	+	Lab. de Biomicrofluídica	1,7.10 ⁶	1.309,7	1,9.10 ¹⁴	
42	+	Lab. de Biomicrofluídica	N.D.	1.447,8	N.D.	
43	+	Lab. de Biomicrofluídica	N.D.	1.306,5	N.D.	
44	+	Lab. de Biomicrofluídica	2,9.10 ⁶	1.331,1	3,3.10 ¹⁴	
Legenda	 Negativo Positivo Amostragem não realizada (A.N.R.)	N.D.: Não detectado	N.I.: Não informado			

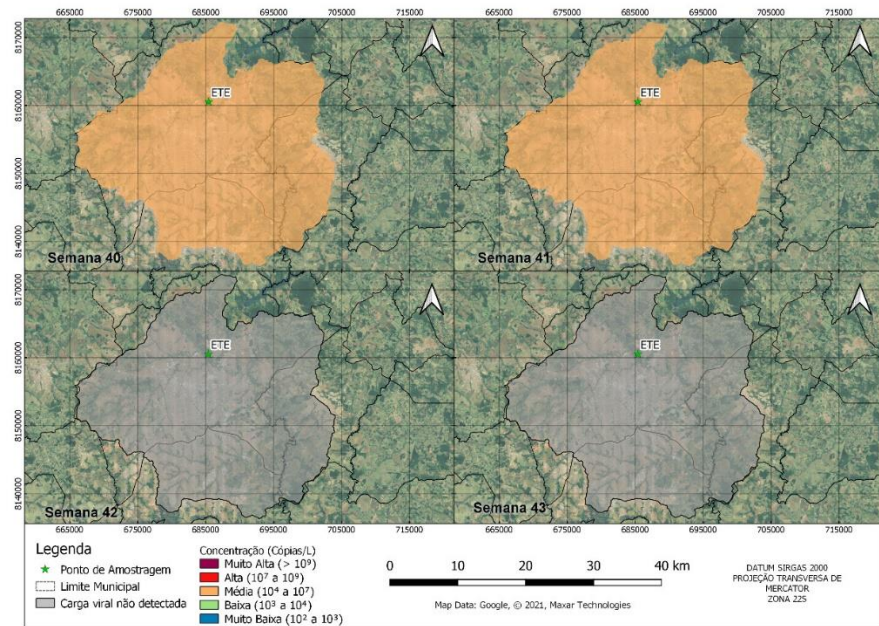
VARIAÇÃO TEMPORAL DA CARGA VIRAL E MÉDIA MÓVEL DOS CASOS CLÍNICOS



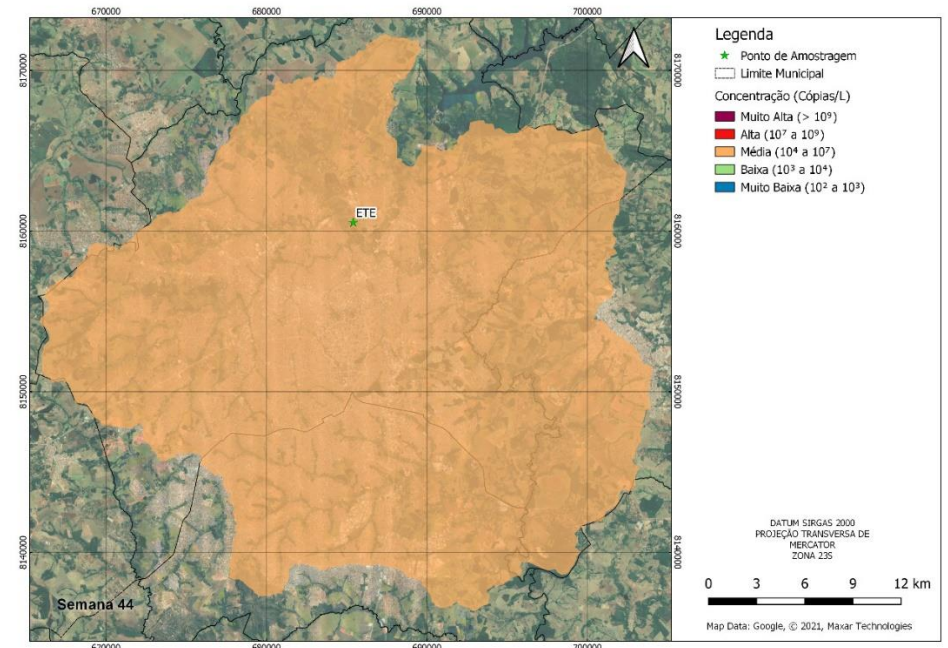
RESULTADO DA CONCENTRAÇÃO DO RNA VIRAL POR SEMANA EPIDEMIOLÓGICA



ESPACIALIZAÇÃO DA CONCENTRAÇÃO VIRAL NAS ÚLTIMAS SEMANAS EPIDEMIOLÓGICAS



ESPACIALIZAÇÃO DA CONCENTRAÇÃO VIRAL NA SEMANA EPIDEMIOLÓGICA 44/2021



CONSIDERAÇÕES GERAIS

Nas semanas epidemiológicas de 25 a 44/2021 (amostragens realizadas entre os dias 23/06/2021 e 03/11/2021) 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 e 43. 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. No entanto, desde a semana 30 tem se observado 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 tem sofrido gradativa redução. Não foram detectados fragmentos do material genético do SARS-CoV-2 nas amostras de esgoto das semanas epidemiológicas 42 e 43. Na semana 44 (última semana), a concentração detectada foi de $1,7 \cdot 10^6$ cópias/L (média concentração).

NOTAS GERAIS E REFERÊNCIA BIBLIOGRÁFICA

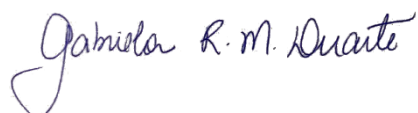
Plano de amostragem: Procedimento de coleta e preservação das amostras em conformidade com as recomendações descritas no Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, 21^{ed.} American Public Health Association/American Water Works Association/Water Environment Federation, Washington,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