



Rede Vírus-MCTI

Brasília, 05 de fevereiro de 2021

BOLETIM Nº. 05/2021 - REDE DE MONITORAMENTO DE COVID-19 EM ÁGUAS RESIDUAIS - ANA/MCTI/MS

BOLETIM INFORMATIVO DE ACOMPANHAMENTO: 5ª SEMANA EPIDEMIOLÓGICA DE 2021 - ESTUDO PILOTO NA REGIÃO DO ABC DO ESTADO DE SÃO PAULO

A Rede Vírus MCTI informa que a **Rede de Monitoramento de COVID-19 em Águas Residuais - ANA/MCTI/MS**, através da Universidade Federal do ABC (UFABC), Centro de Engenharia, Modelagem e Ciências Sociais Aplicadas da UFABC (CECS) e do Laboratório de Biologia Molecular e Ambiental (LabMol-UFABC), **reporta que na semana epidemiológica 05/2021, foi detectada a presença do novo coronavírus em todos os pontos de monitoramento (P1, P2, P3, P4 e P5). As concentrações do material genético do vírus nos pontos de monitoramento P2 e P5 se mantiveram na faixa média de concentração (10^5 a 10^6 cópias de RNA/L), enquanto a concentração dos pontos de monitoramento P1, P3 e P4 foi considerada alta (10^6 a 10^8 cópias de RNA/L). A carga viral total foi próxima a 10^{14} cópias de RNA/dia, sendo a maior carga viral encontrada até o momento e se assemelhando à semana epidemiológica 50/2020. De forma geral, as concentrações e cargas virais dos pontos de monitoramento sofreram aumento expressivo, reforçando a importância da manutenção de medidas de proteção e enfrentamento ao novo coronavírus.**

O monitoramento acontece em regiões com diferentes classes sociais, acesso a hospitais e infraestrutura de saneamento. O esgoto é coletado semanalmente em locais específicos, que vão desde estações de tratamento de esgoto que atendem mais de 1,5 milhão de pessoas até locais restritos, como um bairro de 570 habitantes na região do ABC Paulista, São Paulo. 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 da 5ª semana epidemiológica de 2021 e informações complementares desde o início do estudo.

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

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

BOLETIM INFORMATIVO DE ACOMPANHAMENTO SEMANAL

SEMANA EPIDEMIOLÓGICA: 05/2021

DATA DE EMISSÃO DO BOLETIM: 05/02/2021

DADOS DA AMOSTRA

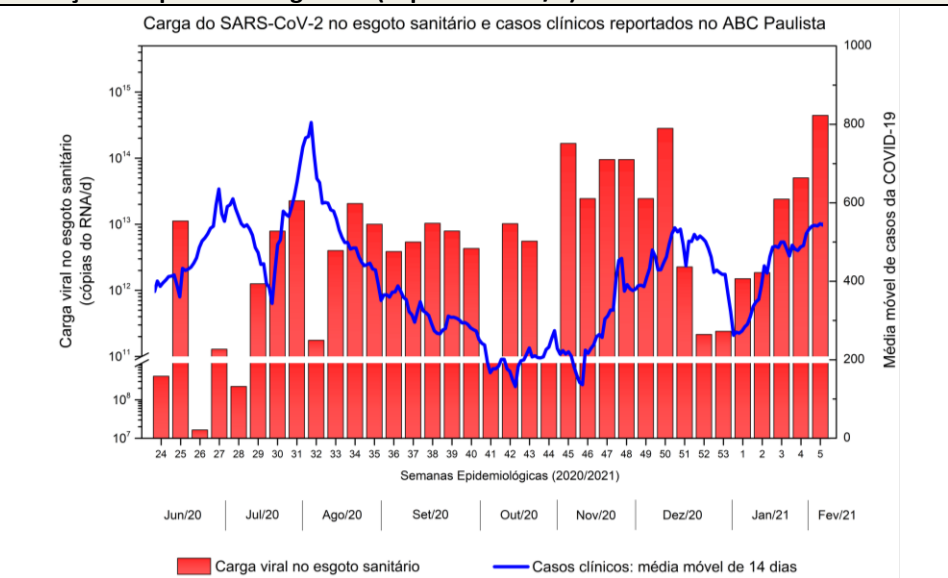
LOCAL DE COLETA:	Pontos na Região do ABC Paulista						
COLETA Nº:	35	Chuva nas últimas 24 horas:	Não	DATA E HORA DA COLETA:	03/02/2021 (8h00 - 14h00)	ENTRADA NO LABORATÓRIO:	03/02/2021 15:45
COLETOR (S):	UFABC e SABESP			Natureza da amostra:	Esgoto Sanitário		
IDENTIFICAÇÃO DA AMOSTRA:	<p>P1: Santo André, São Bernardo do Campo, Diadema, São Caetano do Sul, Mauá e parte de São Paulo (ETE ABC/SABESP) (23°36'38.2"S 46°35'10.6"W)</p> <p>P2: Vila Vilma (poço de visita) (23°39'45.1"S 46°30'57.0"W)</p> <p>P3: Califórnia Paulista (poço de visita) (23°44'44.0"S 46°24'09.1"W)</p> <p>P4: Parque Indaiá (poço de visita) (23°44'38.5"S 46°24'06.3"W)</p> <p>P5: Parque Andreense (ETE Parque Andreense/SABESP) (23°46'16.0"S 46°27'45.4"W)</p>						
COLETA/PONTOS	P1	P2	P3	P4	P5	OBS	
Amostragem Realizada	sim	sim	sim	sim	sim	-	

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

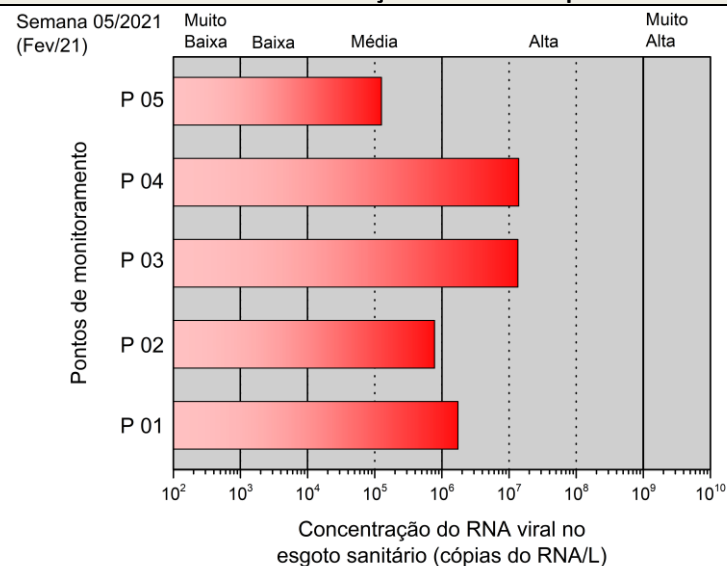
Identificação da Amostra	Resultado da Detecção do SARS-COV-2	Laboratório de análise	Concentração média do RNA viral (cópias/L)	Vazão média do esgoto (L/s)	Carga viral média (cópias/dia)
	(+/-)				
P1	+	LabMol-UFABC	1,74.10 ⁶	2758,0	4,14.10 ¹⁴
P2	+	LabMol-UFABC	7,77.10 ⁵	4,4	2,95.10 ¹¹
P3	+	LabMol-UFABC	1,36.10 ⁷	18,3	2,14.10 ¹³
P4	+	LabMol-UFABC	1,39.10 ⁷	0,8	9,13.10 ¹¹
P5	+	LabMol-UFABC	1,26.10 ⁵	1,8	1,95.10 ¹⁰
Legenda	 Negativo Positivo Amostragem não realizada (ANR) N.D.: Não Detectado N.I.: Não informado				

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

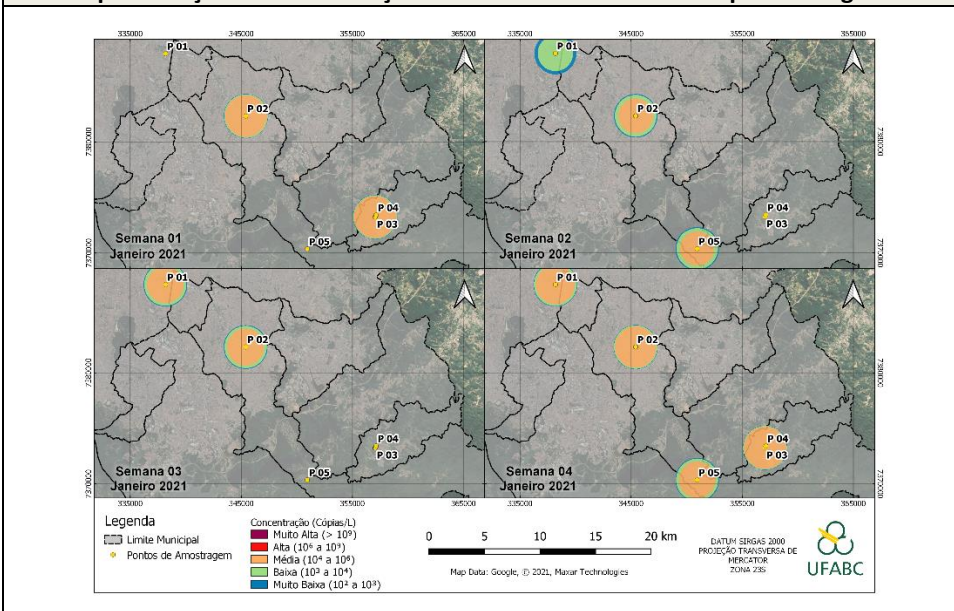
Variação temporal da carga viral (cópias de RNA/d) e média móvel dos casos clínicos



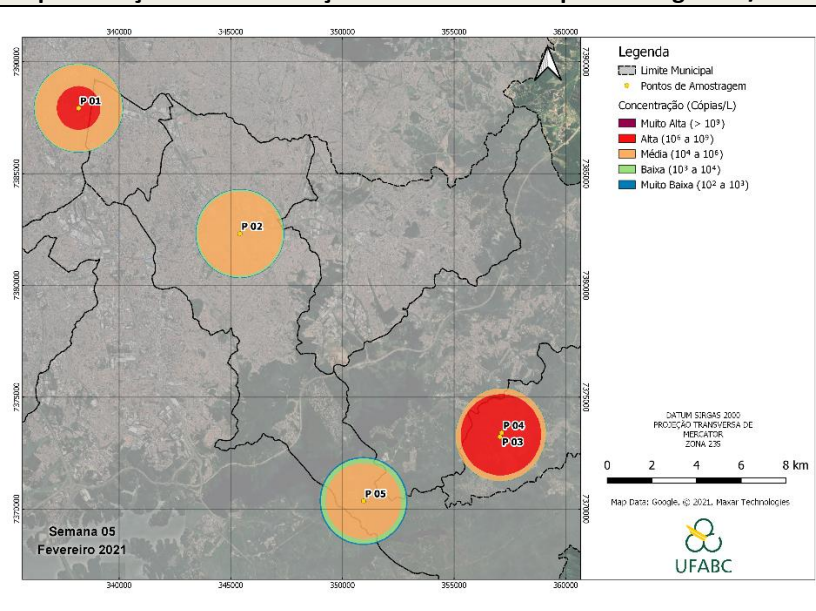
Resultado da concentração do RNA Viral por localidade



Espacialização da concentração viral nas últimas semanas epidemiológicas



Espacialização da concentração viral na semana epidemiológica 05/2021



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

CONSIDERAÇÕES GERAIS

Na 5ª semana epidemiológica de 2021, foi detectada a presença do novo coronavírus em todos os pontos de monitoramento (P1, P2, P3, P4 e P5). As concentrações do material genético do vírus nos pontos de monitoramento P2 e P5 se mantiveram na faixa média de concentração (10^5 a 10^6 cópias de RNA/L), enquanto a concentração dos pontos de monitoramento P1, P3 e P4 foi considerada alta (10^6 a 10^8 cópias de RNA/L). A carga viral total foi próxima a 10^{14} cópias de RNA/dia, sendo a maior carga viral encontrada até o momento e se assemelhando à semana epidemiológica 50/2020.

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:



Rodrigo de Freitas Bueno – CRBio: 047965/01-D
Biólogo, Mestre em Saúde Pública e Doutor em Engenharia Hidráulica e Civil.
Laboratório de Biologia Molecular - Universidade Federal do ABC (UFABC)
Av. dos Estados 5001 – Santo André, São Paulo.
Atividade registrada no Conselho Regional de Biologia Sob ART nº 2020/05997.

Equipe Técnica UFABC:

Adriana Feliciano Alves Duran – Bióloga e Doutora em Biosistemas
Aline Diniz Cabral – Médica Veterinária e Doutora em Ciências
Aline Kaori Siqueira – Eng. Ambiental e Mestranda em Ciência e Tec. Ambiental
Claudio R. Caldereiro – Químico e Mestrando em Ciência e Tec. Ambiental
Diego Fernandes Maia – Bacharel em Ciência e Tecnologia
Gilmara Barros de Lima - Bióloga e Mestranda em Biosistemas
Guilherme S. Sousa – Eng. Ambiental e Mestrando em Ciência e Tec. Ambiental
Ieda C. M. Claro – Eng. Ambiental e Mestranda em Ciência e Tec. Ambiental
Karine Mirelle Rodrigues da Silva – Engenheira Ambiental
Matheus Ribeiro Augusto – Eng. Ambiental e Doutor em Saneamento
Taís Browne de Miranda – Bióloga e Doutora em Odontologia