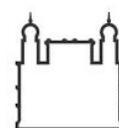




MONITORAMENTO AMBIENTAL DE SARS-CoV-2

BOLETIM DE ACOMPANHAMENTO Nº1

19/06/2020



Ministério da Saúde

FIOCRUZ
Fundação Oswaldo Cruz



Detecção do SARS-CoV-2 no esgoto de Porto Alegre

Introdução

Os dados aqui relatados são os resultados preliminares do Projeto de Vigilância Ambiental do SARS-CoV-2 no Rio Grande do Sul. Este estudo visa disponibilizar aos órgãos de saúde informações sobre a circulação viral nas diferentes áreas do território avaliado, aumentando a compreensão da dinâmica viral na epidemia e auxiliando na tomada de decisão das medidas de distanciamento, além de fornecer elementos que contribuam para a investigação da hipótese de transmissão fecal-oral ou fecal-respiratória. Trata-se de um projeto multicêntrico, colaborativo, que conta com a participação de pesquisadores das Universidades Feevale e UFRGS e também do serviço público nas esferas federal, estadual e municipal - representando Fundação Oswaldo Cruz - FIOCRUZ, Centro Estadual de Vigilância em Saúde - CEVS, Fundação Estadual de Proteção Ambiental - FEPAM, Departamento Municipal de Água e Esgotos- DMAE e Secretaria Municipal do Meio Ambiente e da Sustentabilidade - SMAMS de Porto Alegre e Secretaria Municipal de Saúde de Novo Hamburgo nesta primeira etapa do projeto.

Situação da COVID-19 no Rio Grande do Sul

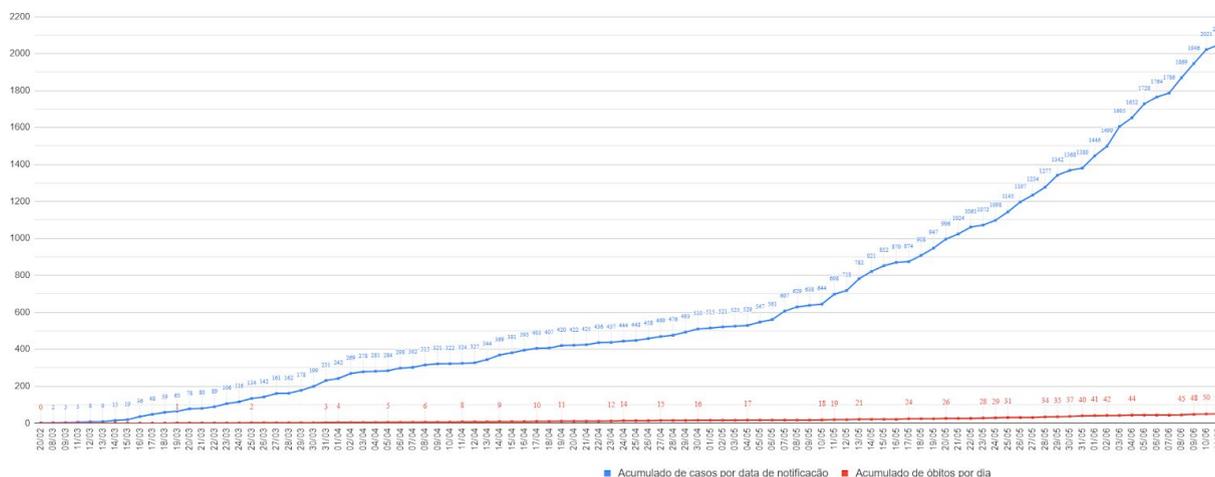
O primeiro caso de COVID-19 foi identificado no estado em 29/02/2020 (confirmação laboratorial em 10/03/2020). Desde a data da primeira confirmação até 10 de junho, considerando-se as diferentes definições de caso empregadas no período, foram diagnosticados 12.802 casos no estado. Deste total, até o término da Semana Epidemiológica (SE) 23 em 06/06/2020, 1.866 foram notificados como Síndrome



Respiratória Aguda Grave (SRAG) com hospitalização confirmada para COVID-19, e 286 evoluíram para óbito.

Segundo o site da Secretaria Municipal de Porto Alegre, até 10 de junho foram diagnosticados 1.850 casos de COVID-19 em residentes da capital (Figura 1). O gráfico 1 apresenta a evolução diária da epidemia na capital.

Gráfico 1 Prevalência de casos de COVID19 por dia, Porto Alegre 2020.



Fonte: SMS Porto Alegre 2020. Disponível em alta definição no link:

https://docs.google.com/spreadsheets/d/e/2PACX-1vQLz2DC_91Sg30usjsQuc1QepFGTvlhbo8pvtkl3mZhsq6iB71c9PEj_mKtalMNn5VITP8lqZt7aANv/pubchart?oid=1908377799&format=interactive

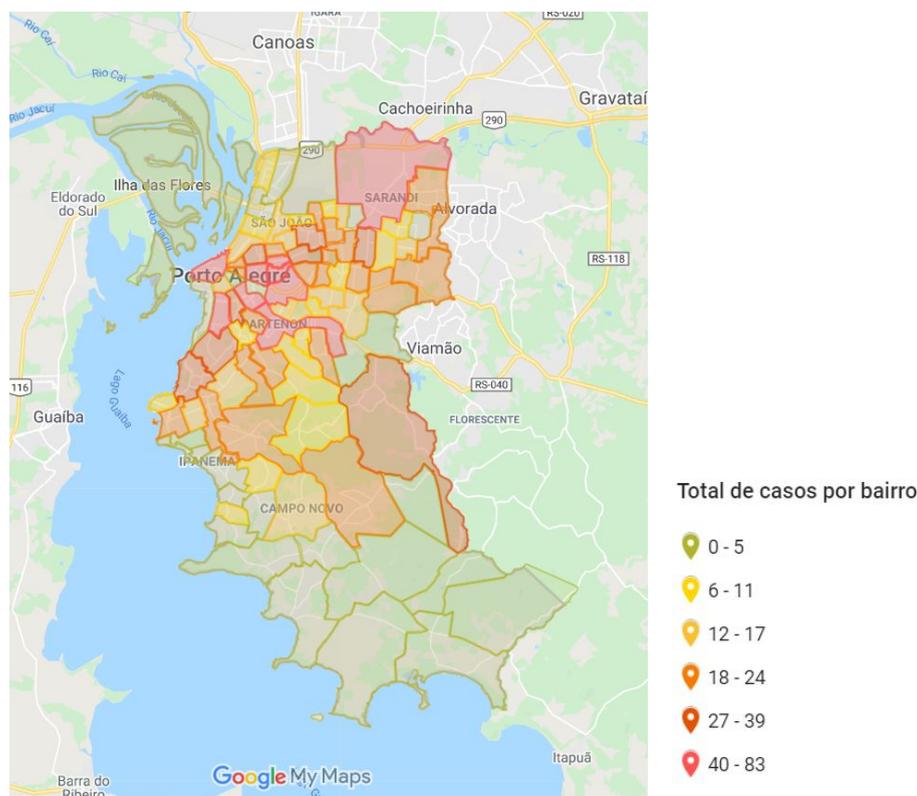
Figura 1 Número absoluto de casos da doença em cada território de unidades de saúde da Secretaria Municipal de Saúde de Porto Alegre, considerando local de moradia de paciente com resultado positivo para COVID-19.



DISQUE-VIGILÂNCIA
SECRETARIA DA SAÚDE/RS
150

CEVS
centro estadual de
vigilância em saúde RS

GOV RS
NOVAS FAÇANHAS
NA SAÚDE



Fonte: SMS Porto Alegre. 2020

O Projeto

O estudo consiste em monitorar através de análise molecular a ocorrência e quantificação do RNA viral do SARS-CoV-2 em água bruta e águas residuais.

Os objetivos são realizar a vigilância epidemiológica de SARS-CoV-2 em efluentes e mananciais e dar suporte às autoridades de saúde ao longo da epidemia para tomada de decisão em relação às medidas de prevenção à COVID-19.

As amostras analisadas nesta pesquisa são de ponto de captação de água bruta, corpo hídrico altamente impactado por esgoto doméstico, afluente e efluente de esgoto sanitário e efluente hospitalar.

O projeto piloto teve início pela capital e região metropolitana de Porto Alegre com previsão para ser reproduzido em outros pontos do estado.

Planeja-se estender o monitoramento por 10 meses, permitindo acompanhar a ocorrência e distribuição do vírus ao longo da epidemia e das diferentes sazonalidades.

São esperados desdobramentos em estudos genômicos e de modelagem matemática ambiental para diagnóstico coletivo.



Amostragem e Processamento

A coleta de amostras vem sendo realizada por uma equipe colaborativa interinstitucional, composta por técnicos do CEVS, FEPAM, SMS de Novo Hamburgo, DMAE e SMAMS de Porto Alegre. As coletas estão sendo realizadas em sistemas de esgotamento sanitário (SES), efluentes hospitalares, ponto de captação de água bruta e corpo hídrico altamente impactado da capital.

Em Porto Alegre foram selecionados pontos estratégicos de coletas nos SES que representassem a maior parte da população. Estes pontos estão localizados no SES Navegantes, SES Ponta da Cadeia e SES Salso. Neste último encontra-se a maior unidade de tratamento de esgoto do RS, a Estação de Tratamento de Esgoto (ETE) Serraria, que integra as SES Ponta da Cadeia, Cavalhada, Zona Sul e Salso. (Figura 2). Também foram selecionados 04 hospitais de grande porte do município - públicos e privados - que recebem pacientes com a COVID-19.



Figura 2. Sistema de Esgotamento Sanitário (SES) de Porto Alegre.



Fonte: DMAE, 2015.

A coleta de amostras (simples ou composta de 24 horas) é realizada em frascos de vidro estéreis e armazenadas a 4°C durante (e após) a amostragem (Figura 3). Os frascos contendo as amostras são transportados em caixa com gelo para o Laboratório Central (LACEN) e em seguida ao Laboratório de Microbiologia Molecular, na Universidade Feevale, onde são analisadas. São avaliados parâmetros físico-químicos e em seguida as amostras passam por uma etapa de concentração viral, seguida por extração e transcrição reversa do RNA viral para então ser realizada a detecção e quantificação do vírus através da Reação em Cadeia pela Polimerase (qRT-PCR).



DISQUE-VIGILÂNCIA
SECRETARIA DA SAÚDE/RS
150

CEVS
centro estadual de
vigilância em saúde RS

GOV RS
NOVAS FAÇANHAS
NA SAÚDE

Figura 3. Coleta de amostras em Porto Alegre.



Foto: Sérgio Lorus da SMAMS/Porto Alegre

Análises a Serem Realizadas

Oportunamente, estudos genômicos através do sequenciamento do genoma completo das amostras positivas serão realizados no Centro de Desenvolvimento Científico e Tecnológico-CDCT/CEVS, permitindo a comparação com genoma de amostras clínicas de pacientes. O laboratório de virologia do Instituto de Ciências Básicas da Saúde da UFRGS também contribuirá nas análises moleculares e estudos genômicos do vírus ambiental. Adicionalmente, a FIOCRUZ/RJ realizará o isolamento viral, pesquisando a viabilidade (e eventual infectividade) do vírus presente nas amostras ambientais.

Em posse de dados que permitam uma análise estatisticamente representativa, técnicos do Instituto de Pesquisas Hidráulicas IPH - UFRGS realizarão estudos de modo a



contribuir na avaliação do impacto das intervenções adotadas e estudos de modelagem ambiental.

Primeiros Resultados

Na semana de 08 a 12 de junho ocorreu a terceira rodada de análises moleculares para detecção do novo coronavírus (SARS-CoV-2) em amostras de águas residuais e superficiais coletadas no município de Porto Alegre. Para a próxima semana está prevista a coleta na região metropolitana, no município de Novo Hamburgo.

O estudo iniciou em 11/05/2020 e até o momento foram analisadas 29 amostras, coletadas em 10 pontos, distribuídos em 02 Estações de Tratamento de Esgoto (ETE), 02 Estações de Bombeamento de Esgoto (EBE), 01 manancial altamente impactado e 04 hospitais. Foram incluídas 02 amostras coletadas em uma Estação de Tratamento de Água (ETA).

Das 29 amostras analisadas, 05 apresentaram resultados positivos (17%). As amostras positivas foram coletadas em uma EBE, uma ETE e um hospital (Quadro 1).

Quadro 1. Detecção do SARS-CoV-2 por ponto e data de coleta - Porto Alegre

Ponto de Coleta	Descrição	Resultados		
		Semana 1 11/05 a 15/05/2020	Semana 2 18/05 a 22/05/2020	Semana 3 01/06 a 05/06/2020
EBE Baronesa	Esgoto Bruto	+	NR	+
ETE S J Navegantes	Afluente Bruto	ND	NR	+
ETE S J Navegantes	Efluente Tratado	ND	NR	+
Hospital A	Efluente Hospitalar	NR	ND	+

Nota: (+) indica detecção do novo coronavírus na amostra; (ND) indica não detecção; (NR) indica amostragem não realizada

Considerações Finais:

Os resultados apresentados são preliminares, porém pode-se destacar o seguinte:

- Quando comparados os dados entre as 3 primeiras semanas de coleta, foi possível observar um aumento dos percentuais de amostras positivas. Importante ressaltar que Porto Alegre contava 644 casos de COVID-19 em 11/05 e 1367 em 03/06,



nesse sentido é possível inferir que a presença do vírus no esgoto sanitário apresentou comportamento de crescimento acompanhando a epidemia na região;

- No ponto de monitoramento da EBE Baronesa do Gravataí, houve a presença do vírus em 100% das amostras de esgoto bruto coletadas;
- A maior porcentagem de amostras positivas ocorreu nos pontos de monitoramento na ETE São João/Navegantes, que corresponde à segunda unidade de esgotos da cidade de Porto Alegre em termos de capacidade de tratamento;
- Nas amostras analisadas em pontos de monitoramento dos efluentes de estabelecimentos hospitalares verificou-se um resultado positivo na semana 3 da programação.