

# Vigilância epidemiológica de Coronavírus 2 da Síndrome Respiratória Aguda Grave (SARS-CoV-2), Hepatite E (HEV) e Norovírus (NoV) baseada em efluentes da Estação de Tratamento de Esgoto (ETE) Serraria em Porto Alegre/RS

## Introdução

A vigilância epidemiológica através do monitoramento de genomas virais em efluentes é essencial para detectar patógenos circulantes em uma população. Genomas virais podem ser encontrados nas fezes, sendo direcionadas para sistemas de esgoto e, após, para as estações de tratamento (ETEs), viabilizando a vigilância genômica.

## Objetivo

O presente estudo tem como objetivo realizar a vigilância epidemiológica genômica por meio da detecção e monitoramento do SARS-CoV-2, Hepatite E (HEV) e Norovírus (NoV) dos genogrupos I (Noro I) e II (Noro II) em amostras da ETE Serraria, em Porto Alegre, no período de maio de 2023 a abril de 2024.

## Métodos

Cada amostra de efluente (n=48) foi coletada de forma composta ao longo de 12 horas. As amostras foram concentradas por ultracentrifugação (110.000xg) durante 1 hora. Após, foi realizada uma incubação com glicina (pH 9,5), seguida de centrifugação a 3.000xg por 20 minutos. Posteriormente, o ciclo de ultracentrifugação foi repetido. Após esse processo, foi realizada a extração de RNA utilizando o extrator automático Maxwell®. Para detecção dos genomas virais, foram realizadas RT-PCR qualitativas com alvo para o gene *nsp* de NoV e para a ORF3 de HEV. Além disso foi realizada uma RT-qPCR com alvo no gene N1 do SARS-CoV-2.

## Resultados

Das 48 amostras processadas, 45 positivaram para NoV, 9 apenas para Noro I, 7 apenas para Noro II, e 30 apresentaram ambos os genogrupos. Em relação aos CTs (ciclo de amplificação), Noro I apresentou valores mais altos (entre 30 e 39) em comparação com Noro II (entre 27 a 37). O genoma de HEV não foi detectado em nenhuma das amostras. Para SARS-CoV-2, 42 amostras testaram positivas, com carga genômica entre 29.203 (Abril/2024) e 826.533 (Setembro/2023) cópias/L. A carga genômica de SARS-CoV-2 apresentou uma relação com o número de casos confirmados de COVID-19, com picos coincidentes com períodos festivos.

## Conclusão

Enquanto SARS-CoV-2 e NoV foram encontrados nas amostras ao longo de todo o período analisado, demonstrando a circulação desses vírus na população de Porto Alegre, HEV não foi detectado. A detecção consistente de SARS-CoV-2, NoV e HEV reforça o valor do monitoramento ambiental como uma ferramenta eficaz para prever a evolução de surtos, sejam de hepatites, gastroenterites ou COVID-19, contribuindo para o desenvolvimento de medidas preventivas e de controle mais adequadas.

**Palavras chave:** Vigilância epidemiológica; Efluentes; SARS-CoV-2; Norovírus (NoV); Hepatite E (HEV); Saúde pública