Projeto de Iniciação Científica submetido para avaliação no Edital Nº 4/2022 - PROPES (11.01.07)

**Título do projeto:** Identificação do SARS-CoV-2 no efluente pré e pós tratamento na ETE Itatinga.

**Palavras-chave do projeto:** Tratamento de esgoto. Coronavírus.

**Área do conhecimento do projeto:** Engenharia Ambiental e Urbana. Saneamento. Coronavírus.

Sumário

[1 Resumo 2](#_heading=h.30j0zll)

[2 Introdução e Justificativa 2](#_heading=h.1fob9te)

[3 Objetivos 2](#_heading=h.3znysh7)

[4 Metodologia 3](#_heading=h.2et92p0)

[5 Viabilidade (Opcional) 3](#_heading=h.tyjcwt)

[6 Cronograma de atividades 4](#_heading=h.3dy6vkm)

[Referências 4](#_heading=h.1t3h5sf)

# 1 Resumo

O cenário da pandemia da COVID-19 trouxe o foco da pesquisa científica para o agente etiológico, o coronavírus SARS-CoV-2, com destaque para os estudos que buscaram monitorar a presença do SARS-CoV-2 na rede de esgoto. Este projeto busca identificar e quantificar a presença do vírus no efluente antes e após o tratamento do sistema de lodo ativado, um estudo de caso na ETE Itatinga, localizada no Município de São Sebastião do Estado de São Paulo.

# 2 Introdução e Justificativa

Nos anos de 2020 e 2021 o cenário da pandemia do Coronavírus fez emergirem estudos que mostraram que o SARS-CoV-2 também é eliminado nas fezes de indivíduos sintomáticos e assintomáticos infectados (Kitajima et al., 2020). Como o trabalho publicado que trouxe o detalhamento técnico de um método de baixo custo para a concentração e extração de ácidos nucleicos de amostras de esgoto sanitário como etapa prévia para a detecção de vírus e outros agentes patogênicos. Relevantes pelo fato que tem como objetivo através da detecção precoce de um patógeno associado ao trabalho de equipes multidisciplinares do vírus possibilitando a prática da vigilância epidemiológica e auxiliando na tomada de decisões (Cabral, Aline Diniz, et al. 2021).

Este projeto tem como objetivo detectar a presença do SARS-CoV-2 no efluente pré e pós tratamento, visando entender a eficiência da remoção do vírus no sistema de tratamento atual presente na ETE onde estudo será desenvolvido, do tipo lodo ativado de alta taxa de fluxo contínuo, localizada no Município de São Sebastião do Estado de São Paulo.

# 3 Objetivos

Estudar e descrever o tratamento de lodo ativado que ocorre na ETE de Itatinga através do estudo dos processos de operação unitária da ETE por revisão bibliográfica e reconhecimento de campo.

Estudar e descrever métodos de identificação de SARS-CoV-2 no efluente. Aplicar um método para identificar e quantificar a presença do vírus em amostras do efluente antes e após o tratamento aplicado na ETE Itatinga.

# 4 Metodologia

Descrever os processos da concepção atual da ETE Itatinga, descrever o tratamento de lodo ativado que ocorre na ETE, dos processos de operação unitária através de revisão bibliográfica e de reconhecimento de campo.

Durante a fase experimental será determinada as características em amostras coletadas em campo considerando dois cenários do esgoto sanitário do afluente aos tanques de aeração (esgoto à saída do tratamento preliminar) e do efluente reunido à saída dos decantadores secundários, antes da desinfecção. Caracterização dos grupos de microrganismos atuantes no processo por Biologia Molecular - FISH, nesse contexto, a técnica FISH pode ser realizada tanto em estudos qualitativos, quanto quantitativos e outros métodos de identificação de SARS-CoV-2 por RT-PCR.

Durante a fase experimental serão utilizados a Central Experimental Multiusuário, o Laboratório de Processos Biológicos e o Laboratório de Análises Ambientais que fazem parte da estrutura física da Universidade.

# 5 Viabilidade (Opcional)

"Não se aplica".

# 6 Cronograma de atividades

1. Etapa 1
   1. Etapa 1.a. Início dos trabalhos e planejamento do campo.
   2. Etapa 1.b. Levantamento e revisão bibliográfica.
   3. Etapa 1.c. Reconhecimento do campo e coleta de amostras.
2. Etapa 2
   1. Etapa 2.a. Início das análises laboratoriais.
   2. Etapa 2.b. Discussão de resultados.
3. Etapa 3
   1. Etapa 3.a. Divulgação científica (artigos científicos, relatórios, participação de congressos, etc.)

Tabela 1 – Planejamento de atividades previstas

| Etapa | Mês | | | | | | | | | | | |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 01 | 02 | 03 | 04 | 05 | 06 | 07 | 08 | 09 | 10 | 11 | 12 |
| 1.a. | X | X | X |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 1.b. | X | X | X | X |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 1.c. |  |  | X |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 2.a. |  |  | X | X | X | X | X | X | X |  |  |  |
| 2.b. |  |  |  | X | X | X | X | X | X | X |  |  |
| 3.a. |  |  |  |  |  | X |  |  |  | X | X | X |

# Referências

M. Kitajima, W. Ahmed, K. Bibby, A. Carducci, C.P. Gerba, K.A. Hamilton, E. Haramoto, J.B. Rose “SARS-CoV-2 in wastewater: State of the knowledge and research needs Sci. Total Environ., 739 (2020), Article 139076, 10.1016/j.scitotenv.2020.139076.

Cabral, Aline Diniz, et al. "Padronização de método de concentração e extração de ácidos nucleicos em amostras de esgoto sanitário: uma ferramenta de baixo custo para ser utilizada na vigilância epidemiológica de SARS-CoV-2." *Engenharia Sanitaria e Ambiental* 26 (2021): 1043-1049.