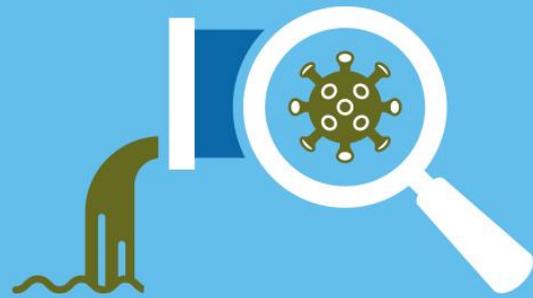




BOLETIM DE ACOMPANHAMENTO No.3



MONITORAMENTO
COVID ESGOTOS



Instituto Nacional de Ciência e Tecnologia – INCT ETEs Sustentáveis
etes-sustentaveis.org

Agência Nacional de Águas – ANA
www.ana.gov.br

Companhia de Saneamento de Minas Gerais – COPASA
www.copasa.com.br

Secretaria de Estado da Saúde de Minas Gerais – SES
www.saude.mg.gov.br

Instituto Mineiro de Gestão das Águas – IGAM
www.igam.mg.gov.br

Equipe Técnica

ANA

Supervisão do Projeto
Sérgio Ayrimoraes

Equipe Técnica

Carlos Perdigão
Diana Leite
Flávia Pierry
Flávio Tröger
Marcus Fuckner
Thamiris Lima
Thiago Fontenelle

INCT ETEs Sustentáveis

Coordenação Geral
Carlos Chernicharo

Coordenação Executiva

Juliana Calábria
Cesar Mota

Equipe Técnica

Ayana Lemos
Gabriel Tadeu
Izabel Chiodi
Lariza Azevedo
Lívia Lobato
Lucas Chamhum
Matheus Pascoal
Rafael Pessoa
Thiago Bressani
Thiago Morandi
Tomás German

Equipe de Laboratório

Cíntia Leal
Deborah Leroy
Elayne Machado
Luyara Fernandes
Maria Fernanda Espinosa
Thiago Leão

COPASA

Supervisão do Projeto
Marcus Tullius

Equipe Técnica

David Bichara
Jorge Luiz Borges
Gilberto Gomes
Ronaldo de Melo
Sérgio Neves
Solange da Costa

SES

Supervisão do Projeto
Filipe Laguardia

Equipe Técnica

Beatriz Carvalho
Dario Ramalho

IGAM

Supervisão do Projeto
Marília Melo

Equipe Técnica

Katiane Cristina de Brito Almeida
Valquíria Moreira

Equipe Editorial

Supervisão editorial

Agência Nacional de Águas

Elaboração dos originais

INCT ETEs Sustentáveis

Revisão dos originais

Agência Nacional de Águas

Projeto gráfico, editoração e capa

Monumenta Comunicação e Estratégias Sociais

Mapas temáticos

INCT ETEs Sustentáveis

O projeto “*Monitoramento COVID Esgotos*” é coordenado e executado pelo Instituto Nacional de Ciência e Tecnologia Estações de Tratamento de Esgotos Sustentáveis (INCT ETEs Sustentáveis) da Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG), com o apoio técnico e financeiro da Agência Nacional de Águas (ANA) e apoio técnico da Companhia de Saneamento de Minas Gerais (COPASA), da Secretaria de Estado de Saúde de Minas Gerais (SES) e do Instituto Mineiro de Gestão das Águas (IGAM).

As ilustrações, tabelas e gráficos sem indicação da fonte foram elaborados pelo INCT ETEs Sustentáveis. Todos os direitos reservados. É permitida a reprodução deste texto e dos dados nele contidos, desde que citada a fonte. Reproduções para fins comerciais são proibidas. Disponível também em: <http://www.ana.gov.br>.

APRESENTAÇÃO

Este Boletim de Acompanhamento (No.3) faz parte do plano de comunicação estabelecido no âmbito do *Projeto-piloto: Detecção e quantificação do novo coronavírus em amostras de esgoto nas cidades de Belo Horizonte e Contagem*, que é uma iniciativa conjunta da Agência Nacional de Águas (ANA) e do Instituto Nacional de Ciência e Tecnologia em Estações Sustentáveis de Tratamento de Esgoto (INCT ETEs Sustentáveis - UFMG), em parceria com a Companhia de Saneamento de Minas Gerais (Copasa), o Instituto Mineiro de Gestão das Águas (Igam) e a Secretaria de Estado de Saúde de Minas Gerais (SES).

Este terceiro Boletim de Acompanhamento visa dar continuidade à divulgação dos resultados das análises laboratoriais de detecção e quantificação do novo coronavírus, causador da pandemia Covid-19, nas amostras de esgoto coletadas em diferentes pontos do sistema de esgotamento sanitário das cidades de Belo Horizonte e Contagem, inseridos nas bacias hidrográficas dos ribeirões Arrudas e Onça.

Os resultados aqui apresentados correspondem a amostras de esgoto coletadas no período de **13 de abril a 15 de maio de 2020** (5 semanas consecutivas de monitoramento). Oportunamente, os resultados serão divulgados na forma de mapas dinâmicos, que possibilitarão acompanhamento da evolução espacial e temporal da ocorrência do vírus nas regiões investigadas, que são representativas de diferentes estratos socioeconômicos da população e hospitais de referência para o tratamento de pacientes com a Covid-19. Maiores detalhes sobre o planejamento do estudo foram apresentados no Boletim de Acompanhamento No. 1 (<https://bit.ly/boletim-monitoramento-covid>).

RESULTADOS

Na Figura 1 são apresentados todos os 24 pontos que constam do plano de monitoramento do projeto, localizados conforme mostrado na Tabela 1 e explicados a seguir:

- 15 pontos localizados em sub-bacias de esgotamento (8 pontos inseridos na bacia do ribeirão Onça e 7 na bacia do ribeirão Arrudas), as quais são representativas de diferentes regiões e bairros de Belo Horizonte e parte de Contagem;
- 3 pontos representativos de hospitais de referência para tratamento da Covid-19;
- 4 pontos representativos das duas principais estações de tratamento de esgoto (ETEs) que atendem a Belo Horizonte e parte de Contagem;
- 2 pontos representativos dos ribeirões Arrudas e Onça, localizados imediatamente a montante do ponto de lançamento do efluente tratado das ETEs Arrudas e Onça.

Os resultados qualitativos do monitoramento da ocorrência do novo coronavírus em amostras de esgoto coletadas nos 15 pontos localizados em sub-bacias de esgotamento nas semanas 3 e 4 (27/04 a 08/05/2020) e na semana 5 (11 a 15/05/2020) também são apresentados nas Figuras 1-a e 1-b, respectivamente. Cumpre destacar que os resultados do monitoramento dos esgotos **hospitalares, das ETEs e nas calhas dos ribeirões Arrudas e Onça** não estão indicados nas referidas figuras. Os resultados desses pontos serão contemplados nos próximos boletins.

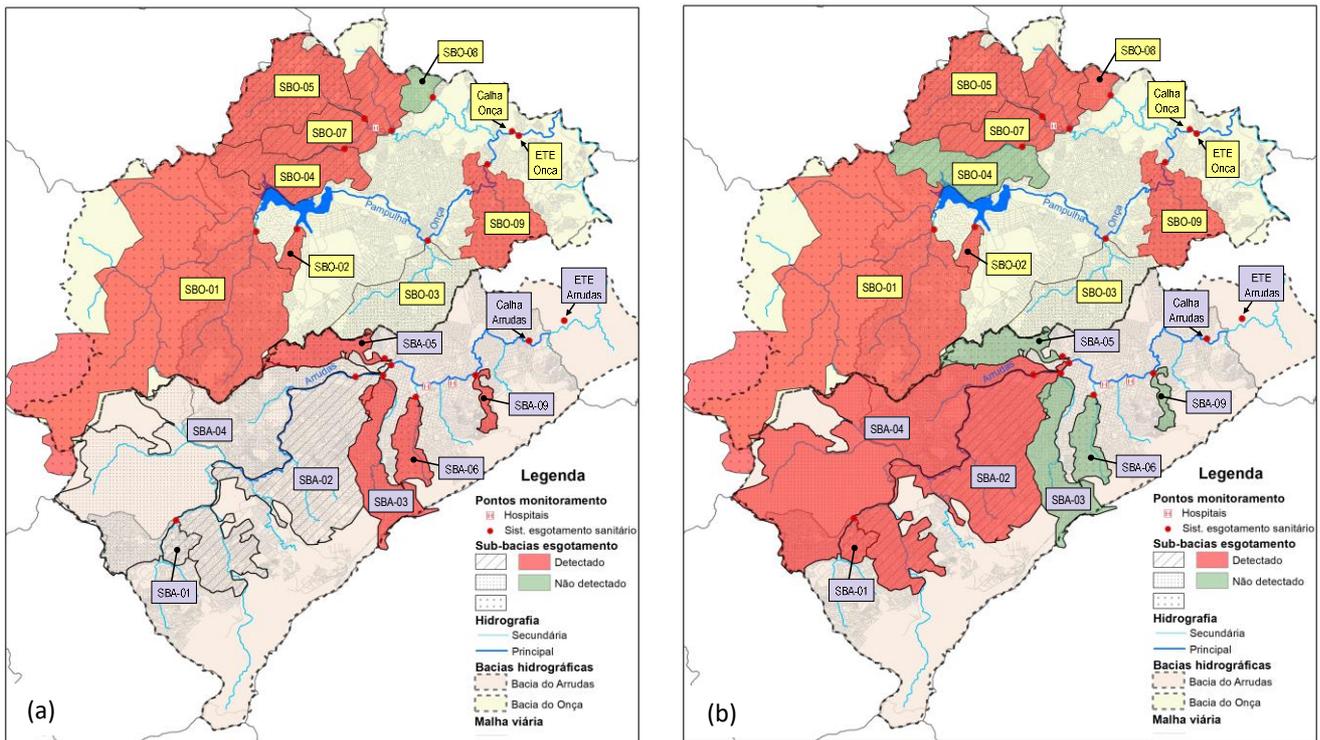


Figura 1: Resultados do monitoramento da ocorrência do novo coronavírus em amostras de esgoto coletadas nos 15 pontos localizados em sub-bacias de esgotamento, as quais são representativas de diferentes regiões e bairros de Belo Horizonte e parte de Contagem: (a) Semanas 3 e 4 de monitoramento (27/04 a 08/05/2020); (b) Semana 5 de monitoramento (11 a 15/05/2020)

Tabela 1: Identificação e breve descrição das regiões e sub-bacias de esgotamento para o projeto piloto de mapeamento da ocorrência, abundância e circulação do novo coronavírus nas cidades de Belo Horizonte e Contagem, em Minas Gerais

Sub-bacia	Identificação	Principais bairros/hospitais de referência
SBA-01	Interceptor Córrego Jatobá	Lindéia, Regina, Tirol, Jatobá
SBA-02	Interceptor Córrego Pintos	Grajaú, Salgado Filho, Gutierrez, Nova Suíssa, Estrela Dalva, Buritis
SBA-03	Interceptor Córrego Leitão	Belvedere, São Bento, Santa Lúcia, Luxemburgo, Santo Antonio, Cidade Jardim, Lourdes, parte área central
SBA-04	Interceptor Ribeirão Arrudas (ME)	Carlos Prates, Minas Brasil, Padre Eustáquio, Coração Eucarístico, João Pinheiro, Gameleira
SBA-05	Interceptor Córrego Pastinho	Jardim Montanhês, Alto dos Caiçaras, Caiçara-Adelaide, Monsenhor Messias, Pedro II, Santo André, Carlos Prates, Bonfim
SBA-06	Interceptor Córrego Acaba Mundo	Sion, Santo Antônio, Savassi, Funcionários
SBA-07	Hospital das Clínicas	Hospital das Clínicas
SBA-08	Hospital da Unimed	Hospital da Unimed
SBA-09	Interceptor Córrego Cardoso	Vila Cafezal, Paraíso, Santa Efigênia
SBA-10	Calha Ribeirão Arrudas	Bairros sem interceptação de esgoto
SBA-11	Entrada ETE Arrudas	Entrada da ETE Arrudas
SBA-12	Saída ETE Arrudas	Saída da ETE Arrudas
SBO-01	Interceptor Córregos Ressaca/Sarandi	Nova Pampulha, Xangrilá, Braunas, Dom Bosco, Sarandi, Serrano, Alípio de Melo, Santa Terezinha, Paquetá
SBO-02	Interceptor Córregos Mergulhão/Tijuco	Ouro Preto, Bandeirantes, Paquetá
SBO-03	Interceptor Córrego Cachoeirinha	Dom Joaquim, Fernão Dias, União, São Paulo, Sagrada Família, Cidade Nova, Santa Cruz, São João Batista, Palmares, Nova Floresta, Renascença, São Cristóvão, Nova Esperança, Aparecida, Ermelinda, Nova Cachoeirinha, Cachoeirinha, Ipiranga
SBO-04	Interceptor Córrego Santa Amélia	Itapoá, Jardim Atlântico, Leblon, Copacabana, Santa Amélia, Santa Branca
SBO-05	Interceptor Córrego Vilarinho (montante HRN)	Nova América, Jardim dos Comercários, Europa, Minas Caixa, Venda Nova, Rio Branco, São João Batista, Piratininga
SBO-06	HRN	Hospital Risoleta Neves
SBO-07	Interceptor Córrego Vilarinho (jusante HRN)/Isidoro	Nova América, Jardim dos Comercários, Europa, Minas Caixa, Venda Nova, Rio Branco, São João Batista, Piratininga, Juliana, Vila Clóris, Hospital Risoleta Neves
SBO-08	Interceptor Córrego Terra Vermelha	Zilah Spósito, Frei Leopoldo, Etelvina Carneiro, Jaqueline
SBO-09	Interceptor Córrego Gorduras	São Marcos, Goiânia, Maria Goretti, Dom Silvério, Lajedo
SBO-10	Calha Ribeirão Onça	Bairros sem interceptação de esgoto
SBO-11	Entrada ETE Onça	Entrada da ETE Onça
SBO-12	Saída ETE Onça	Saída da ETE Onça

SBA=Sub-bacia de esgotamento inserida na bacia hidrográfica do rib. Arrudas; SBO=Sub-bacia de esgotamento inserida na bacia hidrográfica do rib. Onça; ME=Margem esquerda

Análise dos resultados das 15 sub-bacias (representativas de regiões e bairros)

Na Tabela 2 e Figura 2 são apresentados os resultados do monitoramento da ocorrência do novo coronavírus nas amostras correspondentes às 15 sub-bacias de esgotamento **representativas das regiões com diferentes estratos sociais (excluindo-se as amostras coletadas nos hospitais, nas ETEs e nas calhas dos ribeirões Arrudas e Onça)**. A partir desses resultados, é possível observar que o percentual de amostras que testaram positivo nas regiões/bairros localizados na bacia do Arrudas permaneceu em um patamar semelhante, quando comparados os resultados das semanas 3 e 4 (50%), com os da semana 5 (43%). Já para as regiões/bairros localizados na bacia do Onça, houve um aumento expressivo de amostras que testaram positivo (64% nas semanas 1 e 2, 69% nas semanas 3 e 4 para 88% na semana 5).

Tabela 2: Resultados do monitoramento da ocorrência do novo coronavírus em amostras coletadas no sistema de esgotamento sanitário representativo das regiões/bairros, em Belo Horizonte e parte de Contagem

Semanas	Período	Total amostras coletadas		Total amostras que testaram positivo		% amostras que testaram positivo	
		SB Arrudas	SB Onça	SB Arrudas	SB Onça	SB Arrudas	SB Onça
1 e 2	13 a 24/04/2020	7	11	2	7	29	64
3 e 4	27/04 a 08/05/2020	8	13	4	9	50	69
5	11 a 15/05/2020	7	8	3	7	43	88

Nota: os resultados são representativos apenas do sistema de esgotamento sanitário correspondente às 15 sub-bacias de esgotamento (regiões/bairros) objeto do estudo, conforme explicado no início do item Resultados. Os dados mostrados nesta tabela excluem os resultados das amostras representativas de hospitais, estações de tratamento de esgoto e das calhas dos ribeirões Arrudas e Onça.

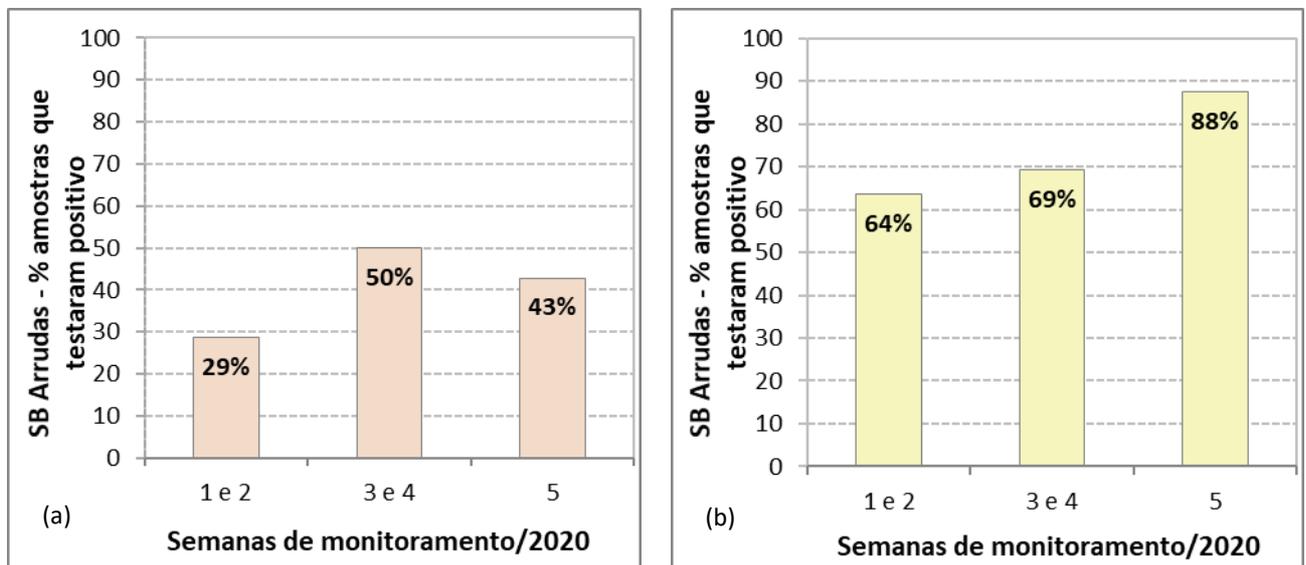


Figura 2: Percentuais das amostras coletadas no sistema de esgotamento sanitário representativo das sub-bacias de esgotamento (regiões/bairros) que testaram positivo para ocorrência do novo coronavírus, considerando os resultados das cinco semanas de monitoramento: a) bacia do Arrudas; b) bacia do Onça. Os dados mostrados nesta figura excluem os resultados das amostras representativas de hospitais, estações de tratamento de esgoto e das calhas dos ribeirões Arrudas e Onça.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Os resultados aqui apresentados são preliminares, pois não foi possível, ainda, fazer o cruzamento dos dados regionalizados das concentrações de vírus no esgoto e de casos de Covid-19. Isso será feito tão logo seja possível a disponibilização dos dados de casos suspeitos, confirmados e óbitos referentes a pacientes com Covid-19 em cada uma das regiões monitoradas pela Secretaria de Estado de Saúde (SES) de Minas Gerais. As seguintes conclusões podem ser tiradas a partir dos dados preliminares aqui apresentados:

- As regiões com maior percentual de amostras de esgoto positivas para a presença do vírus nas cinco primeiras semanas estão na bacia do Onça (64% nas semanas 1 e 2; 69% nas semanas 3 e 4; 88% na semana 5).
- Quando comparados os dados das semanas 3 e 4 com os da semana 5, foi observado aumento no percentual de amostras positivas para a presença do vírus (de 69% para 88%) no esgoto da bacia do Onça. Para o mesmo período, na bacia do Arrudas, o percentual de amostras positivas para a presença do vírus permaneceu em um patamar semelhante, passando de 50% para 43%.

Minas Gerais, 29 de maio de 2020

