



### **Pesquisa monitora esgoto para detecção precoce do novo coronavírus**

A coleta das amostras começou em maio de 2020, na Itaipu, e em fevereiro deste ano, no sistema de esgotamento sanitário de Foz do Iguaçu. Resultados ajudam no desenvolvimento da metodologia e apoio para a tomada de decisão no combate à covid-19. |

Pesquisa da Itaipu Binacional e parceiros está utilizando amostras de esgoto sanitário para mapear a presença do novo coronavírus (Sars-CoV-2) em áreas específicas da usina e em bairros de Foz do Iguaçu (PR). As amostras são coletadas semanalmente e passam por testes de RT-PCR no laboratório de biologia molecular da Universidade Federal do ABC (UFABC), em São Paulo.

Intitulado “Monitoramento do esgoto como ferramenta de vigilância sanitária para detecção precoce do Sars-Cov-2”, o projeto é desenvolvido pela Itaipu Binacional, por meio da Diretoria de Coordenação, em parceria com a UFABC, Prefeitura de Foz do Iguaçu, Parque Tecnológico Itaipu (PTI-BR), Companhia de Saneamento do Paraná (Sanepar), Hospital Ministro Costa Cavalcanti (HMCC) e Universidade Federal da Integração Latino-Americana (Unila).

Os testes metodológicos e as coletas de esgoto começaram em maio de 2020, nas instalações da Itaipu (primeira fase do projeto), e em fevereiro deste ano, no sistema de esgotamento sanitário da cidade, operado pela Sanepar.

A próxima etapa do projeto será qualificar o laboratório de biologia molecular do PTI, no Edifício das Águas, para a realização dos testes RT-PCR também em Foz do Iguaçu. A capacitação de profissionais e bolsistas no laboratório começa nesta segunda (5) e segue até sexta-feira (9).

O projeto parte da constatação de que pessoas com a covid-19 (sintomáticos e assintomáticos) podem eliminar o vírus nas fezes antes do aparecimento dos primeiros sintomas da doença; e após o desaparecimento dos sintomas, por até 40 dias, com carga viral reduzida.

Ao analisar as amostras e avaliar os resultados, é possível elaborar notas técnicas, gráficos e mapas de calor georreferenciados, sinalizando as regiões com maior e menor incidência do vírus e suas variantes. Os dados também permitem acompanhar a evolução da epidemia e antecipar em até duas semanas a curva da média móvel de casos.

Outro resultado esperado é identificar em quais regiões da cidade a campanha de vacinação deve ser intensificada, uma vez que os resultados são apresentados por bairros e distritos epidemiológicos. De acordo com a prefeitura, mais 130 mil moradores já receberam pelo menos a primeira dose da vacina em Foz do Iguaçu.

“A utilização de informações advindas do monitoramento do sistema de esgotamento sanitário é estratégica tanto para uma empresa como para a cidade, pois permite o estabelecimento de indicadores e critérios de risco para subsidiar a vigilância epidemiológica em relação a esta doença emergente”, afirma a bióloga Simone Frederigi Benassi, da Divisão de Reservatório da Itaipu e coordenadora do projeto pela empresa.

“O monitoramento pode ainda fornecer informações relevantes para orientar e qualificar o plano de testagem da população e demonstrar a importância de os gestores da saúde pública atuarem em áreas e regiões com maior frequência de ocorrência viral”, completa.

A coordenadora do Centro de Informações Estratégicas de Vigilância em Saúde (Cievs) do município, Carmensita Gaievski Bom, reforça que o monitoramento possibilita “analisar tendências e alterações na ocorrência do coronavírus nas diferentes regiões de Foz do Iguaçu e entender a prevalência e a dinâmica de circulação do vírus”. “Esta informação”, ela diz, “será utilizada como uma ferramenta de vigilância epidemiológica, auxiliando os gestores municipais na tomada de decisões sobre a pandemia da covid-19.”

O gerente de Pesquisa e Inovação da Sanepar, Gustavo Rafael Collere Possetti, esclarece que, embora possa ser detectado nas amostras coletadas, o Sars-CoV-2 não está na sua forma ativa e infecciosa, portanto, não há risco de transmissão pelo esgoto. A presença do novo coronavírus no sistema é apenas um indicador que pode ser associado com a abrangência da doença.

“Neste momento, a integração de esforços é fundamental para o enfrentamento à covid-19. Estamos atentos à perspectiva da inovação aberta e entendemos que o conhecimento e a tecnologia devem ser direcionados para bem servir a sociedade. Por isso, estamos colaborando com este importante projeto”, diz Possetti.

### Conhecimento científico

O coordenador e idealizador do projeto, professor Rodrigo de Freitas Bueno, da UFABC, especialista na área de tratamento de esgoto, avalia que a iniciativa tem um “forte elemento de desenvolvimento de capacidades, oferecendo oportunidades para alunos de iniciação científica, mestrado, doutorado e de pós-doutorado”. “Sob a orientação dos pesquisadores principais e colaboradores do projeto, os alunos terão amplas oportunidades de aprender sobre epidemiologia de águas residuais e pesquisas relacionadas no país”, afirma.

Bueno destaca ainda a colaboração multidisciplinar, com pesquisadores de várias origens acadêmicas e diferentes instituições. “Um aspecto chave deste projeto é a transferência de conhecimento”, diz. “Essa colaboração permite que cientistas em início de carreira ganhem experiência de trabalho em várias disciplinas e regiões.”

O professor Cristian Rojas, docente do curso de Ciências Biológicas e do Mestrado em Biociências da Unila, comenta a participação no projeto lembrando que “a academia sempre procura novos caminhos, a reciclagem de conhecimentos permeia todas as atividades da universidade”. “Ao mesmo tempo que estamos focando nas atividades iniciais, já estamos discutindo com a equipe novos tópicos, como a questão das variantes e possibilidades alternativas de detecção. Tudo isso sempre baseado na análise dos artigos científicos mais recentes.”

Para o diretor técnico do Parque Tecnológico Itaipu, Rafael José Deitos, a pesquisa representa “a materialização muito clara do propósito do PTI, que é transformar conhecimentos e tecnologias em soluções para o progresso da sociedade”. Segundo ele, nada mais evidente desse benefício que a detecção precoce do vírus da covid-19 no esgotamento sanitário, com potencial de prevenção de outras doenças virais, como a zica, a febre amarela e a chicungunha.

“Outra missão do PTI é a formação de capital intelectual. Quando trazemos esse tipo de iniciativa, com grandes parceiros, estamos exatamente produzindo capital intelectual na região”, pontua.

Simone Benassi revela que o projeto já está fomentando pesquisas correlatas, contribuindo assim para o conhecimento científico da região e do País. Ela cita como exemplo estudos para a criação de um teste rápido de detecção do Sars-CoV-2 em esgoto e um novo método para monitoramento de variantes do vírus. Hoje, esse trabalho somente é feito na Fundação Oswaldo Cruz (Fiocruz), no Rio de Janeiro, e na Universidade de São Paulo (USP).

Os pesquisadores enfatizam que todo o trabalho é baseado no conceito de “saúde única” (One Health), que defende uma visão integrada entre a saúde humana, a saúde animal e o meio ambiente para o planejamento e execução das políticas públicas.

---

Testes de RT-PCR serão feitos em Foz do Iguaçu

Os testes RT-PCR para detecção do novo coronavírus nas amostras de esgoto também serão feitos em Foz do Iguaçu, no laboratório molecular do PTI, no Edifício das Águas. O treinamento da equipe começa nesta segunda-feira (5) e segue até sexta (9), ministrado por pesquisadores da UFABC e Unila.

Os equipamentos para equipar o laboratório foram adquiridos com recursos de Itaipu, que investiu R\$ 3,5 milhões no projeto. O valor inclui equipamentos, insumos e bolsas de pesquisa.

“Com apoio da Itaipu, foi possível adquirir equipamentos essenciais, como um PCR em tempo real, ultrafreezer, fluxo laminar, centrífugas, kits de detecção de covid-19, entre outros. Além disso, permitiu a disponibilização de bolsas de pesquisas para contratação de pessoal especializado”, relaciona o coordenador do projeto, professor Rodrigo de Freitas Bueno.

Simone Benassi explica que, no primeiro mês após a capacitação, as análises serão feitas concomitantemente em Foz do Iguaçu e São Paulo. “Faremos nos dois laboratórios até acertarmos a metodologia. Se for necessário, podemos expandir esse prazo. Mas a ideia é que, depois deste período, todos os testes [com as amostras da cidade] sejam feitos somente em Foz do Iguaçu”, diz.

Também estão sendo preparados uma cartilha e um e-book para divulgar os resultados e a importância do projeto para a comunidade.

Foto: Coleta de amostras de esgoto na usina, bióloga Simone Benassi, Divisão de Reservatório da Itaipu (Crédito: Rubens Fraulini | ITAIPU Binacional)