

Pesquisadores desenvolvem softwares e tecnologias para o combate aos efeitos do Coronavírus

Pesquisadores do Programa de Engenharia de Sistemas e Computação da Coppe/UFRJ estão desenvolvendo sistemas computacionais e modelagens para contribuir no combate ao novo Coronavírus. As ferramentas serão utilizadas por profissionais, gestores e tomadores de decisão que estão atuando na "linha de frente" para reduzir os efeitos da pandemia. As iniciativas incluem sistemas de software, tecnologias e produtos que viabilizam a modelagem de equipamentos voltados para proteger profissionais da área da Saúde que estão na "linha de frente" em hospitais e postos de saúde; o acompanhamento on-line da disseminação da Covid-19, de forma georreferenciada; a evolução do estado dos pacientes; a disponibilização de sistemas de software específicos para facilitar a comunicação entre as equipes de saúde, entre outras.

Uma das iniciativas possibilitará a produção no Brasil dos primeiros protetores faciais (face Shields), por meio de fabricação digital (impressora 3D). Tais protetores para uso hospitalar, não descartáveis, estão sendo produzidos por meio de uma parceria entre Coppe/UFRJ, PUC-Rio, e Unirio. Outros parceiros são a Koios, uma das primeiras empresas de impressão 3D do Brasil, que nasceu na Incubadora da Coppe; a 3D Rio; e a Wishbox. O projeto conta também com o apoio de cerca de 150 voluntários, no Rio de Janeiro, que estão imprimindo os protetores, após receberem doação do material, e da Firjan, responsável pela logística para distribuição e coleta. O próximo produto a ser disponibilizado é o respirador - máscara de respiração usada pelos profissionais da área de Saúde -, que ainda depende de validação para impressão e distribuição.

Os protetores faciais e os respiradores são produtos essenciais para a segurança das equipes da área de Saúde e profissionais que atuam diretamente no atendimento a pacientes infectados com o Covid-19 ou com suspeita de contaminação. Esse trabalho vem sendo desenvolvido por um grupo coordenado pelo professor Guilherme Horta Travassos, do Programa de Engenharia de Sistemas e Computação da Coppe, e pelos professores Priscila Vieira Lima e Claudio Miceli de Farias, da Coppe e do Núcleo de Computação Eletrônica (NCE) da UFRJ. Também envolve pesquisadores da Escola de Medicina e do Hospital Universitário Clementino Fraga Filho, da UFRJ, PUC-Rio e UNIRIO, e sociedade civil.

Trabalho em rede multiplica resultados

Partiu do Grupo do Programa de Engenharia de Sistemas e Computação da Coppe a idealização e a prova de conceito para a modelagem computacional e concepção dos modelos. O grupo foi responsável pela evolução do código STL, disponibilizado pela empresa polonesa PRUNA, que possibilitou a produção dos primeiros protetores faciais (face Shields) no país por impressora 3D.

Sob a coordenação do professor da Coppe, Guilherme Horta Travassos, foi criada uma rede, composta por pesquisadores e técnicos da UFRJ, PUC-RJ e UNIRIO, além de representantes da sociedade civil de empresas e organizações, como o movimento SOS 3D COVID 19, com o objetivo de viabilizar a produção, desses primeiros protótipos, de forma rápida, seguindo as orientações técnicas da ANVISA. Os protótipos de

protetores faciais já foram validados pelo corpo técnico do Hospital Universitário Clementino Fraga Filho. Para cumprir normas e padrões exigidos, a equipe contou com a orientação de técnicos do Inmetro.

Ventilador pulmonar e sistema georreferenciado

Os pesquisadores da Coppe também estão trabalhando na engenharia de outros produtos e sistemas que podem contribuir no combate ao Coronavírus. É o caso de um protótipo de ventilador pulmonar mecânico desenvolvido por pesquisadores do Laboratório de Engenharia Pulmonar da Coppe, sob a coordenação do professor Jurandir Nadal, Programa de Engenharia Biomédica. A iniciativa conta com o apoio de professores da Biomédica, Elétrica, e Mecânica.

Outra frente é o sistema de acompanhamento on-line Georreferenciado de Epidemia, que permitirá que os gestores da área de medicina acompanhem toda a evolução da epidemia, a partir do tratamento e da análise de dados realizados automaticamente pela ferramenta, o que facilitará na tomada de decisão. Para que os profissionais possam acompanhar a evolução de pacientes, de forma mais rápida e eficiente, os pesquisadores estão desenvolvendo um sistema de softwares com dispositivos que coletam as informações de marcadores de saúde das pessoas que se encontram internadas, ou mesmo em tratamento na própria residência.

Também faz parte do conjunto de ações um sistema específico de alarme de deterioração do estado do paciente, capaz de sinalizar, on-line, agravamentos do seu quadro de saúde. O sistema vai cadastrar todos os casos de pessoas infectadas pelo vírus, incluindo sua localização, e mantendo o anonimato. A ferramenta consolidará dados coletados juntos às secretarias municipais e estaduais e ao Ministério da Saúde.

Inteligência Artificial para analisar o comportamento de doenças

O grupo da Coppe está desenvolvendo também uma base de dados de Saúde Integrada, que entre outras vantagens permitirá analisar o comportamento de doenças utilizando técnicas de Inteligência Artificial (IA), apoiando decisões em políticas de saúde pública e vigilância sanitária.

Outro sistema que está sendo desenvolvido pelo Grupo da Coppe é voltado para registrar e fazer triagens de voluntários, demonstrando como eles serão distribuídos, de acordo com a demanda e dos processos a serem executados.

Também está sendo concluído um sistema de apoio à comunicação das equipes de Saúde, de forma que os profissionais possam interagir com médicos, alguns voluntários estrangeiros. Para isso, o sistema contará com facilidades para tradução de diálogos. Segundo o professor Guilherme, será utilizada uma forma de alocação inteligente de voluntários e suas respectivas tarefas.

O Grupo está atuando ainda na implantação de uma “Sala de Situação Virtual” para que os “gestores de crises” tenham um campo específico na Internet para acompanhamento de processos e eventos, podendo emitir alarmes e notificações, de forma ágil, com um canal de comunicação dedicado para esses fins.

“Estamos estruturando um sistema de logística de distribuição de recursos no apoio à infraestrutura de Comunicação Remota e Operacional, dando suporte a equipes das áreas de Tecnologia, Saúde, e Logística, entre outras”, antecipou o professor da Coppe.