



## A tecnologia pode ajudar o SUS a salvar vidas

Giovanni G. Cerri\*

As novas tecnologias em saúde avançaram muito e estão disponíveis também na rede pública. Mas só nos grandes centros. As periferias das metrópoles ainda estão longe de um atendimento médico ágil, quase tão distantes quanto as populações dos rincões mais remotos da Amazônia. A inovação pode mudar essa realidade.

Lá se vão quase cinco anos que a Organização das Nações Unidas (ONU) lançou sua Estratégia Global de Saúde Digital – um desafio para os esforços nacionais de todo o mundo, troca de conhecimento, inovação, entre centros de pesquisa, empresas e organização não governamentais –, a fim de promover a saúde para todos, em todas as geografias. A proposta da ONU unificou, sob a expressão Saúde Digital, todos os conceitos das tecnologias disponíveis em e-saúde, telemedicina, telessaúde e saúde móvel, definindo uma nova área de conhecimento e de prática que incorpora os avanços da tecnologia, novos conceitos, aplicações de redes sociais, internet das coisas (IoT) e inteligência artificial (IA).

No Brasil, o Sistema Único de Saúde (SUS), maior sistema de assistência médica gratuita do mundo – que atende mais de 190 milhões de pessoas num País de 203 milhões de habitantes –, desenvolveu uma

estrutura e metodologias de atendimento respeitadas, constituindo como exemplo para outros países. A Inglaterra, que também tem seu serviço gratuito universal, recentemente adotou as visitas de profissionais da saúde à residência de idosos, inspirada na estratégia brasileira de saúde da família (ESF).

A estrutura da rede pública do SUS mostrou, mais uma vez, sua importância durante a pandemia da covid-19, ao possibilitar assistência aos afetados e a aplicação quase imediata das vacinas em todas as regiões do País, assim que ficaram disponíveis. Uma experiência inigualável!

Ao mesmo tempo, embora já tenha se alinhado aos objetivos da ONU em projetos de saúde digital, ainda há muito o que fazer. O SUS, com pouco mais de 30 anos de idade desde que foi regulamentado para chegar à configuração atual, tem gargalos históricos, alguns agravados exatamente durante a crise sanitária, quando foram reduzidos os procedimentos não urgentes e, assim, emergiu outro desafio gigante. Há mais de um milhão de cirurgias de todos os tipos atrasadas além do prazo razoável para garantir a cura de pacientes, o que obrigou o Ministério da Saúde a liberar, em 2023, recursos extras para garantir aos estados a realização de pelo menos metade desses procedimentos.

Mas os problemas na rede pública incluem também a demora na marcação de consultas, na triagem de pacientes e no encaminhamento para especialistas. Prontos-socorros são congestionados com o fluxo de casos não urgentes, porque as pessoas não conseguem acesso rápido a um generalista na unidade de saúde próxima de sua casa. Com isso, um simples

\* Graduação pela Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo (USP), em 1976, doutorado e livre-docente na mesma instituição. Presidiu a Sociedade Paulista de Radiologia, o Colégio Brasileiro de Radiologia e o World Federation of Ultrasound in Medicine and Biology. Foi diretor científico da Associação Médica Brasileira, presidente do conselho e diretor-geral do Instituto do Câncer do Estado de São Paulo (Icesp), presidindo ainda os conselhos da Fundação Faculdade de Medicina e do HCFMUSP, onde atuou também como diretor por dois mandatos. Participou de conselhos de outras entidades, entre elas, a Agência Nacional de Vigilância Sanitária (Anvisa), a Associação Brasileira da Indústria de Alta Tecnologia de Produtos para a Saúde (Abimed), Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo (Fapesp), Hospital Sírio-Libanês, Dasa e da Fundação Zerbini. Foi secretário de Estado da Saúde de São Paulo de 2011 a 2013.

resfriado concorre com um infartado. Ora, as consultas por videochamada já são viáveis há pelo menos cinco anos ou mais, desde a popularização dos telefones móveis com tela. Empregar esse recurso em larga escala facilitaria a triagem prévia, reduzindo deslocamentos de pacientes, desafogando os prontos-socorros, otimizando as horas de trabalho de profissionais da saúde e aumentando a produtividade.

O promissor, entretanto, é que o interesse pelas tecnologias vem aumentando em todos os setores da administração da saúde. As ferramentas para a melhoria do atendimento já existem e a universidade e os institutos públicos de pesquisa vêm contribuindo ativamente para a criação e o aperfeiçoamento de novas aplicações, unindo os esforços de seus talentos aos recursos da iniciativa privada.

É hora de aproveitar o frescor das descobertas e os benefícios que elas podem trazer para a comunidade, sem mais perda de tempo. Temos todas as condições para dar um salto de qualidade na saúde pública do Brasil. E o Hospital das Clínicas da Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo (HCFMUSP) é um dos principais parceiros dos governos para garantir que o País esteja entre os mais desenvolvidos, sintonizado aos objetivos da ONU.

### **Inovações prontas para uso**

A emergência da covid-19 levou cientistas e autoridades, aqui e lá fora, a apostar em todas as alternativas possíveis para superar as dificuldades que se multiplicavam naquele momento. A urgência levou à adoção de tecnologias já existentes, como a teleconsulta, e apressou a adoção de soluções baseadas na inteligência artificial, como na análise de exames de imagem para detecção do vírus pandêmico em pacientes com afecções pulmonares. A mesma tecnologia agora está sendo desenvolvida para identificar rapidamente tumores no fígado. Com o trabalho desenvolvido desde então, ficou claro que já é possível expandir a aplicação dessas tecnologias para todas as áreas da saúde e transformar o SUS num sistema mais inclusivo e abrangente, em benefício de toda a população. O que falta é acelerar a implantação dessas inovações e criar

polos regionais que possam atender as pessoas em todos os pontos do Brasil.

O desafio é para todos, universidades, iniciativa privada e governos. E não só da área da saúde, mas também do setor de educação, telecomunicações e infraestrutura. É imprescindível dotar todas as regiões do Brasil com internet de qualidade. Na era do 5G, ainda há regiões sem nenhum tipo de comunicação sem fio.

É preciso potencializar as oportunidades existentes e incentivar os centros de experimentação. O próprio SUS, entre seus vários programas de inovação, mantém o Programa de Pesquisa para o SUS (PPSUS), que visa promover o desenvolvimento científico e tecnológico em saúde para reduzir as desigualdades regionais com as inovações. Essa área representa 30% da produção científica nacional, mas ainda há uma forte concentração nas regiões Sudeste e Sul do País, segundo o Ministério da Saúde, que tem outros programas em saúde digital para incentivar a troca de experiências e o fortalecimento de pesquisas com o objetivo de reduzir as desigualdades. O telessaúde, criado para expandir e melhorar a atenção primária à saúde, é um deles. Em 2020 surgiu o Conecte SUS, para informatizar e integrar órgãos de gestão, estabelecimentos públicos e privados de saúde para garantir o acesso à informação dos cidadãos, seu histórico de atendimento, vacinação, exames realizados, internações, medicamentos utilizados etc. O HC-FMUSP também colabora nessa área, num projeto de prontuário eletrônico. A expansão do sistema ajudará profissionais e gestores a tomar decisões e a melhorar o atendimento.

Ou seja, há muitos planos, mas é preciso celeridade, recursos e a manutenção de metas e prioridades, independentemente do governante da vez.

### **Parcerias como resultados**

Há bons sinais para acreditar que estamos dando passos largos a caminho dessa necessária inovação da saúde pública brasileira. A USP, o HCFMUSP e seus institutos, como o Instituto de Radiologia (InRad), estão juntos na linha de frente em projetos com o governo paulista, que colocou a saúde digital como uma das suas prioridades, e com o Ministério da Saúde, que se esforça para aumentar a eficiência do SUS.

Afinal, todos somos o SUS e fazemos parte da sua gigantesca rede de atendimento.

O Brasil fez imenso progresso nos últimos anos ao regulamentar a relação entre o ensino público e a iniciativa privada. Já vai longe o tempo em que uma universidade colaborar com uma empresa era quase um pecado. Ainda bem! Na área da saúde, essa colaboração abriu um amplo horizonte para a pesquisa clínica e para o desenvolvimento de novas tecnologias em várias áreas da medicina. Agora mesmo, o HC vai iniciar a construção de um novo prédio, em seu complexo na rua Doutor Enéas de Carvalho Aguiar, exclusivamente para pesquisas clínicas em convênios com organizações privadas.

Sem falar em outros centros de pesquisa da USP e outras universidades brasileiras, nos últimos quatro anos, só o InRad firmou parcerias com dezenas de empresas fabricantes de equipamentos médicos e de telecomunicações, de serviços de conexão sem fio, de redes 5G e desenvolvedores de aplicações em medicina e saúde. Muitos dos projetos já passaram da fase de maturação e estão prontos para serem aplicados massivamente.

A expansão da saúde digital e do atendimento remoto a pacientes e o aperfeiçoamento da operação à distância de equipamentos médicos já vêm sendo experimentados em alguns dos principais hospitais da rede pública no País, não só na rede privada. A radiologia já está na era digital há mais de dez anos. Só nessa especialidade o emprego sistemático desses recursos disponíveis ajudaria a reduzir atrasos no atendimento em muitas regiões, salvando vidas. Aparelhos de tomografia e de ressonância magnética podem ser operados remotamente e laudos podem ser emitidos por especialistas de qualquer cidade distante, sendo possível otimizar o funcionamento de equipamentos subutilizados em horários de menor movimento onde haja carência de profissionais.

A teleconsulta, a inovação mais básica em saúde digital, há muito poderia se expandir para todas as áreas cobertas por internet. É de 2019 a criação do Programa Telessaúde, integrante da Estratégia e-Saúde (Saúde Digital) do SUS. É do programa, conforme

descrição no site do Ministério da Saúde, o objetivo de reduzir filas de espera e o tempo para atendimentos, apressando diagnósticos especializados e evitando deslocamentos desnecessários de pacientes e profissionais de saúde.

O HCFMUSP e o InRad já têm projetos-piloto nesse sentido, prontos para serem replicados e, como parte da rede de atendimento do SUS, participam dos esforços para a melhoria do sistema como um todo de maneira mais rápida e eficiente. Está em andamento um acordo com o governo do Reino Unido pelo programa de cooperação Better Health Programme (BTH) para desenvolver soluções que aumentem a eficiência no atendimento dos pacientes, e que possam ser implantadas em toda a rede de saúde pública brasileira. Atualmente, no HC são realizadas 9.880 teleconsultas por mês. Ao todo, o acordo prevê 20 iniciativas, entre elas um reforço para o projeto de TeleUTI do Instituto do Coração da Faculdade de Medicina (InCorFMUSP).

### **As conquistas do HC**

Para descrever algumas das conquistas do HCFMUSP em inovação nos últimos quatro anos, é preciso falar do InovaHC (Núcleo de Inovação do HC), cuja proposta é conectar centros de pesquisa, universidades, empreendedores e recursos para criar soluções mais eficientes para gestores, médicos e pacientes. No guarda-chuva do InovaHC estão: o In.cube (incubadora de ideias), In.pulse (aceleradora de negócios) e In.pacte (apoio aos negócios desenvolvidos). Com suas iniciativas, o InovaHC formou a maior plataforma de inovação em saúde, com mais de 60 empresas e startups e quase 200 projetos.

Em 2020, com a Siemens Healthineers do Brasil, foi criado o In.Lab, moderno Centro de Inovação e Pesquisa Aplicada em Inteligência Artificial, com equipes multidisciplinares e que conta com o Data Lake do Brasil, um dos maiores bancos de imagens médicas disponíveis à pesquisa.

Foi com o InovaHC que o programa IdeiaGov, do governo do estado de São Paulo, escolheu, há três anos, parceiros para o projeto RaVid-19, que rapidamente desenvolveram algoritmos para auxiliar radiologistas

em qualquer hospital a diagnosticar a covid-19 em exames de imagem de tórax e pulmão. A inovação foi utilizada por cerca de 60 hospitais no auge da crise da pandemia, quando os testes de detecção ainda eram escassos e demorados – e desenvolvida em parceria entre o MICLab e FEEC da Universidade Estadual de Campinas (Unicamp) e as empresas Neuralmin, Ottawa Health e Visibilia.

Outros projetos estão, hoje, em andamento. Entre eles, o IA Idade Cerebral, que busca identificar padrões por meio da análise de imagens de ressonância magnética de cérebros de 1.600 indivíduos acima de 35 anos sem deficiência, e o IA e Posicionamento em Mamografia, que utiliza algoritmos para analisar a melhor posição para a realização de exames, baseando-se em 900 casos.

A mesma tecnologia de algoritmos e inteligência artificial empregada no RaVid19 vem sendo utilizada agora em outro estudo para detectar mais eficientemente tumores no fígado. Os pesquisadores pretendem aperfeiçoar ferramentas de triagem automática de cirrose e câncer nos exames de imagem. O objetivo é obter diagnósticos mais rápidos para apressar o início do tratamento e agilizar, por exemplo, os preparativos para um transplante hepático. A ferramenta faz parte da tese de doutorado do médico radiologista Bruno Aragão, em parceria com o InRad, o Departamento de Gastroenterologia do HCFMUSP, o InovaHC e a startup de tecnologia Machiron, com financiamento Pipe-Fapesp.

### **UTI remota**

As iniciativas de inovação do HCFMUSP também abrangem a formação profissional e o aperfeiçoamento de pessoal especializado. O núcleo de telemedicina, que foi criado há dez anos no InCor, em 2020 recebeu um aporte do Banco Mundial que possibilitou à Divisão de Pneumologia do instituto implementar a rede TeleUTI. Esse programa, que passou a auxiliar remotamente os médicos do SUS de vários estados nos atendimentos dos casos de coronavírus, rapidamente tornou-se referência mundial.

No primeiro semestre de 2023, foram tão bons os resultados de uma extensão da TeleUTI no Conjunto

Hospitalar do Mandaqui, na Zona Norte da capital paulista, que ela será ampliada para outros 19 hospitais do estado. O programa consiste na troca diária de informações da equipe de UTI com uma equipe especializada do HCMUSP, principalmente sobre os casos mais graves e que podem levar mais tempo para ter alta. Na prática, é como se o paciente estivesse recebendo visitas de vários especialistas ao mesmo tempo, enquanto os profissionais também se beneficiam com a troca de informações.

No Mandaqui, hospital geral e de ensino referência no atendimento a politraumatismos, entre março e julho de 2023 foram atendidos 242 pacientes, com uma média de 16,5 conversas remotas por dia entre os especialistas das duas instituições. A iniciativa promoveu uma redução média de 10 para 5 dias na permanência do paciente da UTI, enquanto a taxa de mortalidade caiu de 28% para 7% na primeira semana de julho.

É um projeto pronto para ser replicado em dezenas de outros hospitais públicos de todo o País, em parceria com centros universitários de pesquisa e faculdades de medicina.

### **A revolução da velocidade**

A conexão 5G permite transmissão de dados até 100 vezes mais veloz que a do 4G (em condições ideais), possibilitando a conexão de muitos mais dispositivos ao mesmo tempo. Nessa área de conexão rápida, o OpenCare 5G é uma das iniciativas mais recentes do InovaHC, coordenada pela Deloitte, com participação do Itaú Unibanco, Siemens Healthineers, NEC, Telecom Infra Project (TIP), Agência Brasileira de Desenvolvimento Industrial (ABDI), Banco Interamericano de Desenvolvimento (BID) e Escola Politécnica da Universidade de São Paulo (Poli USP).

Um dos braços do OpenCare é o OpenRAN (do inglês *open radio access networks*, ou rede de acesso de rádio aberto). Seu objetivo é construir uma rede privada de comunicação para testar a conectividade entre equipamentos médicos.

Duas soluções da Siemens Healthineers foram incluídas no OpenCare 5G: a AI Rad Companion, para aumentar a produtividade e a acurácia nos diagnósticos de exames de imagem, com a redução do tempo e

aumento da qualidade na transmissão; e o syngo Virtual Cockpit (sVC), apto a controlar à distância equipamentos de ressonância magnética e tomografia computadorizada e que se beneficiará com a velocidade maior.

A ABDI, que já atua com a Agência Nacional de Telecomunicações (Anatel) na realização de testes do 5G, tem a missão de estimular novos modelos de negócio com a adoção dessa tecnologia. A Telecom Infra Project (TIP), associação internacional de empresas provedoras de equipamentos e serviços, entrará com a infraestrutura do sistema Open RAN. O ItaúUnibanco empregará seu conhecimento em tecnologia e disponibilizará seu DataCenter para ajudar a testar as possibilidades do Open RAN. A NEC será integradora de sistemas, instalação e configuração da rede. A Poli USP se encarregará da arquitetura do sistema e da metodologia de pesquisa, de olho em como essas inovações

impactarão o desenvolvimento de novas soluções. Além de coordenar o trabalho, outra missão da Deloitte será atrair mais investimentos para os projetos.

Todos esses projetos demandam um tempo de planejamento, exigem financiamentos, têm uma fase de experimentação até chegar a algum resultado, passando pela etapa de aperfeiçoamento e de maturação até estarem prontos para a aceleração. Para que resultem em benefícios práticos, é preciso manter um ritmo constante de interesse e apoio das políticas públicas durante os próximos anos.

As condições estão postas. Com vontade e liderança, as inovações chegarão ao cidadão comum e novos projetos e parcerias serão possíveis, num círculo virtuoso que contribuirá para melhorar a vida de milhões de brasileiros e garantir os seus direitos à saúde previstos na Constituição.