

CIRURGIA DIGITAL INCLUSIVA: O BRASIL NA VANGUARDA MUNDIAL DA TELECIRURGIA ROBÓTICA DE BAIXO CUSTO

Gualter Lisboa Ramalho

Acadêmico Titular da APMED - Cadeira 31

INTRODUÇÃO

A trajetória da robótica na medicina expressa a convergência entre ciência, tecnologia e cuidado humano. A cirurgia robótica se consolidou como um marco nas práticas contemporâneas, redefinindo padrões de precisão, segurança e eficiência.

A incorporação da inteligência artificial e da conectividade digital amplia ainda mais os horizontes da prática médica e do cuidado centrado no paciente.

Dessa evolução nasce a telecirurgia, tecnologia que permite ao cirurgião operar a distância por meio do controle remoto de sistemas robóticos. Essa inovação reduz desigualdades geográficas, democratiza o acesso a procedimentos complexos e inaugura uma nova fronteira da medicina digital colaborativa e inclusiva.

Mais do que avanço tecnológico, a telecirurgia representa um salto civilizatório: o conhecimento médico se transforma em rede solidária e a tecnologia torna-se extensão do cuidado à saúde.

O Marco Histórico

Em outubro de 2025, durante a 54ª Convenção Nacional Unimed, o Brasil entrou para a história ao realizar, pela primeira vez no mundo, uma telecirurgia robótica com internet de baixo custo, utilizando rede não dedicada.

O procedimento conectou João Pessoa (PB) e Curitiba (PR), cidades separadas por 3.200 km, com excelência técnica, estabilidade de conexão e segurança clínica. Esse feito inaugura o conceito da **Cirurgia Digital Inclusiva**, paradigma que transforma distância em proximidade e tecnologia em ponte entre vidas.

Imagem 1: Telecirurgia demonstrada ao vivo durante a 54ª Convenção Nacional Unimed, realizada no Centro de Convenções de João Pessoa



Fonte: acervo pessoal do autor.

A Construção Coletiva

O projeto resultou da articulação entre 42 profissionais e 17 instituições parceiras, unidas pelo propósito de tornar a inovação acessível.

Sob a liderança de Gualter Lisboa Ramalho (Unimed), Marcelo Loureiro (Scolla) e Fábio Masseli (Ortotek), a iniciativa simboliza a essência cooperativista da Unimed, que combina autonomia médica, sustentabilidade e humanização.

Da China ao Brasil: A Ponte da Inovação

A jornada começou em Xangai numa missão na China durante o *Medical Equipment Fair* (CMEF), em abril de 2025, quando a Unimed firmou parcerias estratégicas com David Medical e Edge Medical.

Definiram-se protocolos de interoperabilidade e segurança que permitiram marcos históricos.

Em agosto, protagonizada pelo grupo da Scolla, parceiro pioneiro do projeto, foi realizada a primeira cirurgia remota (experimental) da América Latina entre Curitiba e Cascavel (500 km).

Em setembro, uma nova realização do mesmo grupo conquistou a certificação do Guinness World Records, por executar uma hernioplastia via telecirurgia com conexão Curitiba–Kuwait (12.034 km).

Em outubro, durante a 54ª Convenção Nacional Unimed, foi realizada com sucesso a primeira telecirurgia robótica utilizando internet de baixo custo (rede não dedicada), transmitida ao vivo durante o evento e conectando João Pessoa (Centro de Convenções) a Campo Largo, próximo a Curitiba, em uma distância aproximada de 3.200 km.

Telecirurgia com Internet de Baixo Custo (Rede não Dedicada)

O modelo brasileiro de telecirurgia utilizou infraestrutura convencional de internet, com custo inferior a 5% do padrão global, garantindo acessibilidade e inclusão tecnológica. Segundo Dênio Mariz, entre João Pessoa e Campo Largo (próximo a Curitiba), a conexão contou com múltiplos provedores (RNP, CODATA, UPLINK e Ligga Telecom) e VPN ponto a ponto criptografada, assegurando privacidade e estabilidade. O sistema operou com failover automático, latência média de 45 ms, zero perda de pacotes e largura de banda superior a 100 Mbit/s, superando padrões internacionais. O diferencial do modelo brasileiro está em alcançar alta performance e segurança com infraestrutura de internet compartilhada, reduzindo drasticamente os custos em comparação às redes dedicadas tradicionais, um avanço que comprova a viabilidade da telecirurgia de baixo custo.

O procedimento empregou o robô MP 1000 (Edge Medical), com console médico, braços robóticos, módulo de teleoperação de alta precisão e pinças reutilizáveis, demonstrando que alta performance e segurança são possíveis mesmo com internet compartilhada, reduzindo custos sem comprometer a qualidade.

Imagem 2: Robô em Curitiba, com a Cirurgia transcorrendo sob comando do console presente em João Pessoa –



Fonte: acervo pessoal do autor

Governança e Sustentabilidade

A Unimed do Brasil estruturou o Programa Nacional de Cirurgia Robótica e Telecirurgia em três eixos estratégicos:

- (1) Científico-Regulatório — assegura ética e conformidade internacional;
- (2) Capacitação — promove formação médica e certificação de excelência;
- (3) Negócios Sustentáveis — desenvolve modelos econômicos que viabilizam expansão cooperativa e inclusão digital em saúde.

O Futuro da Cirurgia Digital

Os próximos passos incluem integração com redes 5G e novos backbones nacionais, ampliando conectividade e reduzindo latências.

O objetivo é consolidar a maior rede cooperativa de cirurgia digital do mundo, interligando hospitais, universidades e centros de pesquisa.

A longo prazo, o programa pretende integrar-se ao SUS, levando robótica e telecirurgia a regiões remotas.

O feito da Unimed demonstra que o Brasil não apenas acompanha, mas lidera a inovação médica inclusiva mostrando que tecnologia e solidariedade podem caminhar juntas.

Conclusão

O projeto Unimed–Scolla é um divisor de águas.

Mais do que um avanço tecnológico, representa a afirmação do potencial científico, humano e cooperativo do Brasil.

Ao viabilizar telecirurgia com infraestrutura acessível, o país inaugura um novo paradigma global: a tecnologia a serviço da vida, guiada por valores éticos e solidários.

“Este projeto não tem um nome individual. Sua força nasceu da colaboração científica, do espírito coletivo e do compromisso inclusivo que unem mentes e propósitos em torno de um mesmo ideal.” Gualter Lisboa Ramalho.

Referências

MARESCAUX, J.; RUBINO, F.; ARENAS, M. et al. Transcontinental robot-assisted remote telesurgery: feasibility and potential applications. *Annals of Surgery*, v. 235, n. 4, p. 487–492, 2002.

YANG, G. Z. et al. Medical robotics — Regulatory, ethical, and legal considerations for increasing adoption of robotic-assisted surgery. *Science Robotics*, v. 2, n. 5, 2017.

WORLD HEALTH ORGANIZATION (WHO). Digital health interventions: policy and implementation guidance. Geneva: WHO, 2020.

IEEE. Standards for Telesurgical Systems – Network Requirements and Reliability Metrics. IEEE Standards Association, 2023.



RNP (Rede Nacional de Ensino e Pesquisa). Infraestrutura de alta disponibilidade para aplicações críticas de saúde digital. Brasília: RNP, 2024.

MARIZ, D.; LOUREIRO, M.; RAMALHO, G. L. Telecirurgia robótica com rede não dedicada: viabilidade e resultados iniciais no Brasil. Revista Brasileira de Inovação em Saúde Digital, v. 1, n. 1, 2025.