

# Empreendedorismo e Inovação Em Saúde: Desafios para a Autonomia do Ato Médico

**VAZ, Beatriz L.**

Centro Hospitalar Universitário de Lisboa Central - Hospital D. Estefânia | ana.vaz3@ulssjose.min-saude.pt  
<https://orcid.org/0000-0002-9452-327X>

**FAGULHA, Marta**

Centro Hospitalar Universitário do Algarve - Hospital de Portimão  
<https://orcid.org/0000-0002-9675-0820>

**VAZ, António**

Universidade Católica Portuguesa, Lisboa – Faculdade de Direito  
<https://orcid.org/0000-0001-8474-4127>

**Resumo:** O avanço tecnológico da sociedade atual tem modificado de forma sensível o paradigma profissional nas várias áreas do saber, sendo a medicina uma das mais afetadas por essa evolução. O ato médico, tradicionalmente centrado na relação interpessoal entre médico e doente, encontra-se hoje modificado face à digitalização e à introdução de tecnologias emergentes que redefinem o modo como se diagnostica, trata e comunica em contexto clínico. Neste cenário, a inovação e o empreendedorismo assumem um papel decisivo, configurando-se como competências essenciais para a adaptação dos profissionais de saúde a um ambiente em constante evolução. O presente trabalho tem como objetivo analisar criticamente as principais vertentes tecnológicas associadas ao ato médico, refletir sobre as suas implicações éticas, e discutir de que modo o empreendedorismo poderá potenciar a autonomia e a capacidade inovativa dos médicos no contexto das tecnologias digitais. Método: estudo conceptual e de natureza teórica, emergente de uma revisão crítica da literatura sobre a inovação tecnológica, empreendedorismo e seus efeitos no ato médico. Resultados: A análise abrange áreas como a inteligência artificial, a telemedicina, a e-health, a m-health, as terapias digitais assistidas por aplicações móveis, a engenharia biomédica e a mecatrónica. Estas ferramentas, em conjunto com atitudes empreendedoras, evidenciam uma crescente adesão por parte dos serviços e prestadores de cuidados de saúde, traduzindo-se em novas oportunidades de organização do trabalho médico e de criação de soluções orientadas para a eficiência e para o bem-estar do doente, tendo sempre presente os princípios éticos e deontológicos. Discussão: Emerge que a integração das tecnologias digitais e da lógica empreendedora contribui ao reforço e autonomia do ato médico promotores de uma prática mais criativa, participativa e responsável. Contudo, este progresso exige uma formação contínua e um enquadramento ético escrupuloso e rigoroso que garanta uma decisão clínica humanizada. Conclusão: O empreendedorismo em saúde e do ato médico, a par da inovação tecnológica, constitui-se um mecanismo de transformação que deve sustentar um novo paradigma de prática médica centrada no doente e na excelência profissional.

**Palavras-chave:** Empreendedorismo; ato médico; diagnóstico; terapêutica; literacia digital; ética médica

**Abstract:** Technological advances in contemporary society have had a profound impact on the professional paradigm in various fields of knowledge, with medicine being one of the most affected. The medical act, traditionally centred on the interpersonal relationship between doctor and patient, has now undergone significant change in the face of digitalisation and the introduction of emerging technologies that redefine how we diagnose, treat and communicate in a clinical context. In such a scenario, innovation and entrepreneurship assume a pivotal role, becoming indispensable skills for healthcare professionals to adapt to a perpetually evolving environment. The objective of this study is to undertake a critical analysis of the primary technological aspects associated with the medical act, to reflect on their ethical implications, and to discuss how entrepreneurship can enhance the autonomy and innovative capacity of doctors in the context of digital technologies. The present study adopts a conceptual and theoretical approach, informed by a critical review of the extant literature on technological innovation and entrepreneurship, with a view to elucidating their impact on the medical act. Results: The analysis encompasses a range of disciplines, including but not limited to artificial intelligence, telemedicine, e-health, m-health, mobile application-assisted digital therapies, biomedical engineering, and mechatronics. The integration of these tools with entrepreneurial attitudes has resulted in growing acceptance within healthcare services and providers. This development has led to the emergence of new opportunities for organising medical work and creating solutions that prioritise efficiency and patient well-being, while adhering to ethical and deontological principles. Discussion: It appears that the integration of digital technologies and entrepreneurial logic contributes to the strengthening and autonomy of the medical act, promoting a more creative, participatory and responsible practice. Nevertheless, this advancement necessitates ongoing training and a meticulous and rigorous ethical framework that ensures humanised clinical decision-making. Conclusion: The advent of entrepreneurship in the healthcare sector, in conjunction with technological innovation, has emerged as a pivotal catalyst for systemic transformation, thereby necessitating the establishment of a novel paradigm of medical practice that is centred on the patient and professional excellence.

**Keywords:** Entrepreneurship; medical practice; diagnosis; therapy; digital literacy; medical ethics

## **INTRODUÇÃO**

O avanço tecnológico da sociedade global mudou o paradigma profissional de todas as áreas e práticas do saber onde a medicina, e em particular o ato-médico, merecem particular destaque. Neste contexto a inovação emerge como uma competência necessária e complementar à promoção de uma eficaz comunicação, mesmo quando utilizadas as Tecnologias de Informação e Computação.

Nos cuidados de saúde, a vertente digital veio aproximar a comunidade médico-científica, pela facilidade no acesso à informação nomeadamente na obtenção de diagnósticos, mais rápidos e objetivos, como também abriram novos e complementares

meios de diálogo com o paciente, aumentando assim a amplitude do ato-médico em alinhamento com o propósito de transformação do mundo, preconizado pela Agenda 2030 da Nações Unidas para o Desenvolvimento Sustentável, nomeadamente: reduzir num terço a mortalidade prematura por doenças não transmissíveis via prevenção e tratamento, e promover a saúde mental e o bem-estar; assegurar o acesso universal aos serviços de saúde sexual e reprodutiva, incluindo o planeamento familiar, informação e educação, bem como a integração da saúde reprodutiva em estratégias e programas nacionais; e atingir a cobertura universal de saúde, incluindo a proteção do risco financeiro, o acesso a serviços de saúde essenciais de qualidade e o acesso a medicamentos e vacinas essenciais para todos de forma segura, eficaz, de qualidade e a preços acessíveis (Nações Unidas, 2015).

Da universalidade da saúde, preconizada pela Organização das Nações Unidas (ONU), e partilhada por todas as governanças, somente alcançáveis com um funcionamento em rede dos prestadores de cuidados de saúde, emergem necessidades colaborativas multidisciplinares e regulatórias, na sua vertente ética e deontológica, que respeitem a individualidade de cada cidadão e que potenciem a humanização do ato-médico mesmo quando a inteligência artificial (IA) está no atual eixo de desenvolvimento tecnológico.

O empreendedorismo médico tem sido progressivamente reconhecido como um elemento potenciador da autonomia profissional, ao permitir que os clínicos assumam maior controlo sobre a organização e a prestação dos cuidados de saúde. De acordo com Vallasca e Guagliardo (2018), níveis elevados de autonomia profissional e económica estão associados a uma maior identificação organizacional dos médicos, o que evidencia que a liberdade decisória se repercute positivamente tanto na prática clínica como na motivação e compromisso institucional.

O estudo de Hoang e Perkmann (2023) demonstra que os médicos que adotam posturas empreendedoras desenvolvem projetos e trajetórias profissionais que lhes possibilitam adaptar o exercício da medicina às suas próprias aspirações e valores. Essa orientação empreendedora permite ao médico reduzir a dependência face às estruturas hierarquizadas e aos modelos administrativos que, muitas vezes, restringem a capacidade de decisão clínica.

De igual modo, Wouters, Groenewegen e Dirksen (2014) observam que os médicos que participam na criação ou na gestão de clínicas e unidades de saúde experimentam níveis mais baixos de dependência institucional, o que reforça a sua margem de autonomia em termos de gestão de recursos, definição de prioridades e adoção de práticas inovadoras.

Esta realidade revela que o empreendedorismo não se limita à dimensão económica, mas traduz-se num exercício ampliado de responsabilidade profissional.

Por outro lado, Gray (1991) sublinha que, historicamente, a autonomia médica estava associada à prática liberal e à remuneração por acto, numa estrutura em que o médico detinha o controlo total sobre o seu trabalho. No entanto, a crescente institucionalização e a corporatização dos sistemas de saúde vieram introduzir limitações à liberdade clínica, tornando o empreendedorismo uma via relevante para recuperar parte dessa autonomia perdida.

A American Medical Association (2025) enfatiza que a autonomia constitui um dos principais fatores de satisfação e de bem-estar profissional, sendo mais determinante do que incentivos externos como a remuneração. Nesse sentido, o empreendedorismo oferece um meio para que os médicos desenvolvam projetos que conciliem a eficiência organizacional com a preservação da sua independência técnica e ética.

O empreendedorismo em contexto global exige o domínio de soft skills e constante inovação (Castanheira, 2024). Por exemplo em saúde o empreendedorismo, entendido como a capacidade de conceber e implementar soluções inovadoras em resposta a necessidades emergentes, surge como um modo promissor para a melhoria da qualidade e acessibilidade dos cuidados de saúde. A convergência entre inovação tecnológica, iniciativa empreendedora e prática médica suscita, portanto, a necessidade de uma análise crítica e integradora, capaz de assegurar que os progressos científicos e organizacionais não comprometam a dimensão humanista da medicina, e reforcem um quadro de responsabilidades, procedimentos éticos e compromissos com a dignidade da pessoa humana.

O presente estudo, de natureza conceptual, pretende caracterizar as várias e inovadoras tendências atuais que são usadas nos processos de diagnóstico, terapêutica e reabilitação, bem como contribuir para uma reflexão ética e de direito médico sobre as tecnologias emergentes, e seu impacto no dia a dia de qualquer cidadão.

## **Método**

Recorreu-se a uma revisão crítica como um processo organizado de pesquisa, seleção, análise e avaliação da importância das temáticas emergentes nas áreas do ato médico, empreendedorismo, literacia digital e ética médica. Foram interpretadas e organizadas as temáticas e discutidas criticamente. Os resultados e a discussão encontrada foram integrados em conjunto de forma a obter uma maior coerência dos conteúdos, valorizando a qualidade e a relevância das temáticas.

## **Resultados e Discussão**

### Empreendedorismo nos cuidados de saúde

O empreendedorismo nos cuidados de saúde tem merecido especial atenção, com inovações provenientes de vários atores ao longo da cadeia de valores dos cuidados de saúde (Wilden et al., 2018).

Os médicos empreendedores têm vindo a envolver-se cada vez mais no processo de inovação no âmbito dos cuidados de saúde, impulsionados pela frustração com as ineficiências existentes e pelo desejo de produzir um impacto mais amplo (Deng, 2018). A inovação é crucial para enfrentar os desafios dos cuidados de saúde e alcançar o triplo objetivo de melhoria dos cuidados, promoção da saúde e redução dos custos (Gerush et al., 2024). As universidades e particularmente as faculdades de medicina têm vindo a integrar

programas de inovação e empreendedorismo (I&E) com vista a dar competências aos estudantes para a resolução de problemas complexos e para a conceção de soluções (Hoang et al., 2023). Estes programas académicos centram-se em temas como a inovação, o empreendedorismo, a tecnologia e a liderança (Niccum et al., 2017). As competências empreendedoras são fundamentais para que os profissionais de saúde enfrentem os desafios económicos nos sistemas de saúde (Al-Musawi & Houbby, 2019). Contudo, é necessário aprofundar a investigação para comprovar a eficácia destes programas e desenvolver as melhores práticas para o ensino do empreendedorismo na educação em saúde (Suryavanshi et al., 2020).

Ser médico em tempo de pandemia.

A pandemia gerada pelo vírus SARS-CoV-2 alterou profundamente o paradigma do ato médico tanto na sua forma, como na entrega dos profissionais de saúde à sua nobre missão, e na adaptação a novos meios e processos de consulta. Impôs uma rápida reorganização de todos os espaços e processos de cuidados de saúde, dando particular destaque aos cuidados necessários para que se minimizasse a transmissibilidade entre utentes não infetados, utentes infetados e profissionais de saúde.

Foi em janeiro de 2020 a Organização Mundial de Saúde (OMS) declarou o surto da doença COVID-19 causada pelo novo coronavírus SARS-CoV-2, como uma emergência de saúde pública de âmbito internacional. No início de março a OMS qualificou-a como uma pandemia internacional e com esta última classificação, resultou uma transformação na vida dos profissionais de saúde. Ser médico em tempo de pandemia é viver num constante desconhecido na qual a incerteza e o medo regem o dia a dia. O desafio de lidar com um doente portador do vírus, cuja abordagem era ainda pouco conhecida, o grau de contagiosidade, a falta de estudos científicos, tratamentos seguros assim como as consequências inesperadas devido a síndromes multissistémicas, frequentes em idade pediátrica, muitas vezes levando a estadias prolongadas em cuidados intensivos, criaram dificuldades e foram, sem dúvida desafiantes em qualquer Centro Hospitalar, desde aos cuidados primários até aos hospitais terciários de última linha.

A atualização diária da abordagem a um doente COVID-19, assim como a reestruturação sanitária frequente tanto dos internamentos, ambulatório, como a divisão dos Serviços de Urgência em áreas denominadas 'limpas' - sem sintomas respiratórios e 'sujas' - sintomas respiratórios, como o uso de equipamentos de proteção individual (EPI), a falta de recursos humanos com a sobrecarga de horários extraordinários, trabalho adicional do preenchimento de plataformas digitais como Saúde 24 / TraceCOVID entre outras, criaram barreiras e desafios desgastantes na prática médica diária.

O burnout dos profissionais de saúde tornou-se cada vez mais frequente e visível, tendo um impacto brutal na vida pessoal e, também, no ato médico, sendo o apoio psicológico praticamente nulo na maior parte das áreas hospitalares (Pereira, Semedo & Santos, 2023; De Hert, 2020).

Outro ponto, não menos importante, constante na prática diária médica foi o impacto negativo, pela falta de recursos e pela mudança de prioridade dos doentes não COVID, que a pandemia teve no seguimento de doentes crónicos, nomeadamente o doente oncológico e cardíaco, assim como cancelamento de cirurgias, realização de meios complementares de diagnóstico e rastreios oportunistas. Os utentes com situação mais complexa, mais dependente e com mais comorbilidades foram as que ficaram em condição ainda mais vulnerável deixando os médicos impotentes (Batista et al., 2023).

Cabe destacar a importância do aumento dos recursos de meios telemáticos de comunicação que se tornaram, em muitos casos e especialmente em consultas, uma ferramenta diária na prática clínica. O uso de plataformas digitais criadas e reutilizadas, já suprarreferidas, tornaram os dados epidemiológicos mais fidedignos e acessíveis, no entanto todo o trabalho burocrático, também realizado pelo profissional de saúde, acarretou limitação de tempo previamente dedicado diretamente ao doente.

A pandemia COVID-19 trouxe consigo também uma mudança de prioridades no diagnóstico, onde os testes ao COVID-19 se tornaram preferenciais e o isolamento dos infetados uma necessidade premente, fazendo com que as reorganizações dos espaços de saúde se tornassem uma primazia, trazendo consigo um estigma que diferenciava os portadores de SarScov-2, fatores estes geradores de stress em todas as camadas da população (Borges et al., 2021; Pereira & Queirós, 2021).

Indubitavelmente a teleconsulta revelou-se o modo de superação das consultas presenciais, na altura tão fustigadas pelo receio de contágio tanto aos profissionais de saúde como para os utentes tão ávidos de esclarecimentos da sua sintomatologia, como também pela possível exacerbação das suas patologias face a uma eventual contaminação pelo SarsCov2.

Embora o conceito não seja recente, a teleconsulta já está preconizada pela Organização Mundial da Saúde (OMS), desde 1997 como meio de atender populações fisicamente mais distantes dos Centros de Saúde, embora nos anos 70 do passado século, tenha sido associada à transmissão remota de meios de diagnóstico, de que é exemplo a análise de eletrocardiogramas à distância transmitidos por linha telefónica, mas é neste ambiente de pandemia que é experienciada por países economicamente desenvolvidos. Esta “forçada” e rápida adaptação às TIC’s gerou nos profissionais de saúde competências potenciadoras para um uso normal das TIC’s nas Consultas não Presenciais (O’Neill et al., 2022).

Com isto, houve uma necessidade de promoção e desenvolvimento de soft skills ou competências transversais em tempo útil na prática clínica. Por outro lado, a teleconsulta levou a um distanciamento na relação médico-doente, inibindo muitas vezes o doente, assim como a falta de empatia.

Ser médico em tempo de pandemia trouxe a descoberto pontos positivos, como a consciencialização por parte de entidades superiores da realidade que é o burnout médico, assim como implementação na prática diária de medidas de prevenção de contágio previamente esquecidas. Por último, ser médico em tempo de pandemia, é ser humano e a

união que se verificou entre os profissionais de saúde foi marcante, assim como a arte de sorrir com os olhos uma ferramenta essencial na prestação de cuidados ao doente (Vaz & Ferreira, 2025).

### **Como as tecnologias de inteligência artificial afetam a autonomia do profissional médico na tomada de decisões clínicas?**

A introdução das tecnologias de inteligência artificial (IA) na prática clínica tem suscitado debates relevantes sobre os limites da autonomia do profissional médico. Estas tecnologias, que incluem desde algoritmos de auxílio ao diagnóstico até sistemas de apoio à decisão terapêutica, alteram a dinâmica tradicional da relação médico-doente, bem como o processo de raciocínio clínico. A sua influência sobre a autonomia médica pode ser analisada em termos de dependência tecnológica, responsabilidade profissional e mudanças no papel do médico enquanto agente decisor (Morley et al., 2020).

A autonomia clínica é historicamente entendida como a capacidade do médico para tomar decisões baseadas na sua formação, experiência e juízo profissional, adaptando-as ao contexto singular de cada doente. No entanto, com o advento de sistemas baseados em IA, esta capacidade pode ser condicionada por recomendações automatizadas que, embora concebidas para apoiar a prática clínica, podem exercer pressão para que as decisões se alinhem com os outputs gerados por estas ferramentas (Amann et al., 2020).

Por um lado, os sistemas de IA têm o potencial de reforçar a autonomia do médico ao fornecer acesso a análises avançadas de grandes volumes de dados clínicos, facilitando a tomada de decisões mais informadas, seguras e personalizadas. Esta assistência pode revelar-se particularmente valiosa em contextos de incerteza clínica ou em situações de elevada carga de trabalho, onde o apoio computacional pode aumentar a eficácia e a eficiência da prática médica (Topol, 2019).

Por outro lado, a utilização crescente de ferramentas de IA pode gerar uma forma de dependência técnica, na medida em que os médicos podem sentir-se compelidos a seguir as recomendações da tecnologia (Char et al., 2018). Este fenómeno pode ser intensificado pela pressão institucional para reduzir erros clínicos ou custos hospitalares, bem como por eventuais receios de responsabilidade jurídica (Coeckelbergh, 2020).

Além disso, coloca-se a questão da responsabilidade ética e legal pelas decisões clínicas tomadas com base em sistemas automatizados. A diluição da responsabilidade individual do médico, perante decisões em que a IA desempenhou um papel significativo, pode comprometer a sua autoridade e independência no exercício profissional. Tal situação levanta preocupações quanto à redução da confiança na relação médico-doente, uma vez que o doente pode perceber que a decisão foi influenciada por um sistema algorítmico (Savulescu et al., 2024).

Por fim, importa referir que a formação médica deverá ter em consideração este novo contexto, integrando competências relacionadas com a compreensão crítica das tecnologias de IA, a interpretação dos seus resultados e a manutenção de uma postura reflexiva que assegure a centralidade do juízo clínico. A autonomia médica no século XXI

dependerá, em grande medida, da capacidade dos profissionais de saúde para se posicionarem como utilizadores conscientes e críticos destas ferramentas, preservando a sua autoridade técnica e ética na tomada de decisões (Morley et al., 2020; Savulescu, 2024).

### **Tecnologias na interface do ato médico**

A medicina no seu âmbito mais alargado e o ato médico em particular têm usado a tecnologia como meio de um maior rigor no diagnóstico e tratamento das mais diversas patologias bem como a otimização de ferramentas que facilitam o acesso à saúde por parte dos doentes e dos profissionais de saúde.

O avanço na área de diagnóstico tem sido notório. Não descorando a revolução trazida pelo estetoscópio, a descoberta dos raio-X e conseqüentemente da radiografia médica abriu portas para uma nova era em que a imagem processada de elevada qualidade se torna uma ferramenta essencial no diagnóstico mais seguro e não invasivo das diversas e complexas patologias existentes. As descobertas no campo da eletricidade, ondas eletromagnéticas, radiofrequência e ultrassons trouxeram para o quotidiano do ato médico vários meios complementares de diagnóstico como a eletrocardiograma, a tomografia computadorizada, a ressonância eletromagnética e a ecografia, essenciais para otimizar a acuidade diagnóstica. Não só a área diagnóstica tira partido destas ferramentas, o tratamento de certas doenças com recurso a estes equipamentos torna-se atualmente fundamental, já que permitem uma terapêutica muito mais dirigida sem afetar órgãos saudáveis, minimizando, deste modo, os efeitos adversos associados, melhorando a qualidade de vida dos doentes. Um destes exemplos é a utilização de radioterapia no cancro, doença emergente no presente século. Também a nanotecnologia foi capaz de tornar realidade a colocação na circulação sanguínea ou noutros locais como no humor aquoso do olho humano, nanopartículas que transportam fármacos diretamente para as células afetadas. Outro exemplo é a utilização de pequenas cápsulas orais que integram uma câmara no seu interior, conhecidas como cápsulas endoscópicas, que permitem a visualização do interior de áreas do intestino não acessíveis por técnicas convencionais (endo e colonoscopia).

Também a área da eletrónica e computação, associado ao desenvolvimento de software cada vez mais sofisticados, onde a inteligência artificial tem um papel relevante, permitiu criar robots que por um lado podem assistir os profissionais médicos e por outro apoiar os pacientes, surgindo, assim, o termo mecatrónico que tem encontrado um vasto campo de ação na medicina (Pons et al., 2018).

Na área médica, a mecatrónica tem um grande impacto, principalmente na área cirúrgica, surgindo a cirurgia robótica, como é exemplo o robot Da Vinci muito utilizado em patologias que exigem uma grande precisão, principalmente quando adjacentes a órgãos e estruturas nobres.

Já do ponto de vista do doente, a mecatrónica surge em sistemas de reabilitação utilizados após lesões graves ou associados a outras patologias (e.g. reabilitação neuromotora após paralisia na sequência de um acidente grave), tendo também um papel

relevante na criação de equipamentos, como próteses motoras, auditivas, ente outras, que melhoram a qualidade de vida e independência dos doentes.

As tecnologias de informação e comunicação (TIC), abriram um novo capítulo na partilha do conhecimento (já usada na Segunda Guerra Mundial como meio de apoio aos médicos e enfermeiros nas frentes de batalha), mas agora de um modo síncrono e onde podem ser partilhadas imagens e som (voz), emergindo um novo processo do ato-médico - a Telemedicina, tão patente no confinamento gerado pela pandemia do COVID-19 e de onde emergiu o termo Telessaúde.

A prestação de cuidados de saúde vai para além da telemedicina. O largo uso dos smartphones por parte da população abriu caminho ao desenvolvimento de um novo conceito m-Health (mobile health) através do desenvolvimento de aplicações móveis (app's), orientando para comportamentos saudáveis, mas também apoiando a vigilância de parâmetros como a tensão arterial, ritmos cardíacos, entre outros, prevenindo doenças potencialmente fatais. Estas aplicações também têm um grande impacto no dia-a-dia dos médicos, atos médicos como prescrição de medicamentos são agora mais rápidos, fáceis e acessíveis através da prescrição eletrónica médica, plataforma disponibilizada pelos Serviços Partilhados do Ministério da Saúde, sendo atualmente responsável por mais de 50% do total de prescrições em Portugal. Para além de permitir uma redução de custos para os prescritores e ser mais ecológico pela não emissão de receitas em papel, esta plataforma permite o acesso digital a guia de tratamentos por parte do utente.

Os registos de saúde e clínicos eletrónicos são outro grande exemplo da influência das tecnologias na área da saúde. Os registos de saúde têm como objetivo reunir toda a informação de um cidadão (e.g. contactos de emergência, doenças, boletim de vacinas), já os registos clínicos eletrónicos congregam toda a informação clínica fornecida por profissionais de saúde aquando da frequência no hospital, quer em regime de urgência quer ambulatorio. Estes registos permitem a uniformização da informação e do tipo de acesso ao perfil do doente por parte dos diferentes profissionais que constituem o sistema de saúde.

O uso das tecnologias digitais como apoio ao ato médico carece de critérios de confidencialidade e segurança, e do seu desenvolvimento emergem questões deontológicas às quais os profissionais de saúde deverão estar atentos.

### **A Tecnologia na Saúde: Entre a Inovação, a Ética e a Sustentabilidade do Ato Médico**

A integração progressiva das tecnologias digitais no domínio da saúde representa uma transformação profunda no exercício da medicina contemporânea. A aplicação de ferramentas alicerçadas na inteligência artificial, particularmente nos sistemas de apoio à decisão clínica, tem fomentado uma medicina mais precisa, eficiente e personalizada. Este novo paradigma tem vindo a permitir diagnósticos mais céleres, terapêuticas mais eficazes e um acompanhamento mais contínuo dos doentes, promovendo um novo estado na prestação de cuidados (Topol, 2019).

Não obstante, esta revolução tecnológica suscita igualmente questões de natureza ética, jurídica e deontológica, exigindo uma reflexão crítica e interdisciplinar. A proteção da

privacidade dos dados dos utilizadores, a segurança dos sistemas informáticos e a equidade no acesso às novas soluções tecnológicas são elementos centrais que deverão nortear a sua implementação (European Commission, 2020). Neste contexto, o Direito assume um papel crucial, não com o objetivo de restringir a inovação, mas de orientá-la de acordo com os princípios da dignidade humana, da responsabilidade e da justiça distributiva (González, 2021).

A pandemia de 2019, causada pelo vírus SARS-CoV-2, também denominado de "COVID-19", representou um ponto de viragem neste processo, revelando, por um lado, a capacidade de adaptação do sistema de saúde e dos seus profissionais e, por outro, as fragilidades estruturais existentes. A emergência de soluções, tais como a teleconsulta, a prescrição eletrónica e os sistemas de vigilância epidemiológica digitais, demonstrou o potencial das tecnologias na manutenção da prestação de cuidados em contexto de crise (O'Neill et al., 2022). Simultaneamente, evidenciou-se o risco de afastamento na relação médico-doente, reforçando a necessidade de preservar a dimensão humana do ato clínico, mesmo em ambientes digitais.

Neste quadro, é importante salientar o papel crescente do empreendedorismo médico. A emergência de soluções tecnológicas concebidas por profissionais de saúde empreendedores tem contribuído para a criação de ferramentas inovadoras de diagnóstico, monitorização e gestão clínica. Estas iniciativas, frequentemente apoiadas por empresas emergentes de tecnologia e centros de investigação biomédica, têm introduzido dispositivos e plataformas digitais que, com base em algoritmos, auxiliam os profissionais de saúde na tomada de decisões, otimizam os tempos de resposta clínica e potenciam a eficiência dos sistemas de saúde (He et al., 2019). Este espírito empreendedor é, portanto, fundamental para a consolidação de uma medicina tecnologicamente avançada, mas simultaneamente eticamente responsável e centrada no paciente.

Em suma, a integração da tecnologia na saúde não deve ser encarada apenas como uma evolução técnica, mas sim como um fenómeno multifacetado que exige uma abordagem ética, jurídica e humanista. O equilíbrio entre inovação e responsabilidade, entre eficiência e proximidade, constitui o grande desafio da medicina do século XXI.

### **Princípios éticos e deontológicos – Desafios e limites**

Não se pense que o mundo do Direito se centra apenas em bibliotecas antigas, livros com pó e no “velho” Direito Romano. Muito pelo contrário, com crescente premência o Direito é chamado a dar respostas a situações na década anterior perfeitamente inimagináveis. A verdade é que tudo aquilo que sofre alterações, sejam elas tecnológicas ou meramente procedimentais, carece de proteção e regulamentação por parte do Direito, e a área da saúde não é exceção. Não são raras as vezes que se ouve dizer que os juristas “complicam tudo” ou que “arranjam problemas onde não os há”. Talvez seja verdade, e até nisso tenham interesse (afinal de contas, é esse o seu ganha-pão: resolver problemas) mas, para ser justo, na maior parte dos casos, a complicação tem razão de ser. Se tudo isto nos parece “far-fetched” ou apenas bom marketing de um profissional de Direito colocaremos dois casos práticos.

Em primeiro lugar, equacione-se um erro provocado por um robô cirúrgico como o célebre DaVinci. A quem cabe indemnizar na eventualidade da integridade física do utente ser lesada? Ao médico que à distância ou até na sala de operações controla o utensílio? Ao hospital por empregar o médico ou por ser responsável pela manutenção do robô? À empresa que o produziu? E dentro da empresa, será o engenheiro mecânico, o engenheiro informático ou um dos muitos funcionários por que, ainda que por breves instantes, a máquina passou na linha de montagem? Estas são apenas algumas questões de uma de milhares novas situações que os novos moldes de exercer medicina deixaram em aberto e que cabe ao Direito responder e regulamentar.

Não se entenda que se trata de uma visão conservadora. Muito pelo contrário, são por demais evidentes e comprovados os benefícios comparativos da utilização deste utensílio. O foco do Direito é, e sempre terá de ser, o de assegurar a integridade física do paciente, bem como, na eventualidade de dano, eficazmente acionar os mecanismos jurídicos que permitam prosseguir os ideais de justiça no caso concreto.

Em segundo lugar, num cenário talvez menos distante, mas igualmente competente na tarefa de evidenciar a necessidade de colaboração e, acima de tudo, intervenção do Direito na nova realidade do ato médico surge a proteção de dados. Matéria já conhecida de muitos, e com significativa regulamentação (RGPD e Lei nº58/2019 que assegura a execução do referido regulamento da UE em Portugal), mas que com a pandemia ganhou contornos mais sérios com a massificação da utilização de meios tecnológicos na área da saúde, com destaque a nível governamental com o SNS24. Ora, em 2021, foram efetuadas alegações de que o Governo, através dos endereços SNS24.pt e SNS.gov.pt estaríamos a recolher dados que seriam depois utilizados por empresas como a Google e a Facebook (Meta). Tratar-se-ia de uma verdadeira exploração comercial de dados de navegação dos cidadãos. Exploração essa numa altura em que a informação é um “metal precioso” do meio tecnológico, sendo prova disso mesmo o facto de as empresas suprarreferidas, apesar do seu acesso gratuito, serem tremendamente lucrativas pela sua capacidade de fazer “targeted ads” (publicidades precisas distribuídas em função das pesquisas, preferências e informação dos utilizadores).

Ora, sendo estas alegações comprovadas, estamos perante um violentíssimo atropelo a um direito constitucionalmente garantido, o da reserva à intimidade da vida privada (art.26 CRP). Efetivamente, a vida privada abrange várias componentes, nomeadamente a situação de saúde, bem como movimentações sociais de natureza não-pública, algo partilhado com o SNS24. Tal como o Professor Doutor António Menezes Cordeiro refere de que o Direito à reserva sobre a intimidade da vida privada é, antes de mais, um direito contra o Estado. (Cordeiro, 2019)

Bem se pode argumentar que vigorava o Estado de Emergência e que, de facto, durante a vigência do mesmo, é permitida a suspensão delimitada de alguns direitos, liberdades e garantias. No entanto, através de uma análise mais profunda, trata-se, a nosso ver, de uma argumentação infecunda, pois o próprio artigo 19/4 CRP exige que a execução do Estado de Emergência respeite o princípio da proporcionalidade. Por sua vez, este

princípio divide-se em três subprincípios: o da adequação, o da necessidade e o da proporcionalidade *stricto-sensu*. Pois bem, de facto não ultrapassa o “teste” do subprincípio da necessidade, pois sempre que a eficácia alcançada é equivalente, o legislador tem de optar pela restrição menos onerosa. Parece-nos claro, no presente caso, que a alegada transferência de dados em nada contribuiu para o aumento da eficácia do fim pretendido.

A bem se entende que se trate estes (gravíssimos) “deslizes” com alguma benevolência, pelo seu enquadramento numa circunstância desesperada de procura de soluções urgentes provocada pela pandemia. Afinal de contas, o fim era o mesmo: garantir um combate mais eficaz à pandemia, garantindo a integridade e segurança dos cidadãos. No entanto, outra vertente da integridade dos cidadãos acabou por ser lesada.

No momento presente, sem a urgência e o euforismo justificados pela pandemia, cabe-nos a todos, com alguma distância temporal e emocional, analisar os eventos ocorridos e suprir os erros que se cometeram. Pontos de partida passarão por quadros sancionatórios mais firmes, uma maior intervenção e supervisão de entidades supranacionais e uma maior transparência e celeridade nos Data Protection Impact Assessment (exigido até pelo art35º do RGDP). Assim, acreditamos veemente que a modernização da medicina terá de contar também com uma modernização e expansão dos paradigmas da *leges artis* de forma a minimizar os riscos desta perigosa, mas inevitável invasão dos meios tecnológicos no ato médico.

### **Considerações finais**

Em síntese, o empreendedorismo em saúde constitui um domínio estratégico para o desenvolvimento sustentável dos sistemas de cuidados, ao promover soluções criativas e eficientes que respondem a desafios complexos, como o envelhecimento populacional, o aumento das doenças crónicas e as limitações de recursos financeiros e humanos. Este fenómeno caracteriza-se pela capacidade de identificar oportunidades de melhoria nos serviços, processos e produtos relacionados com a promoção, prevenção, diagnóstico e tratamento da saúde, traduzindo essas oportunidades em iniciativas concretas e sustentáveis.

A inovação, enquanto componente essencial do empreendedorismo, assume particular relevância neste sector. Ela pode manifestar-se sob diversas formas: tecnológica, através do desenvolvimento de dispositivos médicos, aplicações digitais e sistemas de apoio à decisão clínica; organizacional, mediante novos modelos de prestação de cuidados centrados no doente; ou social, pela criação de abordagens que aumentem a acessibilidade e a equidade na saúde. Assim, o empreendedorismo inovador impulsiona a transição de um modelo assistencial reativo para um paradigma preventivo, personalizado e baseado em dados.

Os empreendedores em saúde operam frequentemente em ecossistemas complexos, onde coexistem instituições públicas, empresas privadas, universidades e organizações da sociedade civil. O sucesso das iniciativas empreendedoras depende, por

isso, da capacidade de articulação entre estes atores, bem como do enquadramento regulatório e ético que assegure a segurança e a qualidade das inovações introduzidas. A transferência de conhecimento e a colaboração interdisciplinar são igualmente determinantes para o progresso neste domínio, permitindo transformar descobertas científicas em soluções com valor social e económico.

O empreendedorismo médico representa um instrumento de reforço da autonomia do ato clínico, ao conferir ao médico maior capacidade para decidir sobre os processos, os recursos e as estratégias de prestação de cuidados. Tal autonomia deve, contudo, ser acompanhada de um compromisso ético e regulatório que assegure que as decisões empresariais não se sobreponham aos princípios deontológicos da medicina. O desenvolvimento de competências em gestão e inovação, bem como a criação de ambientes institucionais que valorizem a iniciativa profissional, são condições essenciais para equilibrar a liberdade clínica com a responsabilidade social inerente ao exercício da medicina seja ao nível da formação básica ou contínua, quer ao longo do ciclo de vida, onde o ato-médico privilegiará o doente, qual pessoa humana que almeja a saúde e o bem-estar.

Em síntese, o empreendedorismo e a inovação em saúde representam motores fundamentais de transformação, contribuindo para a modernização dos sistemas de saúde, a eficiência dos serviços e o bem-estar das populações. O investimento em educação empreendedora, políticas públicas favoráveis e ambientes de experimentação controlada é crucial para fomentar uma cultura de inovação responsável e sustentável no sector da saúde.

## Bibliografia

- Al-Musawi, S., & Houbby, N. (2019). Addressing the void of entrepreneurship development amongst medical students in the UK. *Advances in medical education and practice*, 10, 677–678. <https://doi.org/10.2147/AMEP.S207533>
- American Medical Association. (2025). *How to give physicians autonomy and protect them from burnout*. AMA News Wire.
- Amann, J., Blasimme, A., Vayena, E., Frey, D., & Madai, V. I. (2020). Explainability for artificial intelligence in healthcare: A multidisciplinary perspective. *BMC Medical Informatics and Decision Making*, 20(1), 310. <https://doi.org/10.1186/s12911-020-01332-6>
- Batista, P., Meneses, B., Vaz, A. B. L., Pereira, A., & Oliveira-Silva, P. (2023). COVID-19 vaccine: Psychological impact in a Portuguese sample: COVID-19 vaccine: Psychological impact in a Portuguese sample. *Revista Brasileira Em Promoção Da Saúde*, 36. <https://doi.org/10.5020/18061230.2023.14049>
- Borges, T. P., Schulz, S., Magalhães, J., Campos, L., Anjos, K., & Rosa, D. (2021). Estigmas relacionado à Covid-19 e sua prevenção. *Physis: Revista de Saúde Coletiva*, 31(1), 1–6. <https://doi.org/http://dx.doi.org/10.1590/S0103-73312021310103>
- Castanheira, C.A. (2024). Competências Empreendedoras para uma Europa Global. In J. Luna & R. Sequeira (Coord.). *Currículo Escolar: globalização e perspetivas globais [School Curriculum: globalization and global perspectives]*. (pp. 191-206). Coimbra: Imprensa da Universidade de Coimbra. ISBN – 978-989-26-2508-9. [https://doi.org/10.14195/978-989-26-2509-6\\_11](https://doi.org/10.14195/978-989-26-2509-6_11)
- Centro de Informação Regional das Nações Unidas para a Europa Ocidental. (2016). Guia sobre desenvolvimento sustentável. *Centro de Informação Regional Das Nações Unidas Para a Europa Ocidental*, 1–38. <https://doi.org/10.1186/s12889-015-1411-4>

- Char, D. S., Shah, N. H., & Magnus, D. (2018). Implementing machine learning in health care—addressing ethical challenges. *The New England Journal of Medicine*, 378(11), 981–983. <https://doi.org/10.1056/NEJMp1714229>
- Coeckelbergh, M. (2020). Artificial intelligence, responsibility attribution, and a relational justification of explainability. *Science and Engineering Ethics*, 26(4), 2051–2068. <https://doi.org/10.1007/s11948-019-00146-8>
- Cordeiro, M. (2019). *Tratado de Direito Civil, IV (Parte Geral. Pessoas)*, 5.ª ed., Almedina, Coimbra, 2019
- De Hert, S. (2020) Burnout in Healthcare Workers: Prevalence, Impact and Preventative Strategies. *Local and Regional Anesthesia*, 171-183. <https://doi.org/10.2147/LRA.S240564>
- Deng D. (2018). Physician entrepreneurship: Why it matters to all of us. UWOMJ [Internet]. 2018 Jan. 20 [cited 2025 Apr. 11];86(S1):12-3. Available from: <https://ojs.lib.uwo.ca/index.php/uwomj/article/view/2114>
- European Commission. (2020). *White paper on artificial intelligence: A European approach to excellence and trust*. <https://ec.europa.eu>
- Gerush, I., Khodorovskyy, V., Shchudrova, T., Korotun, O., & Bilous, T. (2024). OVERVIEW OF HEALTHCARE INNOVATION AND ENTREPRENEURSHIP. *Neonatology, Surgery and Perinatal Medicine*.
- González, J. (2021). *Ética, direitos e inteligência artificial na saúde: Um olhar interdisciplinar*. *Revista Bioética*, 29(1), 15-29. <https://doi.org/10.1590/1983-80422021291463>
- Gray, B. (1991). *Medical practice in organized settings: Redefining medical autonomy*. University of California, San Francisco.
- He, J., Baxter, S. L., Xu, J., Xu, J., Zhou, X., & Zhang, K. (2019). The practical implementation of artificial intelligence technologies in medicine. *Nature Medicine*, 25(1), 30–36. <https://doi.org/10.1038/s41591-018-0307-0>
- Hoang, H., & Perkmann, M. (2023). *Physician entrepreneurship: A study of early career physicians' founding motivations and actions*. *Social Science & Medicine*, 339, 116393.
- Khoja, S., Durrani, H., Scott, R. E., Sajwani, A., & Piryani, U. (2013). Conceptual framework for development of comprehensive e-health evaluation tool. *Telemedicine and E-Health*, 19(1), 48–53. <https://doi.org/10.1089/tmj.2012.0073>
- Machado, H., Silva, S. (2024). *Desafios Sociais e Éticos da Inteligência Artificial no Século XXI*. Braga: UMinho Editora. <https://doi.org/10.21814/uminho.ed.130>
- Niccum, B. A., Sarker, A., Wolf, S. J., & Trowbridge, M. J. (2017). Innovation and entrepreneurship programs in US medical education: a landscape review and thematic analysis. *Medical Education Online*, 22(1). <https://doi.org/10.1080/10872981.2017.1360722>
- Morley, J., Machado, C. C. V., Burr, C., Cowls, J., Joshi, I., Taddeo, M., & Floridi, L. (2020). The ethics of AI in health care: A mapping review. *Social Science & Medicine*, 260, 113172. <https://doi.org/10.1016/j.socscimed.2020.113172>
- Nações Unidas. (2015). *Transformar o nosso mundo: A Agenda 2030 para o Desenvolvimento Sustentável*. <https://sdgs.un.org/2030agenda>
- O'Neill, C., Matias, M. V., Peixoto, V. R., O'Neill, H., Aguiar, P., & Castela, E. (2022). Consulta Não Presencial no Serviço Nacional de Saúde Português Durante a Pandemia de COVID-19: Estudo da Opinião dos Médicos e Implicações para o Futuro. *Acta Médica Portuguesa*, 35(6), 455–467. <https://doi.org/https://doi.org/10.20344/amp.16724>
- O'Neill, P., Park, J., & Jang, H. (2022). Telemedicine in the COVID-19 era: A comparative study. *Journal of Medical Systems*, 46(3), 1–10. <https://doi.org/10.1007/s10916-021-01821-3>
- Pereira, A. & Queirós, C. (2021). *O Stress e as Suas Consequências na Saúde e no Bem-estar*. In I. Leal & Pais Ribeiro, J., *Manual de Psicologia da Saúde* (pp. 137-146). Lisboa: Pactor – Edições de Ciências Sociais, Forenses e da Educação.
- Pereira, A., Semedo, C. & Dos Santos, N. (2023). Dos riscos psicossociais à saúde mental. In S. Antunes & A. Pereira (Coord.), *Avaliar, intervir e Prevenir os Riscos Psicossociais: Práticas e Recomendações*. pp. 63-99. Lisboa: Ordem dos Psicólogos Portugueses
- Pires, A., Ferreira, D., Rodrigues, J., Martins, P., & Santos, T. (2021). Telemedicina, Telessaúde e Transformação Digital na Saúde. F. Mota & P. Roldão (eds.); *Cadernos A*. ATP - Associação Portuguesa de Telemedicina.
- Pons, E., Montero, G., & Roca, A. (2018). Impact of mechatronic in medicine. *Medisan*, 22(4), 421.

- Savulescu, J., Giubilini, A., Vandersluis, R., Mishra, Abhishek, M. (2024). Ethics of artificial intelligence in medicine. *Singapore Medical Journal* 65(3):p 150-158, March 2024. <https://doi.org/10.4103/singaporemedj.SMJ-2023-279>
- Shreffler, J., Petrey, J., & Huecker, M. (2020). The Impact of COVID-19 on Healthcare Worker Wellness: A Scoping Review. *The western journal of emergency medicine*, 21(5), 1059–1066. <https://doi.org/10.5811/westjem.2020.7.48684>
- Suryavanshi N, Kadam A, Dhupal G, Nimkar S, Mave V, Gupta A, Cox SR, Gupte N. (2020). Mental health and quality of life among healthcare professionals during the COVID-19 pandemic in India. *Brain Behav.* 2020 Nov;10(11):e01837. doi: 10.1002/brb3.1837.
- Topol, E. (2019). *Deep medicine: How artificial intelligence can make healthcare human again*. Basic Books.
- Vallascas, F., & Guagliardo, L. (2018). *Physicians' professional autonomy and their organizational identification with their hospital*. *BMC Health Services Research*, 18, 775.
- Vaz, B. L, Ferreira S. (2025). Unusual case of cervical swelling. *Pediatr Oncall J.* 22: 42. doi: 10.7199/ped.oncall.2025.11
- Wilden, R, Garbuio, M., Angeli, F., & Mascia, D. (2018). *Entrepreneurship in Healthcare* (1st ed.). Routledge. <https://doi.org/10.4324/9781315157993>
- Wouters, T., Groenewegen, P., & Dirksen, C. (2014). *Physician entrepreneurship explained: A case study of intra-organizational dynamics in Dutch hospitals and specialty clinics*. *Human Resources for Health*, 12, 28.