

Impactos da tecnologia na área médica

Impacts of technology in the medical area

DOI:10.34119/bjhrv6n4-198

Recebimento dos originais: 03/07/2023

Aceitação para publicação: 04/08/2023

Maráisa Finotto de Oliveira

Graduanda em Medicina

Instituição: Centro Universitário de Adamantina (UNIFAI)

Endereço: Av. Francisco Bellusci, 1000, Dist. Industrial Otavio Gacazzi, Adamantina - SP,
CEP: 17800-000

E-mail: isafinotto@hotmail.com

Graziela Finotto de Oliveira

Graduanda em Medicina

Instituição: Centro Universitário de Adamantina (UNIFAI)

Endereço: Av. Francisco Bellusci, 1000, Dist. Industrial Otavio Gacazzi, Adamantina - SP,
CEP: 17800-000

E-mail: graziisa1420@gmail.com

Adelcio Machado dos Santos

Doutor em Engenharia e Gestão do Conhecimento pela Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC)

Instituição: Universidade Alto do Vale do Rio do Peixe (UNIARP)

Endereço: Rua Victor Baptista Adami, 800, Centro, Caçador - SC, CEP: 89500-000

E-mail: adelciomachado@gmail.com

Felipe Silva Ribeiro

Graduando em Medicina

Instituição: Instituto Tocantinense Presidente Antônio Carlos Porto (ITPAC)

Endereço: Rua 02 Quadra 07, s/n, Jardim dos Ipês, Porto Nacional - TO

E-mail: felipesilva.ribeiro@hotmail.com

Rayane Dantas de Araujo

Graduanda em Medicina

Instituição: Universidade de Rio Verde (UNIRV) - Campus Formosa

Endereço: Av. Brasília, 2016, St, Formosinha, Formosa - GO, CEP: 73813-011

E-mail: rayanedantas09@gmail.com

Thiago Valle Stehling

Graduanda em Medicina

Instituição: Faculdade Ciências Médicas de Minas Gerais (FCMMG)

Endereço: Alameda Ezequiel Dias, 275, Centro, Belo Horizonte - MG, CEP: 30130-110

E-mail: thiagostehling4180@gmail.com

Vitória Luísa Silveira Rocha

Graduanda em Medicina

Instituição: Centro Universitário de Brasília (CEUB)

Endereço: SEPN, 707/907, Asa Norte, Brasília - DF, CEP: 70790-075

E-mail: vitoria.365uni@gmail.com

Rodrigo Daniel Zanoni

Mestre em Saúde Coletiva

Instituição: Centro de Longevidade Irineu Mazutti

Endereço: Avenida Brasil, 1.111 Nova Veneza em Sumaré - SP, CEP: 13177-050

E-mail: drzanoni@gmail.com

RESUMO

Introdução: As novas tecnologias têm provocado inúmeras transformações nas relações do homem em meio à sociedade, à exemplo do que vem ocorrendo no campo da Medicina, cenário na qual o paciente tem se valido das facilidades decorrentes do acesso à uma gama de informações que contribuem de forma substancial para o reconhecimento da importância da prevenção em saúde. **Objetivo:** Abordar o impacto das novas Tecnologias no campo da Medicina Contemporânea e suas tendências. **Metodologia:** Trata-se de uma revisão integrativa da literatura, por proporcionar uma síntese dos resultados obtidos através de pesquisas publicadas. Para direcionar a pesquisa, adotou-se como pergunta norteadora: "Qual o impacto da tecnologia na área médica?" A construção da pesquisa, coleta e análise de dados baseou-se na literatura científica disponível no Portal da Biblioteca Virtual da Saúde (BVS), com a complementaridade das bases de dados Literatura Latino-Americana e do Caribe em Ciências da Saúde (LILACS), Base de Dados de Enfermagem (BDENF), Medical Literature Analysis and Retrieval System Online (MEDLINE) através dos seguintes Descritores em Ciências da Saúde (DeCS): "Prevenção de Doença", "Relações médico-paciente", "Tecnologia médica" combinados entre si pelo operador booleano *AND* com seus respectivos correspondentes no *Mesh Terms*. **Resultados e Discussão:** A apropriação contínua de novos recursos tecnológicos no campo da Medicina apresenta-se como uma tendência irrefreável da qual se pode destacar mecanismos como a Medicina de Precisão, a adoção do Prontuário Eletrônico do Paciente e as facilidades decorrentes do acesso à rede mundial de computadores em prol da saúde humana. Nota-se que o desenvolvimento da tecnologia digital e sua interface na área da saúde tem trazido implicações bioéticas para os profissionais de saúde e sistemas de saúde, favorecendo os pacientes. **Conclusão:** O influxo de novas tecnologias contribui para a dinamização das relações médico-paciente, em tempo real e independentemente do espaço geográfico, a acessibilidade a dados cadastrados do paciente, diagnósticos precisos e procedimentos cirúrgicos guiados por Inteligência Artificial, gerando benefícios para o profissional médico e usuário-paciente.

Palavras-chave: prevenção de doença, relações médico-paciente, tecnologia médica.

ABSTRACT

Introduction: The new technologies have provoked countless transformations in the relations of the man in the midst of society, like what has been happening in the field of Medicine, a scenario in which the patient has taken advantage of the facilities resulting from access to a range of information that contribute substantially for the recognition of the importance of prevention in health. **Objective:** To address the impact of new Technologies in the field of Contemporary Medicine and its trends. **Methodology:** This is an integrative literature review, as it provides a synthesis of the results obtained through published research. To guide the research, the following guiding question was adopted: "What is the impact of technology in the

medical field?" The construction of the research, data collection and analysis was based on the scientific literature available on the Virtual Health Library (VHL) Portal, with the complementarity of the Latin American and Caribbean Literature in Health Sciences (LILACS), Nursing Database (BDENF), Medical Literature Analysis and Retrieval System Online (MEDLINE) databases through the following Health Sciences Descriptors (DeCS): "Disease prevention", "Doctor-patient relationships", "Medical technology" combined by the Boolean operator AND with their respective correspondents in the Mesh Terms. Results and Discussion: The continuous appropriation of new technological resources in the field of Medicine presents itself as an unstoppable trend, from which mechanisms such as Precision Medicine, the adoption of the Electronic Patient Record and the facilities resulting from access to the world wide web in favor of human health can be highlighted. It is noted that the development of digital technology and its interface in the health area has brought bioethical implications for health professionals and health systems, favoring patients. Conclusion: The influx of new technologies contributes to the dynamization of doctor-patient relationships, in real time and regardless of geographic space, accessibility to registered patient data, accurate diagnoses and surgical procedures guided by Artificial Intelligence, generating benefits for the medical professional and user-patient.

Keywords: disease prevention, doctor-patient relationships, medical technology.

1 INTRODUÇÃO

As tecnologias estão por toda parte, revolucionando de forma radical o vasto campo das relações humanas, cenário que reflete no redimensionamento das relações médico-paciente, na organização dos sistemas de saúde e no aperfeiçoamento profissional, norteador de decisões em tempo real, com maior precisão, confiabilidade e segurança, inclusive no campo cirúrgico^{1,2}.

O que se vê é que a população de modo geral tem se valido da gama de informações amplamente disponibilizadas pela Internet para se apropriar de conhecimentos e valores que influenciam na sua concepção sobre saúde e de forma peculiar, do reconhecimento da importância de se valer da prevenção².

Já em relação ao exercício profissional, observa-se transformações substanciais nas relações médico-paciente que se projetam desde a possibilidade de orientação médica a distância, permitindo o acesso em tempo real a dados eletrônicos de pacientes, até o emprego de recursos tecnológicos que permitem diagnósticos cada vez mais precisos que reduzem o potencial risco de falhas. Permite-se intervenções no estágio inicial de doenças contribuindo para que uma grande quantidade de vidas não seja ceifada precocemente e conseqüentemente intervenções cirúrgicas guiadas que ampliam as chances de cura^{3,4,5}.

Reconhece-se, ademais que a apropriação contínua de novos recursos tecnológicos no campo da Medicina apresenta-se como uma tendência irrefreável da qual se pode destacar mecanismos como a Medicina de Precisão, a adoção do Prontuário Eletrônico do Paciente e as

facilidades decorrentes do acesso à rede mundial de computadores em prol da saúde humana. Nota-se que o desenvolvimento da tecnologia digital e sua interface na área da saúde tem trazido implicações bioéticas para os profissionais de saúde e sistemas de saúde, favorecendo os pacientes^{6,7}.

Todavia, em que pese tais transformações e mudanças é preciso atentar para que a disseminação ampla do acesso às informações produzidas e conseqüentemente a ampliação da acessibilidade a informações em termos de promoção, prevenção e recuperação de doenças não substitui a sensibilidade e orientação médica⁸. Tendo em vista tais mecanismos o presente artigo tem por finalidade abordar o impacto das novas Tecnologias no campo da Medicina Contemporânea e suas tendências.

2 METODOLOGIA

Trata-se de uma revisão bibliográfica da literatura, por apresentar uma síntese dos resultados obtidos através de pesquisas publicadas anteriormente. Para isso, utilizou-se de etapas para construção do estudo: Definição da temática e problemática através da estratégia PICO, elaboração dos critérios de inclusão e exclusão para a pesquisa, definição das bases de dados e descritores a serem utilizados, buscas de materiais para a construção do estudo, análise crítica e discussão dos resultados.

Visando afunilar o delineamento da pesquisa utilizou-se a pergunta norteadora: “Qual o impacto da tecnologia na área médica?” A construção da pesquisa, coleta e análise de dados baseou-se na literatura científica disponível no Portal da Biblioteca Virtual da Saúde (BVS), com a complementaridade das bases de dados Literatura Latino-Americana e do Caribe em Ciências da Saúde (LILACS), Base de Dados de Enfermagem (BDENF), Medical Literature Analysis and Retrieval System Online (MEDLINE) através dos seguintes Descritores em Ciências da Saúde (DeCS): "Prevenção de Doença", "Relações médico-paciente", "Tecnologia médica" combinados entre si pelo operador booleano *AND*, conforme quadro 1.

Quadro 1. Descritores controlados e de acordo com a questão norteadora. Goiânia, GO, Brasil, 2023.

DeCS	Mesh
“Prevenção de Doença”	“Disease Prevention”
“Relações médico-paciente”	“Doctor-Patient Relationships”
“Tecnologia médica”	“Medical Technology”

Fonte: Mesh Terms e DeCS, 2023.

A busca ocorreu no mês de junho de 2023, como estratégia para elaboração do tema e questão norteadora foi a PICO, identificando a população a ser estudada, intervenção e o contexto do estudo. Foram selecionados como critérios de inclusão: artigos disponíveis na íntegra, nos idiomas português, inglês e espanhol, que abordassem a temática, nos últimos quinze anos. Como critérios de exclusão: artigos que retratam o avanço tecnológico fora da área médica. A partir da busca inicial com os descritores e operadores booleanos definidos, foram encontrados 35 estudos nas bases selecionadas e após aplicar os critérios de inclusão e exclusão, foram selecionados 16 estudos para compor a revisão.

3 RESULTADOS E DISCUSSÕES

Desde 1903, o famoso inventor Thomas Edison já evidenciava dentre suas previsões, “o médico do futuro não prescreverá medicamentos, mas instruirá os pacientes sobre os cuidados com o corpo, sobre a dieta e sobre a causa e prevenção de doenças”, cenário diante do qual se destaca em termos de saúde a estratégia da prevenção das doenças em vez de somente reagirmos ao tratamento daquelas que ocorrem e poderiam ser evitadas¹.

É possível que a Medicina na linha de frente esteja sob maior pressão agora do que em outros períodos, sendo que tal fato se deve, pelo menos em parte, ao fato de a população estar vivendo por mais tempo do que nunca com um crescente número de doenças crônicas². Neste sentido, “o advento do computador trouxe uma enorme ampliação da dimensão do homem, aumentando a sua capacidade de calcular e armazenar grandes volumes de informação e isso em nanosegundos”³.

Partindo deste pressuposto, “as tecnologias para a saúde podem ser consideradas a aplicação prática de conhecimentos, por isto, incluem máquinas, procedimentos clínicos e cirúrgicos, remédios, programas e sistemas para prover cuidados à saúde”⁴ e como tal um número cada vez maior de pacientes necessitam de um sistema de atenção à saúde que seja personalizado e no qual sejam empoderados para assumir um maior controle sobre sua saúde diante da qual avanços em ‘ômica’, análise de dados, aprendizagem mediada por máquinas, inteligência artificial, saúde digital/móvel, tecnologia avançada e networking social estão anunciando esta revolução personalizada em atenção à saúde².

Frente a tais transformações o ator/indivíduo, cidadão ou paciente, por sua vez, também pode não ser apenas um agente passivo no processo de adoção ou incorporação de nova(s) tecnologia(s). Em maior ou menor grau, e até por influência cultural, da mídia ou na busca de soluções alternativas pode experimentar, encontrar, ou não, algum significado, ganhar experiência e seguidamente dialogar com seus pares, chegando mesmo, em alguns casos, a

influenciar sua coletividade. Observa-se um contexto no qual os pacientes já estão assumindo o controle, com mais tecnologia diretamente disponível a eles para ajudar a monitorar e administrar sua saúde do que o que está disponível na maioria dos consultórios de clínica geral⁴.

Constata-se o recuo de uma era em que os médicos eram o primeiro contato (ou proprietários) da tecnologia de atenção à saúde rumo a um sistema de atenção personalizada à saúde. Aqui, os pacientes possuem um kit de saúde digital e os médicos atuam como orientadores e navegadores do sistema², sendo que com a Inteligência Artificial já é possível observar a transformação da vida humana, mudando o conceito de transporte, com seus veículos autodirigidos e com suas cirurgias feitas por robô³.

Em termos dos fatores que tendem a estimular o uso crescente do computador e da Inteligência Artificial no campo da Medicina, destaca-se a deficiência na interação com o paciente e na realização de seu exame clínico e a dependência de exames complementares no diagnóstico médico³.

A partir das proposições é possível discutir os benefícios amplos decorrentes da apropriação de novas tecnologias no campo da Medicina em termos da gestão dos serviços de saúde, economia dos tratamentos e redução de custos decorrentes de procedimentos e intervenções desnecessárias¹.

A nível de tendências futuras evidencia-se a partir dos resultados encontrados que o uso do de *big data* encontra-se em um ponto de aceleração, impulsionado por dois fatores: a pressão pela divulgação de resultados de pesquisas públicas e o desenvolvimento computacional necessário para as análises estatísticas⁵.

Quanto aos benefícios e vantagens inerentes à adoção do Prontuário Eletrônico do Paciente (PEP) destaca-se, a partir da proposta e configuração, um novo modelo de tratamento da informação em termos de auxílio às ações e serviços de saúde disponibilizados à população⁷.

Em face da abordagem preconizada discute-se em termos da incorporação da Medicina de Precisão a necessidade de se valer de uma avaliação de custo-benefício em uma perspectiva ética, que venha responder até em ponto elas serão acessíveis a todos os que podem se beneficiar e se não agravarão as disparidades em saúde⁶.

3.1 TENDÊNCIAS

Há que se considerar que a identificação de problemas e padrões (“*pattern recognition*”) pelo computador, reconhecendo, por exemplo, uma lesão dermatológica, ou fazendo um laudo em um exame de imagem, ou, ainda, pelo processamento de um grande volume de dados de pacientes (“*big data*”), poderá indicar o “*know what*” de um problema de saúde. Mas caberá ao

médico discutir o caso com seu paciente agregando o seu “*know-why*”, orientando-o e aliviando suas tensões, já que o computador não tem emoções e uma compreensão do “outro”³.

Em razão de tais interfaces há que se pensar em mudanças na prática médica, de modo a reservar mais tempo para que o médico possa ouvir, obter e/ou analisar dados do paciente, explicar e propor soluções para seu problema, aliviando suas tensões, o que deverá ocorrer considerando o uso de Inteligência Artificial (IA)³, evidenciando que o uso de *big data* tem crescido em todas as áreas da ciência nos últimos anos, coexistindo três áreas auspiciosas para o uso de big data em saúde: medicina de precisão (*Precision Medicine*); prontuários eletrônicos do paciente; e internet das coisas (*Internet of things*)⁵.

A tecnologia é um aliado no protagonismo de médicos e das políticas de saúde no combate aos vírus e um dos seus principais mecanismos de suporte consiste na a comunicação da informação de forma veloz, evidenciando-se que a sociedade contemporânea tem à sua disposição um conjunto de tecnologias disruptivas que possui um maestro: a IA, sendo que tais tecnologias convergem principalmente, no campo da saúde interessadas em combater um inimigo comum, tornando a maneira de lidar com Pandemias e combate ao novo coronavírus e a Covid-19, diferente da abordagem com outros agentes causadores de doenças pandêmicas do passado⁹.

Os benefícios inquestionáveis que o recurso trouxe ao cenário atual, fez reflexão sobre a deficiência na aplicabilidade, na legislação e ainda sobre questões éticas que permeavam a comunidade médica; observando-se que o uso da inteligência artificial no campo da saúde ainda é um tema que trará novos desdobramentos pós-pandemia, afinal muitos países têm lidado de forma diferente e, sobretudo, ainda precisam superar outros obstáculos estruturais que cada estado apresenta¹⁰.

3.2 MEDICINA DE PRECISÃO

Ao passo “a maioria dos conhecimentos científicos ainda é baseada em grandes médias”, a medicina de precisão (*precision medicine*) tem como objetivo ajudar a resolver esse problema, sendo que em vez de prescrever o mesmo anticoagulante oral para todos os pacientes, espera-se que um dia seja possível indicá-lo apenas para indivíduos para os quais o medicamento verdadeiramente funcione⁵, devendo gerar desenvolvimentos incrementais em áreas específicas da medicina, permitindo a partir da identificação da base genética de cada paciente ofertar medicamentos adequados, em dose e tempo necessários⁶.

Assim sendo, a Medicina de precisão pode ser definida como um movimento de transformação da Biomedicina contemporânea que orienta a atividade de pesquisa acadêmica,

modelos de negócios e o desenvolvimento de produtos e serviços de saúde desenhados individualmente para o usuário, baseado em informações genéticas e outros marcadores biomédicos dos pacientes¹¹.

A medicina de precisão avança em curva paralela à evolução dos instrumentos de mensuração biológico-moleculares e da informática analítica, sendo que enquanto a biologia molecular quantifica e caracteriza a variabilidade dos genes, das proteínas e dos metabólitos; a análise desses dados volumosos e complexos, no campo denominado big data *analytics*, busca a predição do comportamento das doenças e indivíduos, gerando, com isso, a possibilidade de intervenções preventivas e “personalização” do tratamento¹².

3.3 PRONTUÁRIO ELETRÔNICO DE PACIENTES

O sistema informatizado do prontuário clínico permite que as informações sejam guardadas por muito mais tempo, garantindo maior segurança para o paciente e sua família, e facilitando a utilização dos dados em possíveis estudos epidemiológicos, possibilitando que a partir de tais dados que sejam verificadas as tendências sanitárias em determinada população, despertando previamente a atenção dos profissionais e gestores da saúde para possíveis epidemias, assim provocando medidas imediatas de controle⁷, tendo como proposta básica reunir os diferentes tipos de informações relativas ao estado de saúde e à assistência prestada ao paciente, durante todo seu ciclo vital, tem potencial para representar uma fonte de informações fundamental no processo de tomada de decisão¹³.

3.4 INTERNET DAS COISAS

Das três perspectivas para o uso de big data, a internet das coisas (*internet of things*) é no momento a realidade mais distante, apesar de alguns avanços recentes. As possibilidades de uso na área específica da saúde são imensas. No caso de idosos, por exemplo, se o chão da casa tiver um sensor conectado à internet, uma queda brusca de um corpo poderá gerar um alerta automático para os cuidadores do idoso e, em situações críticas, para o próprio sistema de saúde⁵.

A necessidade de melhorar a qualidade e a eficiência dos cuidados de saúde, não só nos hospitais, mas também nos lares, está se tornando cada vez mais importante para os doentes, em especial os crônicos, e para a sociedade em todo o mundo. A disponibilidade de novas tecnologias, como celulares inteligentes (ou smartphones), equipamentos e sensores vestíveis para monitoramento remoto (*smart wearables*), sistemas de dados digitais dos pacientes

baseados na internet (*ou cloud based eletronic medical records*), facilitam o desenvolvimento de soluções tecnológicas mais ágeis e seguras para os pacientes¹.

A eficiência no uso de informações em saúde deve estar a cargo de sistemas que, dispostos em cada área de atendimento, compõem uma gama de informações estratégias para melhor gestão em saúde¹⁴, realidade diante da qual a transformação digital na saúde parece ser uma engrenagem pronta para que os dados gerados pelas diferentes inovações tecnológicas - como exemplificada na chegada da inteligência artificial na medicina - venham oferecer diversas possibilidades de melhorar a segurança de ensaios clínicos, vigilância de novas e velhas doenças, engajamento dos pacientes nos tratamentos prescritos e, conseqüentemente, melhora dos resultados que permitam maior qualidade de vida dos pacientes¹.

A Medicina preventiva vem com muitas promessas para o futuro, mas cabe aos profissionais de saúde serem resistentes tanto à pressão da corporação farmacêutica, tecnológica e profissional, como também dos pacientes¹⁵, figurando como desafio que enfrentamos com a atual a ser enfrentando diante da onda de novas tecnologias na atenção primária ajudar as pessoas a se conectarem com elas e sentirem que fazem diferença para si, devendo ser assegurado que a tecnologia aumente a inclusão social e reduza o isolamento social².

A telemedicina iria favorecer muitos profissionais por meio da operacionalização de tarefas entre os médicos e médicos especialistas, evidencia-se que através dela, um médico de dado hospital poderia atender vários pacientes ao mesmo tempo com o auxílio de especialistas via tablets, smartphones e entre outros recursos tecnológicos facilitando o dia a dia dos profissionais e ajudando a salvar vidas com mais presteza, o que já vem sendo demonstrado durante a pandemia¹⁰.

Reconhece-se, pois, que o *DataSus* com uso em interface com o big data permitiria através do banco de dados, chegar ao indivíduo que possui determinada patologia, cujo estilo de vida aponta para um risco a determinadas doenças ou, ainda, que circulou por espaços considerados inadequados ou insalubres, no entanto, não se pode desconsiderar implicações éticas e legais que podem ocorrer pela má utilização das informações armazenadas ou da exposição de dados pessoais e sigilosos⁸.

Tem-se, então, que a imensidão de dados que estão sendo gerados, tanto pelas fontes convencionais, quanto pelas novas plataformas, algumas delas mencionadas e outras a surgirem, carece de olhares mais críticos, abertos, propositivos e, sobretudo, disruptivos, a fim de incrementar o arsenal de instrumentos para a prática da saúde pública, na pesquisa ou no serviço, sendo relevante avaliar a capacidade de absorção e aderência que o setor público possui

e quantas dessas inovações estarão passíveis de regulação para seu funcionamento dentro de preceitos éticos, garantindo a privacidade aos usuários e servindo ao interesse público¹⁶.

4 CONCLUSÃO

A reflexão em torno do “Impacto das novas Tecnologias na Medicina – Atualmente e tendências” nos leva a reconhecer que as tecnologias devem ser entendidas como recursos que estão a serviço do atendimento à gama de necessidades e demandas humanas, sobretudo, no campo da saúde e sua relação indissociável com a qualidade de vida em sua totalidade.

Desta forma, do ponto de vista da Medicina Contemporânea o influxo de novas tecnologias contribui para a dinamização das relações médico-paciente, em tempo real e independentemente do espaço geográfico, a acessibilidade a dados cadastrados do paciente, diagnósticos precisos e procedimentos cirúrgicos guiados por Inteligência Artificial, gerando benefícios para o profissional médico e usuário-paciente.

No âmbito destas mudanças reconhece-se a mudança do perfil do usuário-paciente que se perfaz pelo acesso à uma gama infinita de informações que se refletem na adoção de medidas substanciais em termos de prevenção e promoção de cuidados à saúde, que tendem a refletir na busca contínua de aprimoramento e aperfeiçoamento da prática médica com vistas ao atendimento de novas demandas e necessidades, ampliando consideravelmente o potencial das ações visando a promoção, prevenção e recuperação de agravos à saúde.

Tais aspectos nos levam a reconhecer que a apropriação de novas tecnologias no campo da Medicina trata-se de uma tendência irrefreável permeada por uma série de aspectos que compreendem a Medicina de Precisão norteadas pela conjugação de esforços em prol da eficácia e otimização dos resultados, a consolidação dos dados de pacientes em meio eletrônico (prontuário eletrônico) e a Internet das coisas, convergindo em prol da utilização das facilidades proporcionadas pela rede mundial de computadores com vistas à melhoria das condições de saúde e qualidade de vida de toda a sociedade.

Em que pese tais benefícios torna-se fundamental compreender que tais transformações e mudanças não visam superar o fator humano, figurando o profissional médico como essencial na orientação e direcionamento dos cuidados ofertados ao paciente, condizentes com as especificidades de um caso concreto, evidenciando-se que a tecnologia figura como instrumento que em todo e qualquer caso – em especial, no campo da saúde – somente se justifica quando se projeta em benefício do ser humano.

REFERÊNCIAS

1. Rabello GM. O foco no paciente é o principal pilar da transformação digital na Saúde! **Revista Brasileira de Educação Médica**. 2019; 22(3):1-2.
2. Young AJ. Novas Tecnologias e Medicina de Família. **Rev Bras Med Fam Comunidade**. 2017; 12(39):1-6.
3. Lobo LC. Inteligência artificial, o Futuro da Medicina e a Educação Médica. **Revista Brasileira de Educação Médica**. 2018; 42(3): 3-8.
4. Trindade E. A incorporação de novas tecnologias nos serviços de saúde: o desafio da análise dos fatores em jogo. **Cad. Saúde Pública**. 2008; 24(5): 951-964.
5. Chiavegatto Filho ADP. Uso de big data em saúde no Brasil: perspectivas para um futuro próximo. **Epidemiol. Serv. Saúde**. 2015; 24(2):325-332.
6. Iriart, JAB. Medicina de precisão/medicina personalizada: análise crítica dos movimentos de transformação da biomedicina no início do século XXI. **Cad. Saúde Pública**. 2019; 35(3):1-14.
7. Gonçalves JPP et al. Prontuário Eletrônico: uma ferramenta que pode contribuir para a integração das Redes de Atenção à Saúde. **Saúde em Debate**. 2013; 37(96): 43-50.
8. Harayama RM. Reflexões sobre o uso do big data em modelos preditivos de vigilância epidemiológica no Brasil. **Cad. Ibero Am. Direito Sanit**. 29º de setembro de 2020;9(3):153-156.
9. Neves BC. Metodologias, ferramentas e aplicações da Inteligência Artificial nas diferentes linhas do combate a Covid-19. **Revista de Biblioteconomia e Ciência da Informação**. 2020; 6(2): 44-57.
10. Garcia ML; Maciel NF. Inteligência artificial no acesso a saúde: reflexões sobre a utilização da telemedicina em tempos de pandemia. **Revista Eletrônica Direito e Política**. Programa de Pós-Graduação Stricto Sensu em Ciência Jurídica da UNIVALI, Itajaí, 2020; 15(2): 623-643.
11. Silva RGL; Iriart JAB. Como a comunidade internacional da medicina de precisão tem se posicionado diante dos desafios impostos pela pandemia da COVID-19?. **Cad. Saúde Pública** 2021; 37(4):1-14.
12. Nakanishi, Márcio. Medicina de precisão. **Braz J Otorhinolaryngol**. 2018; 84(3): 263-264.
13. Lourenção LG, Ferreira Junior CJ. Implantação do prontuário eletrônico do paciente no Brasil. **Enfermagem Brasil**. 2016; 15(1): 44-53.
14. Camara MAA. Internet das Coisas e blockchainno Sistema Único de Saúde: a proteção dos dados sensíveis diante da Lei Geral de Proteção de Dados. **Cad. Ibero-amer. Dir. Sanit**. 2021; 10(1): 93-112.

15. Massola SC; Pinto, GS. O uso da Internet das coisas (IOT) a favor da saúde. **Revista Interface Tecnológica**. 2018; 15(2): 124-137.

16. Leal Neto OB, Albuquerque J; Souza WV; Cesse E; Cruz OG. Inovações disruptivas e as transformações da saúde pública na era digital. **Cad. Saúde Pública** 2017; 33(11): 1-4.