



## O uso das tecnologias auxiliaoras à saúde: desafios e benefícios

### The use of technologies aid to health: challenges and benefits

Elis Nayara Lessa de Barros<sup>1</sup>; Pauliana Santos de Farias<sup>2</sup>;  
Ana Karla Rodrigues Lourenço<sup>3</sup>; Alessandra Nascimento Pontes<sup>4</sup>;  
Mozart de Melo Alves Junior<sup>5</sup>; Jaqueline Maria da Silva<sup>6</sup>

Página | 698

<sup>(1)</sup> ORCID n° <https://orcid.org/0000-0003-3705-9658>, Estudante de graduação em enfermagem da Faculdade CESMAC do Sertão, Palmeira dos Índios, Alagoas; Brasil. E-mail: elisnayara\_13@hotmail.com

<sup>(2)</sup> ORCID n° <https://orcid.org/0000-0001-9561-4512>, Estudante de graduação em enfermagem da Faculdade CESMAC do Sertão, Palmeira dos Índios, Alagoas; Brasil. E-mail: paulianafariass@hotmail.com

<sup>(3)</sup> ORCID n° <https://orcid.org/0000-0002-9055-2532>, Estudante de graduação em enfermagem da Faculdade CESMAC do Sertão, Palmeira dos Índios, Alagoas; Brasil. E-mail: karlaana575@gmail.com

<sup>(4)</sup> ORCID n° <https://orcid.org/0000-0001-8064-2991>, Doutoranda da Universidade Presbiteriana Mackenzie - Distúrbios do Desenvolvimento; Professora Titular do Centro Universitário CESMAC; Palmeira dos Índios, Alagoas; Brasil. E-mail: profanpontes@gmail.com

<sup>(5)</sup> ORCID n° <https://orcid.org/0000-0002-4865-6581>, Doutorando em Engenharia da Computação pela UPE; Professor titular e coordenador do núcleo de Robótica do Centro Universitário CESMAC. Palmeira dos Índios, Alagoas; Brasil. E-mail: mozartkmf@gmail.com

<sup>(6)</sup> ORCID n°: 0000-0001-5177-2770, Professora Titular III do curso de Bacharelado em Enfermagem; Líder do grupo de pesquisa Biotecnologia e Tecnologia Aplicada à Saúde (BIOTECTAS) da Faculdade Cesmac do Sertão; Palma dos Índios; Alagoas; Brasil. Email: Jaqueline.silva@cesmac.edu.br.

Todo o conteúdo expresso neste artigo é de inteira responsabilidade dos seus autores.

Recebido em: 14 de outubro de 2020; Aceito em: 04 de novembro de 2020; publicado em: 31 de janeiro de 2021. Copyright© Autor, 2021.

**RESUMO:** No âmbito da saúde, o uso de tecnologias constitui-se em processos concretizados que são derivadas de pesquisa para o desenvolvimento de um conjunto de atividades, que possui como finalidade gerar conhecimentos e aplicar nos processos transformando a utilização empírica em uma abordagem científica. Nesta perspectiva, as tecnologias então, possui um conjunto de aparatos com o objetivo de promover a saúde, prevenir e tratar as doenças e reabilitar as pessoas incorporadas ao cuidado. O presente estudo tem por objetivo descrever os desafios e benefícios das tecnologias auxiliadora aplicada na assistência à saúde, a partir do contexto, bem como discutir a aplicabilidade das tecnologias no cuidado sob a perspectiva que busca contribuir para o conceito de assistência segura na cultura dos profissionais de saúde, fortalecendo a qualidade da assistência. Além disso, servirá como estímulo para o desenvolvimento de futuros estudos sobre o tema. Inicialmente, procedeu-se a busca aleatória de artigos científicos e livros por meio de busca eletrônica. Trata-se de um estudo descritivo, do tipo revisão de literatura, com abordagem qualitativa, de discentes do Curso de Enfermagem, realizada na Biblioteca Virtual em Saúde, no período de junho a agosto de 2020, que selecionou vinte e cinco publicações para compor o estudo, das quais abordam as os desafios e benefícios no qual aludem o uso da tecnologia na assistência ao cuidado em saúde e enfermagem de forma ampla, não se evidenciando um foco de aplicação. Essas publicações definem conceitos e explicitam os tipos de tecnologias mais utilizados. Assim, a discussão em torno das tecnologias de cuidado se faz relevante na busca pela obtenção de melhores resultados quando gerencia o cuidado com o recurso tecnológico que mais contribuiu para o benefício do paciente. Com isso é necessário efetivar a utilização das tecnologias em saúde adequada para cada estação do cuidado, reduzindo as deficiências encontradas e despertando o interesse para as tecnologias eficazes e com maior número de benefícios às quais se mostram essenciais para a plena recuperação da clientela.

**PALAVRAS CHAVES:** Tecnologias; Ensino; saúde; benefícios.

**ABSTRACT:** In the field of health, the use of technologies is constituted in concrete processes that are derived from research for the development of a set of activities, whose purpose is to generate knowledge and apply in the processes, transforming the empirical use into a scientific approach. In this perspective, the technologies then have a set of devices in order to promote health, prevent and treat diseases and rehabilitate people incorporated into care. The present study aims to describe the challenges and benefits of auxiliary technologies applied in health care, from the context, as well as discuss the applicability of technologies in care from the perspective that seeks to contribute to the concept of safe care in the culture of professionals health, strengthening the quality of care. In addition, it will serve as a stimulus for the development of future studies on the topic. Initially, a random search for scientific articles and books was carried out by means of electronic search. This is a descriptive study, of the literature review type, with a qualitative approach, of students of the Nursing Course, held at the Virtual Health Library, from June to August 2020, which selected twenty-five publications to compose the study, of which they address the challenges and benefits in which they allude to the use of technology in healthcare and nursing care in a broad way, with no evidence of an application focus. These publications define concepts and explain the types of technologies most used. Thus, the discussion around care technologies is relevant in the search for better results when managing care with the technological resource that most contributed to the patient's benefit. As a result, it is necessary to use the appropriate health technologies for each care station, reducing the deficiencies found and awakening interest in effective technologies and with a greater number of benefits, which are essential for the full recovery of the clientele.

**KEYWORDS:** Technologies; Teaching; health; benefits.

## INTRODUÇÃO

O uso da tecnologia como instrumento de aprimoramento na saúde, vem se tornando cada vez mais necessário com o intuito de colaborar com a construção do conhecimento. Assim, a tecnologia trata-se a algo que desenvolvido para facilitar a realização de uma atividade, bem como viabilizar o entendimento e aplicação de uma ação, envolvendo conhecimento técnico e científico, e a aplicação deste conhecimento através de sua transformação no uso de ferramentas, processos e instrumentos criados e/ou utilizados a partir deste conhecimento. Na saúde, é aplicado pelo conhecimento que permite a prevenção, o diagnóstico e o tratamento das doenças, e a reabilitação de suas consequências (SANTOS, 2016).

A história da humanidade, permeia com o uso da tecnologia acompanhando as civilizações desde do momento em que desenvolveu técnicas para facilitar suas rotinas na vida diária. Dessa forma, o conjunto tecnológico representa um arsenal de atividades associadas a símbolos, instrumentos e máquinas, visando à construção de obras e fabricação de produtos, segundo teorias, métodos e processo. De acordo, com a etimologia, “tecno” vem do grego techné, referindo-se ao saber fazer, e “logia” advém do sufixo, também grego, logos, significando razão. Entende-se assim, que tecnologia se refere à razão do saber fazer (SHOJI et al., 2017).

Atualmente, dispomos de uma grande quantidade de recursos tecnológicos que podem contribuir para uma prática mais segura e de qualidade nos cuidados com a saúde, um fenômeno complexo que gera reflexões e discussões cotidianas entre os profissionais de saúde envolvidos no cuidado ao paciente. Na busca pela obtenção de melhores resultados a despeito da crescente complexidade, associa-se ao aprimoramento profissional o incremento da participação promovendo um cuidado sistematizado e de qualidade (MOREIRA et al., 2017).

Os desafios e necessidades dos sistemas de saúde são numerosos e diversos, de acordo com a Organização Mundial da Saúde (OMS), as Tecnologia em Saúde constituem um componente essencial dos sistemas e na aplicação de conhecimentos e habilidades sendo que o mesmo deve garantir o acesso equitativo a tecnologias que têm qualidade, segurança, eficácia e custo-efetividade comprovados, é organizado na forma de dispositivos, medicamentos, vacinas, procedimentos e sistemas desenvolvidos para resolver um problema de saúde e melhorar a qualidade de vida (SILVA et al., 2019).

A inovação na área da saúde é um campo em expansão, com possibilidades muito promissoras, induzindo ao pensamento sobre alguns aspectos inerentes que são fundamentais na interface com o debate tecnológico, isso porque as tecnologias atuais e futuras podem ser aplicadas no dia a dia em diferentes campos de assistência ao paciente, como: clínicas, consultórios e hospitais. Nesta perspectiva, as tecnologias então, possui um conjunto de aparatos com o objetivo de promover a saúde, prevenir e tratar as doenças e reabilitar as pessoas incorporadas ao cuidado, a partir do seu correto manuseio, comunicam informações importantes na tomada de decisão (GOMES et al., 2017).

As inovações na área da saúde foram sempre marcantes ao longo da nossa história. Atualmente, por exemplo, um transplante seria algo banal na população, um tipo de procedimento que a humanidade sequer imaginava até boa parte do século XX. As novas tecnologias, favorecem o desenvolvimento técnico-científico da sociedade, razão pela qual devem ser assimiladas no processo de ensino-aprendizagem; além disso, funcionam como estratégias que permitem o empoderamento no cuidado da sua própria saúde. Assim, as inovações na área da saúde representam uma série de benefícios, tanto para os profissionais do setor quanto para pacientes e a sociedade em geral. (AMORIM et al., 2018).

Nessa perspectiva, o objetivo deste estudo é descrever os desafios e benefícios das tecnologias auxiliadora aplicada na assistência à saúde, a partir do contexto, bem como discutir a aplicabilidade das tecnologias no cuidado sob a perspectiva que busca contribuir para o conceito de assistência segura na cultura dos profissionais de saúde, fortalecendo a qualidade da assistência. Além disso, servirá como estímulo para o desenvolvimento de futuros estudos sobre o tema.

## REFERENCIAL TEÓRICO

As tecnologias fazem parte de processos concretizados a partir da experiência cotidiana do cuidar em saúde e, são derivadas de pesquisa científica, imprescindível no desenvolvimento principalmente na área de Educação em Saúde, visto que estas tentam superar o modelo tradicional para o foco da coprodução de saber e autonomia para o desenvolvimento de um conjunto de atividades produzidas e controladas pelos seres

humanos. Então, as tecnologias possuem como finalidade gerar e aplicar conhecimentos, dominar processos e produtos e transformar a utilização empírica, tornando-a uma abordagem científica (GONÇALVES et al., 2020).

A evolução destas tecnologias de entretenimento e comunicação que surgiram nas últimas décadas, tem provocado a mudança de paradigmas na sua forma de utilização e como tais inovações se fazem e podem se fazer presente no cotidiano dos indivíduos, os seguimentos da área da saúde tem sido palco de grandes avanços científicos por meio do uso de técnicas e tecnologias cada vez mais modernas e sofisticadas. É grande o desafio do Sistema de Saúde para aprimorar e, sobretudo, garantir a incorporação e difusão das tecnologias em saúde, principalmente devido à realidade limitada de recursos econômicos necessários para o projeto, implementação e implantação destes elementos (DO NASCIMENTO NETO, 2020).

Com a limitação dos recursos econômicos nas últimas décadas, o surgimento contínuo de inovações tecnológicas tem levado a preocupações frequentes com o aumento dos gastos em saúde. A limitação de recursos, em face do constante progresso científico, tem tornado o processo de avaliação da demanda por incorporação dessas novas tecnologias um processo indispensável aos sistemas de saúde. No Brasil, o crescimento do interesse por esse campo de conhecimento vem ocorrendo no contexto do processo de institucionalização da Política Nacional de Gestão de Tecnologias em Saúde (PNGTS) (CAMPOLINA et al., 2017).

A Política Nacional de Gestão de Tecnologias em Saúde (PNGTS) “é o instrumento norteador para os atores envolvidos na gestão dos processos de avaliação, incorporação, difusão, gerenciamento da utilização e retirada de tecnologias no Sistema”.

O documento é resultado de discussões no âmbito da Comissão de Elaboração da Política Nacional de Gestão de Tecnologias em Saúde - Portaria nº 2.510/GM de 19 de dezembro de 2005 - formada por diferentes segmentos da sociedade e coordenada pelo Ministério da Saúde, por meio da Secretaria de Ciência, Tecnologia e Insumos Estratégicos (SCTIE) em parceria com a Secretaria de Atenção à Saúde (SAS) e Agência Nacional de Vigilância Sanitária (Anvisa), e de Consulta Pública divulgada por meio da Portaria nº 2.480/GM de 13 de outubro de 2006 (BRASIL, 2010, p.7).

Assim, a inclusão de novas tecnologias sejam equipamentos, relações ou ferramentas gerenciais, mudam também os interesses pessoais, os modos de pensar e de viver. Minimamente, há uma expansão do conhecimento, habilidades, intuição, emoção, sensações, razão e sensibilidade enquanto instrumentos de fortalecimento da

enfermagem. Isto é o que a sociedade moderna exige: um profissional crítico- reflexivo, criativo e com capacidade de aprender a aprender e de trabalhar em grupo (SILVA, 2017).

## PROCEDIMENTO METODOLÓGICO

Trata-se de uma revisão de literatura científica. Questiona-se através da pergunta norteadora “Quais os desafios e os benefícios na aplicabilidade das tecnologias em saúde? ”. Nesse sentido, foi realizado um levantamento bibliográfico por meio das fontes de pesquisa disponíveis nas bases de dados: Pubmed, MEDLINE e Scientific Eletronic Library Online (Scielo). Utilizaram-se os descritores em ciências da saúde (Decs), como estratégias de busca: Tecnologia, saúde, enfermagem, associado aos operadores booleano “AND”. Considerou-se como critérios de inclusão: Periódicos disponíveis na íntegra e gratuitos, que responderam ao objetivo proposto. Critérios de exclusão: Duplicidade nas bases de dados, teses e capítulos de livro. Foram localizados 113 artigos, destes 54 foram excluídos por duplicidade de publicação, resultando em 54 estudos originais dos quais foram lidos os títulos, resumos e os que não correspondiam ao tema, excluídos 9 e selecionados 25 artigos para compor o estudo, abrangendo o período de 2016 a 2020 que possuíam relevância temporal.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

A evolução tecnológica inaugura novas realidades, exigindo o constante re-desenho de arcabouços legais e éticos capazes de manejar situações inéditas (ROCGA et al., 2016). Sendo que permitirá o tratamento de pacientes, trazendo à tona o debate sobre como eventuais erros serão tratados, assim a oferta de cuidados em saúde poderá assumir uma perspectiva global e exigir regulação em termos éticos.

As principais características das publicações captadas são apresentadas no Quadro 1, no qual se explicita, os descritores utilizados, o título da obra, o objetivo de estudo, o tipo de estudo, a base de dados onde foi coletada, o ano de publicação, bem como os autores responsável pela pesquisa.

**Quadro 1.** Características dos artigos integrados na análise bibliográfica.

Descritores	Tema	Objetivo	Tipo de estudo	Base de dados	Ano de publicação	Autores
Impressora 3D, Saúde, Patentes, Inovação.	Inovações tecnológicas da impressora 3D aplicada à saúde	Apontar as inovações da impressora 3D aplicada à saúde por meio de indicadores tecnológicos inerentes às patentes.	Revisão Integrativa	MEDLINE	2019	MARQUES, L.G.A., NETO, R.C.S., LINS, R.A., GUIMARÃES, M.C.S.
Design; Designe de produto; Design social; Tecnologia assistida; órteses; impressão 3D.	O uso de impressão 3D no auxílio às pessoas usuárias de órteses: um projeto de design focado em tecnologia assistida	Investigar como o design pode, por meio da tecnologia assistida e com o uso da impressão 3D, produzir órteses para o uso em pacientes que necessitem de tratamento com esse equipamento.	Revisão integrativa	MEDLINE	2018	MALLMAN N, T.S.
Maneira de andar; Equilíbrio Postural; Atividades do dia a dia; Doença de Parkinson; reabilitação; Modalidades de Fisioterapia; Qualidade de vida; Ensaios clínicos randomizados como tópico; Terapia de exposição à realidade virtual	Realidade virtual para reabilitação na doença de Parkinson	Resumir as melhores evidências atuais para a eficácia das intervenções de RV para a reabilitação de pessoas com doença de Parkinson (DP).	Revisão sistemática	MEDLINE	2016	DOCKX, K., BEKKERS, E.M.J., VAN, DEN BERGH V., GINIS, P., ROCHESTER, L., HAUSDORFF, J.M., MIRELMAN, A., NIEUWBOER, A.
Jogos de Vídeo; Realidade Virtual; Terapia de Exposição à Realidade	A realidade virtual e seu uso como recurso terapêutico ocupacional	Analisar como a Realidade Virtual vem sendo utilizada nos processos terapêuticos ocupacionais, a	Revisão integrativa de literatura	SCIELO	2016	CAIANA, T.L.C., NOGUEIRA, D.L., LIMA, A.C.D.,

Virtual; Terapia Ocupacional.	: revisão integrativa	partir de publicações nacionais, com o uso desta abordagem, nos últimos anos.				
Realidade virtual; terapia; fobia, VRET; análise do comportament o.	Estratégias de terapias de exposição à realidade virtual: uma revisão discutida sob a ótica analítico- comportam ental	Investigar como se caracterizam os procedimentos terapêuticos dos estudos em que foi realizada a VRET no tratamento de fobias e quais as semelhanças e/ou diferenças deles com o modelo de intervenção analítico- comportamental.	Revisão Bibliográfic a	SCIELO	2016	HAYDU, Verônica Bender; KOCHHAN N, Joseani; BORLOTI, Elizeu.
Monitorament o da atividade humana Interface; Homem- Computador; Sensores vestíveis; Sensores inteligentes; Interface multimodal; Biomédica; Arquitetura de controle compartilhado.	Tendência crescente de wearables e interface multimodal para monitoram ento de atividades humanas: uma revisão	Revisar as tendências crescentes de dispositivos portáteis e a necessidade de reconhecimento multimodal para o monitoramento contínuo ou descontínuo da atividade humana, sinais biológicos como eletroencefalogra ma (EEG), eletrooculograma (EOG), eletromiograma (EMG), Eletrocar diograma (ECG) e parâmetros juntamente com outros sintomas.	Revisão integrativa	PUBMED	2017	LI X., DUNN, J., SALINS, D., ZHOU, G., ZHOU, W., SCHÜSSLE R- FIORENZA ROSE, S.M., ET AL.
Biossensores; Wearable; Inovação.	Saúde digital: rastreado fisiomas e atividades usando biossensores vestíveis revela	Investigar o uso de dispositivos portáteis para (1) registrar com facilidade e precisão as medidas fisiológicas em indivíduos em	Estudo de campo	MEDLINE	2017	KUMARI, P., MATHEW, D.L., SYAL, D.P.

	informações úteis relacionadas à saúde	tempo real (ou em (2) quantificar padrões diários e revelar respostas fisiológicas interessantes para Diferentes ciclos circadianos e condições ambientais.				
Cirurgiões laparoscopia; robóticos de alto volume.	Comparações de resultados entre cirurgias robóticas e laparoscópicas de alto volume em um grande sistema de saúde	Avaliar os resultados das operações colorretais realizadas por cirurgias com maior experiência em robótica e laparoscopia em um grande sistema de saúde.	Revisão Integrativa	MEDLINE	2017	MAUREEN, D., MOORE, M.D., CHEGUEVERA AFANEH, M.D., KATHERINE, D. GRAY, M.D., SURAJ PANJWANI, M.B.B.S., THOMAS, J., FAHEY III, M.D., ALFONS POMP, M.D., RASAZARNEGAR, M.D.
Nissen Fundoplicatio n; Assistência Nível de treinamento; Antireflux Robô.	O impacto da plataforma robótica na variabilidade e assistente em cirurgia gastrointestinal complexa	Determinar o impacto do nível de treinamento de assistente nos tempos operatórios na fundoplicatura robótica de Nissen (RNF) e na fundoplicatura laparoscópica de Nissen (LNF).	Estudo de campo	MEDLINE	2017	RASHIDI, L., NEIGHORN, C., BASTAWROUS, A.,
Big Data; Healthcare; Sistemas de Informação; tomada de decisão; Análises.	Big Data em Healthcare – um Estudo Bibliométrico	Apresentar o estado da arte acerca do Big Data no contexto de Healthcare.	Estudo bibliométrico	SCIELO	2019	PACHECO, R.R., SILVA, T.R., FRANCO, G.F., MARIANO, A.M., REIS, A.C.B.



Saúde; Big data; Pesquisa médica; Dispositivos; Ética; Autodeterminação.	Questões tecnológicas, éticas e normativas da proteção de dados pessoais na área da saúde em um contexto de big data	Analisar as especificidades dos dados da área da saúde e a repercussão do seu uso em função das formas contemporâneas de coleta, de armazenamento, de tratamento, de manipulação, sobretudo em um contexto de big data.	Revisão Bibliográfica	SCIELO	2019	SARLET, G.B.S., MOLINARO, C.A.
--	--	---	-----------------------	--------	------	--------------------------------

Fontes: Pubmed, Literatura Latino-americana e do Caribe em Ciências na Saúde (LILACS) e Scientific Electronic Library Online (SciELO).

Identificamos 5 tipos de tecnologias que se faz presente e em grande apreciação na área da saúde, bem como numa ótica multiprofissional essas tecnologias estão em ascensão, destacado são especificidade, necessidade e alcance quando precisamente, destacado os problemas existenciais, sejam elas físicos, mentais e sociais.

Paralelamente à existência de novas tecnologias e sua inserção do dia a dia, teremos pacientes cada vez mais informado e participativo, o que vai colocar pressão no sistema e nos profissionais de saúde, antecipando-se que os médicos passem a ter um maior papel na prevenção, e que os Sistemas de Saúde criem as condições para uma partilha de dados segura, ao mesmo tempo que investem mais na prevenção.

Tendo em consideração este contexto, em que existe um maior foco na prevenção e no uso de soluções digitais, é importante destacar quais as tecnologias existenciais até então considerados exemplos reais que está ocorrendo mudanças constantes em nosso meio, principalmente na área da saúde, em termos de avanço e inovação tecnológica.

Aparte das seleções dos artigos (tabela 1), pudemos descrever quais foram as limitações e benefícios que retratam as tecnologias vigentes, pois existem parâmetros de qualidade e eficiência que como qualquer produto resultado de uma ação ou cuidado em saúde seja produzido, ele é analisado minuciosamente, a fim de não haver a produção necessária sem antes uma qualificação.

Diante dos artigos listados no Quadro 1, foi possível apontar quais os desafios e benefícios destas tecnologias, como está descrito no Quadro 2.

**Quadro 2.** Desafios e benefícios dos 5 tipos de tecnologias.

Tipos de tecnologias	Desafios	Benefícios
<b>Impressões 3D</b>	Dentre os países que se destacam em gerar inovação com a impressão 3D, a China lidera o ranking e apresentou um elevado número de patentes aplicado a tecidos humanos feitos com esse tipo de impressora. É notório que as diversas áreas do conhecimento estão pesquisando a técnica da impressão 3D com suas aplicações e que estão se expandindo para os diversos setores da economia. Diante disso o mercado de impressão 3D e suas patentes só se mostrar alavancar a parte do momento em que há, é o vencimento de algumas patentes, que está atraindo para o setor novos investidores e desenvolvedores, tornando-se possível haver uma maior gama de pesquisas sem que os valores estejam elevados, sendo eles e mais acessíveis. Contudo mesmo diante disso, ainda é uma tecnologia bastante cara, exigindo conhecimentos técnicos que não estão ao alcance de qualquer utilizador, sendo que para trabalhos mais elaborados exigem impressoras mais complexas (MARQUES et al., 2019; MALLMANN, 2018).	Dentre seus benefícios que são inúmeros, entre elas está à redução do tempo e do custo, a tecnologia aplicada é relativamente rápida, evita prejuízos, e diminui as falhas no produto, apresenta maior qualidade e melhores resultados, garantindo melhor prognóstico a muitos pacientes e proporcionando melhor qualidade de vida. Devido o seu desempenho em personalização em adequar à anatomia do paciente, com maior leveza, conforto e facilidade de higienização, promovendo a adesão ao tratamento e recuperação do usuário, bem como diminui riscos de inflamação e proliferação de bactérias (MARQUES et al., 2019; MALLMANN, 2018).
<b>Simulação realística</b>	Essas revisões concluíram que o exercício de RV é viável, mas não chegaram a conclusões sobre a eficácia da reabilitação motora devido ao número muito pequeno de ensaios incluídos. As evidências disponíveis comparando RV (realidade virtual) com intervenções de controle passivo foram mais limitadas. Sendo assim necessários estudos adicionais de alta qualidade e em larga escala para confirmar esses achados. Atualmente, apenas alguns estudos foram realizados, dificultando a generalização dos achados. Mais estudos são necessários para confirmar e expandir a base de evidências de RV (DECKX et al., 2016; CAIANA et al., 2016; HAYDU et al., 2016).	Realidade Virtual podem causar na saúde – tais como aspectos de adaptabilidade e funcionalidade para os pacientes – até a avaliação dos componentes de desempenho de cada pessoa (cognitivo, motor, dentre outros), na utilização dos equipamentos. Acredita-se que a ênfase maior se dá na avaliação pelo recente uso do método nas intervenções, tendendo-se a avaliar e certificar o benefício para então intervir. Somente esse processo amplo permitirá que análises mais específicas sejam feitas para alterar antecedentes e/ou consequentes ao comportamento sob a análise e, assim, e somente assim, modificar formas de interação que favorecerão a melhora do cliente (DECKX et al., 2016; CAIANA et al., 2016; HAYDU et al., 2016).

<b>Wearables</b>	Esses biossensores portáteis fornecem informações úteis para monitorar atividades pessoais e fisiologia e provavelmente desempenham um papel importante no gerenciamento da saúde e no acesso a serviços de saúde. É uma Plataforma Integrada em pequenos dispositivos para proporcionar conforto aos pacientes, pelo seu bem-estar e vida independente. Contudo ainda assim, eles não são muito rentável e eficiente de todos os aspectos, o que motivam o desenvolvimento de novos wearables com novas técnicas que podem ser aplicáveis em sistemas de saúde, mas que pra isso ainda precise ser avaliado, em termos de pesquisas, pois há ainda poucos estudos voltados na área da saúde (LI et al., 2017; KUMARI et al., 2017).	Uma nova onda de biossensores portáteis permite a medição frequente da fisiologia relacionada à saúde. Essa tecnologia de reconhecimento de atividades é uma das tecnologias que se mostra positivamente presente diante de usa facilidade na aplicabilidade em termos de sociedade e economia. Podem ajudar no monitoramento do bem-estar de pessoas sejam elas adultas ou idosas que vivem sozinhos, monitorando discretamente suas atividades diárias. Isso pode fornecer a assistência necessária em momentos de necessidade ameaçadora, o que é crucial para o avanço do diagnóstico e tratamento da doença. Podendo ser usado uma arquitetura de controle compartilhado com interface multimodal para aplicação em ambientes mais complexos, onde um número maior de comandos deve ser usado para controlar com melhores resultados em termos de controle (LI et al., 2017; KUMARI et al., 2017).
<b>Cirurgia Robótica</b>	A introdução de novas tecnologias constantemente gera controvérsia, pois tal tecnologia pode oferecer promessas de procedimentos melhores ou mais seguros para os pacientes, mas muitas vezes são compensadas por preocupações em relação a custo e segurança. O que gera uma perspectiva crítica na implementação de novas tecnologias, que é a curva de aprendizado. Devendo ser mostrado para ser rentável, ou seja, mais acessível para aquele estudante que irá controlá-lo, pois devido a seu alto custo muitos não possuem acesso, o que é preciso ter praticidade e conhecimento ao manusear esse tipo de tecnologia, antes de ser utilizada no campo cirúrgico real (MAUREEN et al., 2017; RASHIDI et al., 2017).	A técnica robótica oferece vantagens e benefícios únicos, como plataforma educacional e potencialmente, aumentando o número de estagiários em sua participação sem comprometer os resultados perioperatório. A plataforma permite que o cirurgião assistente use na tela Indicadora para descrever a anatomia vital do estagiário durante a operação. Em segundo lugar, permite ao cirurgião responsável transitar rapidamente o controle para o trainee em vários pontos da operação sem comprometer a exposição ou controle do campo operatório (MAUREEN et al., 2017; RASHIDI et al., 2017).
<b>Big date</b>	O Big Data refere-se a uma plataforma capaz de recolher e partilhar dados, potencializar a existência de uma enorme quantidade de informação que permitirá diagnóstico mais preciso e uma melhor definição de terapias. Neste contexto, deve salientar que a utilização de Big Data está ainda no começo. Alguns estudos tratam a respeito dos desafios relacionados à temática em questão, tais como: a privacidade dos dados, uma vez que a plataforma de armazenamento passa a ser a nuvem, o risco	Em se tratando de benefícios, o Big Data pode favorecer no processo de tomada de decisão e resolução de problemas. Pode-se citar a personalização da assistência à saúde como uma das inúmeras vantagens da aplicação do Big Data no setor de saúde. Também depreende-se da análise a possibilidade de redução de custos em serviços e tratamento de pacientes de alto risco e a capacidade de realização de análises preditivas por meio do uso de máquinas inteligentes (PACHECO et al.,

e a falta de profissionais qualificados para tratamento dos dados e a falta de investimento em arquiteturas e tecnologias de ponta (PACHECO et al., 2019; SALET e MOLINARO, 2019).	2019; SALET e MOLINARO, 2019).
--	--------------------------------

A incorporação de tais tecnologias são desafios para a popularização, contudo, não são intransponíveis. Os impactos oriundos da popularização dessas tecnologias mudarão a forma como os serviços de saúde são ofertados, e os pesquisadores em saúde se confrontam com esses novos desafios em um futuro breve. Sendo necessário o domínio não somente de conteúdos de saúde, mas também de saberes relacionados à mineração de dados, ciência da computação, economia da saúde, epidemiologia e naturalmente, Saúde Pública.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

Portanto, observou-se que em âmbito mundial, o sistema de saúde, na tentativa de melhorar a eficiência, vem adotando estratégias, fazendo uso das tecnologias, auxiliando assim a saúde em vários seguimentos. Logo, essas novas estratégias que complementam a realidade dos serviços, os desenvolvimentos de novas ferramentas são fundamentais para a assistência da saúde.

É conhecido que as diversas áreas do conhecimento estão pesquisando meios alternativos, que produzam cada vez mais resultados satisfatórios, e essa rápida evolução em termos de tecnologia estão sendo capaz de sanar com precisão, que foram analisados nos referentes estudos, possibilitando que equipamentos, que antes eram vistos como meio de inclusão digital e divertimento, hoje se conectam aos aspectos de promoção de saúde e prevenção de riscos, para diferentes tipos de tratamentos e faixas etárias.

No campo amplo da saúde vem crescendo e se consolidando, mas que ainda existe a necessidade de ser estimulada no meio científico da área profissional específica, evidenciando essas práticas vivenciadas, sejam elas individualmente ou em equipes, através de publicações científicas e relatos metodológicos mais profundos que comprovem sua efetividade com exatidão.

---

**REFERÊNCIAS**

1. AMORIM DNP, SAMPAIO LVP, CARVALHO GA, VILAÇA KHC. Aplicativos móveis para a saúde e o cuidado de idosos. **Rev Eletron Comun Inf Inov Saúde**. p.58-7, 2018.
2. Brasil. Ministério da Saúde. Secretaria de Ciência, Tecnologia e Insumos Estratégicos. Departamento de Ciência e Tecnologia. **Política Nacional de Gestão de Tecnologias em Saúde / Ministério da Saúde, Secretaria de Ciência, Tecnologia e Insumos Estratégicos, Departamento de Ciência e Tecnologia**. – Brasília : Ministério da Saúde, 2010. 48 p. – (Série B. Textos Básicos em Saúde).
3. CAIANA, T.L.C., NOGUEIRA, D.L., LIMA, A.C.D., A realidade virtual e seu uso como recurso terapêutico ocupacional: revisão integrativa. **Cadernos Brasileiros de Terapia Ocupacional/Brazilian Journal of Occupational Therapy**, v. 24, n. 3, 2016.
4. CAMPOLINA, Alessandro Gonçalves et al. Análise de decisão multicritério para alocação de recursos e avaliação de tecnologias em saúde: tão longe e tão perto?. **Cadernos de Saúde Pública**, v. 33, p. e00045517, 2017.
5. Castillo VAA, Ramos CLM, Rodríguez, Flores LA, Herrera LLA, Álvarez PDA. Uso de las tecnologías de la información y las comunicaciones en la carrera de Enfermería. **Rev Ciencias Médicas**. 2019.
6. DOCKX, K., BEKKERS, E.M.J., VAN, DEN BERGH V., GINIS, P., ROCHESTER, L., HAUSDORFF, J.M., MIRELMAN, A., NIEUWBOER, A. Realidade virtual para reabilitação na doença de Parkinson. **Cochrane Database of Systematic Reviews**, edição 12, 2016.
7. DO NASCIMENTO NETO, Conrado Dias et al. Inteligência artificial e novas tecnologias em saúde: desafios e perspectivas/Artificial intelligence and new health technologies: Challenges and prospects. **Brazilian Journal of Development**, v. 6, n. 2, p. 9431-9445, 2020.
8. GOMES, A.T.L., ASSIS, Y.M.S., FERREIRA, L.L., BEZERRIL, M.S., CHIAVONE, F.B.T., SANTOS, V.E.P. Tecnologias aplicadas à segurança do paciente: uma revisão bibliométrica, **Revista de Enfermagem do Centro-Oeste Mineiro**, 7/1473, 2017.

9. GONÇALVES, Gleice Adriana Araujo et al. Percepções de facilitadores sobre as tecnologias em saúde utilizadas em oficinas educativas com adolescentes. **Reme Revista Mineira de Enfermagem**, [S.L.], v. 24, p. 1-14, 2020.
10. HAYDU, Verônica Bender; KOCHHANN, Joseani; BORLOTI, Elizeu. Estratégias de terapias de exposição à realidade virtual: uma revisão discutida sob a ótica analítico-comportamental. **Psicol. clin.**, Rio de Janeiro , v. 28, n. 3, p. 15-34, 2016 .
11. KUMARI, P., MATHEW,D.L., SYAL, D.P. Saúde digital: rastreando fisiomas e atividades usando biossensores vestíveis revela informações úteis relacionadas à saúde. **Rev. ELSEVIER**, Volume 90, páginas 298-307, 2017.
12. LI X., DUNN, J., SALINS, D., ZHOU, G., ZHOU, W., SCHÜSSLER-FIORENZA ROSE, S.M., ET AL. Tendência crescente de wearables e interface multimodal para monitoramento de atividades humanas: uma revisão. **Rev. Plos Biology**, 2017.
13. MALLMANN, T.S. o uso de impressão 3D no auxílio às pessoas usuárias de órteses: um projeto de design focado em tecnologia assistiva. **Universidade do Vale do Taquari – Univates Centro de Ciências Humanas e Sociais Curso De Design. Lajeado**, 2018.
14. MARQUES, L.G.A., NETO, R.C.S., LINS, R.A., GUIMARÃES, M.C.S. Inovações tecnológicas da impressora 3d aplicada à saúde. **Revista GEINTEC–ISSN: 2237-0722. Aracaju/SE. Vol. 9, n. 4, p. 5191-5203, out/nov/dez – 2019.**
15. MAUREEN, D., MOORE, M.D., CHEGUEVERA AFANEH, M.D., KATHERINE, D. GRAY, M.D., SURAJ PANJWANI, M.B.B.S., THOMAS, J., FAHEY III, M.D., ALFONS POMP, M.D., RASA ZARNEGAR, M.D. O impacto da plataforma robótica na variabilidade assistente em cirurgia gastrointestinal complexa. **journal of surgical research**, p.98 e102, 2017.
16. MOREIRA, Ana Paula Amorim et al. Uso de tecnologias em terapia intravenosa: contribuições para uma prática mais segura. **Revista Brasileira de Enfermagem**, [S.L.], v. 70, n. 3, p. 595-601, jun. 2017.
17. PACHECO, R.R., SILVA, T.R., FRANCO, G.F., MARIANO, A.M., REIS, A.C.B. Big Data em Healthcare – um Estudo Bibliométrico. **Revista Ibérica de Sistemas e Tecnologias de Informação**, p. 739–751, 2019.

18. RASHIDI, L., NEIGHORN, C., BASTAWROUS, A., Comparações de resultados entre cirurgias robóticas e laparoscópicas de alto volume em um grande sistema de saúde. **Rev. The American Journal of Surgery**, p.901-905, 2017.
19. ROCHA, T.A.H., FACHINI, L.A., THUMÉ, E., SILVA, N.C., BARBOSA, A.C.Q., CARMO, M., RODRIGUES, J.M. Saúde Móvel: novas perspectivas para a oferta de serviços em saúde. **Epidemiol. Serv. Saúde**, Brasília, 25(1):159-170, jan-mar 2016.
20. Santos, Zélia Maria de Sousa Araújo. Tecnologias em saúde: da abordagem teórica a construção e aplicação no cenário do cuidado [livro eletrônico] / Zélia Maria de Sousa Araújo Santos, Mirna Albuquerque Frota, Aline Barbosa Teixeira Martins. – Fortaleza: EdUECE, 2016.
21. SARLET, G.B.S., MOLINARO, C.A. Questões tecnológicas, éticas e normativas da proteção de dados pessoais na área da saúde em um contexto de big data. **Direitos Fundamentais & Justiça** | Belo Horizonte, ano 13, n. 41, p. 183-212, jul./dez. 2019.
22. SHOJI, Shino et al. O cuidado de enfermagem em Estomaterapia e o uso das tecnologias. **Revista Estima**, [S.L.], v. 15, n. 2, p. 169-177, set. 2017.
23. SILVA, Hudson Pacifico da et al. Incorporação de tecnologias nos sistemas de saúde do Canadá e do Brasil: perspectivas para avanços nos processos de avaliação. **Cadernos de Saúde Pública**, [S.L.], v. 35, n. 2, p. 1-14, 2019.
24. DO NASCIMENTO NETO, Conrado Dias et al. Inteligência artificial e novas tecnologias em saúde: desafios e perspectivas/Artificial intelligence and new health technologies: Challenges and prospects. **Brazilian Journal of Development**, v. 6, n. 2, p. 9431-9445, 2020.
25. SILVA, Cleyton César Souto et al. Burnout e tecnologias em saúde no contexto da enfermagem na Atenção Primária à Saúde. **Esc. Anna Nery**, Rio de Janeiro, v. 21, n. 2, e20170031, 2017. Available from <[http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1414-81452017000200203&lng=en&nrm=iso](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1414-81452017000200203&lng=en&nrm=iso)>. access on 29 July 2020. Epub Apr 27, 2017.