

DISPOSITIVOS MÓVEIS NA ÁREA DA SAÚDE: UMA REVISÃO SISTEMÁTICA SOBRE OS PRINCIPAIS FACILITADORES E INIBIDORES A SUA ADOÇÃO

MOBILE DEVICES IN THE AREA OF HEALTH: A SYSTEMATIC REVIEW ON THE MAIN FACILITATORS AND INHIBITORS TO THEIR ADOPTION

DISPOSITIVOS MÓVILES EN EL ÁREA DE LA SALUD: UNA REVISIÓN SISTEMÁTICA DE LOS PRINCIPALES FACILITADORES E INHIBIDORES PARA SU ADOPCIÓN

Juliana Oliveira Vaz

julianavaz.o@gmail.com

Universidade Federal do Rio Grande

Aline Rossales Sengik

asengik@gmail.com

Universidade Federal do Rio Grande

Guilherme Lunardi

gllunardi@furg.br

Universidade Federal do Rio Grande



Este é um artigo de acesso aberto distribuído sob os termos da Creative Commons Attribution License
This is an open-access article distributed under the terms of the Creative Commons Attribution License
Este es un artículo de acceso abierto distribuido bajo los términos de la Creative Commons Attribution License

RESUMO

Um grande número de aplicativos voltados à área da saúde vem sendo desenvolvidos nos últimos anos. No entanto, baixas taxas de adoção e uso contínuo de tecnologias móveis têm sido constatadas, evidenciando pouco engajamento dos usuários no uso desses aplicativos. Assim, objetivou-se nesta pesquisa mapear os estudos realizados sobre adoção e aceitação de dispositivos móveis na área da saúde, visando identificar seus principais facilitadores e inibidores. Trata-se de uma Revisão Sistemática da Literatura, em que foram identificados 99 artigos publicados na base de dados Scopus sobre o tema. O estudo levantou as principais características das pesquisas realizadas sobre adoção de dispositivos móveis na área da saúde, destacando-se a evolução das publicações, áreas atendidas, principais usuários e assuntos abordados. Os resultados apontaram diversas possibilidades para potencializar o engajamento dos usuários, seja por meio de fatores facilitadores para incentivá-los ou fatores inibidores a serem superados. Espera-se contribuir com acadêmicos e gestores, fornecendo sugestões para novas pesquisas, além de ações para estimular o engajamento dos usuários no uso dessas tecnologias.

Palavras-chave: Dispositivos móveis; saúde móvel; Revisão Sistemática da Literatura.

ABSTRACT

A large number of healthcare applications has been developed in recent years. However, low rates of adoption and continuous use of mobile technologies have been identified, showing little user engagement in the use of these applications. Thus, the aim of this research was to map the studies carried out on the adoption and acceptance of mobile devices in health domain, searching to identify its main facilitators and inhibitors. It is a Systematic Literature Review based on 99 papers published in the Scopus database related to the research topic. The study shows the main characteristics of the research carried out on the adoption of mobile devices in the health area, highlighting the evolution of publications, areas, main users and research topics. The results pointed out a number of possibilities to enhance users engagement, using facilitating factors to encourage them or inhibiting factors to be overwhelmed. We expect to contribute to academics and managers providing suggestions for further research, as well as actions to encourage user engagement in the use of these technologies.

Keywords: Mobile devices; m-health; Systematic Literature Review.

RESUMEN

En los últimos años se ha desarrollado un gran número de aplicaciones sanitarias. Sin embargo, se han identificado bajas tasas de adopción y uso continuo de tecnologías móviles, lo que muestra poca participación de los usuarios en el uso de estas aplicaciones. Así, el objetivo de esta investigación fue mapear los estudios realizados sobre la adopción y aceptación de dispositivos móviles en el ámbito de la salud, identificando sus principales facilitadores e inhibidores. Es una Revisión Sistemática de Literatura basada en 99 artículos publicados en la base de datos Scopus relacionados con el tema. El estudio muestra las principales características sobre la adopción de dispositivos móviles en el área de la salud, destacando la evolución de las publicaciones, áreas, principales usuarios y temas de investigación. Los resultados mostraron varias posibilidades para mejorar la participación de los usuarios, sea a través de factores facilitadores para alentarlos o factores inhibidores para superarlos. Se espera contribuir con académicos y gestores, proporcionando sugerencias para futuras investigaciones, así como acciones para fomentar la participación de los usuarios en el uso de estas tecnologías.

Palabras-clave: Dispositivos móviles; salud móvil; Revisión Sistemática de la literatura.

INTRODUÇÃO

As questões relacionadas à saúde estão no centro das prioridades da sociedade, principalmente, devido a um contexto global marcado pela pandemia COVID19 e, de forma mais genérica, pelo

crescimento da demanda por serviços de saúde que contribuem para o bem-estar da população (WENDLAND; LUNARDI; DOLCI, 2019). Considerando uma sociedade cada vez mais móvel e os avanços dos dispositivos móveis com tecnologias 3G e 4G, a infraestrutura de Tecnologia da Informação (TI) sem fio possibilitou o suporte a aplicações de cuidados de saúde móveis, bem como permitiu a criação de uma ampla variedade de aplicativos ligados à saúde, a exemplo, consultas médicas e registros eletrônicos hospitalares (SILVA et al., 2015; WU; LI; FU, 2011) - o que tem evidenciado a importância da adoção e uso de diferentes tecnologias como forma de auxiliar na eficiência dos serviços prestados e de tornar o sistema de saúde cada vez mais integrado (SANTOS NABETO, 2020).

A utilização de dispositivos móveis na área da saúde é conhecida como *Mobile Health* (ou *mHealth*), sendo definida como a prática médica e de saúde pública apoiada por dispositivos móveis, sejam eles: telefones celulares, *smartphones*, *tablets* ou PDAs (*Personal Digital Assistants*) (WHO, 2017). Nos últimos anos, os aplicativos móveis voltados a esse contexto cresceram exponencialmente, fornecendo vários novos tipos de serviços de saúde e métodos de transmissão de informações (AITKEN; CLANCY; NASS, 2017; ASKARI et al., 2020). Acrescenta-se, ainda, os diversos benefícios que a adoção da saúde móvel ocasiona tanto para os pacientes quanto para os profissionais de saúde, como: (i) um maior envolvimento dos pacientes, tornando-os mais participativos e inclusivos no tratamento e (ii) a facilidade na comunicação mútua entre os profissionais de saúde e os prestadores de serviços (O'CONNOR; O'REILLY, 2018).

Um grande número de aplicativos de saúde vem sendo disponibilizado nas lojas de aplicativos para o uso de pacientes, de profissionais da saúde e para a sociedade em geral. Estudos apontam que em 2017 já haviam mais de 310.000 aplicativos mHealth na *AppStore* e no *Google Play* (BYAMBASUREN; BELLER; GLASZIOU, 2019; HUANG; YANG, 2020; NISHA; IQBAL; RIFAT, 2019). No entanto, pesquisas têm constatado que, em muitos casos, as taxas de adoção e uso contínuo dessas tecnologias têm se mostrado baixas, evidenciando, dessa forma, o pouco engajamento dos usuários no uso a longo prazo desses aplicativos (GORINI et al., 2018; KÖNIG et al., 2018). Schueller et al. (2018) apontam que 25% dos aplicativos de saúde baixados não são utilizados, não existindo informações claras sobre quais fatores os usuários valorizam ou os inibem de adotar um aplicativo de saúde – o que poderia ser atribuído aos usuários mais relutantes em usar inovações relacionadas à saúde do que outros produtos inovadores (TSAI et al., 2019). Percebe-se que a literatura tem destacado o potencial do mHealth, ao mesmo tempo que tem fornecido evidências da existência de problemas que dificultam seu uso, justificando a importância de investigar fatores que sustentem a sua utilização efetiva, não apenas porque o seu desenvolvimento representa um investimento significativo, mas também porque os usuários pretendidos não experimentarão as vantagens potenciais da sua utilização (BINYAMIN; ZAFAR, 2021).

Nesse sentido, este artigo apresenta uma Revisão Sistemática da Literatura tendo por objetivo mapear os estudos realizados sobre adoção e aceitação de dispositivos móveis na área da saúde, visando identificar os principais facilitadores e inibidores da tecnologia mHealth. O artigo está estruturado da seguinte forma: na seção 2, apresenta-se uma breve revisão da literatura sobre o tema *Mobile Health*; a seção 3 destaca os procedimentos metodológicos seguidos no desenvolvimento da pesquisa, enquanto a seção 4 apresenta os principais resultados obtidos no estudo. Por fim, na seção 5, são destacadas as considerações finais da pesquisa.

MOBILE HEALTH (mHealth)

Na literatura, encontram-se diferentes definições para o termo mHealth ou saúde móvel, em português. Akter, Ray e D'Ambra (2013) definem *Mobile Health* como um serviço de saúde personalizado e interativo com o objetivo de fornecer acesso onipresente e universal em termos de conselhos e informações médicas para qualquer usuário, a qualquer momento, por meio de uma plataforma móvel. Segundo Nisha, Iqbal e Rifat (2019), o mHealth é considerado um novo paradigma nos sistemas de saúde, baseado fundamentalmente em tecnologias de informação e comunicação. Huang

e Yang (2020) conceituam saúde móvel como uma tecnologia recente que utiliza *smartphones* para coletar remotamente e continuamente dados biológicos e comportamentais, além de fornecer informações de saúde e recomendações aos usuários. Por fim, para Morris et al. (2019), o termo mHealth é amplamente entendido como a prestação de serviços de saúde por meio de dispositivos de comunicação móvel.

As áreas de aplicação do mHealth estão em rápida expansão, existindo inúmeros aplicativos móveis para atender as mais diversas funcionalidades da área da saúde (WHO, 2017), que vão desde o monitoramento de condições crônicas, como diabetes e pressão arterial, até aplicativos mais complexos, voltados para doenças mais específicas, como falciforme (ISSOM et al., 2020), ou aplicativos para documentação fotográfica clínica (JACOB; SANCHEZ-VAZQUEZ; IVORY, 2020). Entende-se por aplicativos móveis, os *softwares* desenvolvidos para serem executados em dispositivos móveis – prioritariamente *smartphones* e *tablets* (HUANG; YANG, 2020). Dentro do espectro de aplicativos móveis voltados à área da saúde, uma parte tem sido desenvolvida para serem utilizados por grupos específicos de profissionais de saúde, como enfermeiros (KAIPAINEN; VÄLKKYNEN; KILKKU, 2017) e médicos (JACOB; SANCHEZ-VAZQUEZ; IVORY, 2020) ou ainda por profissionais de várias especialidades, como médicos, terapeutas ocupacionais, psicólogos, dentre outros (MORRIS et al., 2019); enquanto que outra parte significativa tem sido desenvolvida para ser utilizada pelos próprios pacientes ou familiares (JACOBS; JOHNSON; MYNATT, 2018). Aitken, Clancy e Nass (2017) apontam que 40% dos aplicativos móveis relacionados à saúde estão concentrados em aplicativos para o gerenciamento de condições de saúde, isto é, relacionados ao atendimento do paciente.

Constata-se que o mHealth vem transformando os serviços de saúde em nível mundial (AKTER; RAY; D'AMBRA, 2013). De acordo com os dados de uma pesquisa realizada pela Organização Mundial da Saúde, 87% dos países participantes do estudo relataram implementar pelo menos um programa de saúde móvel em seu país, com a finalidade de acessar e fornecer serviços de saúde (WHO, 2017). No Brasil, especificamente, tem-se o ConecteSUS Cidadão¹, um aplicativo oficial do Ministério da Saúde que permite ao cidadão acompanhar o seu histórico clínico, vacinações, bem como os resultados de exames laboratoriais de COVID-19.

De modo geral, o uso desses dispositivos na área da saúde oferece uma série de vantagens e mudanças para os seus usuários, sejam eles pacientes, profissionais da área da saúde ou até mesmo cuidadores ou familiares (KRIST et al., 2015; NISHA et al., 2019), podendo auxiliar tanto os pacientes no tratamento e acompanhamento diário da sua saúde quanto os profissionais de saúde no atendimento em consultas de rotina (NISHA et al., 2019). Apesar desses benefícios percebidos, muitos profissionais de saúde ainda são reticentes em utilizar tais aplicativos, seja por apresentarem funcionalidades limitadas, medições imprecisas, durabilidade e usabilidade desiguais e altas taxas de abandono do usuário (MORRIS et al., 2019). Muitos profissionais têm relatado atitudes negativas em relação a dispositivos e aplicativos móveis, bem como habilidades insuficientes para utilizá-los, o que também acaba limitando a aplicabilidade dessas ferramentas (KAIPAINEN; VÄLKKYNEN; KILKKU, 2017). Tais motivos, somado à diversidade de aplicativos mHealth disponíveis e em desenvolvimento, têm feito com que muitos profissionais de saúde tenham encontrado, em muitos casos, dificuldades em recomendar um ou outro aplicativo mHealth aos seus pacientes, o que também prejudica a sua disseminação (BYAMBASUREN; BELLER; GLASZIOU, 2019).

Já em relação aos demais usuários, a literatura tem mostrado que embora os aplicativos de saúde móvel forneçam diversos benefícios para auxiliar os usuários nos cuidados com saúde, essa tecnologia ainda não vem sendo completamente aceita ou adotada no longo prazo pelos pacientes (GORINI et al., 2018; MORRIS et al., 2019). No estudo de Jacobs, Johnson e Mynatt (2018), os participantes da pesquisa abandonaram o aplicativo quando o conteúdo do mesmo não abordou suas necessidades de informação mais urgentes. No estudo em questão, os participantes sentiam necessidade de informações sobre como gerenciar várias condições crônicas, levando a crer que sistemas que ajudam as pessoas a controlar várias doenças poderiam manter os usuários engajados com a aplicação. Nesse contexto, Morris

¹ <https://www.gov.br/pt-br/servicos/acessar-a-plataforma-movel-de-servicos-digitais-do-ministerio-da-saude>, acesso em 12 jul. 2021.

et al. (2019) apontam para a necessidade de que as questões de aceitação relatadas pelos pacientes devem ser reconhecidas e tratadas, a fim de incrementar o engajamento dos usuários no uso de dispositivos móveis de saúde.

Segundo Wendland, Lunardi e Dolci (2019), a literatura tem sugerido diversos fatores que facilitam e dificultam a adoção e aceitação do uso de dispositivos móveis na área da saúde. Alguns fatores impulsionadores mais importantes para a adoção de serviços de mHealth foram identificados nas pesquisas realizadas sobre o tema como a expectativa de desempenho com o uso da tecnologia e o suporte técnico prestado aos usuários (WENDLAND; LUNARDI; DOLCI, 2019); o custo financeiro, a confiança e a credibilidade relacionadas ao uso do aplicativo (NISHA et al., 2019); assim como questões sobre a expectativa de desempenho, autoeficácia, eficácia de resposta, condições facilitadoras e o custo percebido (NDIFON; BAWACK; KAMDJOU, 2020). Por outro lado, uma série de fatores inibidores também é destacada na literatura, como: a complexidade tecnológica inerente ao uso do aplicativo móvel (WENDLAND; LUNARDI; DOLCI, 2019); as preocupações com custos, a pouca familiaridade com a tecnologia e a falta de interação humana (BRINKEL et al., 2017); as limitações da interface humano-tecnologia para pessoas com deficiência, as preocupações com privacidade e o atendimento menos personalizado (MORRIS et al., 2019), dentre outros. A seguir, apresentam-se os procedimentos metodológicos utilizados na pesquisa.

METODOLOGIA

A pesquisa foi desenvolvida com base nos princípios metodológicos da Revisão Sistemática da Literatura (RSL). A RSL é uma metodologia específica que permite identificar, analisar e interpretar toda pesquisa relevante sobre um tema intrínseco, através de uma questão claramente determinada, em que os resultados fornecem evidências sólidas e confiáveis. Além disso, permite identificar lacunas de conhecimento, fornecendo, assim, questões para pesquisas futuras (DENYER; TRANFIELD, 2009; KITCHENHAM; MENDES; TRAVASSOS, 2006). Moher et al. (2009) sugerem que os procedimentos que envolvem essa metodologia sigam as diretrizes PRISMA (*Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses*) e que os mesmos sejam executados através da realização de quatro etapas distintas: identificação, seleção, elegibilidade e inclusão.

Na etapa de Identificação, foram formuladas as seguintes questões para orientar a realização da revisão sistemática: Q1. “Quais as características das pesquisas realizadas sobre mHealth (quanto ao ano de publicação, áreas de saúde atendidas, usuários e assuntos abordados)?” e Q2. “Quais os fatores que influenciam a adoção e aceitação de dispositivos móveis na área da saúde observados nas pesquisas realizadas?”. Em seguida, foi definida a estratégia de busca para identificar os possíveis registros na fonte de pesquisa, a qual considerou as seguintes palavras-chave: “*m-health*”, “*mhealth*”, “*e-health*”, “*health information technology*”, “*mobile*” e “*adoption*”, que foram combinadas através da utilização dos descritores AND e OR, formando a string a qual foi utilizada na busca de palavras presentes no título, no resumo e nas palavras-chave, alinhando-se às recomendações de Webster e Watson (2002). Além disso, foram aplicados os filtros de elegibilidade para apenas artigos publicados em periódicos (*Article*) e com recorte temporal de documentos publicados até o ano de 2020, conforme ilustrado na Tabela I.

Tabela I: Estratégia de busca utilizada na revisão sistemática

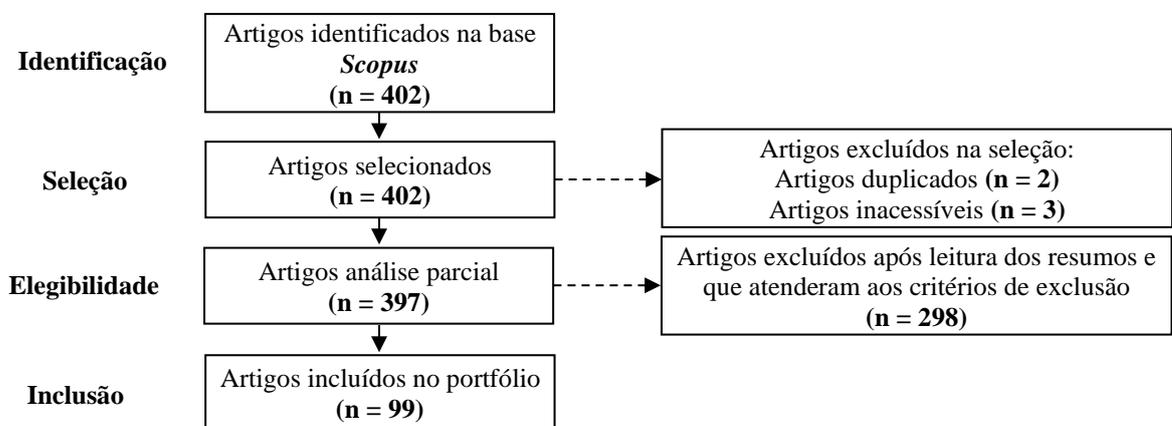
Base	String	Campos de busca	Filtros
Scopus	((“ <i>m-health</i> ” OR “ <i>mhealth</i> ” OR “ <i>e-health</i> ” OR “ <i>health information technology</i> ”) AND “ <i>mobile</i> ” AND “ <i>adoption</i> ”)	Título, Palavras-chave, Resumo	Tipo de documento = artigo AND Ano de publicação < 2021

Fonte: Elaboração própria.

A coleta dos dados foi finalizada no mês de junho de 2021, utilizando-se a base de dados *Scopus* como local de busca, sendo esta base escolhida para garantir a inclusão apenas de estudos de alta qualidade (DWIVEDI et al., 2021). Como resultado da pesquisa, foram obtidos 402 artigos científicos. As informações dos artigos foram organizadas em uma planilha eletrônica, como forma de auxiliar na realização da filtragem dos estudos. Na etapa de Seleção, foram identificadas duas publicações repetidas e três não acessíveis, as quais foram removidas da análise. O banco de dados final contou com 397 artigos.

Na etapa de Elegibilidade, os resumos dos 397 artigos foram lidos, avaliados e submetidos a um novo filtro de seleção, de modo a atender os demais critérios de exclusão: (i) publicações que abordaram o tema de maneira mais ampla, como eHealth, HIT e não especificamente sobre mHealth e (ii) publicações que não se referiam ao tema adoção do mHealth. Após essa análise, 298 artigos foram excluídos por não apresentarem como tema central a identificação de fatores que influenciavam a adoção do mHealth ou por atenderem um ou mais critérios de exclusão, resultando em uma amostra de 99 estudos considerados válidos para a revisão, conforme Figura I.

Figura I: Etapas de identificação, seleção, elegibilidade e inclusão das publicações



Fonte: Elaboração própria.

Na etapa de Inclusão, foram considerados os 99 artigos científicos restantes, os quais integram o portfólio bibliográfico do estudo, sendo utilizado nas análises quantitativas e qualitativas da pesquisa. O procedimento de análise iniciou-se com a organização e sistematização dos dados, as quais foram realizadas com o apoio dos softwares NVIVO 1.5 e Microsoft Excel. Em seguida, foi feita a leitura flutuante dos artigos e extraídas várias informações de cada artigo, as quais foram organizadas em uma planilha. A planilha foi preenchida com diferentes metadados referentes a cada artigo (como ano de publicação, área de saúde do aplicativo, tipos de usuários e assuntos abordados), os quais foram analisados de forma quantitativa, atendendo a primeira questão de pesquisa definida no estudo. Já para a identificação dos assuntos pesquisados, utilizaram-se os softwares NVIVO 1.5 e VOSviewer.

A segunda questão de pesquisa foi atendida por meio da categorização dos principais fatores apontados nos artigos como influenciadores na adoção e aceitação do mHealth, a qual foi apoiada pela técnica de análise de conteúdo. Nessa etapa, procedeu-se à atribuição de categorias ao texto, por meio de leitura mais aprofundada e seleção de trechos. O sistema de categorias foi criado tanto dedutivamente (como observado na literatura) quanto indutivamente (a partir dos dados coletados), definindo-se novas categorias para aspectos considerados interessantes, identificados durante a leitura dos documentos. Desse processo, duas categorias majoritárias foram identificadas como os principais fatores que influenciam a adoção de tecnologias mHealth: facilitadores e inibidores. Essas categorias ainda foram subdivididas em sete subcategorias para facilitadores e oito para inibidores. Os resultados obtidos a partir das análises quantitativas e de conteúdo do portfólio bibliográfico estão descritos na próxima seção.

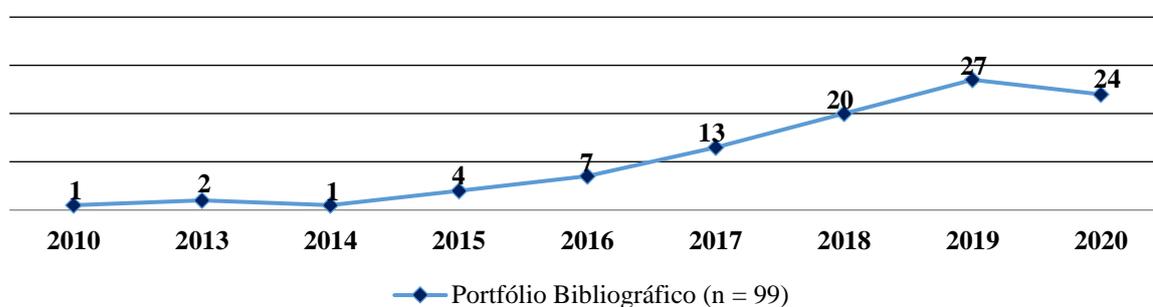
ANÁLISE E DISCUSSÃO DOS RESULTADOS

Essa seção divide-se em dois tópicos: o primeiro apresenta os aspectos gerais do portfólio bibliográfico e o segundo a análise de conteúdo referente aos estudos do portfólio.

Aspectos Gerais do Portfólio Bibliográfico

O estudo permitiu identificar as principais características das pesquisas realizadas sobre a adoção de dispositivos móveis na área da saúde. A partir da análise da distribuição temporal dos artigos que compõem o portfólio do estudo (Figura 2), verificou-se um crescimento nas pesquisas realizadas sobre esse tema a partir de 2015. Entretanto, é a partir de 2017 que 84,8% dos registros (84/99) sobre o tema são publicados, evidenciando, dessa forma, um aumento recente no interesse dos pesquisadores em relação ao tema.

Figura 2: Evolução temporal dos artigos científicos do portfólio por ano de publicação



Fonte: Elaboração própria com dados da pesquisa.

Com relação às áreas da saúde abrangidas pelos aplicativos mHealth, foi feito um levantamento das principais doenças para as quais as tecnologias de aplicativos móveis estão sendo desenvolvidos. Foi verificado dentre os artigos selecionados que a grande maioria (55,5%) trata de aplicativos mHealth de maneira geral, não especificando a sua aplicação para uma doença ou área específica de saúde. Nos demais estudos, verificou-se a aplicabilidade de tecnologias mHealth direcionadas para o controle do Diabetes (6 estudos), no tratamento do Câncer (5 estudos) e na área de Cardiologia (4 estudos), evidenciando-se a diversidade de aplicativos mHealth desenvolvidos. Já observando-se o perfil de usuário, constatou-se que a maioria das pesquisas analisa a percepção dos indivíduos na adoção e aceitação de aplicativos mHealth (29 estudos), seguidos por profissionais da área da saúde (24 estudos), pacientes (22 estudos), idosos (8 estudos) e pessoas com alguma enfermidade (7 estudos). Esse resultado evidencia que as tecnologias envolvendo aplicativos móveis têm sido desenvolvidas para atender uma variedade de usuários, permitindo que estes obtenham diferentes benefícios a partir do uso desses aplicativos.

De modo a se identificar os principais assuntos abordados nas pesquisas sobre mHealth, foi observado, primeiramente, a frequência de palavras utilizadas nos artigos do portfólio bibliográfico; em seguida, considerou-se a co-ocorrência das palavras-chave utilizadas pelos autores. Na primeira análise, utilizou-se a ferramenta NVIVO para identificar as palavras com maior frequência encontradas nos artigos. A Figura 3 ilustra o gráfico de nuvem formada pela representação das 50 palavras mais significativas encontradas nessa análise. Percebe-se, pelo tamanho e coloração dos termos, a distinção de quatro níveis: o primeiro nível, sendo formado pelas palavras: “health” (9671 ocorrências), “mHealth” (6313 ocorrências) e “mobile” (3634 ocorrências), as quais se referem ao tema principal do estudo. No segundo nível, têm-se os termos “technology” (3179 ocorrências), “study” (3086 ocorrências), “information” (2963 ocorrências), “apps” (2723 ocorrências), “adoption” (2627 ocorrências), “research” (2206 ocorrências) e “services” (2034 ocorrências), estando este conjunto relacionado a

Entende-se que os *clusters* são formados por itens com maior aproximação entre si, os quais são evidenciados através de cores distintas para cada *cluster*. Dessa forma, analisando-se os termos agrupados em cada *cluster* é possível elencar os prováveis temas estudados sobre *mhealth*, conforme apresentado na Tabela 2.

Tabela 2: *Clusters* identificados

Cluster	Termos	Temas
Cluster 1 (vermelho)	“ <i>Mobile Health</i> ”; “ <i>adoption</i> ”; “ <i>mobile technology</i> ”; “ <i>trust</i> ”; “ <i>self-efficacy</i> ”	Termos associados à adoção de dispositivos móveis se mostram presentes
Cluster 2 (verde)	“ <i>mHealth</i> ”; “ <i>mobile phone</i> ”; “ <i>depression</i> ”; “ <i>mental health</i> ”; “ <i>consumer preference</i> ”	Concentra-se em questões de dispositivos móveis desenvolvidos para atender usuários com doenças específicas
Cluster 3 (azul)	“ <i>Telemedicine</i> ”; “ <i>mobile applications</i> ”; “ <i>exercise</i> ”; “ <i>HIV</i> ”; “ <i>qualitative research</i> ”	É caracterizado por questões relacionadas a estudos qualitativos focando nas aplicações da tecnologia na área da saúde
Cluster 4 (amarelo)	“ <i>UTAUT</i> ”; “ <i>elderly</i> ”; “ <i>medical apps</i> ”; “ <i>health consciousness</i> ”; “ <i>covid-19</i> ”	Concentra-se na conscientização dos dispositivos móveis de saúde voltados para os idosos
Cluster 5 (lilás)	“ <i>technology acceptance</i> ”; “ <i>user acceptance</i> ”; “ <i>quality of life</i> ”; “ <i>public health</i> ”	É composto por temas sobre a aceitação de tecnologia na área da saúde
Cluster 6 (azul claro)	“ <i>ehealth</i> ”; “ <i>technology</i> ”; “ <i>smartphone</i> ”; “ <i>adherence</i> ”; “ <i>copd</i> ”	Percebem-se temas relacionados às soluções de Tecnologia da Informação e Comunicação na prática de cuidados de saúde de forma mais geral
Cluster 7 (laranja)	“ <i>telehealth</i> ”; “ <i>health apps</i> ”; “ <i>internet</i> ”; “ <i>diabetes</i> ”; “ <i>health promotion</i> ”	Composto por questões relacionadas aos aplicativos de saúde
Cluster 8 (rosa claro)	“ <i>technology adoption</i> ”; “ <i>user perception</i> ”; “ <i>qualitative study</i> ”; “ <i>UTAUT 2</i> ”	É caracterizado por aspectos encontrados na literatura associados a estudos quantitativos sobre a percepção do usuário na adoção da tecnologia

Fonte: Elaboração própria com dados da pesquisa.

Analisaram-se, ainda, os termos dominantes em cada *cluster*, que são os itens que possuem maior força de ligação (refere-se ao número de publicações em que duas palavras-chave ocorrem juntas) e com maior frequência de ocorrência (quanto maior o nó, mais frequente é o termo). A Figura 5 ilustra os oito principais termos dominantes e os respectivos valores do número de ocorrência e força do link, que são: (i) “*mHealth*”, *cluster* verde; (ii) “*mobile health*”, *cluster* vermelho; (iii) “*Telemedicine*”, *cluster* azul; (iv) “*ehealth*”, *cluster* azul claro; (v) “*Technology acceptance*”, *cluster* lilás; (vi) “*Telehealth*”, *cluster* laranja; (vii) “*UTAUT*”, *cluster* amarelo; e (viii) “*Technology adoption*”, *cluster* rosa claro. Percebe-se nesse conjunto de descritores que os artigos que compõem o portfólio estão predominantemente direcionados à temática principal do estudo – adoção e aceitação das tecnologias móveis na área da saúde.

Analisando-se de forma mais aprofundada as subcategorias dos Facilitadores foi possível, ainda, identificar um terceiro nível de categorização dos fatores facilitadores (Figura 6). A seguir, aborda-se cada um dos principais facilitadores da adoção do m-Health identificados na literatura.

Figura 6: Níveis de categorização dos facilitadores à adoção e aceitação mHealth



Fonte: Elaboração própria.

A subcategoria com maior quantitativo de fatores facilitadores associados à adoção de mHealth foi a **Individual**, com 36 fatores. Dentre eles, destaca-se a experiência anterior do indivíduo com a tecnologia móvel, a vontade de aprender, a autoeficácia, a educação, a motivação e o empoderamento. O estudo de Cajita et al. (2018) identificou que pessoas com experiência anterior com tecnologias móveis expressaram maior confiança em aprender como usá-las para fins relacionados à saúde. Lin, Bautista e Core (2020) destacaram que a autoeficácia se refere à capacidade de executar comportamentos que são necessários para produzir resultados, sendo essencial a indivíduos interessados na utilização de tecnologias móveis. Já Alwashmi et al. (2020) apontaram que o nível de escolaridade não está associado apenas ao uso de aplicativos de saúde, como também ao fato de o indivíduo possuir um *smartphone*. Os mesmos autores, por outro lado, sugerem que a probabilidade de um indivíduo fazer uso de um *smartphone* não está associada a fatores como idade, sexo, estado civil ou localização geográfica. Quanto ao empoderamento, este se refere a apoiar o tratamento do paciente em casa, como exemplifica o estudo de Morris et al. (2019) que relata resultados de uma pesquisa realizada com médicos de reabilitação nos Estados Unidos sobre suas atitudes, experiências, expectativas e preocupações em relação às intervenções e tecnologias mHealth.

O facilitador com o segundo maior quantitativo de fatores associados à adoção de tecnologias móveis na área da saúde é o **Tecnológico** (referente ao aplicativo em si), com 18 fatores identificados. Dentre esses fatores, os que mais se destacaram foram a facilidade de uso do aplicativo; a utilidade percebida atrelada à eficácia do aplicativo e a melhoria da qualidade do mesmo ao longo do tempo; o fornecimento de informações relevantes; a compatibilidade (interoperabilidade do aplicativo) proporcionando a sincronização de informações; o monitoramento de saúde; a integração de informações e comportamentos de saúde; garantir independência ao usuário paciente; o monitoramento de dados (atividades, hábitos nutricionais, saúde e estilo de vida); a credibilidade do mHealth que deve ser evidente e o estabelecimento de políticas claras de privacidade de proteção do usuário.

A terceira categoria com maior quantitativo de fatores facilitadores foi a **Social** (sete fatores), destacando-se o Reconhecimento pessoal; a Recomendação do médico; e a influência social. Um exemplo do fator reconhecimento pessoal é apresentado no artigo de Zaidi et al. (2020) sobre a operabilidade, aceitabilidade e utilidade de um aplicativo móvel para rastreamento de desempenho em imunização de rotina na zona rural do Paquistão. No estudo, os vacinadores se sentiam motivados com o reconhecimento de seu desempenho advindo dos dados gerados pelo aplicativo.

As subcategorias **Financeira** e **Técnica** obtiveram um total de sete e seis fatores facilitadores, respectivamente. Da subcategoria Financeira cabe destacar os fatores monetários (como o custo inerente à ferramenta), a acessibilidade de recursos e, principalmente, a gratuidade dos aplicativos. Na subcategoria Técnica, destacaram-se fatores como a presença de recursos úteis, por exemplo *display* grande. Já nas demais subcategorias facilitadoras, têm-se: a **Organizacional** (com 3 fatores) - destacando-se fatores relacionados ao treinamento de usuários e educação dos mesmos para o uso adequado do dispositivo; e a **Infraestrutura** (com 3 fatores), destacando-se a facilidade de acesso a recursos como internet.

Quanto à categoria Inibidores, esta foi composta pelos fatores identificados nos estudos que geram resistência no engajamento dos usuários na adoção e aceitação de inovações tecnológicas na área da saúde. Esses fatores foram agrupados e categorizados em oito subcategorias, conforme sua similaridade e relação ao tópico central da subcategoria, quais sejam: (i) financeira, (ii) governamental, (iii) individual, (iv) infraestrutura, (v) organizacional, (vi) social, (vii) técnica e (viii) tecnológica, conforme ilustrado na Tabela 4. As subcategorias definidas nesse estudo corroboram com outros estudos que analisaram diferentes barreiras na adoção e aceitação do mHealth, como o estudo de Anastasiadou et al. (2019), os quais constaram que há existência de mais fatores ligados a barreiras do que facilitadores na adoção de saúde móvel e categorizaram seus achados em fatores ligados ao ambiente organizacional, aos fatores individuais e aos fatores do ambiente humano, entre outros.

Tabela 4: Subcategorias das barreiras e seus respectivos fatores na adoção e aceitação mhealth

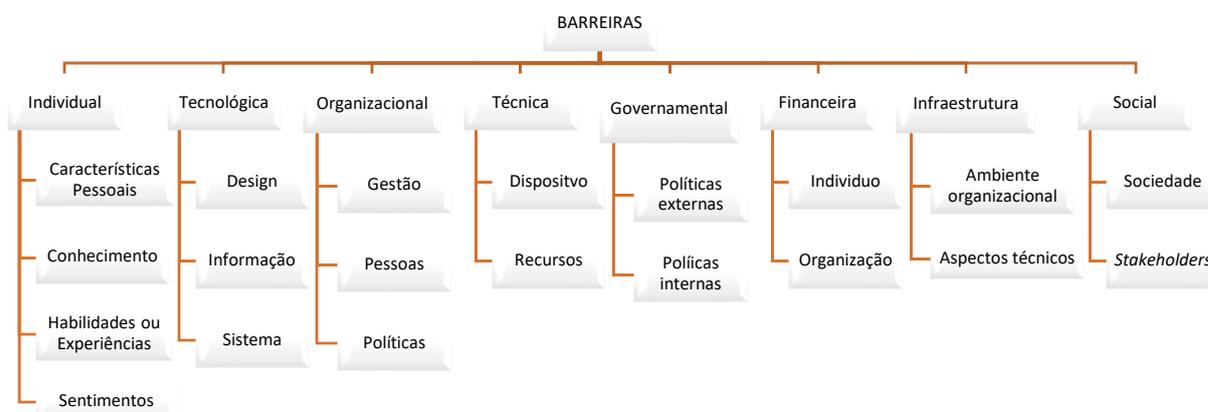
Subcategorias	Fatores encontrados nos estudos
Financeira	(6) Preocupação com os custos; Falta de reembolso; Falta de orçamento; Renda limitada; Financiamento do programa; Alto custo da tecnologia.
Governamental	(6) Falta de confiança no governo; Falta de regulamentações e complexidade na mudança dos regulamentos; Portabilidade de Seguro Saúde e Lei de responsabilidade/informação protegida de saúde; Preocupações com responsabilidade e licenciamento; Obstáculos burocráticos para aprovar a tecnologia móvel; Falta de interesse e incentivo pelo governo.
Individual	(28) Idade; Falta de conhecimento sobre disponibilidade ou como baixar aplicativos de saúde; Pouca compreensão e conhecimento sobre como usar a tecnologia móvel; Preocupações sobre como aprender a usar a tecnologia; Não possuir <i>smartphone</i> ou <i>tablet</i> ; Falta de vontade de pagar por aplicativos; Resistência à mudança; Incapacidade do paciente de aprender e usar corretamente a tecnologia mHealth; Falta de interesse e motivação para usar a tecnologia; Falta de tempo para usar aplicativos; Falta de familiaridade com tecnologias; Falta de necessidade do aplicativo de saúde; Falta de confiança na tecnologia; Falta de proficiência na língua inglesa; Analfabetismo; Preocupações referentes às questões de segurança e privacidade; Falta de clareza dos benefícios ao usar o aplicativo; Falta de recomendação médica; Declínio cognitivo, sensorial e motor; Negação de tratamento; Experiência desfavorável; Necessidade de comunicação ou supervisão pessoal; Pessoas com acesso limitado ou nenhum acesso a serviços de Internet; Avaliação do risco-benefício da adoção; Ansiedade tecnológica; Estado de saúde pessoal; Grau de satisfação existente; Sentimentos de ansiedade.
Infraestrutura	(6) Falta de disponibilidade da rede; Falta de energia; Questões gerais de infraestrutura; Alinhamento do sistema à infraestrutura tecnológica atual e futura em saúde; Falta de suporte de TI; Condições facilitadoras.
Organizacional	(11) Complexidade de mudanças nas estruturas existentes; Falta de tempo devido à carga de trabalho; Complexidade na tomada de decisão; Treinamento insuficiente; Incerteza sobre <i>hacking</i> (aplicação de tecnologia ou conhecimento técnico para suplantando algum tipo de problema ou obstáculo); Maior envolvimento da gestão; Questões legais e de responsabilidade; Falta de planejamento estratégico para implementar saúde móvel; Falta de envolvimento na implementação do projeto; Integração difícil da saúde móvel na prática; Prioridades conflitantes.
Social	(5) Boca a boca negativo de colegas ou profissionais de saúde; Promover a competição entre colegas; Interação insuficiente entre paciente-profissionais da saúde; Ações isoladas dos autores do sistema de saúde; Risco de polarização da população em relação ao uso de saúde móvel.
Técnica (hardware)	(8) Dificuldade na conectividade sem fio; Baixo desempenho (uso alto da bateria); Falta de recursos de segurança; Telefones desatualizados; Questões gerais de hardware, como: espaço de armazenamento, tamanho da tela e interfaces de toque; Acessibilidade e a conectividade; Hardware de baixa qualidade; Radiação do telefone celular.

Tecnológica (Aplicativo)	(16) Dificuldade de login; Questões gerais de software, como atualização, registro manual, entre outros; A incompatibilidade entre o design dos aplicativos disponíveis e os estilos de tomada de decisão; Falhas do sistema; A necessidade do aplicativo entender melhor o usuário; Problemas de usabilidade; Interoperabilidade; Segurança do telefone; Sobrecarga de informações; Qualidade da informação; <i>Feedback</i> limitado; Notificações ou lembretes constantes; Publicidade óbvia ou excessiva; Repetitividade da conversa; Não tem valor agregado para o usuário; Risco de desempenho.
--------------------------	---

Fonte: Elaboração própria.

Assim como nos facilitadores, analisou-se de forma mais aprofundada as subcategorias referentes às Barreiras à adoção e aceitação do mHealth, identificando um terceiro nível de categorização desses fatores (Figura 7).

Figura 7: Níveis de categorização dos inibidores à adoção e aceitação do mHealth



Fonte: Elaboração própria.

Verificou-se que os aspectos **Individuais** constituem a barreira com o maior número de fatores associados à adoção de tecnologias móveis na área da saúde, visto que foram observados 28 diferentes fatores relacionados à limitação do indivíduo ao uso dessas tecnologias. Dentre eles, destacam-se a falta de conhecimento sobre os aplicativos, a falta de motivação ou disposição para usar novas aplicações tecnológicas, a pouca familiaridade ou habilidade com a tecnologia e a preocupação com questões relacionadas à privacidade e segurança. Tal observação corrobora com os estudos de Schueller et al. (2018) que apontaram como uma das principais barreiras para baixar aplicativos de saúde mental, a falta de conhecimento sobre como encontrar um aplicativo ou saber qual aplicativo baixar, seguido pelo pouco interesse e por questões relacionadas à privacidade dos dados. Além disso, Guo, Zhang e Sun (2016) verificaram que os usuários preocupados com a privacidade estão menos dispostos a confiar nos serviços de saúde móvel, afetando, assim, negativamente a sua aceitação à tecnologia.

A barreira **Tecnológica** foi a segunda categoria com maior quantitativo de fatores, envolvendo os aspectos ligados ao atendimento das demandas dos usuários em relação aos aplicativos baixados, bem como o seu funcionamento. Dos 16 fatores identificados, o fato de o aplicativo não atender às necessidades dos usuários e as questões relacionadas à usabilidade foram os que mais se destacaram. Nesse sentido, Hallberg et al. (2018), ao explorarem as experiências e expectativas de pacientes e profissionais sobre o uso de um aplicativo para o autogerenciamento da hipertensão, constataram a necessidade do sistema se adequar às necessidades pessoais do usuário. Já Giunti et al. (2018) evidenciaram questões como design pouco atraente, interface confusa e problemas de acessibilidade como aspectos ligados à usabilidade que dificultam a aceitação de aplicativos móveis direcionados à saúde.

Em relação à terceira barreira, a **Organizacional**, encontraram-se 11 fatores que inibem a adoção do mHealth, sendo a falta de maior envolvimento da gestão e a falta de tempo devido à carga de trabalho, os mais recorrentes. Segundo Korte et al. (2018), a fase de implementação é essencial no processo de adoção e no uso de um aplicativo, devendo ser muito bem planejada, além de envolver a gestão da

organização para que se obtenha um maior nível de aceitação. Complementando, Jacob, Sanchez-Vazquez e Ivory (2020) apontaram que para obter-se a eficiência de um aplicativo implementado, muitas vezes, é necessária a inclusão de novas demandas, o que pode resultar em uma carga de trabalho maior para a equipe de trabalho.

Analisando-se as demais barreiras encontradas, têm-se: a barreira **Técnica** (com oito fatores), em que se destacaram as questões relacionadas a requisitos técnicos do dispositivo móvel, como por exemplo: aspectos ligados à conectividade, bateria, espaço de armazenamento e tamanho de tela. Corroborando com o estudo de Claudel et al. (2020), que não identificaram barreiras impraticáveis ao uso da tecnologia mHealth, mas constataram problemas de hardware relacionados ao celular, como tela pequena e a curta vida útil de bateria dos aparelhos como potenciais problemas; a barreira **Governamental** (com seis fatores), que vão desde a falta de uma regulamentação clara, até a necessidade de maior engajamento e incentivo do governo, através de políticas governamentais voltadas à questão móvel. Nesse contexto, Jacob, Sanchez-Vazquez e Ivory (2020) constataram que para encorajar a adoção dessas tecnologias nas organizações são necessárias políticas e regulamentos mais claros e simplificados que facilitem esse processo de adoção; a barreira **Financeira** (com seis fatores) se relaciona à disponibilidade de recursos financeiros, tanto dos indivíduos para pagar pelo uso do aplicativo, quanto em nível organizacional, referente à necessidade de investimentos para implantar tecnologias na área da saúde. Leigh, Ashall-Payne e Andrews (2020) verificaram que para os profissionais de saúde o custo é o fator determinante na sua tomada de decisão de prescrever uma tecnologia digital de saúde para os pacientes; já a barreira **Infraestrutura** (também com seis fatores) diz respeito à adaptação de aspectos ligados à infraestrutura do ambiente para apoiar o usuário no uso de tecnologias móveis. Ndifon, Bawack e Kamdjoug (2020) identificaram que a infraestrutura necessária à tecnologia móvel influencia negativamente a adoção de um sistema, haja vista que os usuários relataram preocupações em relação ao acesso insuficiente à internet, bem como a incerteza em relação à assistência técnica disponibilizada pela organização. Por fim, a barreira **Social** (com cinco fatores) destaca os aspectos relacionados à percepção dos demais usuários frente ao uso de dispositivos móveis, bem como aspectos sobre a interação entre o paciente e os profissionais de saúde. Brinkel et al. (2017) identificaram como uma das barreiras de uso de um sistema de reposta de voz interativa, a falta de interação humana, ou seja, os cuidadores relataram receio de receber informações por meio de uma resposta automática de voz para tratar de problemas de saúde mais complexos.

Após análise e categorização dos fatores que influenciam a adoção de dispositivos móveis na área da saúde, elaborou-se uma lista propondo algumas ações para desenvolver os facilitadores e diminuir o impacto das barreiras identificadas na adoção e aceitação do mHealth. Dentre essas ações, destacam-se: (i) fomentar a divulgação de aplicativos mHealth, principalmente disponibilizados pelo governo, pois, dessa forma, podem alcançar uma grande quantidade de usuários. Brinkel et al. (2017) apontaram a importância de promover campanhas para conscientização e aceitação de novas tecnologias junto às partes interessadas; (ii) promover a gratuidade dos aplicativos mHealth; (iii) estimular a integração de funcionalidade dos aplicativos mHealth para atender de maneira ampla as necessidades dos usuários, pois há um alto quantitativo de aplicativos disponíveis, o que acaba dificultando o engajamento e a escolha dos usuários no uso do mHealth; (iv) desenvolver aplicativos que atendam a mais de uma doença simultaneamente, visto que ter um aplicativo para cada doença se torna disfuncional, ocupando inclusive mais espaço de memória no dispositivo; (v) disponibilizar um ranqueamento dos aplicativos mais baixados e melhor avaliados, em especial aqueles que tenham eficiência e segurança comprovadas, por exemplo, em um *Dashboard* governamental; (vi) criar um órgão regulador nacional para análise e aprovação de aplicativos de saúde, que concedesse aos aplicativos aprovados um selo de verificação; e (vii) estimular o desenvolvimento de aplicativos que consumam de forma econômica os dados móveis e que não se tornem inutilizáveis quando sem conexão, facilitando, assim, o uso para usuários com acesso limitado a serviços de Internet.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Objetivou-se nesta pesquisa analisar os principais estudos sobre a adoção da tecnologia mHealth, identificando os principais fatores que influenciam a sua adoção e aceitação. A partir da análise realizada, constatou-se um crescimento significativo na produção científica sobre o tema investigado nos últimos anos. Considerando ainda a gravidade e duração da pandemia COVID19, que também evidenciou a importância do uso de tecnologias na área da saúde, acredita-se que, nos próximos anos, as pesquisas nessa temática continuem crescentes. Em relação aos achados do estudo, alguns aspectos mais pontuais foram a identificação das palavras-chave mais frequentes e os temas com os quais o termo *Mobile Health* e suas variações estão relacionados. Quanto aos temas pesquisados, percebeu-se a diversidade com que os autores têm analisado as questões relacionadas à adoção e aceitação desses aplicativos. Enquanto que uma parte significativa de estudos foca na aplicação da tecnologia de maneira geral na área da saúde, outros focam na utilização de dispositivos móveis para doenças específicas. Essa observação destaca a amplitude do campo de aplicação dos dispositivos móveis na área da saúde e a importância de se compreender os fatores que influenciam na aceitação dos potenciais usuários – sejam eles profissionais de saúde ou os próprios pacientes.

A categorização dos fatores que influenciam o engajamento dos usuários no uso do mHealth, obtida nesse estudo, pode contribuir para uma visão mais ampla dos aspectos que levam ou não um usuário a adotar uma tecnologia móvel. Os resultados mostraram que existem diversas possibilidades para potencializar o engajamento dos usuários, utilizando-se de fatores facilitadores para incentivá-los e superando fatores inibidores do uso do mHealth. Nesse sentido, destaca-se a necessidade de criação de aplicativos com layout intuitivo que facilitem o aprendizado do usuário; o treinamento bem elaborado para equipes de trabalho que passarão a utilizar o mHealth; a disponibilidade de versões *freemium*, utilizando-se do facilitador da gratuidade para atrair usuários sensíveis a custos, a partir da experiência que o usuário terá com essa versão, até que se tenha conhecimento e experiência com o produto; e o desenvolvimento de aplicativos que consumam economicamente os dados móveis, facilitando dessa forma o uso por parte de usuários com acesso limitado a serviços de Internet. De maneira geral, as subcategorias - tanto de Facilitadores quanto de Inibidores - estão focadas em aspectos ligados ao indivíduo, à organização, a questões técnicas, tecnológicas (envolvendo o dispositivo utilizado e o aplicativo), financeiras, de infraestrutura e social. Verificou-se, ainda, como um importante inibidor a barreira governamental, a qual está relacionada à necessidade de uma maior participação do governo, através da definição de políticas e regulamentos, visto que muitos profissionais se sentem inseguros para fazer uso e recomendar o mHealth a pacientes.

Com relação às contribuições do estudo, espera-se que os resultados aqui apresentados possam nortear futuras agendas de pesquisa sobre a adoção e aceitação do mHealth, ampliando-se, desse modo, os estudos realizados. Espera-se, também, contribuir com outros pesquisadores, acadêmicos e gestores interessados no tema, fornecendo sugestões de ações que possam tanto desenvolver novas pesquisas no campo, bem como estimular o aumento do engajamento de usuários no uso de tecnologias móveis na área da saúde. Como limitações do estudo, destacam-se a realização da busca em apenas uma base de dados e a amostra selecionada, composta apenas por artigos publicados em revistas indexadas. Ainda assim, acredita-se que o portfólio utilizado nesse estudo represente a maioria das pesquisas desenvolvidas sobre o tema abordado, divulgadas durante o período de análise.

REFERÊNCIAS

AITKEN, M.; CLANCY, B.; NASS, D. The growing value of digital health: evidence and impact on human health and the healthcare system. IQVIA **Institute for Human Data Science**, v. 1, 2017.

AKTER, S.; RAY, P.; D'AMBRA, J. Continuance of mHealth services at the bottom of the pyramid: the roles of service quality and trust. **Electronic Markets**, v. 23, n. 1, p. 29-47, 2013.

ALWASHMI, M. F.; FITZPATRICK, B.; FARRELL, J.; GAMBLE, JM.; DAVIS, E.; NGUYEN, H.V.; FARRELL, G.; HAWBOLDT, J. Perceptions of patients regarding mobile health interventions for the management of chronic obstructive pulmonary disease: mixed methods study. **JMIR mHealth and uHealth**, v. 8, n. 7, p. e17409, 2020.

ANASTASIADOU, D.; FOLKVORD, F.; SERRANO-TRONCOSO, E.; LUPIAÑEZ-VILLANUEVA, F. Mobile health adoption in mental health: user experience of a mobile health app for patients with an eating disorder. **JMIR mHealth and uHealth**, v. 7, n. 6, p. e12920, 2019.

ASKARI, M.; KLAVER, N.S.; VAN GESTEL, T.J.; KLUNDERT, J.V. Intention to use medical apps among older adults in the Netherlands: cross-sectional study. **Journal of Medical Internet Research**, v. 22, n. 9, p. e18080, 2020.

BINYAMIN, S. S.; ZAFAR, B. A. Proposing a mobile apps acceptance model for users in the health area: A systematic literature review and meta-analysis. **Health Informatics Journal**, v. 27, n. 1, p. 1-27, 2021.

BRINKEL, J.; DAKO-GYEKE, P.; KRÄMER, A.; MAY, J.; FOBIL, JN. An investigation of users' attitudes, requirements and willingness to use mobile phone-based interactive voice response systems for seeking healthcare in Ghana: a qualitative study. **Public Health**, v. 144, p. 125-133, 2017.

BYAMBASUREN, O.; BELLER, E.; GLASZIOU, P. Current knowledge and adoption of mobile health apps among Australian general practitioners: survey study. **JMIR mHealth and uHealth**, v. 7, n. 6, p. e13199, 2019.

CAJITA, M.; HODGSON, N.; LAM, K.; YOO, S.; HAN, H.R. Facilitators of and barriers to mHealth adoption in older adults with heart failure. **Computers, Informatics, Nursing: CIN**, v. 36, n. 8, p. 376, 2018.

CLAUDEL, S. E.; CEASAR, J.N.; ANDREWS, M.R.; EL-TOUKHY, S.; FARMER, N.; MIDDLETON K.R.; SABADO-LIWAG, M.; MITCHELL, V.; TAMURA, K.; BROOKS, A.; WALLEN, G.; POWELL-WILEY, T. Time to listen: a mixed-method study examining community-based views of mobile technology for interventions to promote physical activity. **BMJ Health & Care Informatics**, v. 27, n. 3, 2020.

DENYER, David; TRANFIELD, David. **Producing a systematic review**. 2009.

DWIVEDI, Y. K.; ISMAGILOVA, E.; RANA, N.P.; RAMAN, R. Social media adoption, usage and impact in business-to-business (B2B) context: a state-of-the-art literature review. **Information Systems Frontiers**, p. 1-23, 2021.

GIUNTI, G.; KOOL, J.; ROMERO, O.R.; ZUBIETE, E. D. Exploring the specific needs of persons with multiple sclerosis for mHealth solutions for physical activity: mixed-methods study. **JMIR mHealth and uHealth**, v. 6, n. 2, p. e8996, 2018.

GORINI, A.; MAZZOCCO, K.; TRIBERTI, S.; SEBRI, V.; SAVIONI, L.; PRAVETTONI, G. A P5 Approach to m-Health: design suggestions for advanced mobile health technology. **Frontiers in Psychology**, v. 9, p. 2066, 2018.

GUO, X.; ZHANG, X.; SUN, Y. The privacy–personalization paradox in mHealth services acceptance of different age groups. **Electronic Commerce Research and Applications**, v. 16, p. 55-65, 2016.

HALLBERG, I.; RANERUP, A.; BENGTSSON, U.; KJELLGREN, K. Experiences, expectations and challenges of an interactive mobile phone-based system to support self-management of hypertension: patients' and professionals' perspectives. **Patient Preference and Adherence**, v. 12, p. 467, 2018.

HUANG, C.; YANG, M. Empirical investigation of factors influencing consumer intention to use an artificial intelligence-powered mobile application for weight loss and health management. **Telemedicine and e-Health**, v. 26, n. 10, p. 1240-1251, 2020.

ISSOM, D.-Z.; HENRIKSEN, A.; WOLDAREGAY, A. Z.; ROCHAT, J.; LOVIS, C.; HARTVIGSEN, G. Factors influencing motivation and engagement in mobile health among patients with sickle cell disease in low-prevalence, high-income countries: qualitative exploration of patient requirements. **JMIR human factors**, v. 7, n. 1, p. e14599, 2020.

JACOB, C.; SANCHEZ-VAZQUEZ, A.; IVORY, C. Factors impacting clinicians' adoption of a clinical photo documentation app and its implications for clinical workflows and quality of care: qualitative case study. **JMIR mHealth and uHealth**, v. 8, n. 9, p. e20203, 2020.

JACOBS, M.; JOHNSON, J.; MYNATT, E. D. MyPath: Investigating breast cancer patients' use of personalized health information. **Proceedings of the ACM on Human-Computer Interaction**, v. 2, n. CSCW, p. 1-21, 2018.

KAIPAINEN, K.; VÄLKKYNEN, P.; KILKKU, N. Applicability of acceptance and commitment therapy-based mobile app in depression nursing. **Translational Behavioral Medicine**, v. 7, n. 2, p. 242-253, 2017.

KITCHENHAM, B.; MENDES, E.; TRAVASSOS, G. H. A systematic review of cross-vs. within-company cost estimation studies. In: **10th International Conference on Evaluation and Assessment in Software Engineering (EASE)**, 10, p. 1-10, 2006.

KÖNIG, L. M.; SPROESSER, G.; SCHUPP, H.T.; RENNER, B. Describing the process of adopting nutrition and fitness apps: behavior stage model approach. **JMIR mHealth and uHealth**, v. 6, n. 3, p. e8261, 2018.

KORTE, E. M.; WIEZER, N.; JANSSEN, J.H.; VINK, P.; KRAAIJ, W. Evaluating an mHealth app for health and well-being at work: mixed-method qualitative study. **JMIR mHealth and uHealth**, v. 6, n. 3, p. e6335, 2018.

KRIST, A. H.; GREEN, L.A.; PHILLIPS, R.L.; BEASLEY, J.W.; DEVOE, J.E.; KLINKMAN, M.S.; HUGHES, J.; PURO, J.; FOX, C.H.; BURDIC, T. Health Information Technology needs help from primary care researchers. **The Journal of the American Board of Family Medicine**, v. 28, n. 3, p. 306-310, 2015.

LEIGH, S.; ASHALL-PAYNE, L.; ANDREWS, T. Barriers and facilitators to the adoption of mobile health among health care professionals from the United Kingdom: Discrete choice experiment. **JMIR mHealth and uHealth**, v. 8, n. 7, p. e17704, 2020.

LIN, T. T.; BAUTISTA, J. R.; CORE, R. Seniors and mobiles: A qualitative inquiry of mHealth adoption among Singapore seniors. **Informatics for Health and Social Care**, v. 45, n. 4, p. 360-373, 2020.
MOHER, D.; LIBERATI, A.; TETZLAFF, J.; ALTMAN, D.G.; PRISMA GROUP. Preferred reporting items for systematic reviews and meta-analyses: the PRISMA statement. **PLoS Medicine**, v. 6, n. 7, p. e1000097, 2009.

MORRIS, J.; JONES, M.; THOMPSON, N.; WALLACE, T.; DERUYTER, F. Clinician perspectives on mRehab interventions and technologies for people with disabilities in the United States: a national survey. **International Journal of Environmental Research and Public Health**, v. 16, n. 21, p. 4220, 2019.
NDIFON, N. M.; BAWACK, R. E.; KAMDJOU, J. R. Adoption of Mobile health Insurance Systems in Africa: evidence from Cameroon. **Health and Technology**, v. 10, n. 5, p. 1095-1106, 2020.

NISHA, N.; IQBAL, M.; RIFAT, A. The changing paradigm of health and mobile phones: an innovation in the health care system. **Journal of Global Information Management (JGIM)**, v. 27, n. 1, p. 19-46, 2019.

O'CONNOR, Y.; O'REILLY, P. Examining the infusion of mobile technology by healthcare practitioners in a hospital setting. **Information Systems Frontiers**, v. 20, n. 6, p. 1297-1317, 2018.
SANTOS NABETO, A. **A Transformação Digital no Sector da Saúde**. 2020. Dissertação (Estratégia de Investimento e Internacionalização) - Instituto Superior de Gestão – ISG, Lisboa, 2020.

SCHUELLER, S.M.; NEARY, M.; O'LOUGHLIN, K.; ADKINS, E. C. Discovery of and interest in health apps among those with mental health needs: survey and focus group study. **Journal of Medical Internet Research**, v. 20, n. 6, p. e10141, 2018.

SILVA, B. M.; RODRIGUES, J.J.; DE LA TORRE DÍEZ, I.; LÓPEZ-CORONADO, M.; SALEEM, K. Mobile-health: A review of current state in 2015. **Journal of Biomedical Informatics**, v. 56, p. 265-272, 2015.

TSAI, J.; CHENG, M.J.; TSAI, H. H.; HUNG, S.W.; CHEN, Y. L. Acceptance and resistance of telehealth: The perspective of dual-factor concepts in technology adoption. **International Journal of Information Management**, v. 49, p. 34-44, 2019.

WEBSTER, J.; WATSON, R. T. Analyzing the past to prepare for the future: Writing a literature review. **MIS Quarterly**, p. xiii-xxiii, 2002.

WENDLAND, J.; LUNARDI, G. L.; DOLCI, D. B. Adoption of health information technology in the mobile emergency care service. **RAUSP Management Journal**, v. 54, p. 287-304, 2019.
WORLD HEALTH ORGANIZATION (WHO). Global diffusion of eHealth: making universal health coverage achievable: report of the third global survey on eHealth. World Health Organization, 2017.

WU, L.; LI, J.; FU, C. The adoption of mobile healthcare by hospital's professionals: An integrative perspective. **Decision Support Systems**, v. 51, n. 3, p. 587-596, 2011.

ZAIDI, S.; SHAIKH, S. A.; SAYANI, S.; KAZI, A.M.; KHOJA, A.; HUSSAIN, S. S.; NAJMI, R. Operability, acceptability, and usefulness of a mobile APP to track routine immunization performance in rural Pakistan: interview study among vaccinators and key informants. **JMIR mHealth and uHealth**, v. 8, n. 2, p. e16081, 2020.