

Identificação e categorização de riscos em serviços de telessaúde: uma revisão sistemática da literatura

Identification and categorization of risks in telehealth services: a systematic literature review

Identificación y categorización de riesgos en servicios de telesalud: una revisión sistemática de la literatura

Pedro Lopes Abolafo¹, Paulo Roberto de Lima Lopes², Luciana Pereira³, Franciane Freitas Silveira⁴

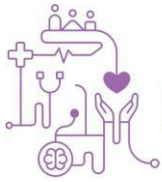
1 Estudante, CECS, Universidade Federal do ABC, São Bernardo do Campo (SP), Brasil. 2 Dr. em Ciências, RUTE, Rede Nacional de Ensino e Pesquisa, São Paulo (SP), Brasil. 3 e 4 Professor, CECS, Universidade Federal do ABC, São Bernardo (SP), Brasil.

Autor correspondente: Prof. Dra.: Franciane Freitas Silveira
E-mail: franciane.silveira@ufabc.edu.br

Resumo

Objetivo: Este estudo tem como objetivo identificar os riscos que envolvem a modalidade assistencial por telessaúde. **Método:** Por meio do procedimento metodológico de revisão sistemática da literatura (RSL), busca-se identificar e classificar as ocorrências de riscos em categorias e subcategorias, analisados mediante as suas semelhanças, diferenças, frequência de ocorrência e posicionamento corrente da literatura atual sobre a classificação desses tipos de riscos. **Resultados:** Foram selecionados 68 artigos e neles identificados 423 riscos distribuídos em seis categorias e 33 subcategorias de risco. As categorias com maior ocorrência de riscos foram "Humano", "Tecnológico", seguidos pelos riscos "Operacionais". Já as subcategorias de riscos mais frequentes foram a Literacia digital (Categoria Humano) e a Privacidade (Categoria Segurança). **Conclusão:** Os resultados contribuem para que gestores dos serviços de telessaúde possam identificar e mitigar os possíveis riscos do serviço.

Descritores: Telessaúde; Riscos; Barreiras.



Abstract

Objective: This study aims to identify the risks involving telehealth care. **Method:** Through the methodological procedure of systematic literature review (RSL), the aim is to identify and classify risk occurrences into categories and subcategories, analyzed based on their similarities, differences, frequency of occurrence and current positioning of current literature on the classification of these types of risks. **Results:** 68 articles were selected and 423 risks were identified, distributed across six categories and 33 risk subcategories. The categories with the highest occurrence of risks were "Human", "Technological", followed by "Operational" risks. The most frequent risk subcategories were Digital Literacy (Human Category) and Privacy (Security Category). **Conclusion:** The results help managers of telehealth services to identify and mitigate possible risks of the service.

Keywords: Telehealth; Risks; Barriers.

Resumen

Objetivo: Este estudio tiene como objetivo identificar los riesgos que implica la atención de telesalud. **Método:** A través del procedimiento metodológico de revisión sistemática de la literatura (RSL), se pretende identificar y clasificar las ocurrencias de riesgo en categorías y subcategorías, analizadas en función de sus similitudes, diferencias, frecuencia de ocurrencia y posicionamiento actual de la literatura actual sobre la clasificación de estas. tipos de riesgos. **Resultados:** Se seleccionaron 68 artículos y se identificaron 423 riesgos, distribuidos en seis categorías y 33 subcategorías de riesgo. Las categorías con mayor ocurrencia de riesgos fueron "Humanos", "Tecnológicos", seguidas de los riesgos "Operacionales". Las subcategorías de riesgo más frecuentes fueron Alfabetización Digital (Categoría Humana) y Privacidad (Categoría Seguridad). **Conclusión:** Los resultados ayudan a los gestores de servicios de telesalud a identificar y mitigar posibles riesgos del servicio.



XX Congresso Brasileiro de Informática em Saúde
08/10 a 11/10 de 2024 - Belo Horizonte/MG - Brasil

Descritores: Telesalud; Riesgos; Barreras.

Introdução

Ao longo da história, os cuidados de saúde se mostraram uma importante parte da vida cotidiana da humanidade. Com base nisso, a forma como essa atividade foi sendo desenvolvida sofreu alterações ao longo do tempo. Conseqüentemente, o avanço das tecnologias digitais de informação e comunicação - TDIC favoreceu a modalidade da oferta dos serviços de cuidado de saúde humana à distância. Assim, uma nova modalidade de cuidado de saúde surgiu, a chamada telessaúde (*telehealth*).

Dado a penetração e transformação proporcionada pelas TDIC em diversos setores econômicos da humanidade, incluindo a saúde, e, principalmente, após a pandemia de COVID-19, a telessaúde é uma das modalidades assistenciais em alta demanda nos sistemas de saúde no Brasil e no mundo, com o potencial de aproximar cidadãos a profissionais da saúde dispersos sócio-geograficamente. Outra modalidade dessas novas práticas de saúde à distância, associados ao uso intensivo de TDIC em dispositivos móveis, é o m-health (*mobile-health ou m-health*), em referência à ampliação do acesso à saúde utilizando diversos aplicativos em dispositivos pessoais móveis, e aqui caracterizado como a possibilidade de um cuidado virtual (*Virtual Care*), virtualizado e/ou automatizado, com ou sem a presença de um profissional de saúde, e permitindo ao cidadão novos mecanismos em seus cuidados de bem-estar e saúde.

Os serviços telessaúde têm-se mostrado fundamentais à população, dado que promovem grandes benefícios, como a disponibilização de acesso à saúde para áreas remotas, o acesso à saúde de pacientes que têm restrições de locomoção e a maior facilidade com que se distribuem informações de pacientes entre os seus agentes de saúde (1), mas a despeito das oportunidades no acesso à saúde, é preciso investigar os riscos envolvidos nessa modalidade assistencial. Neste contexto, muitos pesquisadores têm investigado os riscos e barreiras associados à prática da telessaúde (e como isso pode afetar a efetividade dos serviços prestados) (2). Pode-se citar como exemplo de riscos e barreiras, a privacidade de informações de pacientes, o acesso à internet, o sigilo dos

profissionais e pacientes, a baixa alfabetização digital dos usuários, questões de governança do serviço, questões de regulamentação, entre outros (3).

Diante disso, o sucesso da telessaúde ou do cuidado virtual depende da identificação, classificação e mitigação de riscos (isto é, a probabilidade de ocorrência de um evento e suas consequências negativas ou positivas, caso venham a ocorrer) ou superação de algumas barreiras (isto é, qualquer lei, regulamento, política, medida, recurso, condição socioeconômica ou prática que imponha restrições). Por isso, a identificação e categorização de riscos e barreiras é importante, para que a implantação e a operação dos serviços de telessaúde e cuidados virtuais ofereçam vantagens aos cidadãos e aos sistemas de saúde.

O presente estudo, inspirado em pesquisas anteriores sobre mapeamento de riscos (4), tem como objetivo identificar, a partir da literatura consultada por meio do procedimento metodológico de revisão sistemática da literatura (RSL), os riscos, incluindo as barreiras, que envolvem a modalidade assistencial por telessaúde. Nesse sentido, busca-se, ainda, classificar as ocorrências de riscos em categorias e subcategorias, analisados mediante as suas semelhanças, diferenças, frequência de aparição e posicionamento corrente da literatura atual sobre a classificação desses tipos de riscos.

Métodos

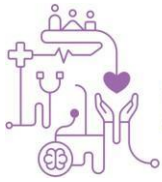
Este artigo sintetiza os resultados de uma revisão da literatura sobre os riscos e barreiras em Telessaúde buscando uma abordagem baseada em evidências (5). Como estratégia de pesquisa, utilizou-se a revisão sistemática da literatura (RSL), por meio do protocolo PRISMA (6) que se distingue das revisões usuais e narrativas à medida em que utiliza uma revisão “replicável, científica e com processo transparente” (5). Os critérios de inclusão originais foram: I) estudos na área de “*Telehealth*” (telessaúde) ou “*M-health*” (tecnologia móvel da saúde) ou “*both*” (ambos); ii) aqueles que listaram os riscos envolvidos com essa atividade; iii) aqueles que listaram as barreiras ou falhas; e iv) aqueles escritos em inglês.

Utilizou-se como ponto de partida o resultado da análise bibliométrica que buscou identificar os riscos e barreiras de Telessaúde, publicado pelos mesmos autores desta pesquisa (7). Foi utilizada a base de dados *Web of Science* (WOS) com os seguintes termos de busca: “*telemedicine*” ou “*e-health*” ou “*ehealth*” ou “*digital health*” ou “*online health*” ou “*mobile health*” ou “*m-health*” ou “*mhealth*” ou “*teleconsul*” ou “*telediagnost*” ou “*telemonitor*”) e (TI = (“*risk*” ou “*barrier*” ou “*failure*”))). A busca foi realizada no ano de 2021 e abrangeu o intervalo temporal de produção de artigos de 2010 a 2021, em língua inglesa somente, o que resultou em uma base de dados de 335 artigos selecionados. O tratamento dos dados envolveu a aplicação de critérios de triagem da base. A primeira etapa envolveu a avaliação dos resumos por meio da aplicação dos 4 critérios de inclusão listados acima, resultando em 169 artigos selecionados para a leitura completa. Nessa etapa, foram excluídos textos que não atenderam, completamente, aos critérios de inclusão, tais como:

i) artigos que não versavam sobre “riscos” ou “barreiras” ou “falhas” relacionados à telessaúde; ii) artigos que apenas citavam as expressões “riscos”, “barreiras” ou “falhas”, mas não fizeram a identificação de riscos em telessaúde; iii) artigos cujo foco eram os riscos relacionados a questões de processos diagnósticos ou terapêuticos de saúde, e não a questões envolvendo telessaúde. O resultado gerou uma base de dados com 68 artigos selecionados para a análise de RSL, conforme Figura1.

Como estratégia de análise, foram extraídos os riscos e/ou barreiras citados em cada um dos 68 artigos selecionados; o resultado foi um banco de dados com 423 ocorrências de riscos e barreiras dos serviços de Telessaúde. Os 423 riscos/barreiras foram classificados de acordo com uma base de categorias e subcategorias de riscos em telessaúde propostas pelos autores desta pesquisa. Na falta de uma taxonomia de riscos e barreiras, os autores propõem uma primeira classificação, exploratória, organizada em dois níveis: categorias, mais gerais e invariantes com o tempo, e subcategorias, menos perenes e sensíveis ao período da pesquisa, sobre os riscos citados na literatura, com o intuito de organizar os muitos e diferentes riscos identificados, propiciando assim uma

J. Health Inform. 2024, Vol. 16 Especial - ISSN: 2175-4411 - jhi.sbis.org.br
DOI: 10.59681/2175-4411.v16.iEspecial.2024.1304



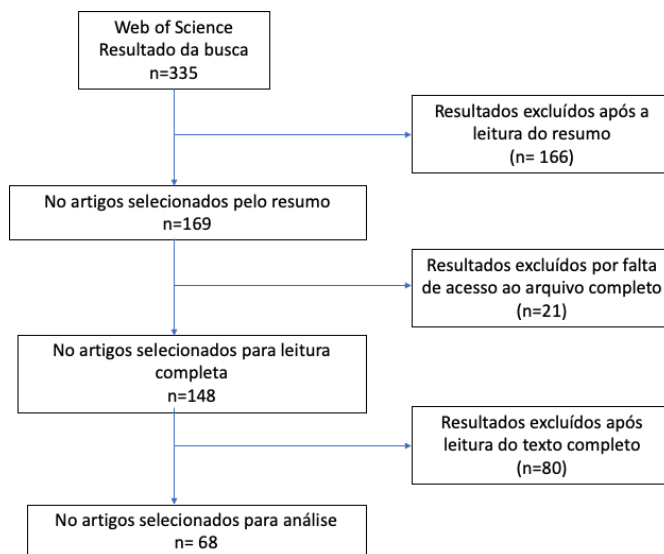
CBIS'24

XX Congresso Brasileiro de Informática em Saúde
08/10 a 11/10 de 2024 - Belo Horizonte/MG - Brasil

análise agregada dos riscos por categoria e subcategoria de análise. As categorias e subcategorias

foram selecionadas com base nas classificações da ISO 13131 (2), Saiso et al (2021) (8) e Russell, et al. (2018) (9) e resultou em seis categorias e 33 subcategorias de riscos que podem ser visualizadas respectivamente nas Tabelas 1 e 2.

Figura 1: Fluxograma de publicações incluídas e excluídas



Fonte: os autores

A categorização foi feita por meio do trabalho conjunto de três dos autores desta pesquisa. Em alguns casos, foi preciso reler mais de uma vez o artigo original para obter uma compreensão mais aprofundada de cada risco, para, dessa forma, poder classificá-lo na categoria mais apropriada. A análise foi feita a partir de diferenças e semelhanças entre as categorias de risco por tipo (“*telehealth*”, “*m-health*” e “*both*”). A literatura foi acessada para validar as descobertas obtidas.

Resultados e Discussão

A análise foi realizada a partir da base de dados com os 68 artigos selecionados (entre 2010 e 2021) e 423 riscos/barreiras identificados. Por limitações de espaço, os



metadados com a descrição das 68 publicações e a quantidade de riscos identificados por autor estão disponibilizadas e acessíveis em: <http://bit.ly/TelehealthRisks> .

A primeira análise realizada foi o mapeamento de riscos identificados por tipo de serviço (*telehealth*, *m-health* ou ambos), conforme Tabela 1. A partir dessa análise pode-se perceber uma maior frequência de publicações que tratam de riscos relacionados ao contexto de "*m-health*", com 57,3% de frequência, seguido por "*telehealth*", com 35,6% e, por fim, a categoria "*both*", indicando publicações que consideraram ambas os tipos de contexto: "*Telehealth*" e "*M-health*", com 7% dos riscos identificados. Nesse sentido, é observável como a literatura, a partir dos termos selecionados, propicia uma quantidade maior de literatura referente às tecnologias móveis relativas aos processos de saúde e cuidados à distância.

Tabela 1: Categorias de Risco por tipo de abordagem em Telessaúde

CATEGORIAS DE RISCO								
TIPO	ECONÔMICO	GOVERNANÇA	HUMANO	OPERACIONAL	SEGURANÇA	TECNOLÓGICO	Total	%
M-health	16	21	90	33	36	46	219	57%
Telehealth	15	16	55	25	22	21	136	36%
Both	3	3	8	6	3	4	27	7%
Total	34	40	153	64	61	71	423	100%
%	8%	9%	36%	15%	14%	17%	100%	

Fonte: os autores

4.1 Análise das Categorias e Subcategorias de Riscos

Ao analisar as categorias de risco (Tabela 2), percebe-se uma evidente concentração de riscos identificados na categoria "Humano" (36%), seguida pelas categorias de risco "Tecnológico (17%) e "Operacional" (15%), "Segurança" (14%), "Governança" (9%) e "Econômico" (8%).

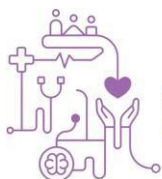
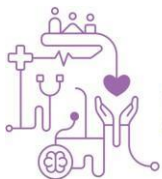


Tabela 2: Categorias e Subcategorias de Riscos

CATEGORIAS	SUBCATEGORIAS DE RISCO	# RISCOS	% na CATEGORIA	% no GERAL
HUMANO	Literacia TDIC	31	20%	7%
	Engajamento	27	18%	6%
	Cultura (Organizacional/Social)	24	16%	6%
	Capacitação (de Profissionais e Usuários)	20	13%	5%
	Recursos Humanos (equipe/força de trabalho)	18	12%	4%
	Comunicação	17	11%	4%
	Gap Digital	15	10%	4%
	Pesquisa vs. Necessidades Reais	1	1%	0%
TOTAL		153	100%	36%
TECNOLÓGICO	Infraestrutura de TIC	20	28%	5%
	Usabilidade	16	23%	4%
	Recursos de Tecnologia	13	18%	3%
	Gerenciamento de tecnologia	8	11%	2%
	Interoperabilidade	7	10%	2%
	Gerenciamento das instalações	6	8%	1%
	Padrões e certificação	1	1%	0%
TOTAL		71	100%	17%
OPERACIONAL	Processos e atividades	23	36%	5%
	Qualidade do serviço prestado	15	23%	4%
	Gerenciamento da informação (documentação)	12	19%	3%
	Planejamento de serviços	9	14%	2%
	Protocolos Clínicos	4	6%	1%
	Habilitação e registro do profissional	1	2%	0%
TOTAL		64	100%	15%
SEGURANÇA	Privacidade	35	57%	8%
	Segurança do paciente	13	21%	3%
	Confidencialidade	11	18%	3%
	Integridade	2	3%	0%
TOTAL		61	100%	14%
GOVERNANÇA	Lei e Regulamentação	16	40%	4%
	Estratégia	8	20%	2%
	Responsabilização (organização de assistência)	7	18%	2%
	Política	6	15%	1%
	Vazios, Sombras e Colisões Normativas	2	5%	0%
	Segurança	1	3%	0%
TOTAL		40	100%	9%
ECONÔMICO	Recursos Financeiros	19	56%	4%
	Financiamento de Serviços	15	44%	4%
TOTAL		34	100%	8%
TOTAL GERAL		423	100%	100%

Fonte: Os autores

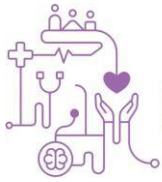


Na categoria de riscos “Humano”, verifica-se a subcategoria “Literacia TDIC” (com 7% do total de riscos listados), isto mostra que a alfabetização digital adequada para a utilização de mídias digitais associadas ao contexto da telessaúde é um problema central para o fornecimento e recebimento do serviço de telessaúde, uma vez que tanto agentes de saúde como pacientes, muitas vezes idosos com baixa escolaridade e/ou problemas de acessibilidade, apresentam dificuldades ao usar as plataformas virtuais de comunicação e assistência em saúde à distância (10). Já a subcategoria “Engajamento” (6% das subcategorias listadas) é a segunda mais listada na categoria “Humanos”. Isso se deve a um problema cultural da adoção recente das TDIC à área da telessaúde. A partir dos artigos selecionados, percebe-se que existe uma espécie de recusa ou indisposição dos pacientes e agentes de saúde a fazer uso da telessaúde. Isso foi justificado de diversas maneiras, mas as formas que mais se repetiram incluíam a não familiaridade com as plataformas, desconfiança das plataformas e a usabilidade das plataformas (11).

A segunda subcategoria de riscos mais citada foi relacionada aos riscos de "Privacidade" (8%) que é relacionada à categoria aos riscos de "Segurança". Segundo a literatura identificada, as principais preocupações dos usuários e desenvolvedores das plataformas digitais estão relacionadas ao compartilhamento de dados com terceiros, via sistemas de armazenamento em nuvem, ou pelo compartilhamento de dados sensíveis relacionados a saúde, previdência social e pagamentos (12). Outro fator interessante é a identificação de muitas publicações tratando especificamente de riscos relacionados à segurança e privacidade, o que mostra a complexidade do tema.

Na Categoria de riscos "Tecnológicos", a subcategoria “Infraestrutura de TIC” foi a mais frequente (5%). Vale notar que foi identificada uma maior predominância da categoria de riscos tecnológicos e de todas as suas subcategorias em artigos que versavam sobre países subdesenvolvidos/emergentes (13).

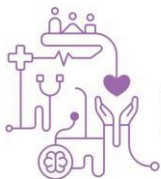
Na categoria de riscos "Operacionais", a subcategoria de risco mais frequente foi "Processos e Atividades" (6%), inúmeros relatos quanto a problemas com os novos



CBIS'24

XX Congresso Brasileiro de Informática em Saúde
08/10 a 11/10 de 2024 - Belo Horizonte/MG - Brasil

processos de implantação da telessaúde, nova carga de trabalho para os funcionários,



entre outros. E, por fim, aparecem as categorias de "Governança", com concentração de riscos em questões regulatórias; já a categoria de riscos "Econômicos" foi a menos citada (com 8% do total de riscos mapeados), no qual se destaca a subcategoria "Recursos Financeiros".

Conclusão

O objetivo deste artigo foi identificar os riscos relacionados aos serviços de *telehealth* e *m-health*, por meio de uma revisão sistemática da literatura e propor categorias e subcategorias de riscos para propiciar uma análise agregada dos principais riscos relacionados aos serviços de *telehealth* e *m-health*. Foram identificados 423 riscos distribuídos em seis categorias e 33 subcategorias de riscos.

Os resultados permitiram notar que a maior ocorrência de riscos mapeados na literatura selecionada, se trata de riscos relacionado ao fator "humano", especialmente os relacionados à literacia, engajamento e fatores culturais dificultadores. Os riscos relacionados à tecnologia quanto a necessidade de infraestrutura de TIC, usabilidade e recursos de tecnológicos necessários para a utilização da telessaúde e cuidados virtuais também são alvo das preocupações. Ademais, problemas de gestão de processos e atividades estão no centro das atenções no que tange à categoria de riscos "operacionais". Já a privacidade foi a subcategoria mais frequente de risco frequentes na categoria de riscos de segurança.

Assim, os resultados deste estudo proporcionam um recurso importante de verificação para profissionais da saúde, pesquisadores e, especificamente, gestores, desenvolvedores e prestadores dos serviços de telessaúde e cuidados virtuais a se anteciparem e mitigarem possíveis riscos e barreiras na implantação e operacionalização desses serviços, conforme recomendação geral na norma ISO 13131:2021 (2). E para os cidadãos um recurso para verificar se os planos de qualidade relacionados serviços de telessaúde e cuidados virtuais estão endereçados a tratar estes riscos e barreiras.

Como limitações da pesquisa, ressalta-se a dificuldade de fazer a tradução da nomenclatura dos autores dos trabalhos originais e a classificação nas categorias selecionadas no estudo, o que foi em parte minimizado pela checagem tripla realizada pelos autores deste trabalho.

Como sugestão de pesquisa futura, sugere-se, refinar as categorias e subcategorias de riscos e elaborar um *framework* com estratégias de mitigação dos principais riscos relacionados aos serviços de telessaúde e cuidados virtuais.

Agradecimentos

O presente trabalho foi realizado com o apoio do projeto de pesquisa: O Uso da Telessaúde em Escolas para Promover o Bem-Estar dos Estudantes: um Experimento de Saúde Digital no Município de Santo André (EP 32280009/ 3006.008203/2020-41).

Referências

1. Mansouri S, Raggad BG. Risk of Telemedicine Infeasibility: An Evidential Reasoning Approach. *Int J Med Res Amp Health Sci* [Internet]. 2017 [citado 27 abr 2024];6(10):76-86. Disponível em: <https://www.ijmrhs.com/medical-research/risk-of-telemedicine-infeasibility-an-evidential-reasoning-approach.pdf>
2. International Organization for Standardization. ISO 13131:2021. Health informatics Telehealth services Quality planning guidelines [Internet]. Genebra: [editor desconhecido]; 2021 [citado 29 abr 2024]. 47 p. Disponível em: <https://www.iso.org/standard/75962.html>
3. Al-Samarraie H, Ghazal S, Alzahrani AI, Moody L. Telemedicine in Middle Eastern countries: Progress, barriers, and policy recommendations. *Int J Med Inform* [Internet]. Set 2020 [citado 29 maio 2024];141:104232. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.ijmedinf.2020.104232>
4. Silveira, FF., Russo, RDFM., Júnior, IG., Sbragia, R. (2018). Systematic review of risks in domestic and global IT projects. *Journal of Global Information Management (JGIM)*, 26(1), 20-40. Disponível em: <https://doi.org/10.4018/978-1-6684-3702-5.ch076>
5. Tranfield D, Denyer D, Smart P. Towards a Methodology for Developing Evidence-Informed Management Knowledge by Means of Systematic Review. *Br J Manag* [Internet]. Set 2003 [citado 27 abr 2024];14(3):207-22. Disponível em: <https://doi.org/10.1111/1467-8551.00375>

6. Galvão, TF., Pansani, TDSA., Harrad, D. Principais itens para relatar Revisões sistemáticas e Meta-análises: A recomendação PRISMA. *Epidemiologia Serv Saude* [Internet]. Jun 2015 [citado 31 maio 2024];24(2):335-42. Disponível em: <https://doi.org/10.5123/s1679-49742015000200017>
7. Silveira, FF., Lopes, PRL., Pereira, L. Akari, A. Riscos em Telessaúde: um estudo bibliométrico. *Anais do XVIII Congresso Brasileiro de Informática em Saúde e 10o Congresso Brasileiro de Telemedicina e Telessaúde*, CBIS, 2021.
8. Saiso SG, Marti MC, Malek Pascha V, Pacheco A, Luna D, Plazzotta F, et al. Barreras y facilitadores a la implementación de la telemedicina en las Américas. *Rev Panam Salud Publica* [Internet]. 18 out 2021 [citado 31 maio 2024];45:1. Disponível em: <https://doi.org/10.26633/rpsp.2021.131>
9. Russell, D., Boisvert, S., Borg, DJ., Burke, ME., McCord, D., Heathcote, S. *Telemedicine Risk Management Considerations*. Chicago (IL): American Society for Health Care Risk Management; 2018.
10. Klaver NS, van de Klundert J, van den Broek RJ, Askari M. Relationship Between Perceived Risks of Using mHealth Applications and the Intention to Use Them Among Older Adults in the Netherlands: Cross-sectional Study. *JMIR mHealth uHealth* [Internet]. 30 ago 2021 [citado 29 abr 2024];9(8):e26845. Disponível em: <https://doi.org/10.2196/26845>
11. Schreiweis B, Pobiruchin M, Strotbaum V, Suleder J, Wiesner M, Bergh B. Barriers and Facilitators to the Implementation of eHealth Services: Systematic Literature Analysis. *J Med Internet Res* [Internet]. 22 nov 2019 [citado 29 abr 2024];21(11):e14197. Disponível em: <https://doi.org/10.2196/14197>
12. Scott K, Richards D, Adhikari R. A Review and Comparative Analysis of Security Risks and Safety Measures of Mobile Health Apps. *AJIS* [Internet]. 2015 Nov.22 [citado 30 maio 2024];19. Disponível em: <https://doi.org/10.3127/ajis.v19i0.1210>
13. Chowdhury SR, Sunna TC, Ahmed S. Telemedicine is an important aspect of healthcare services amid COVID-19 outbreak: Its barriers in Bangladesh and strategies to overcome. *Int J Health Plan Manag* [Internet]. 28 ago 2020 [citado 29 abr 2024]. Disponível em: <https://doi.org/10.1002/hpm.3064>