

TECNOLOGIA COMPUTACIONAL E PARTICIPAÇÃO DO PACIENTE NA SEGURANÇA MEDICAMENTOSA: REVISÃO INTEGRATIVA

DOI: 10.25110/arqsaude.v27i1.20239143

Recebido em: 03/01/2023

Aceito em: 03/02/2023

Francisco Gilberto Fernandes Pereira ¹

Lays Lustosa Alcântara ²

Ana Larissa Gomes Machado ³

Iolanda Gonçalves de Alencar Figueiredo ⁴

Rhanna Emanuela Fontenele Lima de Carvalho ⁵

RESUMO: Objetivou-se investigar as tecnologias computacionais utilizadas para a participação do paciente no tocante à segurança medicamentosa em ambiente hospitalar. Trata-se de uma revisão integrativa realizada entre julho a dezembro de 2022, sem recorte temporal, nas bases de dados Web of Science, CINAHL e MedLINE. Os resultados consistiram em 117 artigos, dos quais 16 foram incluídos no estudo. Verificou-se que as tecnologias computacionais desenvolvidas foram: aplicativos móveis, plataformas interativas e prontuário eletrônico. Destaca-se que o tablet foi o recurso mais utilizado para o acesso das informações pelos pacientes, e que estes apresentaram satisfação moderada a elevada quanto ao uso do equipamento. No tocante ao sistema de medicação, verificou-se que oito publicações citavam que o respectivo produto tecnológico testado era específico à etapa de administração dos medicamentos, duas na prescrição e administração, e apenas uma integrava pelo menos três etapas, a saber: prescrição, dispensação e administração. Conclui-se que a participação do paciente se dá mediada por aplicativos móveis via tablet, evidenciando possibilidades para melhorar a segurança medicamentosa durante a internação hospitalar.

PALAVRAS-CHAVE: Participação do Paciente; Tecnologia; Erros de Medicação; Revisão.

COMPUTATIONAL TECHNOLOGY AND PATIENT PARTICIPATION IN MEDICATION SAFETY: INTEGRATIVE REVIEW

ABSTRACT: The objective was to investigate the computational technologies used for patient participation regarding drug safety in a hospital environment. This is an integrative review carried out between July and December 2022, without a time frame, in the Web of Science, CINAHL and MedLINE databases. The results consisted of 117 articles, of which 16 were included in the study. It was found that the computational technologies developed were: mobile applications, interactive platforms and electronic medical records. It is noteworthy that the tablet was the most used resource for accessing information by patients, and that they showed moderate to high satisfaction with the use

¹ Doutor em Cuidados Clínicos em Enfermagem e Saúde, Universidade Federal do Piauí.

E-mail: profgilberto@ufpi.edu.br

² Graduanda em Enfermagem pela Universidade Federal do Piauí. E-mail: lays.alcantara.17@gmail.com

³ Doutora em Enfermagem, Universidade Federal do Piauí. E-mail: analarissa2001@yahoo.com.br

⁴ Doutoranda em Enfermagem, Universidade Federal do Piauí. E-mail: iolandalencar2009@hotmail.com

⁵ Doutora em Enfermagem, Universidade Estadual do Ceará. E-mail: rhanna.lima@uece.br

of the equipment. With regard to the medication system, it was found that eight publications mentioned that the respective technological product tested was specific to the medication administration stage, two in the prescription and administration, and only one integrated at least three stages, namely: prescription, dispensing and administration. It is concluded that the patient's participation is mediated by mobile applications via tablet, highlighting possibilities to improve medication safety during hospitalization.

KEYWORDS: Patient Participation; Technology; Medication Errors; Review.

TECNOLOGÍA COMPUTACIONAL Y PARTICIPACIÓN DEL PACIENTE EN LA SEGURIDAD DE LOS MEDICAMENTOS: REVISIÓN INTEGRADORA

RESUMEN: El objetivo fue investigar las tecnologías computacionales utilizadas para la participación del paciente en relación con la seguridad de los medicamentos en un entorno hospitalario. Se trata de una revisión integradora realizada entre julio y diciembre de 2022, sin marco temporal, en las bases de datos Web of Science, CINAHL y MedLINE. Los resultados consistieron en 117 artículos, de los cuales 16 fueron incluidos en el estudio. Se encontró que las tecnologías computacionales desarrolladas fueron: aplicaciones móviles, plataformas interactivas e historias clínicas electrónicas. Cabe destacar que la tableta fue el recurso más utilizado para acceder a la información por parte de los pacientes, y que éstos mostraron una satisfacción de moderada a alta con el uso del equipo. Con relación al sistema de medicación, se encontró que ocho publicaciones mencionaron que el respectivo producto tecnológico probado era específico para la etapa de administración de medicamentos, dos en la prescripción y administración, y sólo una integró por lo menos tres etapas, a saber: prescripción, dispensación y administración. Se concluye que la participación del paciente está mediada por aplicaciones móviles a través de tablet, destacando las posibilidades de mejorar la seguridad de la medicación durante la hospitalización.

PALABRAS CLAVE: Participación del Paciente; Tecnología; Errores de Medicación; Revisión.

1. INTRODUÇÃO

A contemporaneidade tem sido marcada pela era da informação e inovação mediada fundamentalmente por um processo revolucionário de descobertas, aprimoramento e uso da tecnologia nos diversos setores sociais e de produção, dentre os quais se destaca o setor saúde. A esse respeito um dos maiores desafios é incorporar a tecnologia na promoção de ações voltadas à Segurança do Paciente, bem como direcionar tais tecnologias para potencializar a participação do paciente nas decisões de saúde e posicioná-lo como sujeito ativo no seu processo terapêutico.

Nessa perspectiva o paciente pode se envolver na promoção de cuidados seguros de diversas maneiras: no controle de infecção, relato de incidentes, observação e verificação de processos de cuidado, monitorização e avaliação da assistência, sugestão de melhorias para o desenvolvimento de protocolos e rotinas mais seguras, e por fim, na

garantia de que a medicação seja usada corretamente, já que ele é a última barreira antes da concretização do erro (FERRAZ *et al.*, 2021)

Durante a hospitalização quanto menos o paciente é informado sobre a sua terapia medicamentosa, maiores são as chances de erros de medicação, visto que o momento da administração do medicamento é a última oportunidade para detecção de erros que tenham passado despercebidos na dispensação ou no preparo da medicação. Logo, se os pacientes estão conscientes sobre sua terapia medicamentosa, eles podem ter uma melhor percepção da qualidade da assistência hospitalar, além disso, um paciente ou familiar informado pode evitar em grande parte a probabilidade de ocorrer um evento que poderia causar danos à saúde do usuário, entre os quais destacam-se os erros de medicação (SOUZA; LIMA, 2021).

Os erros de medicação são eventos evitáveis capazes de interferir de forma inadequada no processo medicamentoso, resultando em altas taxas de mortalidade, estendendo o período de internação e aumentando os gastos na assistência em saúde (DEZENA; OLIVEIRA; OLIVEIRA, 2021).

Um estudo fez levantamento para investigar os erros de medicação entre os anos de 2006 à 2018 na América Latina. A pesquisa utilizou as informações de 22 hospitais encontrados no Brasil e no Chile onde foi identificado uma taxa de erro de administração de medicamentos entre 9% e 64%, dentre estes, se destacavam erro no horário variando em uma frequência de 8,3% à 77,3%, dose errada, com frequências de 1,7% à 26,4% e erros de omissão variando entre 5,3% à 10,5% (ASSUNÇÃO-COSTA *et al.*, 2022).

Na tentativa de mitigar estes erros, algumas tecnologias e estratégias têm sido desenvolvidas e implementadas nos serviços de saúde, bem como algumas políticas públicas surgiram para orientar o trabalho dos profissionais que lidam com o sistema de medicação. No entanto, é imperativo que o paciente seja participante deste processo, de modo que possa se constituir em um vigilante na prevenção dos erros de medicação (COSTA *et al.*, 2021).

Embora possa parecer desafiador aos profissionais de enfermagem lidar com a possibilidade de educar e informar o paciente para monitorar a etapa final da administração do medicamento, esta é uma necessidade de primeira ordem, pois vai ao encontro dos próprios pressupostos da profissão que é cuidado ao outro com ênfase na valorização de sua autonomia e respeito à dignidade humana, reduzindo ao máximo todas as possibilidades de erro.

Justifica-se a realização desta pesquisa visto a importância de conhecer diferentes estratégias, métodos/tecnologias que reduzam erros de medicação nos hospitais, bem como situem o paciente em posição estratégica neste processo, fomentando sua autonomia e capacidade deliberativa sobre as decisões acerca de sua saúde.

Assim, objetivou-se investigar as tecnologias computacionais utilizadas para a participação do paciente no tocante à segurança medicamentosa em ambiente hospitalar.

2. MÉTODO

Para verificar o estado da arte acerca deste assunto, optou-se pelo método da Revisão Integrativa da Literatura (RIL), por oportunizar uma sumarização das pesquisas já concluídas e obter inferências a partir de uma temática de interesse. Portanto, foi necessário operacionalizar a revisão seguindo cronologicamente as seguintes etapas: seleção da questão temática, estabelecimento dos critérios para a seleção dos artigos, representação das características da pesquisa original, análise dos dados, interpretação dos resultados e apresentação da revisão (SOUZA; SILVA; CARVALHO, 2010).

Considerando a problemática da pesquisa e para guiar a presente revisão, formulou-se a seguinte questão norteadora: como a participação do paciente tem sido incorporada à sua segurança medicamentosa por meio das tecnologias computacionais em ambiente hospitalar?

O levantamento bibliográfico foi realizado pela internet, nas bases de dados Web of Science, CINAHL e MEDLINE, durante os meses de julho a dezembro 2022, utilizando os descritores: computadores (*computer*) “and” participação do paciente (*patient participation or patient involvement or patient empowerment or patient engagement*) “and” medicação (*medication*) “and” hospital (*hospital*) de acordo com os Descritores em Ciências da Saúde (DeCS) e o *Medical Subject Headings* (MeSH). Ressalta-se que a busca foi realizada por dois pesquisadores de forma independente.

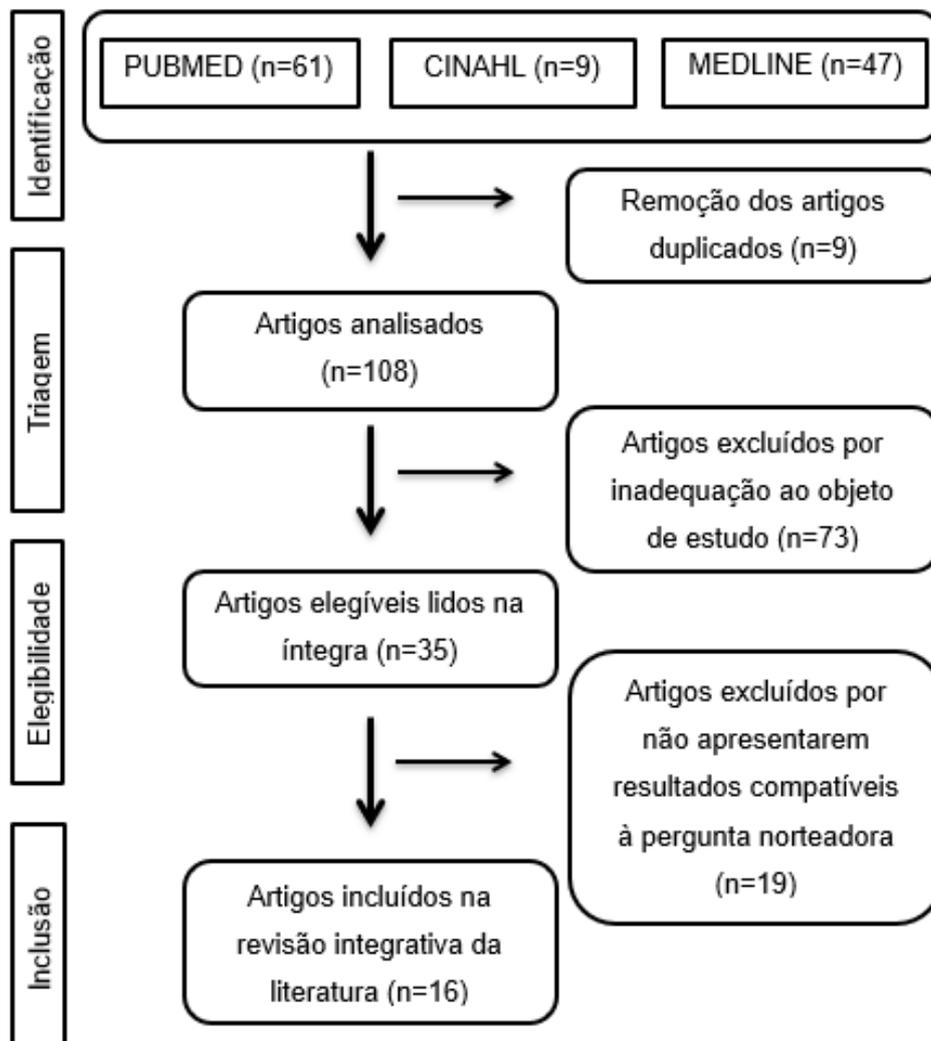
Os critérios utilizados para seleção da amostra foram: artigos publicados eletronicamente na íntegra, nos idiomas inglês, português ou espanhol, que abordassem a temática de tecnologias voltadas à participação do paciente em sua terapia medicamentosa, sem recorte temporal. Foram excluídos do estudo: editoriais, estudos de revisão, cartas ao leitor e estudo que não abordassem a temática relevante ao alcance do objetivo da revisão.

Para a classificação do material foi realizada leitura analítica dos artigos na íntegra e preenchido um instrumento que permitiu obter informações dos artigos (identificação

do artigo, local de origem e ano da publicação, nome do periódico, objetivo do estudo, intervenção/tecnologia proposta, e resultados alcançados).

Identificou-se por meio da busca nas bases de dados um total de 117 artigos relacionados à temática de interesse, dos quais 61 na Web of Science, 9 na CINAHL e 47 na MEDLINE. Após leitura detalhada dos manuscritos e descartadas as duplicidades quando um mesmo trabalho era encontrado em duas ou mais bases, restaram 16 artigos os quais foram incluídos nesta revisão. Destaca-se que o percurso de realização desta etapa está apresentado no fluxograma PRISMA (Figura 1).

Figura 1: Fluxograma da seleção de artigos incluídos na Revisão Integrativa, a partir da ferramenta PRISMA. Picos-Piauí-Brasil, 2023.



Fonte: Elaborada pelos autores.

Os resultados estão apresentados em um quadro e a análise se processou de forma descritiva com apoio na literatura concernente à temática, bem como de reflexões e críticas dos autores, enfocando os resultados e recomendações para a prática assistencial.

3. RESULTADOS

Verificou-se que os resultados de pesquisas envolvendo a temática de participação do paciente em sua segurança medicamentosa por meio de tecnologia computacional têm divulgação relativamente recente, visto que o intervalo temporal compreendeu os anos de 2009 a 2022. Ao mesmo tempo, nota-se o pico na quantidade de publicações em 2016 com seis manuscritos, ao passo que os outros anos registraram valores menores que este (Quadro 1).

Quadro 1 - Apresentação dos estudos incluídos na revisão. Picos-Piauí-Brasil, 2023.

Autores	Ano	Local	Intervenção/ tecnologia proposta	Resultados quanto à participação do paciente e segurança medicamentosa
Vawdrey <i>et al.</i>	2011	Nova York	Aplicativo MyNYP para tablet com informações sobre os cuidados hospitalares voltados aos pacientes.	Avaliação realizada com cinco pacientes demonstrou entusiasmo quanto ao uso da tecnologia e melhora no conhecimento sobre seu diagnóstico e medicamentos em uso.
Greysen <i>et al.</i>	2014	Califórnia	Tablet ao lado da cabeceira com vídeo sobre orientações de segurança do paciente e um aplicativo Personal Health Record (PHR).	90% dos pacientes relataram alta satisfação e 70% participaram ativamente da consulta aos registros medicamentosos.
O'leary <i>et al.</i>	2016	Chicago	Aplicativo acessado por meio de tablet com informações sobre os cuidados hospitalares.	Não houve efeito estatisticamente significativo quanto a participação do paciente em relação ao seu tratamento medicamentoso quando comparados os grupos que usou e não usou o tablet.
Dalal <i>et al.</i>	2016	Boston	Software Patient-Centered Toolkit (PCTK) disponível via tablet para pacientes e profissionais de saúde	Aumentou em 11% o interesse do paciente em obter informações e/ou tirar dúvidas sobre os medicamentos em uso.
Woolen <i>et al.</i>	2016	Nova York	Portal MyNYP acessível por meio de um tablet à beira do leito.	A adesão dos pacientes foi de 87,5% e foi relatado pelo menos um erro de medicação evitado com a tecnologia.
O'leary <i>et al.</i>	2016	Chicago	Aplicativo acessado por meio de tablet com informações sobre os cuidados hospitalares.	Qualitativamente os pacientes consideraram importante receber as informações sobre os medicamentos e os profissionais relataram maior engajamento dos pacientes.
Wilcox <i>et al.</i>	2016	Nova York	MyNYP Inpatient – portal de registro de saúde pessoal no formato aplicativo para consulta dos medicamentos pelos pacientes em pós-operatório de cirurgia torácica e farmacêuticos.	Os pacientes confirmaram a boa usabilidade do aplicativo e se sentiram mais engajados em relação à sua terapia medicamentosa.
Greysen <i>et al.</i>	2016	Califórnia	Aplicativo MyChart com informações sobre o tratamento do paciente durante a hospitalização e os preparativos para o pós alta hospitalar.	Embora ainda em andamento, os resultados preliminares apontam aumento no nível de curiosidade sobre os medicamentos pelos pacientes que usam o aplicativo, com média de 2,12 visualizações contra 1,07 questionamentos em um grupo que não usa a tecnologia.
Kelly <i>et al.</i>	2017	Wisconsin	Aplicativo para tablet com informações do portal de registros eletrônicos do paciente oferecido aos pais de crianças hospitalizadas	5% dos pais das crianças hospitalizadas realizaram notificação de erros de medicação. Já a equipe de saúde considera que essa tecnologia não substitui a comunicação face a face.
Kelly; Hoonakker; Dean.	2017	Wisconsin	Aplicativo para tablet com informações do portal de registros eletrônicos do paciente oferecido aos pais de crianças hospitalizadas	90% dos pais se sentiram satisfeitos com a tecnologia; redução de 8% nos erros relacionados à lista de medicamentos prescritos.

Lau <i>et al.</i>	2019	Austrália	Sistema de prescrição e dispensação eletrônica de medicamentos PharmosMerlinMAP	Aumento de até 80% no nível de satisfação e participação do paciente quanto ao conhecimento sobre a terapia medicamentosa.
Kripalani <i>et al.</i>	2019	Tennessee	PictureRx Medication History Application, um programa baseado em computador tablet para envolver os pacientes na atualização de sua lista de medicamentos.	80% dos pacientes concordavam que a tecnologia auxiliou no conhecimento e informações sobre os medicamentos utilizados.
Huiskes <i>et al.</i>	2020	Holanda	Revisão de medicamentos multidisciplinar assistida por computador para identificar possíveis problemas relacionados a medicamentos	A revisão medicamentosa conduzida pela equipe (médico, paciente, farmacêutico) resolveu em 75% os problemas relacionados a medicamentos.
Silva; Moreira; Moreira.	2021	Brasil	“HemoCheck” – aplicativo para registro do histórico de infusões e intercorrências medicamentosas para pacientes hemofílicos.	O estudo mostrou que o aplicativo desenvolvido trará benefícios ao Sistema Único de Saúde (SUS), como a melhoria da adesão dos pacientes em tratamento do Programa de Dose Domiciliar (DD).
Asan <i>et al.</i>	2021	North Bergen	Intervenção de exibição em monitores duplos do registro eletrônico de saúde (EHR) do paciente para qualidade e segurança do paciente.	O envolvimento do paciente no uso do prontuário eletrônico, por meio de uma segunda tela possibilitou a identificação de erros em tempo real e melhor compreensão e tomada de decisões compartilhadas, levando a um melhor planos de cuidados.
Lee; Ahn; Lee.	2022	Coreia do Sul	APPSE - Aplicativo desenvolvido para Participação do Paciente na Melhoria da sua Segurança	Entre as funções do aplicativo à função “Listar meus medicamentos” foi considerada pelos usuários como uma das mais úteis (23,3%), assim como, a “Participar de atividades de segurança do paciente” (18,3%). Os participantes sentiram que essas atividades poderiam melhorar a segurança do paciente.

Fonte: Elaborada pelos autores.

Geograficamente observou-se que as pesquisas têm sido majoritariamente realizadas no continente americano, sobressaltando-se os Estados Unidos da América (EUA) com doze resultados publicados.

Quanto ao tipo de estudo e abordagem metodológica identificou-se um total de sete pesquisas descritivas (VAWDREY *et al.*, 2011; GREYSEN *et al.*, 2014; DALAL *et al.*, 2016; O’LEARY *et al.*, 2016; KELLY; HOONAKKER; DEAN, 2017; LAU *et al.*, 2019; ASAN *et al.*, 2021), três ensaios clínicos controlados (O’LEARY *et al.*, 2016; GREYSEN *et al.*, 2016; HUISKES *et al.*, 2020), dois quase experimental (KRIPALANI *et al.*, 2019; LEE; AHN; LEE, 2022) um quase-experimental antes e depois (KELLY *et*

et al., 2017), um experimental (SILVA *et al.*, 2021), um observacional (WOOLEN *et al.*, 2016) e um multimétodos (WILCOX *et al.*, 2016).

A respeito da tecnologia utilizada para possibilitar a participação do paciente em sua segurança medicamentosa puderam-se identificar pelo menos quatro tipos: aplicativos móveis com informações sobre cuidados gerais de saúde e da hospitalização (VAWDREY *et al.*, 2011; DALAL *et al.*, 2016; O'LEARY *et al.*, 2016; WILCOX *et al.*, 2016; GREYSEN *et al.*, 2016; KELLY *et al.*, 2017; KELLY; HOONAKKER; DEAN, 2017; KRIPALANI *et al.*, 2019 SILVA *et al.*, 2021; LEE; AHN; LEE, 2022); plataforma agregando orientações exibidas por vídeo com aplicativo de compartilhamento dos registros médico (GREYSEN *et al.*, 2014); portal de registro e automonitoramento de saúde via tablet (WOOLEN *et al.*, 2016); e, prescrição eletrônica com acesso disponível para pacientes e profissionais de saúde (LAU *et al.*, 2019; ASAN *et al.*, 2021).

No tocante ao sistema de medicação, verificou-se que dez publicações citavam que o respectivo produto tecnológico testado era específico à etapa de administração dos medicamentos (VAWDREY *et al.*, 2009; GREYSEN *et al.*, 2014; O'LEARY *et al.*, 2016; WOOLEN *et al.*, 2016; WILCOX *et al.*, 2016; GREYSEN *et al.*, 2016; KELLY *et al.*, 2017; KELLY; HOONAKKER; DEAN, 2017; SILVA *et al.*, 2021; JU-LEE *et al.*, 2022), cinco na prescrição e administração (DALAL *et al.*, 2016; O'LEARY *et al.*, 2016; KRIPALANI *et al.*, 2019; HUISKES *et al.*, 2020; ASAN *et al.*, 2021), e apenas uma integrava pelo menos três etapas, a saber: prescrição, dispensação e administração (LAU *et al.*, 2019).

Uma das fragilidades percebidas quanto aos resultados apresentados é que a maioria dos estudos não apresentou dados concretos sobre a redução de erros de medicação após o uso da tecnologia (VAWDREY *et al.*, 2011; GREYSEN *et al.*, 2014; O'LEARY *et al.*, 2016; DALAL *et al.*, 2016; WILCOX *et al.*, 2016 GREYSEN *et al.*, 2016; LAU *et al.*, 2019; KRIPALANI *et al.*, 2019; HUISKES *et al.*, 2020; SILVA *et al.*, 2021; ASAN *et al.*, 2021; LEE; AHN; LEE, 2022). Apenas três estudos (WOOLEN *et al.*, 2016; KELLY *et al.*, 2017; KELLY; HOONAKKER; DEAN. 2017) reportaram que a tecnologia computacional reduziu os erros de medicação, mas não qualificou quais tipos.

Alguns estudos desta revisão (VAWDREY *et al.*, 2011; GREYSEN *et al.*, 2014; O'LEARY *et al.*, 2016; DALAL *et al.*, 2016; WILCOX *et al.*, 2016; KELLY; HOONAKKER; DEAN. 2017; LAU *et al.*, 2019; KRIPALANI *et al.*, 2019) apresentaram

resultados positivos quando à participação do paciente no conhecimento e gerenciamento dos medicamentos em uso durante a hospitalização.

4. DISCUSSÃO

Os hospitais têm sido um campo fértil para a implementação de novas tecnologias, devido alguns motivos, como por exemplo: necessidade de decisões rápidas e assertivas; complexidade da assistência prestada; multiprofissionalidade no acesso e manipulação de registros de saúde; e vulnerabilidade da pessoa que recebe os cuidados convivendo em um ambiente onde ainda prevalece um poder instituído na relação profissional de saúde *versus* paciente.

Provavelmente essa concentração de pesquisas nos EUA deve-se ao fato de o fenômeno dos erros de medicação ter ganhado maior repercussão a partir do relatório do *Institute Of Medicine*, sediado naquele país. Além disto, é um polo tecnológico mundial, visto que concentra 11 das 20 maiores empresas mundiais do setor, e é protagonista na inovação de produtos que visem a implementação de *e-Health* em todos os níveis de atenção à saúde (MARENCO *et al.*, 2022)

Por tratar-se de uma área de pesquisa relativamente recente, é esperado que as pesquisas de cunho descritivo tenham maior frequência, visto que ainda se busca conhecer melhor o fenômeno em estudo e explorá-lo com minúcias para então suscitar a proposição de intervenções mais específicas.

Essa tendência é reforçada por uma pesquisa que apresentou resultados de uma revisão integrativa sobre a aplicabilidade de inovações e tecnologias assistenciais para a segurança do paciente, e houve uma frequência considerável de estudos descritivos, cerca de 45% da amostra de 20 artigos analisados (CESTARI *et al.*, 2017).

Percebeu-se que em todas as propostas de intervenção ora descritas, houve integração entre os profissionais de saúde e o paciente, com a preocupação de tornar as tecnologias facilmente acessíveis e com bons requisitos de funcionalidade para ambos. Pondera-se que essa é talvez a prerrogativa mais importante ao se desenvolver tecnologias *e-Health*, ou seja, a capacidade de que por meio desses recursos haja a possibilidade de trânsito de informações e comunicação entre os profissionais da equipe de saúde, entre os profissionais e os pacientes, e entre os próprios pacientes e sua rede de apoio (LEÓN-CASTAÑEDA, 2019)

Numa perspectiva teórica mais aprofundada ressalta-se que essa característica pode ser definida como um processo interativo baseado na *User Experience*, ou seja, o

modo como o indivíduo utiliza um produto ou serviço e em como vivencia seu uso tornando significativa a experiência, e não apenas sendo realizada mera avaliação da relação entre a interface da tecnologia e seu usuário (POLIMENO *et al.*, 2022)

Todo o sistema de medicação deva apresentar condições para o monitoramento adequado dos erros e sugere que os indicadores tenham bem definidos: objetivo, fórmula, periodicidade, fonte de informação, coleta de dados e profissional responsável por sua mensuração e interpretação. Neste sentido, é indispensável que qualquer tecnologia colocada a serviço dos profissionais de saúde e pacientes, seja capaz de apresentar sua eficácia e efetividade a partir de indicadores bem definidos e coletados, configurando-se, portanto, em uma garantia de melhoria nos aspectos da qualidade e segurança do cuidado (COSTA *et al.*, 2021).

Verifica-se então que não houve para a maioria dos estudos um único sistema em uso na instituição hospitalar onde as pesquisas foram conduzidas, o que pode gerar inconsistências quanto ao trânsito e segurança dos dados entre softwares com linguagens de programação diferentes, bem como produzir algum tipo de insatisfação por parte dos profissionais de saúde por terem que executar comandos em plataformas distintas.

Um aspecto que merece atenção é que apenas em um produto tecnológico encontrado nesta revisão a etapa da dispensação foi integrada ao sistema (LAU *et al.*, 2019). Considera-se que a ausência dessa fase de forma agregada às demais no mesmo sistema computacional é um fator importante na prevalência dos erros de medicação, pois ela impacta diretamente sobre a administração segura dos medicamentos, bem como é um momento oportuno para se revisar, criticar e/ou corrigir possíveis erros de prescrição (LAGO; ARGOLLO, 2019).

A respeito da melhoria do conhecimento e gerenciamento dos medicamentos em uso durante a hospitalização associada à participação do paciente, concorda-se que a adesão do usuário à tecnologia deva ser constantemente avaliada, e ressaltam que embora o engajamento possa ser alto, estes sistemas atuais devem oferecer possibilidades para prevenir o erro, mas também de medir o nível de severidade, bem como mapear os desfechos relacionados a esses erros quando eles acontecerem. Deste modo, sugerem a realização de uma proposta do tipo *Safety Case* para a testagem exaustiva de qualquer tecnologia a ser utilizada em ambiente hospitalar para que ela responda efetivamente às necessidades de pacientes, profissionais e instituição (JIA *et al.*, 2019).

Identificou-se que as tecnologias computacionais ora apresentadas foram submetidas a um processo de avaliação prévia quanto ao letramento digital dos seus

usuários-finais, especialmente os pacientes. Essa característica implica em verificar o grau de proficiência em utilizar e compreender as informações da tecnologia no tocante ao objetivo de promover um meio para a participação do paciente no contexto da segurança medicamentosa.

De acordo com alguns estudos internacionais é sabido que populações com letramento digital limitado, letramento digital em saúde limitado, e ainda, baixos níveis de alfabetização escolar têm menos probabilidade de usar tecnologias criadas para auxiliar nos cuidados em saúde, incluindo aplicativos móveis (STOWELL *et al.*, 2018; O'CONNOR *et al.*, 2016). Assim, é imprescindível que sejam consideradas essas características condicionantes com vistas à efetividade do produto criado, visto que o paciente não utilizará uma tecnologia apenas porque ela já está disponível, mas ele precisa sentir-se motivado, instigado e entendê-la como adequada ao nível de escolaridade e cultura.

A partir da síntese e análise dessas pesquisas incluídas na revisão, é possível considerar que a participação do paciente na sua segurança medicamentosa mediada por tecnologias computacionais no ambiente hospitalar perpassam por uma mudança de visão por parte dos profissionais e dos próprios pacientes enquanto atores ativos; adaptação de estratégias ao contexto local; modificação nas políticas de saúde, ampliando o foco e o envolvimento dos cidadãos; e oferta de oportunidades e ferramentas para que os pacientes tenham maior caráter participativo.

Embora sejam identificadas essas necessidades, na prática são de difícil operacionalização, demandando tempo e esforço coletivo. Neste contexto, verifica-se em linhas gerais que a participação do paciente nos processos decisórios, ao considerar que um indivíduo bem-informado, qualifica o autocuidado, agrega potência ao uso das tecnologias em saúde.

5. CONCLUSÃO

As publicações científicas analisadas apontam que a participação do paciente se dá, majoritariamente, mediada por aplicativos móveis via tablet, integrados aos sistemas de registros médicos dos hospitais, evidenciando possibilidades para melhorar a segurança medicamentosa durante a internação hospitalar.

REFERÊNCIAS

ASAN, O. *et al.* Augmenting patient safety through participation by design - An assessment of dual monitors for patients in the outpatient clinic. **Int J Med Inform.** 2021 Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/33260089/> Acesso em: 22 jan. 2023.

ASSUNÇÃO-COSTA, L. *et al.* Drug administration errors in Latin America: A systematic review. **PLoS ONE.** 2022. Disponível em: <https://journals.plos.org/plosone/article?id=10.1371/journal.pone.0272123>. Acesso em: 20 jan. 2023.

CESTARI, V.R.F. *et al.* Aplicabilidade de inovações e tecnologias assistenciais para a segurança do paciente: revisão integrativa. **Cogitare Enferm.** 2017. Disponível em: <https://revistas.ufpr.br/cogitare/article/view/45480> Acesso em: 19 nov. 2022.

COSTA, C.R.B. *et al.* Estratégias para a redução de erros de medicação durante a hospitalização: revisão integrativa. **Cogit. Enferm.** 2021. Disponível em: <https://revistas.ufpr.br/cogitare/article/view/79446> Acesso em: 20 jan. 2023.

DALAL, A.K. *et al.* A web-based, patient-centered toolkit to engage patients and caregivers in the acute care setting: a preliminary evaluation. **J Med Inform Assoc.** 2016. p. 80-7. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/26239859/> Acesso em 19 nov. 2022.

DEZENA, R.C.A.B.; OLIVEIRA, F. S.; OLIVEIRA, L.S. Medication errors and implications for nursing car. **Cuid Enferm.** 2021 jul.-dez.; 15(2):274-280. Disponível em: <http://www.webfipa.net/facfipa/ner/sumarios/cuidarte/2021v2/p.274-280.pdf> . Acesso em: 20 jan. 2023.

FERRAZ, E.S. *et al.* Envolvimento do paciente na segurança do cuidado hospitalar: percepção dos profissionais de saúde. **Enferm Foco.** 2021;12(4):806-12. Disponível em: <http://revista.cofen.gov.br/index.php/enfermagem/article/view/4628> Acesso em: 20 jan. 2023.

GREYSEN, *et al.* Tablet computers for hospitalized patients: a pilot study to improve inpatient engagement. **J Hosp Med.** 2014. p. 1-4. Disponível em: <https://shmpublications.onlinelibrary.wiley.com/doi/abs/10.1002/jhm.2169>. Acesso em: 19 nov. 2022.

GREYSEN, S.R. *et al.* Using tablet computers to increase patient engagement with electronic personal health records: protocol for a prospective, randomized interventional study. **JMIR Res Protoc.** 2016; Disponível em: <https://www.researchprotocols.org/2016/3/e176/> Acesso em: 19 nov. 2022.

HUISKES, V. J. B. *et al.* Effectiveness of medication review on the number of drug-related problems in patients visiting the outpatient cardiology clinic: A randomized controlled trial. **Br J Clin Pharmacol.** 2020. p.50-61. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/31663156/> . Acesso em: 22 jan. 2023.

JIA, Y. *et al.* Developing a Safety Case for Electronic Prescribing. **Stud Health Technol Inform.** 2019. p. 629-33. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/31438000/> Acesso em: 19 nov. 2022.

KELLY, M.M. *et al.* Healthcare Team Perceptions of a Portal for Parents of Hospitalized Children Before and After Implementation. **Appl Clin Inform.** 2017. p. 265-78. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/28293685/> Acesso em: 19 nov. 2022.

KELLY M.M.; HOONAKKER, P.L.T.; DEAN, S.M. Using an inpatient portal to engage families in pediatric hospital care. **JAMIA.** 2017. p. 153-61. Disponível em: <https://academic.oup.com/jamia/article/24/1/153/2631464> Acesso em: 17 dez. 2022.

KRIPALANI, S. *et al.* Use of a tablet computer application to engage patients in updating their medication list. **Am J Health Syst Pharm.** 2019. p. 293-300. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC6369717/pdf/zxy047.pdf> Acesso em: 22 jan. 2023.

LAU, G. *et al.* Patient and clinician perspectives of an integrated electronic medication prescribing and dispensing system: A qualitative study at a multisite Australian hospital network. **Health Inf Manag.** 2019. p. 12-23. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/28745564/> Acesso em: 19 nov. 2022.

LAGO, D.F.; ARGOLO, A.F.L.T.O. farmacêutico na dispensação de medicamentos: Uma revisão da literatura. **Rev Cient Esc Est Saúde Pública Goiás “Cândido Santiago”.** 2019. p.51-63. Disponível em: <https://www.revista.esap.go.gov.br/index.php/resap/article/view/120/157> . Acesso em: 22 jan. 2023.

LEE, N.J., AHN, S.; LEE, M. The effects of a mobile application for patient participation to improve patient safety. **Health Expect.** 2022. p. 1601-1618. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/33260089/> Acesso em: 22 jan. 2023.

LEÓN-CASTAÑEDA, C.D. Salud electrónica (e-Salud): un marco conceptual de implementación en servicios de salud. **Gac Med Mex.** 2019. p. 176-83. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/31056590/> . Acesso em: 19 nov. 2022.

MARENCO, L.L.; *et al.* Mobile technologies in healthcare: reflections on development, application, legal aspects, and ethics. **Tecnologías sanitarias móviles: reflexiones sobre desarrollo, aplicación, legislación y ética. Rev Panam Salud Publica.** 2022 Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC9128660/> . Acesso em: 22 jan. 2023.

O’CONNOR, S. *et al.* Understanding factors affecting patient and public engagement and recruitment to digital health interventions: a systematic review of qualitative studies. **BMC Medical Informatics and Decision Making.** 2016. Disponível em: <https://bmcmedinformdecismak.biomedcentral.com/articles/10.1186/s12911-016-0359-3> Acesso em: 19 nov. 2022.

O’LEARY, K.J. *et al.* Patients’ and healthcare providers’ perceptions of a mobile portal application for hospitalized patients. **BMC Medical Informatics and Decision Making.** 2016. p. 1-8. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/27437053/> Acesso em: 19 nov. 2022.

O’LEARY, K.J. *et al.* The effect of tablet computers with a mobile patient portal application on hospitalized patients’ knowledge and activation. **J Am Med Inform**

Assoc. 2016. p. 159-65. Disponível em:
<https://academic.oup.com/jamia/article/23/1/159/2379932> Acesso em: 19 nov. 2022.

POLIMENO, C. *et al.* User experience and interaction design: A bibliometric analysis of academic publications. **Brazilian Journal of Information Design**. São Paulo. v. 19. n. 1. 2022. p. 1 – 18. Disponível em:
<https://infodesign.emnuvens.com.br/infodesign/article/view/906/566> . Acesso em: 22 jan. 2023.

SOUZA, R.M.; LIMA, M.N. Comunicação médico-paciente durante a prescrição médica e a segurança de pacientes pediátricos. **Jornal Paranaense de Pediatria**. 2021. p.1-7. Disponível em: <https://cdn.publisher.gn1.link/jornaldepediatria.org.br/pdf/v22-15.pdf> Acesso em: 20 jan. 2023.

SOUZA, M.T.; SILVA, M.D.; CARVALHO, R. Revisão Integrativa: o que é e como fazer? **Einstein**. 2010. Disponível em:
<https://www.scielo.br/j/eins/a/ZQTBkVJZqcWrTT34cXLjtBx/?format=pdf&lang=pt> . Acesso em 21 jan 2023.

SILVA, L. G. C. S.; MOREIRA, I. A. V.; MOREIRA, B. HemoCheck: an application to patients with Hemophilia. **Research, Society and Development**, v. 10, n. 3, 2021. em:
<https://rsdjournal.org/index.php/rsd/article/view/13633> . Acesso em: 22 jan. 2023

STOWELL, E. *et al.* Designing and evaluating mhealth interventions for vulnerable populations: a systematic review. **CHI**. 2018. Disponível em:
<https://dl.acm.org/citation.cfm?id=3173589> Acesso em: 19 nov. 2022.

VAWDREY, D.K. *et al.* A tablet computer application for patients to participate in their hospital care. **AMIA Annu Symp Proc**. 2011. p. 1428-35. Disponível em:
<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3243172/> . 19 nov. 2022.

WILCOX, L. *et al.* Interactive tools for inpatient medication tracking: a multi-phase study with cardiothoracic surgery patients. **J Am Med Inform Assoc**. 2016. p. 144-58. Disponível em: <https://academic.oup.com/jamia/article/23/1/144/2380197> . Acesso em: 19 nov. 2022.

WOOLEN, J. *et al.* Patient experiences using na inpatient personal health record. **Appl Clin Inform**. 2016. p. 446-60. Disponível em:
<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/27437053/> Acesso em: 19 nov. 2022.