

Ferramentas digitais para prevenção de infecção relacionada à assistência nas unidades de terapia intensiva: Revisão integrativa

Digital tools for preventing care-related infections in intensive care units: Integrative review

Herramientas digitales para la prevención de infecciones relacionadas con la atención en unidades de cuidados intensivos: Revisión integradora

Recebido: 28/02/2024 | Revisado: 17/03/2024 | Aceitado: 18/03/2024 | Publicado: 21/03/2024

Diego Bruno Santos Pinheiro

ORCID: <https://orcid.org/0009-0001-9247-4013>
Hospital Geral de Fortaleza, Brasil
E-mail: diego.pinheiro90@gmail.com

Liliane Sousa Borges Pinheiro

ORCID: <https://orcid.org/0009-0006-8099-1351>
Hospital Regional Norte, Brasil
E-mail: lilianeborgesp@gmail.com

Viviane Sousa Borges Lima

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-1067-3201>
Hospital Regional Norte, Brasil
E-mail: vivisborges@hotmail.com

Fernanda Maria Gonçalves

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-0610-7741>
Salute Cursos e Consultoria, Brasil
E-mail: nanda_nursing@hotmail.com

Francisco Edson das Chagas Silva

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-8114-621X>
Hospital Regional Norte, Brasil
E-mail: edsonsilva8866@hotmail.com

Arkila Pinheiro Rodrigues de Sousa

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-0145-3664>
Hospital Regional do Sertão Central, Brasil
E-mail: arkilapinheior@gmail.com

Sara Eglantine Martins Coelho

ORCID: <https://orcid.org/0009-0004-8884-0430>
Hospital Regional Norte, Brasil
E-mail: saraeglantine@gmail.com

Wellington Costa Tomaz

ORCID: <https://orcid.org/0009-0006-0238-1582>
Hospital Regional Norte, Brasil
E-mail: wellingtontomaz10@gmail.com

Resumo

O estudo teve como objetivo mapear ferramentas digitais com intervenções coletivas e potenciais orientações e limitações na prevenção de infecções relacionadas ao cuidado em unidades de terapia intensiva. Trata-se de uma revisão integrativa da literatura, para levantamento dos artigos na literatura foi realizada uma busca nas seguintes bases de dados: Literatura Latino-Americana e do Caribe em Ciências da Saúde e Medical Literature Analysis and Retrieval System Online, National Library de Medicina e Institutos Nacionais de Saúde e Base de Dados de Enfermagem no período de abril a maio de 2022. Critérios de inclusão: artigos publicados em português e inglês, nos anos de 2011 a 2021, disponíveis gratuitamente e na íntegra. Foram excluídos artigos que não apresentavam desenho de pesquisa bem definido. Foram encontrados 1.666 artigos, após definição dos critérios de inclusão e exclusão, restaram 305 artigos, dos quais dez artigos foram incluídos na busca. O uso de aplicativos é muito comum entre os serviços de saúde e auxilia na organização dos dados, possibilitando o acesso às informações em tempo real e/ou remotamente. Vale ressaltar que os métodos de desenvolvimento dessas tecnologias são complexos, envolvendo uma mistura de design instrucional, sistematizado, contextualizado e centrado no usuário. O presente estudo, diante da literatura encontrada, e das evidências apresentadas, mostra a importância das tecnologias no ambiente crítico em termos de prevenção de infecções, bem como a relevância da constante atualização e construção de tecnologias que promovam a prevenção e otimização de doenças no processo de trabalho.

Palavras-chave: Sepsis; Unidade de terapia intensiva; Prevenção de infecção.

Abstract

The study aimed to map digital tools with collective interventions and potential guidelines and limitations in preventing infections related to care in intensive care units. This is an integrative review of the literature, to survey the articles in the literature, a search was carried out in the following databases: Latin American and Caribbean Literature in Health Sciences and Medical Literature Analysis and Retrieval System Online, National Library of Medicine and National Institutes of Health and Nursing Database in the period from April to May 2022. Inclusion criteria: articles published in Portuguese and English, in the years 2011 to 2021, available free of charge and in full. Articles that did not have a well-defined research design were excluded. 1,666 articles were found, after defining the inclusion and exclusion criteria, 305 articles remained, of which ten articles were included in the search. The use of applications is very common among health services and helps organize data, enabling access to information in real time and/or remotely. It is worth mentioning that the development methods of these technologies are complex, involving a mix of instructional, systematized, contextualized and user-centered design. The present study, given the literature found and the evidence presented, shows the importance of technologies in the critical environment in terms of preventing infections, as well as the relevance of constantly updating and building technologies that promote the prevention and optimization of diseases in the process of work.

Keyword: Sepsis; Intensive care unit; Infection prevention.

Resumen

El estudio tuvo como objetivo mapear herramientas digitales con intervenciones colectivas y posibles pautas y limitaciones en la prevención de infecciones relacionadas con la atención en unidades de cuidados intensivos. Esta es una revisión integradora de la literatura, para relevar los artículos de la literatura se realizó una búsqueda en las siguientes bases de datos: Literatura Latinoamericana y del Caribe en Ciencias de la Salud y Sistema de Análisis y Recuperación de Literatura Médica en Línea, Biblioteca Nacional de Medicina y National Library of Medicine. Base de datos de los Institutos de Salud y Enfermería en el período de abril a mayo de 2022. Criterios de inclusión: artículos publicados en portugués e inglés, en los años 2011 a 2021, disponibles de forma gratuita y completa. Se excluyeron los artículos que no tuvieran un diseño de investigación bien definido. Se encontraron 1,666 artículos, luego de definir los criterios de inclusión y exclusión quedaron 305 artículos, de los cuales se incluyeron en la búsqueda diez artículos. El uso de aplicaciones es muy común entre los servicios de salud y ayuda a organizar los datos, permitiendo el acceso a la información en tiempo real y/o de forma remota. Cabe mencionar que los métodos de desarrollo de estas tecnologías son complejos, involucrando una mezcla de diseño instruccional, sistematizado, contextualizado y centrado en el usuario. de trabajo.

Palabras clave: Septicemia; Unidad de terapia intensiva; Prevención de infecciones.

1. Introdução

As Infecções Relacionadas a Assistência à Saúde (IRAS) são infecções adquiridas durante a assistência prestada ao paciente em função de um desequilíbrio entre defesas corporais e microbiota sendo consideradas complicações das mais comuns do cuidado; representam alto risco para a saúde/segurança do paciente e vistas como problema de saúde pública (Pereira *et al.*, 2016).

Em relação ao ambiente hospitalar, destaca-se que os fatores relacionados com a ocorrência das IRAS podem estar relacionados com três áreas: iatrogênicas (prejuízo indesejável ao paciente provocado por ação do agente de saúde voluntariamente ou involuntariamente organizacionais e relacionados com o paciente (Torres, *et al.*, 2021).

Diante da demanda de atividades complexas em ambiente crítico, riscos de infecção inerente a todos os procedimentos, faz-se necessária a constante atualização dos profissionais, tendo como aparato para tal, devido os profissionais disporem de pouco tempo e a praticidade ofertada, as ferramentas tecnológicas. Considera-se tecnologia em saúde “medicamentos, materiais, equipamentos e procedimentos, sistemas organizacionais, educacionais, de informações e de suporte, e programas e protocolos assistenciais”, onde, através dos mesmos, promove-se, a saúde, bem-estar e segurança do paciente, estando a prevenção dos erros e danos inserida nesse contexto (Brasil 2010).

A sepse é considerada a principal causa de morte em UTIs de todas as idades. Ocorrem aproximadamente 47 milhões de casos a cada ano, e a taxa de mortalidade de sua Forma grave principalmente nas áreas de preferência, é superior a 50%. Devido ao diagnóstico tardio e à falta de leitos de terapia intensiva (Viana, *et al.*, 2020).

Nessa conjuntura, o importante entende-se que as ferramentas tecnológicas são capazes de qualificar práticas de educação permanente, mediante uma visão de coparticipação entre a equipe mediada pela interatividade e pela criatividade (Salvador, *et al.*, 2015).

Diante do contexto citado e com enfermeira com mais de dez anos de atuação na assistência ao paciente crítico e identificar alta incidência de IRAS, com desfechos graves e fatais, surgiu a necessidade de desenvolver um estudo que permitisse analisar ferramentas digitais com consonância às informações acerca da prevenção de infecções em UTIs com foco nas intervenções coletivas passíveis de serem realizadas com a equipe, seu potencial de orientação e limitações frente a finalidade proposta.

Com base em tais reflexões o estudo tem como questão norteadora: quais literaturas, intervenções coletivas e conteúdos existentes na ferramenta tecnológica com potenciais de orientação e limitações na prevenção de infecção relacionada à assistência nas unidades de terapia intensiva?

O estudo torna-se relevante por apontar a qualidade dos guias virtuais acerca de prevenção de IRAS em UTIS, seus pontos fortes e limitações, como também por fortalecer a discussão da importância da educação em serviço e tem como objetivo mapear as ferramentas digitais com intervenções coletivas e potenciais de orientação e limitações na prevenção de infecção relacionada à assistência nas unidades de terapia intensiva.

2. Metodologia

Trata-se de uma revisão integrativa de literatura (RI) Segundo Mendes et al. (2019), sintetizar o conhecimento é uma metodologia científica que resume evidências de vários estudos sobre uma questão específica, identificando lacunas em pesquisa e sugerindo novos estudos, a fim de embasar a tomada de decisão na saúde. Acrescentam que a RI é um método que permite essa síntese de conhecimento por meio de processo sistematizado e rigoroso.

Na primeira etapa do estudo, para identificação do tema e seleção de hipóteses, utilizamos o anagrama PICO para nortear a pergunta problema, sendo P para população; I para intervenção; Co: contexto (Anima educação, 2014). Desta forma, constituiu-se a indagação: “Quais intervenções coletivas e conteúdos existentes na ferramenta tecnológica guia virtual com potenciais de orientação e limitações na prevenção de infecção relacionada à assistência nas unidades de terapia intensiva?” Onde P: enfermeiras, enfermeiros, enfermagem, técnico em enfermagem (nurses, nursing, nurse); I: tecnologia digital aplicativos; software; inovação em saúde; controle de infecção (digital technology, e-health, innovation, management; infection control; control de infecciones; Co: Unidades de Terapia Intensiva, Centro de Terapia Intensiva (Intensive Care Units).

Para o levantamento dos artigos na literatura, realizamos busca nas seguintes bases de dados: Literatura Latino-Americana e do Caribe em Ciências da Saúde (LILACS) e Medical Literature Analysis and Retrieval System Online (MEDLINE), National Library of Medicine and National Institutes of Health (PUBMED) e Base de Dados de Enfermagem (BDENF) no período de abril a maio de 2022.

A seleção destas bases justifica-se em virtude da vasta disponibilização de artigos nacionais e internacionais de amplo impacto na área da saúde. Serão utilizados para a busca dos artigos os seguintes descritores controlados, indexados nos Descritores em Ciências da Saúde (DeCS) e Medical Subject Headings (MeSH), e suas combinações nas línguas inglesa, portuguesa espanhola. Os descritores foram entrecruzados e combinados com operadores booleanos ‘AND’ e “OR” a fim de refinar os estudos de acordo com o tema em questão. Surgindo as seguintes palavras-chave:

“Enfermeiras e Enfermeiros (nurse, nurses) OR Enfermagem (nursing) AND Enfermeiras e Enfermeiros (nurse, nurses) AND “Tecnologias Digitais” (digital technology) OR aplicativos(application) OR “inovação em saúde” (innovation and health) AND e-health OR “controle de infecção” (infection control) OR “prevenção de infecção(infection prevention) OR

controle de infecção (infection control) AND “Unidades de Terapia Intensiva” (Intensive Care Units) OR “Centro de terapia intensiva” (intensive care center)”.

Na segunda etapa, adotamos como critérios de inclusão: artigos publicados em português e inglês, nos anos de 2011 a 2021 disponíveis gratuitamente e na íntegra que retratem a temática estudada, artigos publicados e indexados nos referidos bancos de dados. Foram excluídos os artigos que não apresentassem desenho de pesquisa bem definido, que não disponibilizasse o texto na íntegra ou que abordassem outros aspectos relacionados a prevenção de infecção em UTI, como: autocuidado, carta ao leitor, artigos de opinião, cuidado domiciliar.

Na terceira etapa do estudo, foram definidas as informações a serem extraídas dos estudos, deste modo, a análise das informações será possível a partir da leitura na íntegra dos artigos de forma exploratória, posteriormente eles foram serão armazenados em um quadro contendo título do estudo, revista publicada, local de pesquisa, ano de publicação, características metodológicas (tipo de estudo), sujeitos/objetos da pesquisa, e resultados obtidos (Galvão, 2006).

Para a categorização do nível de evidência (NE), optou-se optaremos pela categorização do nível de evidência (NE), proposta por Melnyk e Fineout-Overholt (2005): nível 1 – evidências procedentes de revisão sistemática ou metanálise de ensaios clínicos randomizados controlados relevantes ou originados de diretrizes clínicas baseadas em revisões sistemáticas de ensaios clínicos randomizados controlados; nível 2 – evidências obtidas de, pelo menos, um ensaio clínico randomizado controlado bem delineado; nível 3–evidências obtidas de ensaios clínicos bem delineados sem randomização; nível 4 – evidências oriundas de estudos de coorte e de caso controle bem delineados; nível 5 – evidências originárias de revisão sistemática de estudos descritivos e qualitativos; nível 6 – evidências procedentes de um único estudo descritivo ou qualitativo; nível 7 – evidências procedentes de opinião de autoridades e/ou relatório de comitês de especialistas

Na quinta etapa, a apresentação dos resultados e discussão dos dados obtidos foi feita de forma descritiva e analítica, a partir da exploração do material, desenvolvida a partir da releitura dos textos, que culminou na construção de categorias temáticas de análise. Posteriormente, na etapa de interpretação dos resultados, foram observadas as colocações existentes sob a ótica de diferentes autores (Jorge et al., 2022).

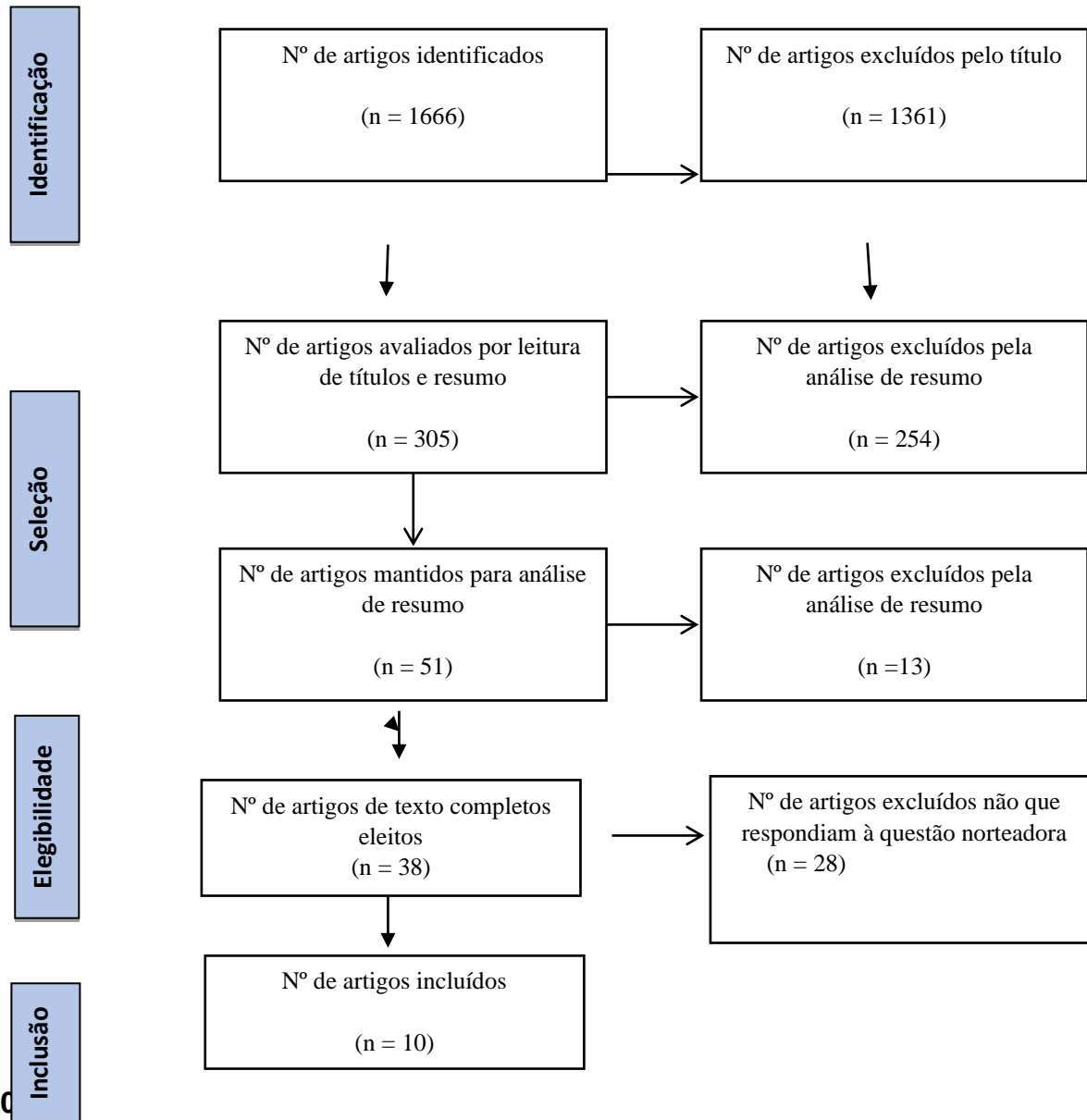
Sexta etapa: essa A última fase consistiu na elaboração deste estudo, onde buscou-se descrever de forma clara e sistemática todas as etapas percorridas pelos autores para a elaboração da pesquisa e apresentar os principais resultados evidenciados da análise dos artigos incluídos.

3. Resultados e Discussão

Foram encontrados 1666 artigos após a delimitação dos critérios de inclusão e exclusão, foram eliminados 1361 artigos, restando 305 artigos, dos quais 254 foram excluídos pela análise do resumo. Dos 51 artigos restantes, foram incluídos na pesquisa dez artigos de acordo com os critérios de inclusão e exclusão (Figura 1).

Dos artigos selecionados, quatro foram identificados na base Pubmed e oito na base LILACS e dois no Medline e cinco na BDENEF. Havendo contudo, dificuldade de identificação de artigos em outras bases de dados.

Figura 1 - Fluxograma de artigos da revisão Integrativa.



Fonte: Elaborada pelos autores.

O Quadro 1, a seguir, apresenta o resultado das filtragens realizadas e, que se constituem no "corpus" da pesquisa, foram aplicados os critérios de inclusão e exclusão, resultando em uma mostra final de 10 artigos distribuídos nas bases de dados

Quadro 1 - Distribuição dos artigos científicos segundo o autor, título, revista, ano de publicação, tipo de estudo, sujeitos do estudo, objetivo e nível de evidência.

Autor Título do estudo	Revista publicada	Ano de publicação	Tipo de estudo	Sujeitos do estudo	Objetivo do estudo	Nível de evidência
Chaofan Wang et al; Sistemas de monitoramento eletrônico para higiene das mãos: revisão sistemática da tecnologia	J Med Internet Res	2021	Revisão Sistemática	Estudos sistemáticos no PubMed, ACM Digital Library e IEEE Xplore Digital Library seguindo as diretrizes PRISMA	resumir as tecnologias mais recentes adotadas em sistemas eletrônicos de monitoramento de higiene das mãos e discutir as capacidades e limitações desses sistemas.	1
Eliezer Farias De Melo et al; Desenvolvimento de website para enfermagem em cuidados críticos sobre infecção relacionada à assistência à saúde	Revista Brasileira de Enfermagem	2021	Metodológica descritiva	Enfermagem de unidade de terapia intensiva	Descrever o desenvolvimento de um site sobre as principais IRAS e respectivos bundles que podem ser utilizados na prevenção dessas doenças, voltado para o trabalho da enfermagem em UTI	6
Thiago Quinellato Louro et al.; A TERAPIA INTENSIVA E AS TECNOLOGIAS COMO MARCA REGISTRADA	Rev. Pesqui. (Univ. Fed. Estado Rio J., Online)	2012	descritivo, exploratório, com abordagem quanti-qualitativa	Enfermeiros e Técnicos de Enfermagem que desenvolviam atividades assistenciais nos Centros de Terapia Intensiva	descrever o uso de tecnologias duras nas unidades de terapia intensiva do ponto de vista da equipe de enfermagem; e analisar as implicações deste uso na assistência aos clientes críticos em terapia intensiva.	6
Isabela Shumahr Frutuoso et al.; criação de um ambiente virtual de aprendizagem em terapia intensiva	Rev. enferm. UFPE on line	2019	descritivo, transversal	Profissionais que compõe a equipe de enfermagem de UTI	criar um ambiente virtual de aprendizagem (AVA) para a educação continuada em Unidades de Terapia Intensiva	6
Patrícia Kuersten Rocha et al; cuidado e tecnologia em terapia intensiva	Index Enferm	2013	Abordagem qualitativa e natureza descritiva.	tecnologias em ambiente de terapia intensiva	Descrever as tecnologias em ambiente de terapia intensiva	6
Geisa Regina Domingos Mello et al Sepsiscare: avaliação de aplicativo móvel no cuidado de enfermagem ao paciente com sepse	Cogitare Enferm	2018	Estudo descritivo	Participaram do estudo seis enfermeiras da Unidade de Terapia Intensiva de um hospital público de Santa Catarina	Avaliar um aplicativo móvel para a prevenção, identificação e cuidados de enfermagem ao paciente séptico	6
André Luiz Alvim, Braulio Couto hands clean – taxa automática para higienização das mãos: desenvolvimento de aplicativo para controladores de infecção	Enfermagem em foco	2019	Metodológico descritivo	controladores de infecção, que atuam em instituições públicas	Desenvolver aplicativo para avaliação das práticas de higiene de mãos nos serviços de saúde	6
Geraldo Magela Salomé;Gislaine Cristina Martins Rosa;Jonas Isac Da Rosa Validação do aplicativo móvel Aspraqueal para aspiração	Rev. Enferm. Contemp	2021	Metodológico descritivo	Enfermeiros e fisioterapeutas	Construir e validar um aplicativo multimídia em plataforma móvel para guiar passo a passo o procedimento de aspiração da cânula endotraqueal e vias aéreas	6
Antonio Henrique Silva Dos Santos et al UTI Escore - protótipo de aplicativo para gestão da assistência de enfermagem	J. Health Inform.	2020	Metodológica com produção tecnológica.	Pacientes atendidos no estágio de neurologia adulto da Clínica escola de saúde do Unifor	Analisar a prevalência, bem como as principais variáveis epidemiológicas relacionadas ao AVE, através das fichas de avaliação dos pacientes atendidos no estágio de neurologia adulto da Clínica escola de saúde do Unifor	6
Vittoria De Araújo Barreto, Isabel Cristina Fonseca Da Cruz Qual a melhor tecnologia digital para intervenção de enfermagem no cuidado da ferida cirúrgica na UTI? -	Cuidados de enfermagem especializados	2021	Revisão sistematizada da literatura	bases: da Biblioteca Virtual de Saúde (BVS), nos seguintes bancos Lilacs, Bdenf e Capes	apresentar as principais evidências sobre as tecnologias utilizadas para preservação e cuidado de feridas cirúrgicas em ambiente de terapia intensiva	1

Fonte: Autores.

Na perspectiva da tecnologia, a visão do cuidado traz a reflexão da capacidade inerente ao ser humano de buscar inovações que transformem o cotidiano, Para compreender o contexto atual do cuidado e da arte de cuidar no mundo tecnológico das Unidades de Terapia Intensiva (UTI), é preciso rever e refletir sobre os diferentes momentos históricos, sobre a compreensão da evolução cultural e tecnológica que novos conceitos sobre cuidado e tecnologia dentro da UTI. A tecnologia como processo implica conhecimento e habilidades, devendo ser distinguida da tecnologia como produto, que é representada por equipamentos ou dispositivos tecnológicos, que configuram uma expressão de tecnologia que resulta do conhecimento que o torna possível um time (Rocha et al. 2013).

A tecnologia é utilizada na busca de uma prática segura para implantar um padrão de atendimento de excelência. Para realizar uma prática segura com opções que indiquem cuidados de referência, os enfermeiros utilizam cada vez mais conhecimentos advindos principalmente do uso de tecnologia *hard soft*, como o uso de *diretrizes*, consensos, algoritmos, entre outros, que são propostos por diferentes sociedades ou fundações (Rocha et al. 2013).

O uso das ferramentas tecnológicas foi introduzido na área de enfermagem há mais de 40 anos e continua em crescente expansão, visto que este tipo de auxílio tem sido utilizado para facilitar as tomadas de decisões e trazer agilidade aos trabalhos. Com o uso dessas tecnologias observa-se melhor desempenho profissional, otimização do cuidado, ajudando, assim, na pronta identificação, diagnóstico e tratamento das doenças. Essa verdadeira revolução gera demanda por um novo profissional da enfermagem, não só capaz de utilizar estas novas ferramentas, mas apto para criar e modelar novos instrumentos de cuidado (Mello et al, 2018).

É importante ressaltar que o uso significativo das tecnologias em saúde têm como objetivos garantir a qualidade e segurança, proporcionando a melhora na comunicação e gerenciamento dos cuidados. Esses aplicativos tem sido utilizados nos mais diversos contextos desde o treinamento de alguma técnica como da ressuscitação cardiopulmonar até o auxílio do autogerenciamento de alguma doença como da asma (Mello et al, 2018)

A construção de aplicativos deve ser fortemente embasada na literatura e em evidências clínicas com a finalidade de fornecer subsídios tecnológicos, técnicos, clínicos, administrativos e financeiros, visando sempre à melhoria da assistência aos pacientes e os melhores resultados para a instituição (Salomé et al., 2021).

Os aplicativos na área da saúde constituem-se tecnologias que norteiam a tomada de decisão frente às questões clínicas do cuidado, acrescentam racionalidade científica e servem como guias para diagnóstico clínico, autocuidado, prevenção e tratamento das doenças crônicas e aguda. Possibilitam informações acerca da melhor conduta profilático-terapêutica a ser adotada em cada avaliação clínica e procedimentos realizados pelos profissionais da saúde, o que confirma sua proficiência e acuidade como instrumento norteador do cuidado. A elaboração e a estruturação do aplicativo devem ser compostas pela avaliação do aplicativo por profissional com conhecimento na área, ações de cuidado e proposta terapêutica (Salomé et al., 2021).

A praticidade de ferramentas digitais como os dispositivos móveis, corroboram na prática profissional, otimizando seu processo de trabalho, atuando na promoção de hábitos saudáveis, prevenindo agravos à saúde, e até mesmo no gerenciamento de recursos materiais e humanos de enfermagem. Aproximando cada vez mais a enfermagem da tecnologia móvel, acessível aos profissionais, possibilitando uma assistência de qualidade que permita o desenvolvimento de todas as suas funções (Santos, et al. 2020)

Devido a complexidade do ambiente crítico a mediação tecnológica em atividades educativas tem fortalecido o processo de disseminação de informações inerentes aos processos como à prevenção de IRAS. Há ainda, expectativas de que os avanços científicos possam melhorar a qualidade da assistência prestada, minimizando cada vez mais os eventos adversos decorrentes de infecções hospitalares. Nesse cenário, os estudos sobre inovação tecnológica são essenciais para atender às demandas que emergem das mudanças na sociedade (Melo et al. 2021).

O aparato tecnológico utilizado na UTI, parece dar sentido ao processo de cuidar neste ambiente e é um marco referencial, de tal forma que se tornou impossível pensar nessas unidades sem a presença delas e sem a necessidade constante de melhorias e aperfeiçoamento. Em decorrência disso a enfermagem foi em busca cada vez maior de novos conhecimentos técnicos, associados à fundamentação teórica de base científica, extremamente necessários para o desenvolvimento das suas atividades assistenciais. (Louro et al., 2012).

Neste contexto, tem-se o ambiente virtual de aprendizado como uma ferramenta importante para a realização da educação continuada e construção do conhecimento pode ser incrementada pela união de estratégias de ensino que permitam a autonomia do profissional, a relação dialógica e o aprofundamento dos conteúdos. Comprovaram-se que o desenvolvimento e a implantação de uma ferramenta para a educação continuada estimulam a discussão de temas específicos e o debates em fórum, como meio de promover a evolução dos conhecimentos científicos por parte da equipe envolvida (Frutuoso et al, 2019).

O uso de tecnologias e ferramentas digitais, viabiliza no ambiente crítico a otimização de processos de prevenção de infecção como a higienização das mãos, uma das formas mais eficazes de prevenir infecções relacionadas à assistência à saúde e reduzir sua transmissão. Devido aos recentes avanços nas tecnologias de detecção, os sistemas eletrônicos de monitoramento de higiene das mãos foram integrados às rotinas diárias dos profissionais de saúde para medir a conformidade e a qualidade da higiene das mãos verificando entre outros pontos, sua eficácia (Wang, et al. 2021).

O que implica mencionar que as ferramentas tecnológicas também são responsáveis pela otimização da acessibilidade durante as observações in loco, promovendo feedbacks mais rápidos em relação as taxas de conformidade (Alvim & Couto, 2019).

O uso de aplicativos e muito comum entre os serviços de saúde e apoiam a organização de dados possibilitando o acesso as informações em tempo real e/ou remoto. Vale ressaltar que, os métodos para desenvolvimento dessas tecnologias são complexos, envolvendo um mix de design instrucional, sistematizado, contextualizado e centrado no usuário. Ou seja, o desenvolvimento de um App não envolve apenas a criação e disponibilização para download em plataformas digitais. Neste caso, são necessárias outras etapas metodológicas complexas que validem o uso da tecnologia (Alvim & Couto, 2019).

Apesar de tais métodos/técnicas ainda enfrentarem problemas de precisão, integração de dados, privacidade e confidencialidade, usabilidade, custos associados e melhorias de infraestrutura estes produzem um impacto positivo para o ambiente de trabalho de enfermagem adaptado. Pois, a tecnologia no cuidado visa a intervenção dos procedimentos e a precisão do uso que além de otimizar o tempo e reduzir, redimensionam o espaço para o esforço de enfermagem passar a ter maior eficiência em ações. Os principais avanços tecnológicos na área de enfermagem estão protegidos em cuidados ao paciente e são recomendados por qualificarem e protegerem o cuidado seguro. Propiciando avanços relacionados a produtividade e a qualidade da prestação de serviços em saúde para a cura de doenças, a redução de custos e a melhoria rápida (Barreto & Cruz, 2021).

Assim enfatiza-se como elencado nos estudos, a importância do constante aperfeiçoamento no processo de trabalho no ambiente crítico, trazendo a necessidade de uma maior sensibilização neste ambiente sobre a importância do uso e construção de ferramentas tecnológicas que otimizem entre outras coisas a prevenção de infecção.

4. Conclusão

O presente estudo, diante das literaturas encontradas, e evidências apresentadas, mostra a importância das tecnologias no ambiente crítico no tocante a prevenção de infecção, assim como a relevância da constante atualização e construção de tecnologias que promovam prevenção de agravos e otimização no processo de trabalho.

Ao final deste trabalho é possível entender a relevância do papel da enfermagem na prevenção de infecção no ambiente crítico, assim como a operacionalização e replicação do uso de ferramentas que tragam maior sensibilização a equipe

acerca das implicações de infecção em pacientes graves bem como o uso adequado de ferramentas digitais que permitam preveni-la/minimizá-la.

O estudo apresentou como limitação a pequena quantidade de construção de ferramentas tecnológicas para prevenção de infecção em ambiente crítico, trazendo a necessidade de maior discussão e sensibilização do problema, assim como busca de soluções e inovações na área pela comunidade acadêmico-profissional.

Referências

- Alvim, A. A. & Couto, B. (2019); Hands Clean: Taxa automática para higienização das mãos desenvolvimento de aplicativo para controle de infecção. *Enfermagem em Foco*; 10 (3): 147-151. <http://revista.cofen.gov.br/index.php/enfermagem/article/view/2121/568>.
- Anima Educação (2014). Manual revisão bibliográfica sistemática integrativa: a pesquisa baseada em evidências. Grupo Anima Educação; Belo Horizonte, BH(BR): http://disciplinas.nucleoead.com.br/pdf/anima_tcc/gerais/manuais/manual_revisao.pdf
- Barreto V. A. & Cruz, I. C. F. (2021) Qual a melhor tecnologia digital para a intervenção de enfermagem em cuidados com ferida cirúrgica em UTI? *Journal of specialized nursing care*. 14(1). <http://jsncare.uff.br/index.php/jsncare/article/view/3467/932>.
- Brasil (2010) Ministério da Saúde. Política Nacional de Gestão de Tecnologias em Saúde. Brasília.
- Cardoso, E. C. et al (2010); Perfil Das Infecções Relacionadas À Assistência À Saúde Em Uti Adulto Em Hospital Público De Referência Em Cardiologia, Belém - Pará *Brazilian Journal of Health Review*. Ministério da Saúde. Política Nacional de Gestão de Tecnologias em Saúde. Brasília.
- Frutuoso, I. S. et al. (2019); Criação de um ambiente virtual de aprendizagem em terapia intensiva. *Rev. enferm. UFPE on line*. 13(5), 1278-1287, <https://pesquisa.bvsalud.org/portal/resource/pt/biblio-1024276>.
- Jorge M. S. B. et al. (2022); Planejamento estratégico, ferramentas de gestão e tecnologias: implicações na saúde e tomada de decisões. Editora Amplla Campina Grande – PB – Brasil
- Louro, T. Q. et al. (2012); A terapia intensiva e as tecnologias como marca registrada *Rev. Pesquisa. (Univ. Fed. Estado Rio J., Online)*. 4(3), 2465-2482. <https://pesquisa.bvsalud.org/portal/resource/pt/biblio-1029794>.
- Mello, G. R. D. et al. (2018.); Sepsiscare: avaliação de aplicativo móvel no cuidado de enfermagem ao paciente com sepse. *Cogitare Enferm.* (23)2, e52283. <https://www.redalyc.org/journal/4836/48365548004/48365548004.pdf>.
- Melo, E. F. et al. (2021); Desenvolvimento de website para enfermagem em cuidados críticos sobre infecção relacionada à assistência à saúde. *Revista Brasileira de Enfermagem*. 74(5): e20200928. <https://pesquisa.bvsalud.org/portal/resource/pt/biblio-1251234>.
- Mendes, K. S. et al (2019); Use of the bibliographic reference manager in the selection of primary studies in integrative reviews. *Texto & Contexto - Enfermagem*, 28, 1-13.
- Melnik, B. M., & Fineout-Overholt, E. (2005) Making the case for evidence-based practice. In: Melnik BM, Fineout-Overholt E. Evidence-based practice in nursing & healthcare. A guide to best practice. Philadelphia: Lippincot Williams & Wilkins; 3-24.
- Pereira F. G. F. et al. (2016) *Caracterização das infecções relacionadas à assistência à saúde em uma Unidade de Terapia Intensiva*. *Vigilância sanitária em debate*: 70-77.
- Rocha, P. K. (2013) Cuidado e tecnologia em unidades de terapia intensiva. *Index Enferm* 22(3). <https://dx.doi.org/10.4321/S1132-12962013000200009>.
- Salomé, G. M.; Rosa, G. C. M.; & Rosa, J. I (2021) Validação do aplicativo móvel aspraqueal para aspiração. *Rev. Enferm. Contemp.* 11:e3982. <http://dx.doi.org/10.17267/2317-3378rec.2022.e3982>.
- Salvador, P. T. C. O. et al. (2015) Tecnologia no ensino de enfermagem. *Revista Baiana de Enfermagem*, 29(1), 33-41. <https://periodicos.ufba.br/index.php/enfermagem/article/view/9883>.
- Santos, A. H. S. et al. (2020); UTI Escore - protótipo de aplicativo para gestão da assistência de enfermagem. *Journal of Health Inform.* 2020 Número Especial SBIS.
- Torres, I. et al. (2021); Indicadores de infecção relacionados com a assistência à saúde – Estudo de uma Unidade de Terapia Intensiva em Minas Gerais, Brasil, *Anais do IHMT*. <https://anaisiht.com/index.php/ihmt/article/view/373/310>.
- Viana, R. A. P. P., et al. (2020) *Sepse: Um Problema de Saúde Pública -A atuação e colaboração da Enfermagem na rápida identificação e tratamento da doença*. (3a ed.), COREN-SP.
- Wang, C. et al. (2021); Sistemas de Monitoramento Eletrônico para Higiene das Mãos: Revisão Sistemática da Tecnologia. *Journal Med Internet Res*. 23(11):e27880. 10.2196/27880. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/34821565/>