

CLASSIFICAÇÃO CONCEITUAL DE ARTIGOS DE APLICATIVO MÓVEL E SOFTWARE PARA ENFERMAGEM: REVISÃO INTEGRATIVA

CONCEPTUAL CLASSIFICATION OF MOBILE APPLICATION AND SOFTWARE ARTICLES FOR NURSING: INTEGRATIVE REVIEW

DOI: <https://doi.org/10.16891/2317-434X.v12.e1.a2024.pp3886-3893>

Recebido em: 11.04.2023 | Aceito em: 29.12.2023

Luis Fernando Reis Macedo^{a*}, Darly Suyane Felix Silva^b, Sarah de Lima Pinto^b, Maria Luiza Peixoto Brito^b, Kenya Waléria de Siqueira Coelho Lisboa^b

**Universidade Federal de São Paulo^a
Universidade Regional do Cariri^b
*E-mail: reis.luis@unifesp.br**

RESUMO

Objetivo: Classificar as tecnologias descritas em artigos científicos sobre aplicativos móveis e softwares direcionados para a enfermagem e publicados em revistas brasileiras, em assistenciais, gerenciais ou educacionais. Metodologia: Trata-se de uma revisão integrativa da literatura, a qual foram levantados estudos a partir das seguintes bases de dados: LILACS, BDEF, MEDLINE, CUMED. Como estratégia de busca, utilizou-se o cruzamento: Tecnologia OR "Tecnologia Biomédica" OR "Tecnologia da Informação" OR "Tecnologia Digita" OR "Tecnologia Educacional" OR Multimídia OR Engenharia OR Software AND Enfermagem. A pesquisa se deu em junho de 2022. A seleção dos estudos se deu de forma independente, as cegas por dois revisores. Os dados foram extraídos para o Software Microsoft Excel e apresentados na forma de quadro e gráfico. Resultados: Na busca geral foram identificados cento e vinte e quatro artigos em todas as bases de dados eletrônicas utilizadas. Após a seleção criteriosa desses, apenas 14 compõe os resultados desta revisão. Conclusão: Este estudo possibilitou a categorização conceitual de tecnologias na forma de aplicativos móveis e softwares para os profissionais de enfermagem, apresentando-os como tecnologia assistencial, gerencial e educacional de acordo com a sua usabilidade.

Palavras-chave: Tecnologias em Saúde; Software; Aplicativos Móveis; Enfermagem.

ABSTRACT

Objective: To classify the technologies described in scientific articles about mobile applications and software directed to nursing and published in Brazilian journals, in care, management or educational. Methodology: This is an integrative literature review, in which studies were collected from the following databases: LILACS, BDEF, MEDLINE, CUMED. The search strategy used was: Technology OR "Biomedical Technology" OR "Information Technology" OR "Digital Technology" OR "Educational Technology" OR Multimedia OR Engineering OR Software AND Nursing. The search took place in June 2022. Selection of studies was done independently, blinded by two reviewers. The data were extracted into Microsoft Excel Software and presented in the form of a table and graph. Results: In the general search, one hundred and twenty-four articles were identified in all the electronic databases used. After the careful selection of these articles, only 14 composed the results of this review. Conclusion: This study enabled the conceptual categorization of technologies in the form of mobile applications and software for nursing professionals, presenting them as assistive, managerial and educational technology according to their usability.

Keywords: Health Technologies; Software; Mobile Applications; Nursing.



INTRODUÇÃO

As tecnologias em saúde são ferramentas definidas por conjunto de instrumentos, métodos e técnicas que permitem a utilização do conhecimento científico para melhoria da prática (BARROS et al., 2022). Podem também ser definidas como a apreensão e aplicação de conhecimentos e pressupostos que permitem aos indivíduos pensar, refletir e agir, tornando-se protagonistas de seu próprio processo de existência (ÁFIO; BALBINO; ALVES, 2014). Por sua vez, a utilização da tecnologia no cuidado é advinda de conhecimentos técnicos e científicos com intuito de promover uma assistência qualificada (ARAUJO et al., 2019).

O emprego das tecnologias em saúde está intensificado nos últimos anos, particularmente pela enfermagem, como uma forma de qualificar os cuidados clínicos e sistematizar a assistência, tornando-a mais completa e padronizada (ALVES, 2020). Uma das ferramentas utilizadas para esse processo é o desenvolvimento de *softwares*, os quais se apresentam como conjuntos de componentes logísticos de processamento, sistemas de armazenamento de dados e administração de determinadas ações. Funcionam como constructos inteligentes que auxiliam nas tomadas de decisões clínicas, facilitam o gerenciamento das informações, colaborando para a construção do cuidado com excelência, e a qualidade da assistência (ARAUJO et al., 2019).

Algumas dessas tecnologias podem ser desenvolvidas na forma de aplicativos móveis, com a utilização de smartphones e *tablets*, considerados dispositivos de fácil acesso, portabilidade, funcionalidade e conectividade (VÊSCOVI et al., 2017). Podendo ser utilizados na assistência de enfermagem, tanto no auxílio da prestação de cuidados, tomada de decisões, formas de prevenção, promoção, vigilância, monitoramento e controle de doenças (GAMA; TAVARES, 2019).

A implementação de tecnologias informatizadas na enfermagem pode minimizar o tempo gasto para registrar informações referentes aos pacientes, evita a repetição de dados e informações erradas, facilita o acesso a informações para equipe de enfermagem, melhorando o cuidado ao paciente (MELO et al., 2022).

Para facilitar o conhecimento e diferenciação dos tipos de tecnologias, Nietsche et al. (2005a) caracterizam-nas, de acordo com sua aplicabilidade, em: tecnologias educacionais, que consistem em um conjunto sistemático de conhecimento científico que contribui para o planejamento, execução e acompanhamento do processo e educação formal e informal; tecnologias assistenciais, que trazem um saber científico resultante de investigações, aplicação de teorias através da experiência cotidiana dos profissionais para construção de uma assistência sistematizada no cuidado do indivíduo de forma integral, considerando sua forma física, psíquica e espiritual; tecnologias gerenciais, utilizadas no gerenciamento e organização da assistência dos serviços de saúde.

Essa caracterização torna as tecnologias mais compreensíveis, facilitando o direcionamento para seu uso. Nesse sentido, este estudo justifica-se pela necessidade de caracterização das tecnologias em forma de aplicativos móveis e *softwares* direcionados à enfermagem, visto que na literatura não foram encontrados estudos que classificam essas tecnologias segundo a categorização proposta por Nietsche et al. (2005a). Portanto, o objetivo deste estudo é classificar as tecnologias descritas em artigos científicos sobre aplicativos móveis e *softwares* direcionados para a enfermagem e publicados em revistas brasileiras, em assistenciais, gerenciais ou educacionais.

METODOLOGIA

Trata-se de uma revisão integrativa da literatura (MOHER et al., 2009). Para o desenvolvimento dessa pesquisa, foram realizadas as seguintes etapas: 1- identificação do tema e questão de pesquisa; 2- estabelecimento de critérios (inclusão e exclusão); 3- categorização dos estudos; 4- avaliação dos estudos incluídos; 5- interpretação dos resultados; e 6- apresentação da revisão (MENDES; SILVEIRA; GALVÃO, 2019).

Nessa etapa se deu a definição do problema de pesquisa e elaboração da questão norteadora. Para formulação da pergunta de pesquisa utilizou-se a estratégia *Population, Concept e Context* (PCC), conforme explicitado no Quadro 1, a seguir:

Quadro 1. Elaboração da pergunta norteadora através da estratégia PCC. Crato, CE, Brasil. 2022.

Itens da Estratégia	Componentes
<i>Population</i>	Artigos de tecnologia para enfermagem
<i>Concept</i>	Aplicativos móveis e <i>softwares</i>
<i>Contexto</i>	Enfermagem

Fonte: Elaborado pelos autores

Consequente a aplicação desta estratégia, a saber: “Como se classificam as tecnologias apresentadas em artigos científicos que abordam o uso de aplicativos móveis e softwares desenvolvidos para a enfermagem?”

Para este estudo, os dados foram levantados a partir das seguintes bases de dados: Literatura Latino-Americana e do Caribe em Ciências da Saúde (LILACS), Biblioteca de enfermagem (BDENF), Medical Literature Analysis and Retrieval System on-line e (MEDLINE), Biblioteca Médica Nacional (CUMED).

Como estratégia de busca, utilizou-se os cruzamentos em cada base de dados com o uso dos operadores booleanos ‘AND’ e “OR” para associação dos descritores: Tecnologia OR “Tecnologia Biomédica” OR “Tecnologia da Informação” OR “Tecnologia Digita” OR “Tecnologia Educacional” OR Multimídia OR Engenharia OR Software AND Enfermagem. A pesquisa se deu em junho de 2022.

Os estudos recuperados usando a estratégia de pesquisa formulada, foram inseridos no sistema Reyyan Intelligent Systematic Review (rayyan.ai) para triagem adicional (OUZZANI et al., 2016).

Os estudos foram selecionados de forma independente, às cegas, por dois pesquisadores. A seleção se deu pela leitura criteriosa de cada título e resumo levantados com o objetivo de confirmar se contemplam a questão norteadora desta pesquisa e se atendem aos critérios de inclusão e exclusão estabelecidos. Os critérios de inclusão foram: artigos científicos nos idiomas português, inglês e espanhol, cujos textos completos

estejam disponíveis e indexados nas bases de dados citadas, no período de 2017 a 2022. Foram excluídos estudos publicados em revistas internacionais e que não se tratassem de estudos metodológicos. As discordâncias que surgiram foram resolvidas por consenso, sem a necessidade de decisão de um terceiro pesquisador.

Os artigos foram lidos na íntegra e a classificação do tipo de tecnologia apresentada em cada artigo, foi discutida pelos pesquisadores. Para isso, utilizou-se como referência a classificação descrita por Nietsche et al. (2005a) sobre tecnologias educacionais, assistenciais e gerenciais.

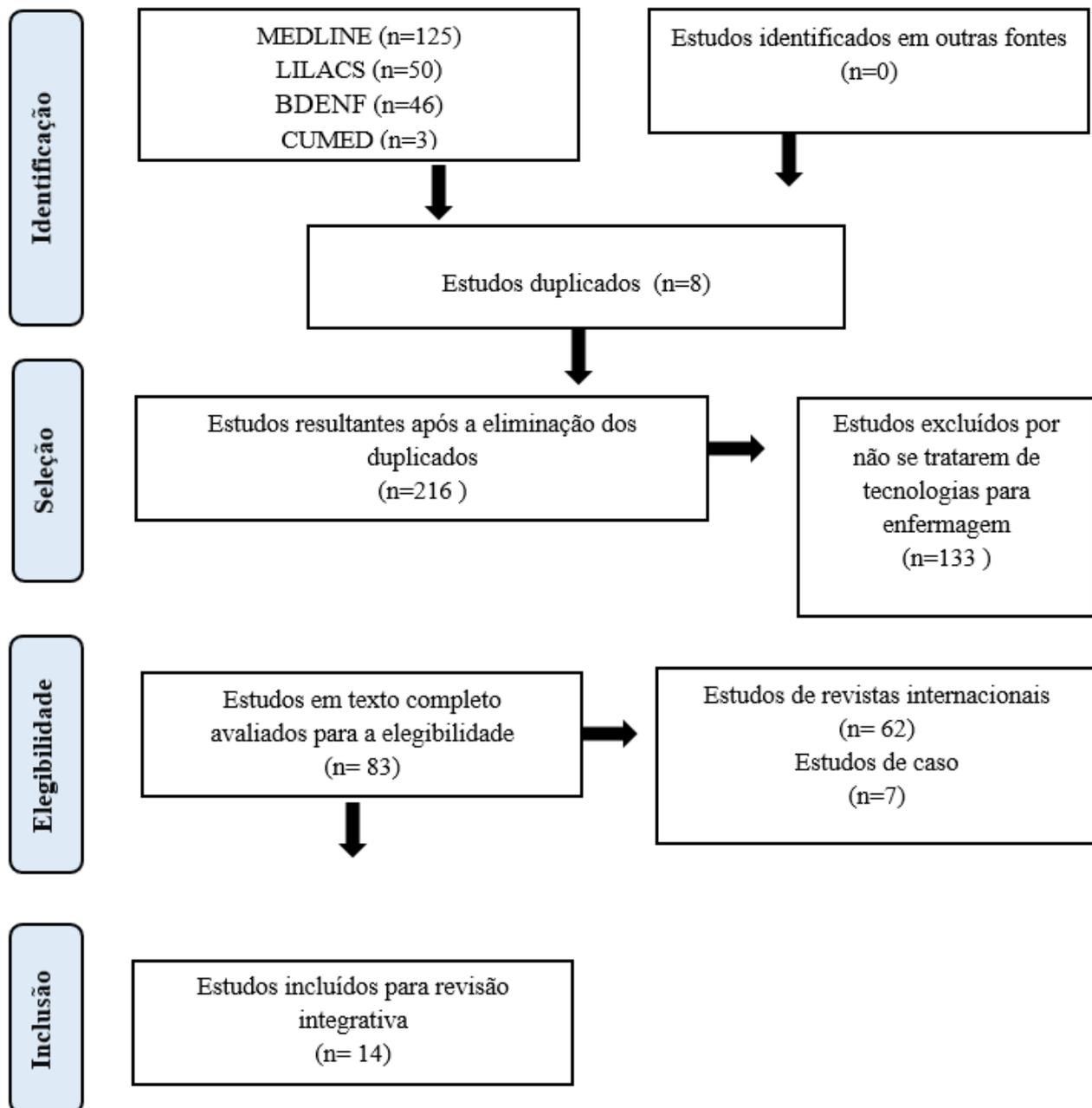
Após a seleção dos estudos, os dados foram extraídos para o Software Microsoft Excel e apresentados em quadro e gráfico.

Os dados foram discutidos a partir da avaliação crítica dos estudos incluídos. Nesta etapa as principais conclusões e implicações destes estudos foram apresentadas, permitindo a identificação de lacunas e caminhos para futuras pesquisas referentes às tecnologias em enfermagem.

RESULTADOS

Na busca geral foram identificados cento e vinte e quatro artigos em todas as bases de dados eletrônicas pesquisadas. Após a seleção criteriosa desses, vinte artigos compuseram os resultados desta revisão. A figura 1 apresenta o processo de seleção e exclusão dos artigos encontrados.

Figura 1. Fluxograma das buscas para composição da amostra. Crato, Ceará, Brasil, 2022.



Fonte: Dados da pesquisa (2022).

Para melhor compreensão dos estudos que compõem esta revisão, o quadro a seguir apresenta a caracterização dos mesmos segundo autores, ano, tipo de tecnologia, revista e aplicabilidade.

Quadro 2. Caracterização dos estudos da amostra. Crato, Ceará, Brasil, 2022.

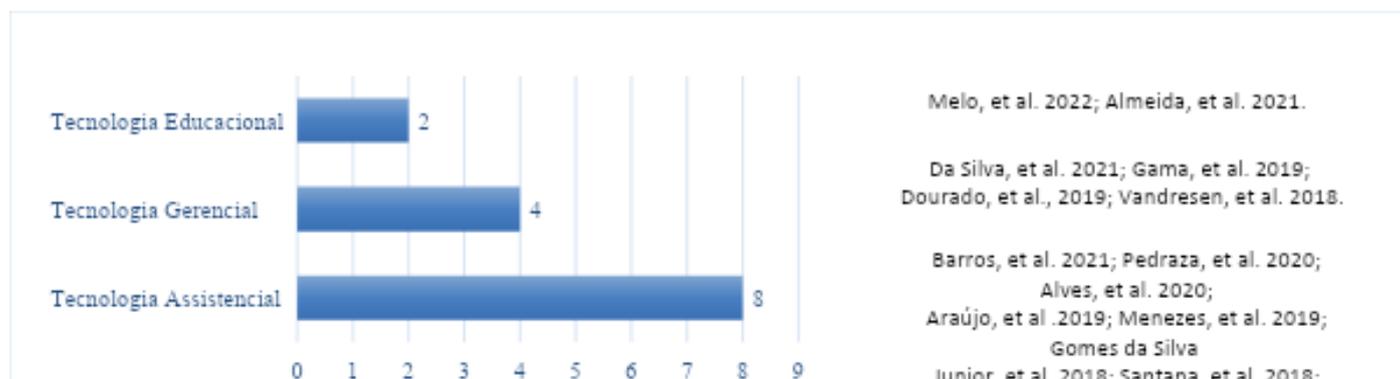
Autor	Tipo de Tecnologia	Revista	Aplicabilidade
Melo, et al. 2022	Software	Revista Brasileira de Enfermagem	Ensino da avaliação de desenvolvimento infantil.
Almeida, et al. 2021	Software	Revista Gaúcha de Enfermagem	Instrumento educativo de diagnósticos de enfermagem NANDA-I.
Da Silva, et al. 2021	Software	Acta Paulista de Enfermagem	Gerenciamento de indicadores clínicos no cuidado do paciente em hemodiálise.
Barros, et al. 2021	Aplicativo móvel	Revista Enfermagem em Foco	Cuidados à beira do leito da puérpera.
Pedraza, et al. 2020	Software	Revista Latino-Americana de Enfermagem	Monitoramento de mensagens de texto para pacientes com insuficiência cardíaca.
Alves, et al. 2020	Software	Revista de Enfermagem UFPE	Prevenção de lesões cutâneas.
Gama, et al. 2019	Aplicativo móvel	Texto & Contexto Enfermagem	Prevenção de risco osteomuscular no trabalho de enfermagem.
Dourado, et al., 2019	Software	Revista de Enfermagem UFPE	Gestão de cuidados a crianças em pediatria.
Araújo, et al. 2019	Aplicativo móvel	Texto & Contexto Enfermagem	Processo de enfermagem em unidade de terapia intensiva.
Menezes, et al. 2019	Software-protótipo	Revista Enfermagem em Foco	Prática de Sistematização da Assistência de Enfermagem em doenças tropicais.
Vandresen, et al. 2018	Software	Revista Gaúcha de Enfermagem	Classificação de pacientes e dimensionamento de profissionais de enfermagem.
Gomes da Silva Junior, et al. 2018	Software	Revista Brasileira de Enfermagem	Sistematização da assistência de enfermagem em unidade de internação hospitalar.
Santana, et al. 2018	Software	Revista Brasileira de Enfermagem	Consulta de enfermagem ao hipertenso da Estratégia Saúde da Família.
Vêscovi, et al. 2017	Aplicativo móvel	Acta Paulista de Enfermagem	Avaliação dos pés de pessoas com diabetes mellitus.

Fonte: Elaborado pelos autores.

Os estudos foram classificados quanto ao tipo de tecnologia, segundo a classificação descrita por Nietzsche et al. (NIETSCHKE et al., 2005a). Estes se apresentam nas

seguintes categorias: Tecnologias Educacionais; Tecnologias Assistenciais e Tecnologias Gerenciais, como mostra na figura 2.

Figura 2. Categorização das tecnologias. Crato, Ceará, Brasil, 2022.



Elaborado pelos autores.

DISCUSSÃO

Aplicativos móveis e softwares são instrumentos tecnológicos que podem auxiliar a enfermagem de diversos aspectos, no âmbito assistencial, gerencial ou educacional. Observou-se que 57% (8) dos estudos da amostra abordaram tecnologias assistenciais, dentre os quais apresentam instrumentos do cuidado, como: assistência à puérpera (BARROS et al., 2022), em unidade de terapia intensiva (ARAUJO et al., 2019), em estratégia saúde na família (SANTANA et al., 2018), monitoramento de pacientes com insuficiência cardíaca (PEDRAZA; DE MORAES; RABELO-SILVA, 2020), prevenção de lesão de pele (ALVES, 2020; VÊSCOVI et al., 2017) e aplicação da sistematização da assistência de enfermagem em diferentes contextos (GOMES DA SILVA JUNIOR et al., 2018; MENEZES; NETO, 2020).

A princípio, ferramentas tecnológicas para implementação da assistência possibilitam um melhor desempenho na sistematização da assistência de enfermagem e na escolha de diagnósticos de enfermagem precisos, é o que se observa na maioria dos instrumentos desta revisão (MENEZES; NETO, 2020). As tecnologias assistenciais trazidas nos estudos enfatizam o seu uso focando principalmente na implementação do processo de enfermagem, desenvolvendo aplicativos que possam viabilizar o acesso aos diagnósticos de enfermagem da NANDA-I (NANDA INTERNATIONAL, 2018) incluindo as taxonomias NIC e NOC, por serem etapas fundamentais no planejamento da assistência durante a construção do plano de cuidados que será executado, o aplicativo funcionaria como um banco de dados que viabiliza o trabalho do enfermeiro (DA SILVA et al., 2021).

Em se tratando das tecnologias gerenciais, observa-se uma prevalência de 28% (4) dos artigos dessa revisão, estes estão relacionados a: gerenciamento de indicadores clínicos e de cuidados (DA SILVA et al., 2021; VICTOR et al., 2019), gestão do processo de enfermagem (GAMA; TAVARES, 2019) e gestão do dimensionamento dos profissionais de enfermagem (VANDRESEN et al., 2018).

Os estudos apontam as tecnologias gerenciais como sistemas de inteligência (VANDRESEN et al., 2018), que auxiliam na tomada de decisões para a clínica e dimensionamento profissional, gerenciando as informações como uma forma de melhorar a qualificação e administração de dados dos pacientes, sendo fundamental para a qualidade do atendimento à população, logo contribuindo para a acreditação da qualidade (GAMA; TAVARES, 2019).

As tecnologias educacionais se apresentam como 14% (2) dos estudos encontrados nesta revisão, e estão relacionadas ao ensino do processo de enfermagem e cuidados clínicos (ALMEIDA et al., 2021; MELO et al., 2022). Esses constructos em meio educacional podem auxiliar o ensino de conteúdos complexos em meio acadêmico, direcionando-os para a área da assistência de enfermagem, como também podem ser utilizadas nas instituições hospitalares e clínicas, fazendo parte da educação em saúde e processo de ensino e aprendizagem para os profissionais e pacientes (NIETSCHÉ et al., 2005b).

Para Nietzsche et al. (NIETSCHÉ et al., 2005a), as tecnologias possibilitam nortear intervenções assistenciais, gestão do cuidado, educação profissional e para o paciente, de acordo com as respectivas necessidades. Portanto, pesquisas metodológicas

preconizam a realização e desenvolvimento de aplicativos móveis, software, entre outros instrumentos confiáveis, precisos e utilizáveis para a assistência de enfermagem. Muitos deles passam pelo processo de validação, que possibilita o julgamento por especialistas sobre a usabilidade, design e conteúdo, para com isso, a utilização dos mesmos possa ser considerada confiável, atingindo da melhor forma o público alvo, qualificando e humanizando a assistência de enfermagem (POLIT; BECK, 2011).

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Este estudo possibilitou a classificação das tecnologias na forma de aplicativos móveis e softwares para os profissionais de enfermagem, enquanto tecnologia assistencial, gerencial ou educacional, de acordo com a sua usabilidade. A preocupação no desenvolvimento de tecnologias assistenciais ficou evidente.

O conhecimento se faz necessário para nortear a criação de novos constructos e até mesmo o direcionamento para o uso dos mesmos citados nesta revisão. As publicações que compuseram a amostra foram feitas em periódicos brasileiros importantes, cuja relevância é avaliada pela CAPES e favorecem o avanço da classe profissional, aumentando a segurança do profissional no uso do instrumento.

REFERÊNCIAS

ÁFIO, A. C. E.; BALBINO, A. C.; ALVES, M. D. S. Análise do conceito de tecnologia educacional em enfermagem aplicada ao paciente. **Rev Rene**, 2014.

ALMEIDA, M. DE A. et al. Desenvolvimento de um software educativo de diagnósticos de enfermagem. **Revista Gaúcha de Enfermagem**, v. 42, p. e20190283, 29 mar. 2021.

ALVES, N. F. Aplicativo “SICKSEG” em plataforma móvel para a prevenção de lesões cutâneas. **Rev. enferm. UFPE**, 2020.

ARAÚJO, J. L. et al. MOBILE APP FOR NURSING PROCESS IN A NEONATAL INTENSIVE CARE UNIT. **Texto & Contexto Enfermagem**, 2019.

BARROS, F. R. et al. VALIDAÇÃO DO APLICATIVO MÓVEL “PUERPÉRIOSEGURO” PARA O CUIDADO À BEIRA LEITO DA PUÉRPERA. **Enfermagem em Foco**, v. 12, n. 5, 31 mar. 2022.

DA SILVA, S. S. et al. Validação de conteúdo e desenvolvimento de um software para hemodiálise. **Acta Paulista de Enfermagem**, v. 34, 15 mar. 2021.

GAMA, L. N.; TAVARES, C. M. DE M. DEVELOPMENT AND EVALUATION OF MOBILE APPLICATION FOR THE PREVENTION OF MUSCULOSKELETAL RISKS IN NURSING WORK. **Texto & Contexto - Enfermagem**, v. 28, 18 jul. 2019.

GOMES DA SILVA JUNIOR, M. I. et al. Software para Sistematização da Assistência de Enfermagem em unidade de

internação hospitalar. **Rev Bras Enferm [Internet]**, v. 71, n. 5, p. 2570–2576, 2018.

MELO, W. S. DE et al. Wise Infant Development®: creation of a software for teaching in pediatric nursing education. **Revista Brasileira de Enfermagem**, v. 75, n. 5, p. e20210466, 2022.

MENDES, K. D. S.; SILVEIRA, R. C. C. P.; GALVÃO, C. M. Use of the bibliographic reference manager in the selection of primary studies in integrative reviews. **Texto e Contexto Enfermagem**, v. 28, p. 1–13, 2019.

MENEZES, E. G.; NETO, D. L. Software-protótipo para sistematização da assistência de enfermagem em doenças tropicais e infectocontagiosas. **Enfermagem em Foco**, v. 10, n. 5, 25 maio 2020.

MOHER, D. et al. Preferred reporting items for systematic reviews and meta-analyses: The PRISMA statement. **PLoS Medicine**, v. 6, n. 7, 2009.

NANDA INTERNATIONAL, I. Diagnósticos de Enfermagem da NANDA-I: Definições e Classificação - 2018/2020. 2018.

NIETSCHKE, E. A. et al. Tecnologias educacionais, assistenciais e gerenciais: uma reflexão a partir da concepção dos docentes de enfermagem. **Revista Latino-Americana de Enfermagem**, v. 13, n. 3, p. 344–352, maio 2005a.

NIETSCHKE, E. A. et al. Tecnologias educacionais, assistenciais e gerenciais: uma reflexão a partir da concepção dos docentes de

enfermagem. **Revista Latino-Americana de Enfermagem**, v. 13, n. 3, p. 344–352, maio 2005b.

OUZZANI, M. et al. Rayyan-a web and mobile app for systematic reviews. **Systematic Reviews**, v. 5, n. 1, p. 210, 5 dez. 2016.

PEDRAZA, L. L.; DE MORAES, J. R. W.; RABELO-SILVA, E. R. Desenvolvimento e teste de um software de monitoramento de mensagens de texto (SMS) para pacientes com insuficiência cardíaca descompensada. **Revista Latino-Americana de Enfermagem**, v. 28, p. 1–8, 7 set. 2020.

POLIT, D. F.; BECK, C. T. Fundamentos de Pesquisa em Enfermagem: Avaliação de Evidências para a Prática da Enfermagem. **Artmed**, p. 669, 2011.

SANTANA, J. D. S. et al. **Software** para consulta de enfermagem aos hipertensos da Estratégia Saúde na Família. **Revista Brasileira de Enfermagem**, v. 71, n. 5, p. 2398–2403, 1 set. 2018.

VANDRESEN, L. et al. Classificação de pacientes e dimensionamento de profissionais de enfermagem: contribuições de uma tecnologia de gestão. **Revista Gaúcha de Enfermagem**, 2018.

VÊSCOVI, S. D. J. B. et al. Aplicativo móvel para avaliação dos pés de pessoas com diabetes *mellitus*. **Acta Paulista de Enfermagem**, v. 30, n. 6, p. 607–613, 1 nov. 2017.

VICTOR, J. et al. Software para gestão do cuidado a crianças em pediatria. **Revista de Enfermagem UFPE on line**, v. 13, n. 0, p. 242411, 6 out. 2019.