



## Design Instrucional Contextualizado na produção de recursos tecnológicos na saúde: revisão de escopo

*Instructional design contextualized in the production of technological resources in health care: a scoping review*

***Bianka Nóbrega Fernandes Torres<sup>1\*</sup>, Gabrielly Oliveira de Souza<sup>1</sup>, William Caracas Moreira<sup>2</sup>, Mirian Alves da Silva<sup>3</sup>, Mailson Marques de Sousa<sup>3</sup>, Simone Helena Dos Santos Oliveira<sup>4</sup>***

<sup>1</sup>Mestranda em Enfermagem do Programa de Pós-graduação da Universidade Federal da Paraíba, João Pessoa (PB), Brasil;

<sup>2</sup>Mestre em Enfermagem pelo Programa de Pós-graduação da Universidade Federal da Paraíba, João Pessoa (PB), Brasil;

<sup>3</sup>Docente do Departamento de Enfermagem Clínica da Universidade Federal da Paraíba, João Pessoa (PB), Brasil; <sup>4</sup>Docente Titular do Centro Profissional e Tecnológico da universidade Federal da Paraíba, João Pessoa (PB), Brasil.

\***Autora correspondente:** Bianka Nóbrega Fernandes Torres – *Email:* biankanobregaf@gmail.com

### RESUMO

Mapear evidências científicas sobre recursos tecnológicos direcionados à área da saúde e desenvolvidos com aplicação do Design Instrucional Contextualizado. Foram adotadas as recomendações do Joanna Briggs Institute for Scoping Reviews. A busca foi realizada em bases de dados nacionais e internacionais, sem recorte temporal e guiada pela questão norteadora: “Quais as tecnologias da área da saúde produzidas a partir do design instrucional contextualizado?”. Dos 285 estudos identificados, 17 publicados no idioma português e entre 2010 e 2021 foram considerados elegíveis para compor a amostra final. Foram desenvolvidos aplicativos móveis, cursos online, jogo, objeto virtual de aprendizagem e blog, com o uso predominante de pesquisas aplicadas de produção tecnológica. As tecnologias abordaram o processo educativo e a promoção da saúde de forma lúdica, interativa e flexível. Os resultados evidenciaram as contribuições do Design Instrucional Contextualizado na produção de diferentes tecnologias aplicadas ao contexto da saúde, com o rigor e flexibilidade necessários.

**Palavras-chave:** Educação em saúde. Educação online. Promoção da Saúde. Tecnologia da informação e comunicação. Tecnologias em saúde.

### ABSTRACT

Map scientific evidence on technological resources aimed at the health area and developed with the application of contextualized instructional design. Recommendations of Joanna Briggs Institute for scoping reviews were adopted. Searches of national and international databases were conducted without limitations on year of publication and guided by the following review question: “What health technologies are produced from contextualized instructional design?”. Out of 285 identified studies, 17 were considered eligible for the final sample, all published in Portuguese between 2010 and 2021. Technologies developed included mobile apps, online courses, games, virtual learning objects, and blogs, with a predominant focus on applied research for technological production. These technologies approached education and health promotion in a playful, interactive, flexible way. The results highlighted the contributions of contextualized instructional design in the creation of various technologies for the health sector, combining rigor with the necessary flexibility.

**Keywords:** Digital health technologies. Education, distance. Health education. Health promotion. Information technology.

## INTRODUÇÃO

A evolução tecnológica evidencia a necessidade de adequação das tecnologias em saúde para captação dos profissionais e usuários<sup>1</sup>. A fim de fortalecer o processo de aprendizagem e atualização, as Tecnologias da Informação e Comunicação (TIC), a exemplo de *smartphones*, *tablets* e *notebooks*, conectados à internet, possibilitam o contato à conteúdos diversos e compartilhamento de informações a qualquer momento e/ou lugar<sup>2</sup>.

O uso das TICs como recurso para favorecer a aprendizagem pode se beneficiar por um processo de planejamento baseado no Design Instrucional Contextualizado (DIC), que envolve a identificação de um problema ou uma necessidade de aprendizagem, e opera soluções para sanar esta lacuna. O construto “solução” consiste em uma sequência de etapas, conhecidas como modelo ADDIE – acrônimo correspondente à análise, design, desenvolvimento, implementação e avaliação. Estas possibilitam a construção de vários modelos de aprendizagem, incluindo cursos, programas de estudos, trilhas de aprendizagens, vídeos educacionais, tutoriais, aplicativos, entre outros<sup>3</sup>.

Em sua natureza, o DIC apresenta-se como modelo que possui a necessidade e possibilidade de combinar mecanismos para flexibilizar e contextualizar uma proposta planejada<sup>4</sup>. Durante o ADDIE para a concepção do recurso tecnológico utilizando a metodologia DIC, regras condicionadas devem ser previstas para eventuais necessidades dos aprendizes<sup>3</sup>.

A metodologia de DIC ganhou destaque com a evolução tecnológica em saúde por compreender a sensibilidade do processo humano no meio tecnológico na concepção de ações educacionais e pode colaborar com profissionais de saúde nos cuidados com os pacientes, auxiliar a esclarecer diagnósticos, e com orientações terapêuticas. Além disso, a probabilidade de sucesso na adesão ao tratamento de saúde eleva quando o profissional e/ou o paciente tem acesso à informação. Portanto as tecnologias podem fortalecer as aquisições advindas das informações propagadas, sobretudo ao considerar a viabilidade de acesso em qualquer momento ou lugar<sup>5</sup>.

Com objetivo de melhorar o raciocínio crítico e habilidades necessárias para tomada de decisão em ambientes clínicos complexos, um programa de educação em enfermagem baseado em realidade virtual foi desenvolvido na Coreia utilizando o modelo ADDIE. No procedimento para avaliação do programa, foram apresentados cenários educacionais baseados em temas selecionados por meio da análise da literatura e entrevista com profissionais e estudantes da área, a um grupo controle e um grupo experimental. Como resultado da avaliação, o programa mostrou-se como uma ferramenta poderosa para auxiliar estudantes de enfermagem a desenvolver confiança, pensamento crítico e habilidades de resolução de problemas<sup>6</sup>.

Na China, o modelo ADDIE guiou o desenvolvimento e avaliação rigorosa de livro ilustrado para ser lido por cuidadores e crianças com transtorno do espectro autista, e mostrou-se eficaz no alívio do estresse psicológico dos cuidadores das crianças. Os autores do livro apontam que a construção do livro foi multidisciplinar e baseada em evidências científicas, visando garantir a qualidade do conteúdo e das ilustrações apresentadas<sup>7</sup>.

Na saúde, as tecnologias do cuidado compreendem os conhecimentos, técnicas e procedimentos que integram a prática profissional e são classificadas em: Leves – Relações desenvolvidas entre profissional e usuário; Leve-duras - Técnicas e conhecimentos profissionais adquiridos; e Duras - Equipamentos, materiais, sistemas e recursos<sup>8</sup>. O uso de recursos tecnológicos, compreendidos como tecnologias duras, encontra-se cada vez mais indissociável da saúde, fazendo-se fundamental o incentivo da sua aplicação pelos profissionais da área<sup>9</sup>.

Para isso, faz-se necessário conhecer as tecnologias disponibilizadas, suas finalidades e o processo de desenvolvimento. Ressalta-se que o modelo que guia a construção da tecnologia deve conter procedimentos sistematizados e claramente definidos, de modo a fornecer as orientações necessárias à criação de uma tecnologia robusta e útil, e ser adaptado a atender a maioria das necessidades instrucionais<sup>7</sup>.

Ao considerar que o DIC é um modelo que agrega esse conjunto de características, mapeou-se, a partir da literatura estudos capazes

de responder a seguinte questão norteadora: Quais tecnologias para a área da saúde foram produzidas a partir do DIC? Assim, o objetivo desta revisão é mapear as evidências científicas sobre os recursos tecnológicos direcionados à área da saúde e desenvolvidos com aplicação do Design Instrucional Contextualizado.

## MÉTODOS

Revisão de escopo conduzida de acordo com recomendações do *The Joanna Briggs Institute (JBI)*<sup>10</sup> for Scoping Reviews e do “Preferred reporting Items for Systematic Reviews and Meta Analysis for Scoping Review (PRISMA-ScR)”<sup>11</sup>. O protocolo foi registrado no *Open Science Framework* (<https://osf.io/>) em 06 de novembro de 2023, com DOI <10.17605/osf.io/fg4w9>.

A pesquisa percorreu as seguintes etapas: 1) identificação da questão norteadora; 2) identificação de estudos relevantes; 3) seleção dos estudos conforme critérios de inclusão e exclusão; 4) análise e extração dos dados; 5) apresentação e síntese dos resultados<sup>11</sup>.

A estratégia População/Problema, Conceito e Contexto (PCC) foi aplicada para identificar os elementos-chave da questão de pesquisa, de modo a direcionar o foco da revisão de escopo<sup>12</sup>. A população/Problema consistiu na descrição das tecnologias desenvolvidas, o Conceito considerou o Design Instrucional Contextualizado e suas etapas de desenvolvimento e o Contexto se situou nas aplicações desenvolvidas para a área da saúde.

Na ausência de termos de busca indexados ao Descritores em Ciências da Saúde (DeCS/MeSH), por meio da utilização de descritores não padronizados, elaborou-se a seguinte equação de busca: “design instrucional contextualizado” AND “saúde” AND “tecnologia da informação OR tecnologia da educação”. Esta, por demonstrar maior sensibilidade, inclusive em língua inglesa, utilizando os termos “contextualized instructional design” AND “health” AND “information technology OR education technology”, foi escolhida para realizar a busca na literatura, visto que os descritores

padronizados garantiam pouco ou nenhum conjunto amostral.

A busca na literatura foi realizada no período de agosto a outubro de 2023. Os artigos elegíveis foram estudos disponíveis na íntegra; originais; sem recorte temporal e/ou de idioma. Os critérios de exclusão foram: *guidelines*; cartas editoriais; livros e capítulos de livros; artigos de opinião; e revisões de todos os tipos.

As buscas foram conduzidas na *Medical Literature Analysis and Retrieval System Online* (MEDLINE) via PubMed, Literatura Latino Americana e do Caribe em Ciências da Saúde (LILACS), Base de dados de Enfermagem (BDENF), *Índice Bibliográfico Español em Ciencias de la Salud* (IBECS), *Base de Datos Nacional del Paraguay* (BDNPAR), Biblioteca Virtual de Saúde (BVS); *Scopus* e *Web of Science*; *Google Scholar* e Biblioteca Digital Brasileira de Teses e Dissertações (BDTD) da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES).

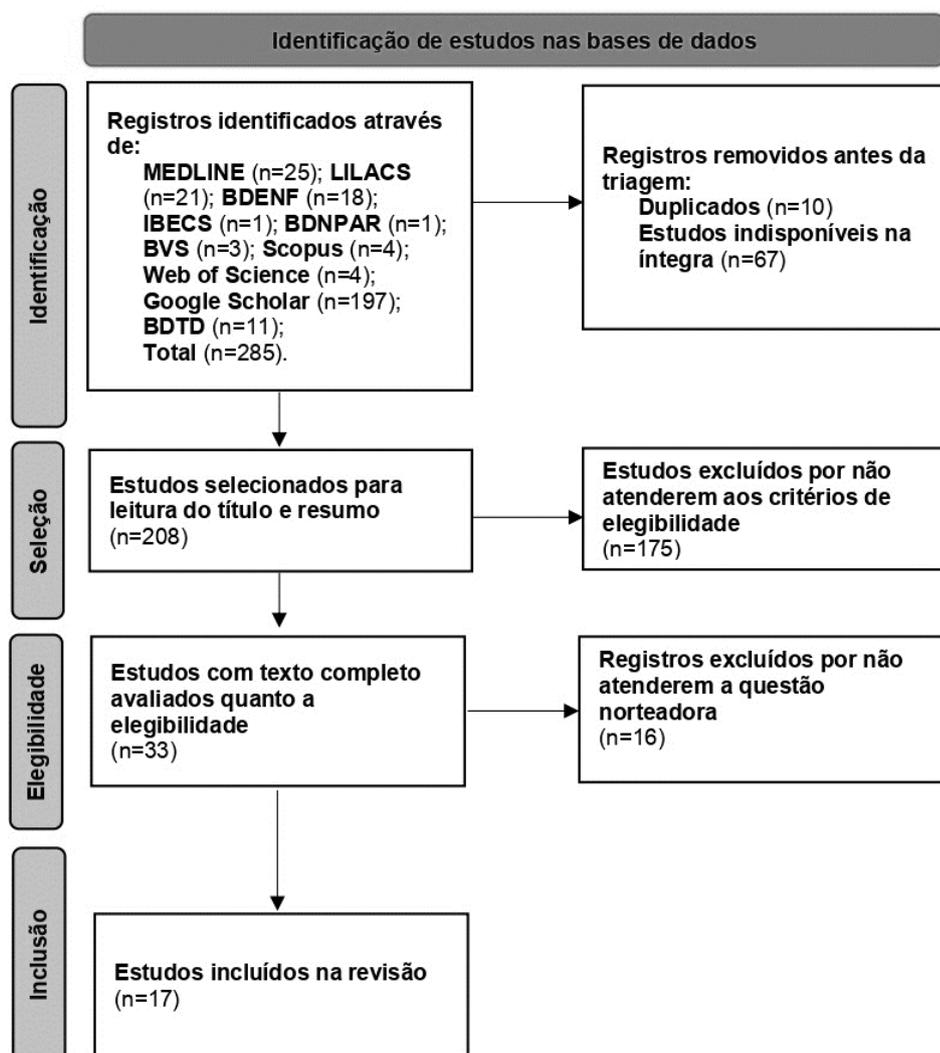
Os arquivos foram exportados para o gerenciador de referências *Rayyan QCIR*<sup>®</sup> e as duplicatas filtradas e resolvidas<sup>12</sup>. Inicialmente, título e resumo foram lidos para pré-seleção dos estudos que se encaixaram na proposta desta revisão. Na sequência os estudos foram avaliados na íntegra e considerados elegíveis aqueles que, além de responderem à questão norteadora, enquadraram-se nos critérios de elegibilidade. Os artigos foram examinados por dois revisores, e não houve divergências nos resultados.

As informações foram extraídas por meio de uma planilha do *Microsoft Excel*<sup>®</sup> que incluiu: autoria, ano de publicação, idioma, objetivos, desenho (delineamento e abordagem) e dados referentes a recurso tecnológico desenvolvido utilizando a metodologia de DIC de forma independente e, posteriormente, consolidadas a partir de verificação de conformidade de pesquisa por um terceiro revisor. Os resultados estão descritos de forma narrativa e sintetizados em figura e quadros e a seleção amostral final apresentada por meio do diagrama de fluxo PRISMA<sup>13</sup>.

## RESULTADOS

Foram identificados 285 estudos nas bases de dados, dos quais 208 corresponderam a literatura cinzenta. Destes, 77 foram removidos devido a duplicidade ou por não estarem disponíveis na íntegra. Após a leitura inicial do título e resumo dos estudos selecionados, 175

foram excluídos por não atenderem aos critérios de elegibilidade estabelecidos. Foi realizada a leitura completa de 33 estudos e 16 foram excluídos por não descreverem o desenvolvimento de tecnologias educativas para a área da saúde a partir do DIC (Figura 1). A figura 1 evidencia o fluxograma de seleção dos estudos analisados.



**Figura 1.** Diagrama de seleção dos estudos conforme o *Preferred reporting Items for Systematic Reviews and Meta Analysis for Scoping Review (PRISMA-ScR) Checklist*. João Pessoa, PB, Brasil, 2024.

Fonte. Elaborado pela autora, adaptado de Tricco *et al.* 2018<sup>11</sup>.

Os 17 estudos incluídos nesta revisão foram publicados entre os anos de 2010 e 2022, com a maioria das publicações em 2020 e 2021 (17,65% em cada ano). Com relação ao idioma de publicação, todos os estudos encontrados, que atenderam aos critérios de seleção estão na língua portuguesa e a procedência é do Brasil. Entre

eles, 9 (52,94%) estudos são procedentes do estado de São Paulo<sup>15, 17, 19, 20, 23, 24, 26, 27, 28, 2</sup> (11,76%) realizados em Minas Gerais<sup>16, 21, 2</sup> (11,76%) em Santa Catarina<sup>2, 18, 1</sup> (5,88%) no Ceará<sup>14, 1</sup> (5,88%) no Rio Grande do Norte<sup>22, 1</sup> (5,88%) no Piauí<sup>25</sup> e 1 (5,88%) estudo no Paraná<sup>29</sup>.

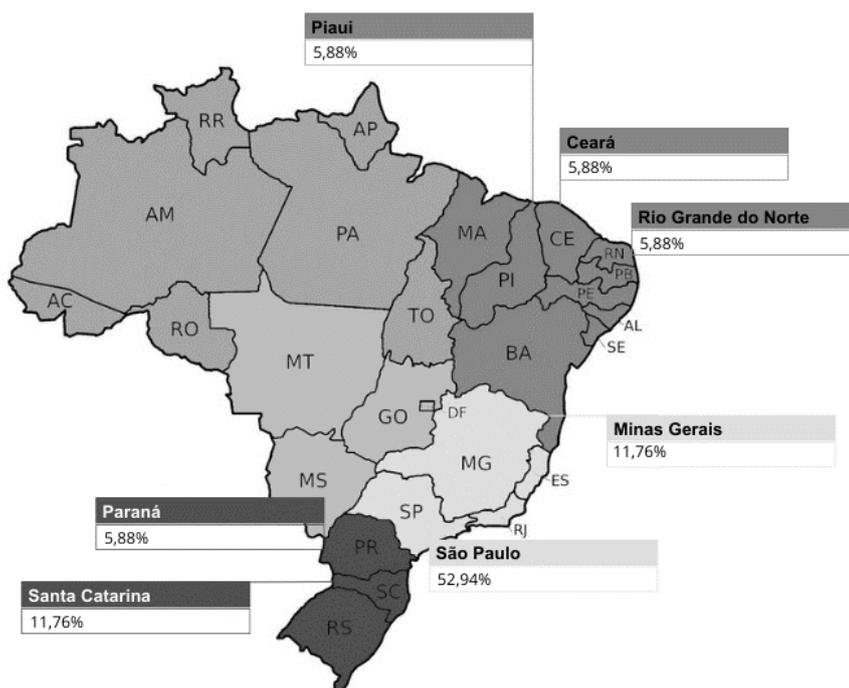


Figura 2. Distribuição de estudos incluídos na revisão por estados brasileiros. João Pessoa, PB, Brasil, 2024.

Quadro 1. Características dos estudos incluídos na revisão (n=17). João Pessoa, PB, Brasil, 2024.

Autor	Ano País	Objetivo	Desenho de estudo	Recurso tecnológico	Principais características
Vianna LS <sup>14</sup>	2021 Brasil	Construir e validar um jogo interativo para dispositivos móveis, como tecnologia educativa para prevenção do uso abusivo/problemático de drogas e risco de suicídio	Estudo metodológico de desenvolvimento tecnológico que consistiu em construir e validar um aplicativo móvel	Jogo interativo “SerTão Bom”	Jogo estilo quiz, com objetivo de conscientizar sobre o risco de suicídio entre usuários de droga. Possui 3 categorias principais: Drogas, suicídio e redução de danos.
Heimann C <sup>15</sup>	2012 Brasil	Desenvolver e avaliar um curso à distância de capacitação pedagógica para docentes de enfermagem	Pesquisa aplicada, de produção tecnológica com análise exploratório-descritiva	Curso à distância de capacitação pedagógica para docentes de enfermagem no AVA Moodle ( <i>Modular Object Oriented Distance Learning</i> )	Foi criada uma tutora virtual e o curso foi dividido em 10 unidades com vídeos, fóruns de discussão, chats, jogos, pesquisas e atividades avaliativas.
Motta DS <sup>16</sup>	2021 Brasil	Desenvolver e validar um aplicativo multimídia em plataforma móvel para o ensino de Suporte Básico de Vida para estudantes de graduação em enfermagem/saúde na cidade de Juiz de Fora	Pesquisa aplicada, na modalidade de produção tecnológica	Aplicativo móvel “SBVida”	Desenvolvido para plataforma Android, com conteúdo atualizado, artigos científicos, resumos, esquemas, vídeos instrucionais.

Silveira PC <sup>17</sup>	2017 Brasil	Desenvolver a disciplina "Tecnologia da Informação na Pesquisa e na Educação à Distância na área da saúde" em ambiente virtual de aprendizagem com aplicação do Design Instrucional Contextualizado	Pesquisa descritiva, transversal e quantitativa-qualitativa	Disciplina "Tecnologia da Informação na Pesquisa e na Educação à Distância na área da saúde"	Desenvolvida em módulos e etapas, no modelo EaD, com objetivo de elaborar um Projeto de Pesquisa.
Mendez CB <sup>18</sup>	2017 Brasil	Desenvolver um protótipo de aplicativo móvel educativo e para <i>follow up</i> de enfermagem para pacientes com diagnóstico de doença arterial periférica	Produção tecnológica do tipo prototipagem	Protótipo de aplicativo	Voltado para que profissionais possam acompanhar a evolução dos pacientes.
Galvão ECF <sup>19</sup>	2012 Brasil	Desenvolver e avaliar um aplicativo multimídia em plataforma móvel para o ensino da Mensuração da Pressão Venosa Central	Pesquisa aplicada na modalidade de produção tecnológica	Aplicativo "Pressão Venosa Central"	Dividido em tópicos, voltado para que estudantes aprendam o conceito de PVC, mensuração, valores de referência, indicações e contra-indicações e complicações.
Pires WG <sup>20</sup>	2019 Brasil	Propor o desenvolvimento de um aplicativo (app), para dispositivos móveis, para crianças com Transtorno do Espectro Autista	Pesquisa tipo qualitativa, para desenvolvimento de aplicativo móvel	Aplicativo "TEA-AVD Higiene"	Aplicativo interativo com desenhos sequenciados de atividades diárias de higiene, desenvolvido para o sistema operacional Android.
Salomé GM, Rocha CA <sup>21</sup>	2020 Brasil	Desenvolver um aplicativo para auxiliar na avaliação, prevenção e tratamento da dermatite associada a incontinências	Estudo aplicado à produção tecnológica da saúde	Aplicativo móvel "DIAPERSKIN"	Realizada padronização de condutas terapêuticas para tratamento da DAI, procedimentos e produtos adequados para higiene da região íntima, e criadas ilustrações e textos conectados por hipertextos.
Queiroz JF <sup>22</sup>	2020 Brasil	Desenvolver um aplicativo para dispositivos móveis, direcionado à mulher que possa prover informações para o	Pesquisa de base <i>mhealth</i> , pesquisa quantitativa, aplicada, descritiva, experimental e conduzida na	Aplicativo móvel "SexGynCare: saúde ginecológica e sexual"	Versando sobre educação e saúde ginecológica, íntima e sexual; utiliza imagens e textos conectados por hipertextos,

		autocuidado da saúde ginecológica e sexual	modalidade de produção tecnológica.		desenvolvidos para Android e iOS.
Amaral PRQ <sup>23</sup>	2018 Brasil	Desenvolver um aplicativo móvel que auxilie crianças que possuem DM1 e seus familiares para a realização da contagem de carboidratos	Pesquisa aplicada desenvolvida de acordo com o método de Design e desenvolvimento escolhido para o aplicativo	Aplicativo móvel "Carbotower"	Possui objetivo de acompanhar a rotina da criança com DM1, auxiliando a contabilizar os carboidratos
Batista DFG <sup>24</sup>	2019 Brasil	Desenvolver um blog para o ensino e aprendizagem da ressuscitação cardiopulmonar adulto para formação do enfermeiro	Pesquisa aplicada, de produção tecnológica, que envolve o desenvolvimento de um AVA - blog - sobre RCP no ambiente intra e extra-hospitalar no adulto em SBV.	Ambiente Virtual de Aprendizagem - Blog - em Ressuscitação Cardiopulmonar	Conteúdo subdividido em módulos sequenciais, disposto em pastas de estudo, legíveis, com presença de imagens e ilustrações, vídeos e textos conectados por hipertextos
Barros WCTS; et al. <sup>2</sup>	2015 Brasil	Descrever o desenvolvimento de um aplicativo intitulado "OMAC" para a avaliação do nível de consciência em adultos.	Estudo de produção tecnológica de acordo com as etapas do DIC	Aplicativo Objeto Móvel de Avaliação do Nível de Consciência (OMAC)	Voltado para avaliação do nível de consciência por meio de escalas de nível de consciência, avaliação da pupila, dos reflexos e o padrão respiratório.
Santiago RF; et al. <sup>25</sup>	2020 Brasil	Descrever o processo de construção e avaliação de um Objeto Virtual de Aprendizagem sobre pré-natal para adolescentes grávidas no contexto da atenção básica.	Estudo metodológico, tecnológico de abordagem quantitativa	Programa educativo online Objeto Virtual de Aprendizagem (OVA) sobre pré-natal para adolescentes grávidas no contexto da atenção básica.	Roteiros de multimídia impressos, imagens, áudios, vídeos e fóruns para discussão; informações para adolescentes grávidas no contexto da atenção primária.
Domingues NA <sup>26</sup>	2021 Brasil	Avaliar a aprendizagem cognitiva de estudantes de enfermagem no uso de simulação virtual por meio de um <i>serious game</i> sobre segurança do paciente em um curso de difusão online.	Estudo metodológico e exploratório descritivo, de abordagem quantitativa e intervenção experimental com desenho pré-teste e pós-teste com grupo controle equivalente	<i>Serious game</i> "Cuidando bem: segurança do paciente"	Casos clínicos são apresentados por meio de simulações da assistência de enfermagem; o jogador interage com o <i>game</i> para avançar de fase.
Faria NGF <sup>27</sup>	2010 Brasil	Desenvolver e avaliar um curso online de fotografia digital de feridas para enfermeiros	Pesquisa aplicada na modalidade de produção tecnológica	Curso online de fotografia digital de feridas em enfermagem	Curso online utilizando o Ambiente Virtual de Aprendizagem (AVA)
Afonso VLM <sup>28</sup>	2014 Brasil	Descrever e analisar, conforme a matriz de design instrucional,	Pesquisa exploratório-descritiva, do tipo documental	Aulas virtuais no curso de licenciatura em enfermagem	33 aulas construídas pelos licenciandos de

		aulas virtuais construídas por licenciandos de enfermagem			enfermagem inseridos na plataforma <i>Moodle</i> pertinentes à educação profissional de enfermagem
Souza GP <sup>29</sup>	2022 Brasil	Elaborar um aplicativo para o autodesenvolvimento da liderança do enfermeiro	Pesquisa aplicada de desenvolvimento tecnológico	Aplicativo móvel "EuLíder"	Disponível para plataforma Android, com funcionalidades principais: Diário de liderança; Autoconhecimento; e Autodesenvolvimento.

Fonte: Dados de pesquisa (2024).

Entre os estudos selecionados destacam-se as pesquisas aplicadas e na modalidade de produção tecnológica, correspondendo à 40,05% do total dos manuscritos incluídos.

Sobre os recursos tecnológicos voltados para a área da saúde desenvolvidos, 10 (58,83%) foram aplicativos móveis ou protótipos de aplicativos<sup>2,14,16,18,19,20,21,22,23,28</sup>; 2 (11,77%) cursos na modalidade *online*<sup>19,27</sup>; 1 (5,88%) disciplina em ambiente virtual<sup>17</sup>; 1 (5,88%) consistiu em uma série de aulas virtuais<sup>29</sup>; 1 (5,88%) *serious game*<sup>26</sup>; 1 (5,88%) objeto virtual de aprendizagem (OVA)<sup>25</sup>; 1 (5,88%) *blog* em Ambiente Virtual de Aprendizagem (AVA)<sup>24</sup>.

Entre as tecnologias educativas desenvolvidas, 10 (58,83%) foram projetadas para serem utilizadas por profissionais ou estudantes, com objetivo de agregar aos conhecimentos voltados para a assistência em saúde, capacitar, auxiliar, e desenvolver novas habilidades para o processo de trabalho<sup>2,16,17,18,19,24,26,27,28,29</sup>. Foram evidenciadas 6 (35,29%) tecnologias foram elaboradas para serem utilizadas por indivíduos que apresentavam determinadas condições ou agravos em saúde, no intuito de prevenir agravos em saúde, auxiliar nas atividades de vida diárias, trazer informações relevantes para determinadas populações e motivar e auxiliar o autocuidado<sup>14,20,21,22,23,25</sup>. Apenas 1 (5,88%) estudo foi voltado para capacitação de docentes do curso de enfermagem<sup>15</sup>.

## DISCUSSÃO

A metodologia de DIC vem sendo difundida na área da saúde em diversas modalidades capazes de apoiar a aprendizagem dos alunos, profissionais, docentes e usuários. O DIC possibilita aos idealizadores flexibilidade durante todas as etapas de criação de um recurso tecnológico, propiciando interação com as mídias e dinamismo<sup>15</sup>.

Na elaboração de uma proposta educativa pressupõe-se que sejam seguidas as etapas do modelo ADDIE: Análise, Design, Desenvolvimento, Implementação e Avaliação<sup>3</sup>. A operacionalização da tecnologia tem início com a identificação das necessidades apresentadas pelos usuários, o diagnóstico das suas limitações e potencialidades, oportunizando o aprimoramento das ferramentas que serão produzidas, ao passo em que ocorre participação dos usuários, contextualizando a proposta<sup>14</sup>, o que foi observado nos estudos analisados.

Considera-se que, a partir do levantamento inicial das necessidades dos aprendizes, os recursos tecnológicos vão sendo moldados e adaptados para serem disseminados para grandes grupos, favorecendo a melhoria do ensino em saúde, configurando o que é previsto pelo DIC<sup>23</sup>.

Na etapa de análise, alguns estudos realizaram buscas criteriosas na literatura resultando em estudos de revisão, a fim de identificar o estado da arte acerca do conteúdo da

proposta educativa almejada<sup>2,14,15,18,20,21,23,24</sup>, levantamento das necessidades de aprendizagem<sup>18,19,20,23</sup> e posterior construção da matriz de design instrucional, detalhada nos estudos<sup>15,16,17</sup>.

No estudo voltado à prevenção do uso abusivo de drogas, nota-se a preocupação dos autores desde a denominação do aplicativo, para identificá-lo com um cenário geográfico regional particular e, ao mesmo tempo, com uma conotação positiva à ferramenta (“SerTão Bom”), o que por si traz uma atmosfera mais leve a um tema tão delicado e com divergentes opiniões, evidenciando a sensibilidade dos autores com o tema e a preocupação em não o tratar na perspectiva de ato criminoso. Além disso, a partir de um formato criativo e desafiador de aprendizagem sobre o tema, busca a atenção de jovens para uma experiência lúdica<sup>14</sup>.

Nas etapas de design e desenvolvimento, além da preocupação com o conteúdo programático, observou-se o zelo com as cores do aplicativo, tamanho e tipo da letra, e ilustrações adequadas para melhor adaptação e proximidade pelos usuários, instigando continuidade do uso<sup>20,21</sup>. Recomenda-se que na construção de um design gráfico inclusivo seja utilizado tipografia de 12 pontos e fontes sem serifas. Os ícones devem apresentar simplicidade, familiaridade e a paleta de cores com contrastes luminosos além do preto e branco<sup>30</sup>.

Na construção de jogo com proposta educacional, o DIC foi utilizado para sistematizar o processo educativo almejado, de modo que as etapas que permearam o processo de construção do conteúdo estiveram todas alinhadas<sup>14</sup>. Esta característica do DIC configura um mecanismo que permite a flexibilização e contextualização simultâneas de uma proposta educativa, para que um modelo que foi aplicado a um pequeno grupo possa ser replicado para grandes grupos com características similares<sup>3</sup>.

Experiência exitosa também foi evidenciada no desenvolvimento de uma disciplina online. Os autores ressaltam que a aproximação dos alunos da nova geração com a tecnologia e resultados promissores sobre a receptividade quanto ao uso dos recursos Ambiente Virtual de Aprendizagem (AVA) e Google® são aspectos reveladores de que a

utilização de recursos tecnológicos no processo de ensino-aprendizagem torna-o mais significativo. Ainda argumentam que é possível que o mediador/professor avalie a presença dos alunos por meio da interação ao sanar dúvidas e realizar atividades avaliativas<sup>15</sup>.

Pondera-se que a elaboração de cursos e aulas online<sup>15,17</sup> em AVA pode propiciar o dinamismo no ensino e favorecer a socialização dos conhecimentos e participação entre os integrantes, por meio do estabelecimento de uma parceria não imposta, considerando experiências anteriores. Em adição, na educação online, o uso de recursos visuais, hipertextos, *Quiz*, simulações entre outros, apoiados pelo DIC, flexibilizam o ensino e permite constante atualização no ambiente virtual, de modo que o conteúdo não se torne obsoleto<sup>15</sup>.

O *serious game* foi utilizado como uma ferramenta educacional em um curso de difusão online com objetivo de disseminar informações sobre segurança do paciente. Realizou-se pré e pós-teste para avaliar a aprendizagem cognitiva dos grupos criados por randomização, evidenciando aumento significativo da aprendizagem no grupo experimental no pós-teste em comparação com grupo controle. O *serious game*, cujo desenvolvimento foi apoiado no DIC, foi avaliado pelos participantes como uma ferramenta interativa e lúdica para a aprendizagem. Por sua vez, o DIC facilitou os passos e foi considerado como estrutura útil para o orientar o desenvolvimento da tecnologia educacional<sup>26</sup>.

Amplamente empregados como ferramentas educacionais devido sua capacidade de facilitar a transmissão de conceitos e fornecer um feedback imediato, os *serious games*, são mais direcionados para jogos digitais do que para jogos analíticos. Na saúde, os jogos são voltados para a promoção, prevenção e tratamento de doenças, e podem ser considerados estratégias inovadoras no processo de ensino, no que concerne a simulação virtual<sup>31</sup>.

Na construção de um Objeto Virtual de Aprendizagem (OVA) voltado para adolescentes grávidas foram reproduzidos roteiros de mídia condensados em vídeos, módulos e fóruns voltados para discussão, com objetivo favorecer a captação de mulheres adolescentes grávidas por

enfermeiras da atenção primária em saúde. Ao destacar que a maioria das adolescentes que participaram do seu estudo nunca participou de atividade educativa durante o pré-natal, as autoras acreditam que o uso do OVA poderá auxiliar profissionais de saúde a desenvolverem atividades educativas que impactem na promoção da saúde e prevenção de agravos materno-infantis nestas adolescentes<sup>25</sup>.

Destaca-se que na fase de design foram abordadas representantes do público-alvo para averiguar suas necessidades de aprendizagem sobre o pré-natal, aspectos contemplados no conteúdo da ferramenta. Entretanto, embora sua implementação tenha incluído o público-alvo, a fase de avaliação da ferramenta foi realizada por uma equipe de juízes composta por enfermeiros e profissionais de informática, aspecto apontado como limitação do estudo por não incluir as gestantes<sup>25</sup>.

As autoras concluíram que o desenvolvimento da tecnologia educacional exigiu processo sistematizado e, ao mesmo tempo, flexível, considerando as necessidades de aprendizagem do público-alvo, de modo que permitiu disponibilizar um recurso complementar ao processo educativo, especialmente para enfermeiros e profissionais da atenção primária<sup>25</sup>.

Dentre as estratégias utilizadas nos estudos selecionados, o *blog* é apresentado como uma TIC de fácil acesso, custo reduzido e com ordem cronológica inversa, ou seja, o primeiro post é o último registro, enquanto o mais recente é alocado em primeiro lugar. A construção de *blog* em AVA, com objetivo de ensinar o procedimento de ressuscitação cardiopulmonar, demonstrou bons resultados na avaliação por especialistas, apontando como “insatisfatório” o tópico relacionado à “Fórum e *Chats*”, por não haver espaço para discussão de tópicos, justificado como erro no desenvolvimento do produto<sup>24</sup>.

Como limitações apresentadas nas etapas de implementação e avaliação, alguns estudos obtiveram *feedback* de especialistas que apontaram sugestões de melhorias da tecnologia produzida<sup>14,16,19,24,25</sup>, no entanto, outros estudos não realizaram as etapas citadas<sup>20,21,22</sup>, ou apontam

a necessidade da avaliação pelo público-alvo para verificar a efetividade do produto<sup>19,25</sup>.

Ao método de ensino aprendizagem apoiado pelo uso de tecnologias educativas são apontados importantes contribuições, como beneficiar o trabalho e o processo educativo, sem prejuízo no processo afetivo, subjetivo e humano<sup>2</sup>. Além disso, o uso de tecnologias educativas pode oferecer à população alvo a oportunidade de aperfeiçoar suas habilidades no desempenho de rotinas<sup>23</sup>, melhorar a qualidade de vida<sup>20</sup>, direcionar a prática profissional<sup>27</sup> e agregar saberes<sup>16</sup>.

Considera-se que o uso de dispositivos móveis como ferramenta de apoio ao ensino propicia a aprendizagem *just-in-time*, ou seja, permite que o usuário tenha acesso à conteúdos informativos a qualquer hora, o que favorece a personalização da aprendizagem, disseminação de conhecimentos e compartilhamento de informações<sup>23</sup>. Ainda permite que o aprendiz seja autônomo na decisão sobre qual momento, local, sequência e forma que o conteúdo será estudado<sup>2</sup>.

Na área da saúde o ensino apoiado pelo uso de ferramentas tecnológicas vem ganhando destaque por dinamizar a metodologia tradicional, por meio de interfaces interativas<sup>15</sup>. A aplicação de recursos tecnológicos na educação em saúde é destacada por sua importância na promoção de uma abordagem direcionada aos interesses da população, enfatizando a compreensão por meio de métodos lúdicos, com o propósito de despertar consciências e atender às demandas dos usuários, por meio de inovações e avanços temáticos relevantes<sup>32</sup>.

Pondera-se que em função da necessidade de efeitos promissores em direção ao incremento nos conhecimentos, ao fortalecimento de crenças positivas à saúde e à adesão a terapêutica e ao autocuidado, necessário se faz que as ferramentas tecnológicas sejam projetadas a partir de referenciais teóricos e metodológicos consistentes e flexíveis, de modo a apresentar informações relevantes a um público-alvo para que sejam traduzidas em comportamento permitindo remodelações positivas<sup>33</sup>.

Entre os estudos analisados, particularmente no que concerne aos aspectos

metodológicos, foi possível observar a adequação das fases do DIC para orientar o percurso metodológico a ser seguido na construção de ferramentas tecnológicas dirigidas ao contexto da saúde, com o rigor e flexibilidade necessários. Ao seguir o DIC, mesmo com adaptações no desenvolvimento, é possível identificar não somente as potencialidades das ferramentas criadas, mas as fragilidades no processo, o que contribui para pesquisas futuras mais refinadas.

Este estudo sintetiza ricas informações no que concerne a diferentes possibilidades de ferramentas tecnológicas aplicáveis ao contexto da saúde, que, estruturadas a partir de um modelo organizado e sistemático, apresentam viabilidade de aplicação e potencial contributivo no apoio as ações de promoção da saúde e prevenção de agravos promovidas por profissionais e pesquisadores da área.

Como limitações deste estudo destaca-se a dificuldade de localização de pesquisas que utilizem a metodologia de design instrucional contextualizado, bem como a restrição a pesquisas desenvolvidas unicamente no cenário brasileiro, que pode ser atribuída ao fato de o DIC não estar entre os termos indexados aos Descritores em Ciências da Saúde, podendo ser necessária a reprodução posterior de estudos semelhantes, com inclusão de descritores capazes de identificar mais produções tecnológicas com o uso deste método.

## CONCLUSÃO

Com o avanço tecnológico em diferentes áreas do conhecimento e a importância da sua utilização para melhorar a vida em sociedade, é necessário que a saúde acompanhe o processo de modernização, para que os profissionais, engajados com as tecnologias, encontrem motivação e afinidade com os instrumentos e materiais para o desempenho de suas atividades diárias de cuidado.

Neste estudo, abordou-se o uso do Design Instrucional Contextualizado para o desenvolvimento de tecnologias educativas voltadas para a área da saúde, o que permitiu conhecer diferentes recursos tecnológicos desenvolvidos e como estes podem auxiliar no

processo educativo e na promoção da saúde de forma lúdica, interativa e flexível.

As tecnologias desenvolvidas e incorporadas nesta pesquisa abordaram desde medidas de prevenção de agravos e cuidados em saúde a proposta de cursos de formação em saúde, e o DIC foi aplicado e adaptado aos diferentes contextos gerando resultados promissores. Assim, assevera-se a importância de investimentos em pesquisas aplicadas com o uso desta metodologia, que disseminem novas possibilidades de desenvolvimento de recursos tecnológicos voltados para a melhoria da saúde da população, ressaltando o seu papel no apoio aos processos de ensino-aprendizagem tanto na formação como na educação em saúde, sem desconsiderar o essencial valor da personalidade e presencialidade nas interações face a face, seja no processo formativo em saúde ou na educação dos pacientes sob os cuidados dos profissionais desta área.

## REFERÊNCIAS

1. Chaves AAS, França FAC, Pereira Álvaro IS, Ribeiro FAA, Lima LVL, Araújo RC, Carneiro PLS. Information and communication technologies in educational practices: a literature review. RSD [Internet]. 2022;11(8):e47311831155. <https://doi.org/10.33448/rsd-v11i8.31155>
2. Barros WCTS, Dal Sasso GTM, Alvarez AG, Ramos SF, Martins SR. Aplicativo para avaliação do nível de consciência em adultos: produção tecnológica em enfermagem. Cogitare enferm. [Internet]. 2019;24:e60338. <https://doi.org/10.5380/ce.v24i0.60338>
3. Filatro A. DI 4.0: Inovação corporativa. 1. ed. São Paulo: Saraiva Educação, 2019.
4. Filatro A, Piconez SCB. Design instrucional contextualizado. São Paulo: Senac, 2004.
5. Silveira MA, Nobrega MS, Goyatá SLT, Ribeiro PM, Giacomelli B, Moreira DS. Aplicativos móveis em saúde baseados no método Design Instrucional Contextualizado: revisão

- integrativa. *Contribuciones A Las Ciencias Sociales*. 2023;16(8):11233-53.  
<https://doi.org/10.55905/revconv.16n.8-127>
6. Lee P, Baek G. Development and effects of adult nursing education programs using virtual reality simulations. *Healthcare (Basel)*. 2024;12(13).  
<https://doi.org/10.3390/healthcare12131313>
7. Yang L, Ye J, Zhu H, Tang Y, Li X. Development and evaluation of a family-child reading picture book on reducing autism spectrum disorder caregivers' psychological stress: a mixed method study. *Front Psychiatry*. 2024;15:1390430.  
<https://dx.doi.org/10.3389/fpsy.2024.1390430>
8. Oliveira MT, Ferigato SH. A atenção às mulheres vítimas de violência doméstica e familiar: a construção de tecnologias de cuidado da terapia ocupacional na atenção básica em saúde. *Cadernos Brasileiros de Terapia Ocupacional*. 2019;27(3):508-21.  
<https://doi.org/10.4322/2526-8910.ctoAO1729>
9. Costa IKF. Evidências da construção e validação de um curso a distância de suporte básico de vida. Natal. Tese [Doutorado em Ciências da Saúde] – Universidade Federal do Rio Grande do Norte; 2017. Available from:  
<https://repositorio.ufrn.br/handle/123456789/24121>
10. Aromataris E, Munn Z, editors. *JBIM Manual for evidence synthesis*. Adelaide: Joanna Briggs Institute; 2020.  
<https://doi.org/10.46658/JBIMES-24-01>
11. Tricco AC, Lillie E, Zarin W, O'Brien KK, Colquhoun H, Levac D, et al. PRISMA extension for scoping reviews (PRISMA-ScR): checklist and explanation. *Ann Intern Med*. 2018;169(7):467-73.  
<https://doi.org/10.7326/M18-0850>
12. The Joanna Briggs Institute. *Joanna Briggs Institute Reviewers' Manual*: 2015 [Internet]. Adelaide: JBI; 2015 [cited 2016 Nov 30]. Available from:  
<https://reben.com.br/revista/wp-content/uploads/2020/10/Scoping.pdf>
13. Dourado AS, Melo DO. PRISMA 2020 – checklist para relatar uma revisão sistemática [Internet]. Estudantes para Melhores Evidências (EME) Cochrane. Available from:  
<https://eme.cochrane.org/prisma-2020-checklist-para-relatar-uma-revisao-sistemica/>
14. Viana LS. Construção e validação do jogo interativo “SerTão Bom” sobre uso abusivo e problemático de drogas e o risco de suicídio. Sobral. Dissertação [Mestrado em Saúde da Família] – Universidade Federal do Ceará; 2021. Available from:  
<https://repositorio.ufc.br/handle/riufc/63817>
15. Heimann C. Capacitação pedagógica de docentes de enfermagem: desenvolvimento e avaliação de um curso a distância. São Paulo. Dissertação [Mestrado em Fundamentos e Práticas de Gerenciamento em Enfermagem e em saúde] – Escola de Enfermagem da Universidade de São Paulo; 2012.  
<https://doi.org/10.11606/D.7.2012.tde-11052012-105441>
16. Motta DS. Desenvolvimento e validação de um aplicativo móvel de suporte básico de vida para estudantes de graduação em enfermagem. Juiz de Fora. Dissertação [Mestrado em Cuidado em Saúde e Enfermagem] – Universidade federal de Juiz de Fora; 2021.  
<https://doi.org/10.34019/ufjf/di/2021/00014>
17. Silveira PC. Design instrucional para disciplina de tecnologia da informação na pesquisa e na educação à distância na área da saúde. São José do Rio Preto. Dissertação [Mestrado em processo do Trabalho em Saúde] – Faculdade de Medicina de São José do Rio Preto; 2017. Available from:  
<https://bdt.famerp.br/handle/tede/387>
18. Mendez CB. Protótipo de um aplicativo móvel educativo e de follow up para

- pacientes com diagnóstico de doença arterial periférica. Florianópolis. Dissertação [Mestrado em gestão do Cuidado em Saúde e Enfermagem] – Universidade Federal de Santa Catarina; 2017. Available from: <https://repositorio.ufsc.br/handle/123456789/188751>
19. Galvão ECF, Püschel ECF. Aplicativo multimídia em plataforma móvel para o ensino da mensuração da pressão venosa central. *Rev Esc Enferm USP*. 2012;46(esp):107-15. <https://doi.org/10.1590/S0080-62342012000700016>
20. Pires WG. Aplicativo de suporte de atividades de vida diária para crianças com transtorno do espectro autista. Lorena. Dissertação [Mestrado Profissional em Design, tecnologia e inovação] – Centro Universitário Teresa D'Ávila; 2019. Available from: <https://unifatea.edu.br/wp-content/uploads/2019/10/Aplicativo-de-Suporte-de-Atividades-de-Vida-Diária-para-Crianças-com-Transtorno-de-Espectro-Autista.pdf>
21. Salomé GM, Rocha CA. Aplicativo móvel para avaliação, prevenção e tratamento da dermatite associada à incontinência. *Rev Enferm Contemp*. 2020;10(1):8-16. <https://doi.org/10.17267/2317-3378rec.v10i1.2963>
22. Queiroz JF. SexGynCare: Desenvolvimento de Sistema de aplicativos móveis para assistência ginecológica e sexual. Natal. Dissertação [Mestrado em Ciências da Saúde] – Universidade Federal do Rio Grande do Norte; 2020. Available from: <https://repositorio.ufrn.br/handle/123456789/31357>
23. Amaral PRQ. Um app feito pra mim: desenvolvimento de tecnologia móvel para crianças com diabetes mellitus tipo 1 e suas famílias. Ribeirão Preto. Dissertação [Mestrado em Ciências] – Universidade de São Paulo; 2018. <https://doi.org/10.11606/D.22.2019.tde-29032019-184818>
24. Batista DFG, Nascimento JSG, Oliveira JLG, Alves MG, Silva MD, Dalri MCB. Blog do ensino da ressuscitação cardiopulmonar: uma ferramenta para a formação do enfermeiro. *Rev enferm centro-oeste mineiro*. 2020;10:e3643. <https://doi.org/10.19175/recom.v10i0.3643>
25. Santiago RF, Andrade EMLR, Mendes IAC, Viana MCA, Nery IS. Avaliação do objeto virtual de aprendizagem sobre pré-natal para adolescentes grávidas na atenção básica. *Acta Paul Enferm*. 2020;33:1-12. <https://doi.org/10.37689/acta-ape/2020AO0063>
26. Domingues NA. Simulação virtual por meio de um serious game sobre segurança do paciente: um estudo experimental. Ribeirão Preto. Tese [Doutorado em Ciências] – Escola de Enfermagem de Ribeirão Preto da Universidade de São Paulo; 2021. <https://doi.org/10.11606/T.22.2021.tde-14122021-165816>
27. Faria NGF. Fotografia digital de feridas: Desenvolvimento e avaliação de curso online para enfermeiros. São Paulo. Dissertação [Mestrado em Ciências] – Escola de Enfermagem da Universidade de São Paulo; 2010. <https://doi.org/10.11606/D.7.2010.tde-14122010-122722>
28. Afonso VLM. Aulas virtuais no curso de licenciatura em enfermagem: os estudantes como autores. São Paulo. Dissertação [Mestrado em Fundamentos e Práticas de Gerenciamento em Enfermagem e em Saúde] – Escola de Enfermagem da Universidade de São Paulo; 2014. <https://doi.org/10.11606/D.7.2014.tde-06082014-091553>
29. Souza GP. EuLíder: Aplicativo para autodesenvolvimento da liderança do enfermeiro. Curitiba. Dissertação [Mestrado em Prática do Cuidado em Saúde] –

Universidade Federal do Paraná; 2022.

Available from:

<https://hdl.handle.net/1884/80163>

30. Farias BSS, Landim PC. Design gráfico inclusivo para terceira idade. HDF [Internet]. 2019;8(15):35-48. <https://doi.org/10.5965/2316796308152019035>

31. Junqueira ALC, Sirqueira TFM. Serious Games: Aplicação no ambiente educacional. Caderno de Estudos em Engenharia de Software. 2023;4(2). Available from: <https://seer.uniacademia.edu.br/index.php/engsoftware/article/view/3320>

32. Oliveira PMP, Pagliuca LMF. Avaliação de tecnologia educativa na modalidade literatura de cordel sobre amamentação. Rev Esc Enferm USP. 2013;47(1):205–12. <https://doi.org/10.1590/S0080-62342013000100026>

33. Sousa MM, Almeida TCF, Gouveia BLA, Freire MEM, Oliveira SHS. Validation of persuasive audiovisual communication to reduce salt consumption by people with heart failure. Rev Esc Enferm USP. 2021;55:e03751. <https://doi.org/10.1590/S1980-220X2020006503751>

Recebido: 17 jun. 2024

Aceito: 25 jul. 2025