



DOI: 10.9789/2175-5361.rpcfo.v17.14370

Revisão de Escopo

Vanessa Ramos Martins<sup>1</sup> 0009-0001-9176-0042

Fernanda Garcia Bezerra Góes<sup>2</sup> 0000-0003-3800-9439

Aline Cerqueira Santos Santana da Silva<sup>2</sup> 0000-0002-8119-3945

Gabrielle Borges da Silva<sup>4</sup> 0000-0001-9520-2825

Laura Johanson da Silva<sup>5</sup> 0000-0002-4439-9346

Liliane Faria da Silva<sup>6</sup> 0000-0002-9125-1053

<sup>1,5</sup>Universidade Federal do Estado do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, Brasil.

<sup>2,3,6</sup>Universidade Federal Fluminense, Niterói, Rio de Janeiro, Brasil.

<sup>4</sup>Universidade do Estado do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, Brasil.

**AUTOR CORRESPONDENTE:** Vanessa Ramos Martins

**E-mail:** [vanessarm@unirio.br](mailto:vanessarm@unirio.br)

**Recebido em:** 15/10/2025

**Aceito em:** 07/11/2025

**Como citar este artigo:** Martins VR, Góes FGB, Silva ACSS, Silva GB, Silva LJ, Silva LF. Tecnologias educacionais em saúde para autocuidado de crianças e adolescentes com câncer: revisão de escopo. R Pesq Cuid Fundam (Online). [Internet]. 2025 [acesso em dia mês ano];17:e14370. Disponível em: <https://doi.org/10.9789/2175-5361.rpcfo.v17.14370>.

**TECNOLOGIAS EDUCACIONAIS EM SAÚDE PARA AUTOCUIDADO DE CRIANÇAS E**

**ADOLESCENTES COM CâNCER: REVISÃO DE ESCOPO**

**EDUCATIONAL HEALTH TECHNOLOGIES FOR THE SELF-CARE OF CHILDREN AND**

**ADOLESCENTS WITH CANCER: SCOPING REVIEW**

**TECNOLOGÍAS EDUCATIVAS EN SALUD PARA EL AUTOCUIDADO DE NIÑOS Y**

**ADOLESCENTES CON CÁNCER: REVISIÓN DE ALCANCE**

## **RESUMO**

**Objetivo:** mapear tecnologias educacionais em saúde voltadas ao autocuidado de crianças e adolescentes com câncer. **Metodologia:** revisão de escopo, realizada em 2024. Incluíram-se

estudos com indivíduos de dois a 18 anos que abordavam tecnologias educacionais para o manejo de sintomas relacionados à doença e ao tratamento. As buscas ocorreram em sete recursos informacionais, utilizando-se EndNote Web e Rayyan para exclusão de duplicatas e seleção dos estudos. As informações foram sintetizadas em quadros para análise descritiva.

**Resultados:** a amostra final reuniu 24 artigos internacionais, que apresentaram diversidade de tecnologias digitais, como aplicativos, websites, redes sociais, jogos, vídeos, musicoterapia e robôs humanoides. Identificaram-se também desenhos, contação de histórias, jogos simbólicos, fichas e abordagens mistas que combinam materiais digitais e físicos. Essas ferramentas ampliam o acesso a informações, estimulam autonomia e fortalecem o autocuidado. **Conclusão:** as tecnologias educacionais são estratégias eficazes para promover saúde e qualidade de vida, sendo essenciais na prática de enfermagem.

**DESCRITORES:** Criança; Adolescente; Autocuidado; Neoplasias; Tecnologia educacional; Enfermagem.

## **ABSTRACT**

**Objective:** to map health educational technologies aimed at supporting self-care among children and adolescents with cancer. **Methodology:** scoping review conducted in 2024. Studies involving individuals aged two to 18 years that addressed educational technologies for managing symptoms related to the disease and its treatment were included. Searches were performed in seven information sources, using EndNote Web and Rayyan for duplicate removal and study selection. Data were synthesized in tables for descriptive analysis.

**Results:** the final sample comprised 24 international articles that presented a variety of digital technologies, such as applications, websites, social networks, games, videos, music therapy, and humanoid robots. Drawings, storytelling, symbolic games, cards, and mixed approaches combining digital and physical materials were also identified. These tools expand access to information, stimulate autonomy, and strengthen self-care. **Conclusion:** educational technologies are effective strategies to promote health and quality of life, and they are essential in nursing practice.

**DESCRIPTORS:** Child; Adolescent; Self-care; Neoplasms; Educational technology; Nursing.

## **RESUMEN**

**Objetivo:** mapear tecnologías educativas en salud orientadas al autocuidado de niños y adolescentes con cáncer. **Metodología:** revisión de alcance realizada en 2024. Se incluyeron estudios con individuos de dos a 18 años que abordaban tecnologías educativas para el manejo de síntomas relacionados con la enfermedad y el tratamiento. Las búsquedas se realizaron en siete recursos informativos, utilizando EndNote Web y Rayyan para la eliminación de duplicados y la selección de estudios. La información se sintetizó en cuadros para análisis descriptivo. **Resultados:** la muestra final reunió 24 artículos internacionales que presentaron diversidad de tecnologías digitales, como aplicaciones, sitios web, redes sociales, juegos, videos, musicoterapia y robots humanoides. También se identificaron dibujos, narración de historias, juegos simbólicos, fichas y enfoques mixtos que combinan materiales digitales y físicos. Estas herramientas amplían el acceso a la información, estimulan la autonomía y fortalecen el autocuidado. **Conclusión:** las tecnologías educativas son estrategias eficaces para promover la salud y la calidad de vida, siendo esenciales en la práctica de enfermería.

**DESCRIPTORES:** Niño; Adolescente; Autocuidado; Neoplasias; Tecnología educativa; Enfermería.

## **INTRODUÇÃO**

Na população infantojuvenil, o câncer emerge como uma ameaça premente, com mais de 400.000 crianças e adolescentes em todo o mundo recebendo tal diagnóstico anualmente. No contexto brasileiro, aproximadamente 12 mil novos casos de câncer pediátrico são registrados anualmente.<sup>1</sup> Durante o tratamento do câncer, os cuidados domiciliares e a qualidade de vida desvelam-se igualmente cruciais aos cuidados hospitalares, representando pilares fundamentais para a recuperação da saúde e o sucesso terapêutico, especialmente durante as etapas de manutenção. Assim, crianças e

adolescentes com câncer necessitam de atenção integral no contexto de seus núcleos familiares<sup>2</sup>, com destaque para o desenvolvimento de habilidades de autocuidado.

Após o diagnóstico de câncer, as crianças e os adolescentes se deparam com alterações significativas e novas vivências advindas do tratamento, tais como náuseas, vômitos, diarreia, constipação e/ou mucosite. Esses sintomas demandam cuidados específicos, tanto alimentares e medicamentosos quanto de higiene, a fim de promover o autocuidado e facilitar o processo de recuperação.<sup>3</sup> Os cuidadores, por sua vez, assumem um papel crucial no cuidado domiciliar, tornando-se responsáveis pelas demandas de cuidados alimentares, medicamentosos e higiênicos inerentes à doença e ao tratamento. Tanto pacientes quanto familiares necessitam de orientações adequadas para o manejo correto desses aspectos, para promover melhor adesão ao tratamento e proporcionar segurança e qualidade de vida.<sup>4</sup>

O conceito de autocuidado, delineado pela Enfermeira Dorothea Orem<sup>5</sup>, refere-se às práticas voltadas para a preservação da vida, pautadas por objetivos finais e envolvendo tomada de decisões e ações que promovem a participação ativa no tratamento. O autocuidado é suscetível à influência de diversos fatores, tais como hábitos de vida cotidianos, condições ambientais, aspectos culturais e socioeconômicos. Ações que capacitam a criança ou o adolescente a assumir o controle de seu cuidado, promovendo o desenvolvimento da cognição, comportamento e afetividade, representam elementos do letramento em saúde.<sup>6</sup>

Os profissionais de saúde, especialmente os enfermeiros, desempenham um papel crucial na promoção do autocuidado por meio da educação em saúde. A elaboração e a implementação de tecnologias educacionais em saúde representam uma abordagem eficaz para orientar crianças e adolescentes com câncer. Na era digital, em que o acesso à informação é generalizado, ferramentas como aplicativos, jogos e plataformas online assumem um papel significativo na capacitação dos pacientes para gerenciarem sua saúde, resultando em melhorias na condição de vida por meio do empoderamento individual.<sup>7</sup>

O uso crescente de dispositivos eletrônicos e o acesso à internet, especialmente entre a população infantojuvenil, impulsiona a importância da incorporação de tecnologias educacionais em saúde.<sup>8</sup> Em consonância com esses avanços tecnológicos, a Estratégia Global de Saúde Digital (2020-2025) destaca a relevância da adoção de soluções em saúde digital para prevenir, detectar e tratar doenças, visando alcançar metas sustentáveis relacionadas à saúde.<sup>9</sup> Portanto, torna-se fundamental explorar as inovações e os avanços dessas tecnologias no contexto do autocuidado de crianças e adolescentes com câncer. Atualmente, as informações sobre esse tema estão dispersas na literatura, dificultando uma compreensão abrangente e organizada do estado atual do conhecimento.

Portanto, uma revisão de escopo foi necessária para mapear e sintetizar as evidências disponíveis, preenchendo essa lacuna e fornecendo uma base sólida para futuras pesquisas e intervenções clínicas nesse campo. Apesar da relevância do tema, não foram localizadas revisões sistemáticas, revisões de escopo e/ou protocolos em andamento nas buscas preliminares (setembro de 2023), que englobassem distintas tecnologias educacionais em saúde nesse contexto. Tais buscas foram realizadas na *Open Science Framework* (OSF), Biblioteca Virtual da Saúde (BVS), *Online Brazilian Journal of Nursing* (OBJN), *International Prospective Register of Systematic Reviews* (PROSPERO), *Medical Literature Analysis and Retrieval System Online* (MEDLINE/PUBMED) e *Cochrane Database of Systematic Reviews*. A pertinência deste estudo tornou-se evidente, respaldada pela existência de estudos primários sobre o tema, o que assegura a viabilidade e relevância desta revisão.

Assim, objetivou-se mapear as tecnologias educacionais em saúde direcionadas ao autocuidado de crianças e adolescentes com câncer.

## **MÉTODO**

Este estudo consiste em uma revisão de escopo conduzida em nove etapas, seguindo as orientações do *JBIM Manual for Evidence Synthesis*: determinação e alinhamento do objetivo e da pergunta de pesquisa; elaboração e alinhamento dos critérios de inclusão com o objetivo e a pergunta de pesquisa; especificação da estratégia planejada para busca,

seleção, extração de dados e apresentação de evidências; busca pelas evidências; escolha das evidências; extração das evidências; análise das evidências; apresentação dos resultados; e síntese das evidências vinculadas ao objetivo do estudo, destacando as conclusões e as implicações dos achados.<sup>10</sup>

Previamente, elaborou-se um protocolo de revisão de escopo registrado no *Open Science Framework* (OSF) - DOI: 10.17605/OSF.IO/QVWEM - e publicado em revista indexada.<sup>11</sup>

Após a identificação do tema, a questão de pesquisa foi formulada utilizando o mnemônico PCC (População - crianças e adolescentes com câncer, Conceito - tecnologias educacionais em saúde, Contexto - autocuidado). Com base nessa formulação, identificaram-se os termos de busca no tesauro multilíngue DeCS/MeSH - Descritores em Ciências da Saúde/*Medical Subject Headings*. Assim, os DeCS/MESH foram: Criança/*Children*; Adolescente/*Adolescent*; Neoplasia/*Neoplasms*; Tecnologia Educacional/*Educational Technology*; Autocuidado/*Self Care*.

Logo, a pergunta da revisão foi: "Quais tecnologias educacionais em saúde direcionadas ao autocuidado de crianças e adolescentes com câncer podem ser identificadas na literatura científica?". As buscas ocorreram no formulário de busca avançada dos recursos informacionais: MEDLINE/PUBMED; *Cumulative Index to Nursing and Allied Health Literature* (CINAHL); *Elsevier's Scopus*; *Web of Science*; Literatura Latino-Americana e do Caribe em Ciências da Saúde (LILACS); *Scientific Electronic Library Online* (SCIELO); e Banco de Dados de Enfermagem (BDENF). Nas buscas conduzidas em junho de 2024, foram consideradas as particularidades de cada recurso, combinando descritores selecionados com o uso de operadores booleanos AND e OR, conforme apresentado na Figura 1.

**Figura 1** - Chave de busca por recurso informacional, Rio de Janeiro, RJ, Brasil, 2025.

| BASE               | CHAVE DE BUSCA                                                                                                                                                                                                                   |
|--------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| MEDLINE/<br>PUBMED | ((("Children" OR "Adolescent"[MeSH Terms]) AND ("Neoplasms"[MeSH Terms])) AND ("Educational Technology"[MeSH Terms]) OR ((("Children" OR "Adolescent"[MeSH Terms]) AND ("Neoplasms"[MeSH Terms])) AND ("Self care"[MeSH Terms])) |

|                          |                                                                                                                                                                                       |
|--------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| CINAHL                   | SU("Children" OR "Adolescent") AND SU "Neoplasms" AND SU "Educational Technology" OR SU("Children" OR "Adolescent") AND SU "Neoplasms" AND SU "Self care"                             |
| <i>Elsevier's Scopus</i> | (KEY("Children" OR "Adolescent") AND KEY ("Neoplasms") AND KEY ("Educational Technology")) OR (KEY("Children" OR "Adolescent") AND KEY("Neoplasms") AND KEY("Self care"))             |
| <i>Web of Science</i>    | "Children" OR "Adolescent" (Topic) AND "Neoplasms" (Topic) AND "Educational Technology" (Topic) OR "Children" OR "Adolescent" (Topic) AND "Neoplasms" (Topic) AND "Self care" (Topic) |
| LILACS                   | (mh:("criança" OR "adolescente")) AND (mh:("neoplasias")) AND (mh:("Tecnologia Educacional")) OR (mh:("Criança" OR "Adolescente")) AND (mh:("Neoplasias")) AND (mh:("Autocuidado"))   |
| SCIELO                   | ("Children" OR "Adolescent") AND ("Neoplasms") AND ("Educational Technology") OR ("Children" OR "Adolescent") AND ("Neoplasms") AND ("Self care")                                     |
| BDENF                    | (mh:("criança" OR "adolescente")) AND (mh:("neoplasias")) AND (mh:("Tecnologia Educacional")) OR (mh:("criança" OR "adolescente")) AND (mh:("neoplasias")) AND (mh:("Autocuidado"))   |

Fonte: Autores, 2025.

Os critérios de elegibilidade incluíram estudos direcionados a indivíduos de dois até 18 anos, sem distinção de sexo ou etnia, com exclusão de pesquisas que também tenham incluído adultos na população-alvo. Foram considerados estudos que mencionaram tecnologias educacionais em saúde (aplicativos móveis, vídeos educativos, jogos educacionais, plataformas online, realidade virtual, cartilhas virtuais ou impressas, entre outros recursos), que tenham ou não passado por validação ou avaliação. Além disso, foram incluídos estudos que contextualizaram o autocuidado da criança e/ou adolescente para o manejo dos sintomas relacionados à doença e à terapêutica, visando promover uma maior adesão e segurança ao tratamento do câncer em qualquer ambiente.

A análise abrangeu estudos dos últimos 10 anos, dada a natureza dinâmica das tecnologias educacionais em saúde. Foram excluídos os estudos que não abordaram o contexto de cuidados relacionados ao percurso de tratamento e à manutenção da qualidade de vida de crianças com câncer. Também foram excluídas pesquisas sobre tecnologias direcionadas unicamente à orientação de acadêmicos, profissionais ou famílias, a menos que contivessem elementos específicos de apoio direto ao autocuidado da população infanto-juvenil. Não houve restrições quanto ao idioma.

As fontes de evidências incluíram artigos com dados primários qualitativos, quantitativos ou mistos, tais como estudos experimentais e quase-experimentais, ensaios clínicos (randomizados ou não), estudos antes e depois, séries temporais, estudos epidemiológicos, observacionais, transversais, descritivos, analíticos, de coorte prospectiva ou retrospectiva, séries de casos e relatos de casos individuais, além de revisões sistemáticas. As publicações como cartas, comentários, editoriais, revisão integrativa, artigos de opinião de especialistas ou estudos ainda em andamento sem resultados foram excluídas. Literaturas cinzentas não foram incluídas nesta revisão, uma vez que a qualidade, validade e reprodutibilidade dos dados não revisados por pares não podem ser asseguradas. Além disso, a inclusão dessas fontes poderia introduzir maior heterogeneidade e viés na análise dos resultados, o que comprometeria a integridade e confiabilidade da revisão.

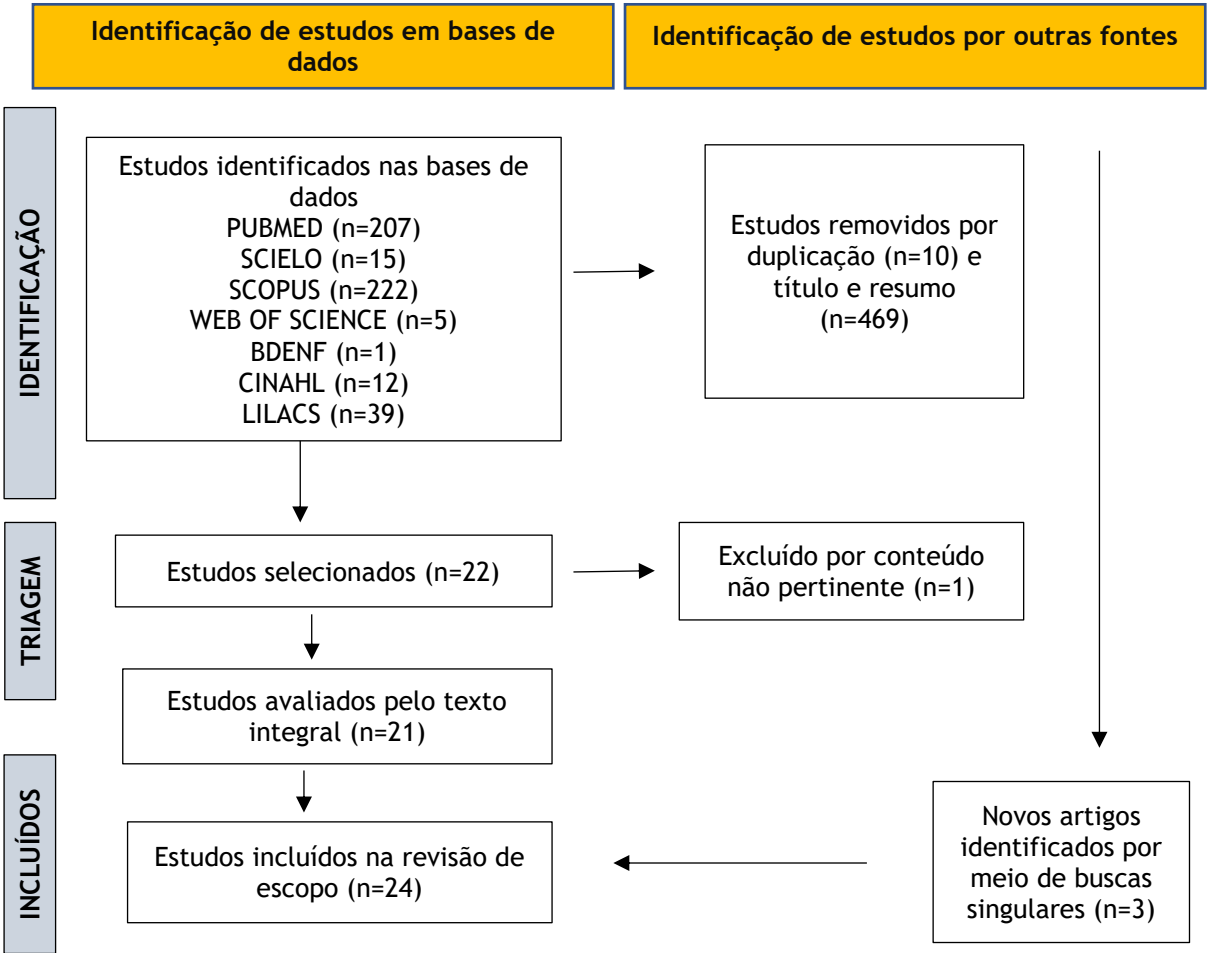
A seleção preliminar das publicações foi conduzida por dois avaliadores independentes, que realizaram a leitura flutuante dos títulos e resumos. Todos os estudos identificados foram exportados para o *software EndNote Web*, onde as duplicatas foram removidas. Em seguida, os registros foram transferidos para o *software Rayyan*, uma ferramenta que auxilia na seleção de referências. Os estudos selecionados foram então analisados na íntegra, e aqueles que não atenderam à questão da revisão foram excluídos.

Os dados foram extraídos e organizados em um instrumento específico para mapeamento descritivo das variáveis, elaborado no *Microsoft Office Excel 365/2022* pelos autores. As informações extraídas incluíram título, autoria, ano de publicação, país de origem, tipo de estudo, objetivos, população e amostra, tecnologia educacional em saúde utilizada, bem como os principais resultados e conclusões. Esses dados foram resumidos em quadros, acompanhados por uma análise descritiva que sintetizou as informações extraídas.

## RESULTADOS

Os resultados da busca e do processo de inclusão dos estudos foram apresentados na Figura 2 através do fluxograma *Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-analyses Extension for Scoping Review (PRISMA-ScR)*.<sup>12</sup>

**Figura 2** - PRISMA-ScR, processo de identificação, seleção e inclusão dos estudos, Rio de Janeiro, RJ, Brasil, 2025.



Fonte: Autores, 2025.

A extração dos dados da bibliografia eleita após as buscas para sua respectiva análise resultou na confecção da Figura 3.

**Figura 3** - Quadro da bibliografia eleita. Rio de Janeiro, RJ, Brasil, 2025.

| Ano/País/Tipo/Tecnologia                                                                              | Objetivos                                                                                                                                                                                                               |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 2014/EUA/Estudo piloto/<br>Exercício escritos, instrução por vídeo e ligação telefônica <sup>13</sup> | Determinar a viabilidade e eficácia inicial de um programa de intervenção com exercícios aeróbicos e de fortalecimento realizado durante a terapia de manutenção em crianças tratadas para leucemia linfoblástica aguda |

|                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                 |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 2014/Suécia/Estudo experimental controlado/Livro de histórias, modelo de ressonância magnética com som e um filme em DVD <sup>14</sup> | Avaliar a realização de ressonância magnética em crianças acordadas adaptando a rotina de exame à idade                                                                                                                         |
| 2015/ Canadá/Estudo qualitativo/ Protótipo de um website <sup>15</sup>                                                                 | Explorar a usabilidade de um programa bilíngue (inglês e francês) de autogestão baseado na Internet para adolescentes com câncer e seus pais e aperfeiçoar o programa de Internet                                               |
| 2015/EUA/Estudo randomizado e controlado/Vídeo educativo <sup>16</sup>                                                                 | Avaliar a satisfação dos participantes de um vídeo educativo baseado na aparência ou de um vídeo educativo baseado na saúde                                                                                                     |
| 2015/Alemanha/Estudo qualitativo/Aplicativo móvel <sup>17</sup>                                                                        | Projetar e implementar um aplicativo móvel para aumentar a conformidade para um programa de pós-atendimento                                                                                                                     |
| 2015/EUA/Revisão sistemática/Jogos sérios <sup>18</sup>                                                                                | Identificar estratégias clínicas para capacitar pacientes pediátricos com câncer através de aplicativos médicos móveis                                                                                                          |
| 2016/EUA/Caso clínico/Musicoterapia <sup>19</sup>                                                                                      | Utilizar música e terapia de distração como “anestésico”                                                                                                                                                                        |
| 2016/Itália/Estudo piloto/Fichas/cartões de papel <sup>20</sup>                                                                        | Testar se o uso de <i>barrow cards</i> aumenta a aderência à terapia de imunossupressores                                                                                                                                       |
| 2016/Bélgica/Revisão sistemática/Jogos sérios <sup>21</sup>                                                                            | Realizar revisão sistemática e meta-análise de ensaios clínicos randomizados que avaliem a eficácia de jogos sérios na melhoria do conhecimento e/ou comportamentos de autogestão em jovens com condições crônicas              |
| 2017/Canadá/Estudo piloto/Aplicativo móvel <sup>22</sup>                                                                               | Avaliar a capacidade de implementar o aplicativo Pain Squad+ como um braço de intervenção em um futuro ensaio clínico randomizado e controlado; obter estimativas do efeito do tratamento nos desfechos na saúde do adolescente |
| 2017/EUA/Estudo Experimental/Audiovisual Vídeo <sup>23</sup>                                                                           | Desenvolver terapêutica audiovisual-assistida em radioterapia                                                                                                                                                                   |
| 2017/Canadá/Estudo qualitativo de teste de usabilidade/Aplicativo móvel <sup>24</sup>                                                  | Testar usabilidade do aplicativo de autogerenciamento de dor em tempo real                                                                                                                                                      |
| 2018/EUA /Estudo transversal/Desenho e contação <sup>25</sup>                                                                          | Descrever como crianças com câncer em idade escolar representam seus sintomas e suas características associadas por meio de entrevistas com desenhos e contação de história                                                     |
| 2018/EUA/Estudo piloto randomizado de controle/Robô humanóide <sup>26</sup>                                                            | Determinar a eficácia preliminar do MEDiPORT na redução da dor e do sofrimento da criança durante os acessos                                                                                                                    |
| 2020/Coreia/Estudo qualitativo/Rede social <sup>27</sup>                                                                               | Descrever o processo de desenvolvimento de um programa de intervenção de 8 semanas baseado no Facebook para adolescentes com câncer; e avaliar sua usabilidade para refinar o programa                                          |
| 2020/Canadá/Ensaio clínico randomizado/Aplicativo móvel <sup>28</sup>                                                                  | Determinar o efeito do Pain Squad+, com e sem apoio de enfermagem, sobre a intensidade da dor em adolescentes com câncer                                                                                                        |
| 2021/EUA/Estudo descritivo/Aplicativo móvel <sup>29</sup>                                                                              | Avaliar as experiências de dor autorrelatadas de crianças com câncer em idade escolar participantes                                                                                                                             |

|                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                    |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                                              | de um estudo de viabilidade de um aplicativo de avaliação de sintomas baseado em jogos                                                                                                                             |
| 2022/Suécia/Estudo qualitativo/Aplicativo móvel <sup>30</sup>                                                | Investigar a experiência das crianças de usar <i>mHealth</i> no manejo de náuseas e sua aceitabilidade de usar um aplicativo                                                                                       |
| 2022/Japão/Estudo piloto/Jogo de dispositivo móvel <sup>31</sup>                                             | Avaliar a praticidade e eficácia do programa de aprendizagem                                                                                                                                                       |
| 2022/Canadá/Estudo piloto randomizado de controle/Website <sup>32</sup>                                      | Avaliar a viabilidade do <i>Teens Taking Charge Cancer</i> , um programa de autogestão baseado na web                                                                                                              |
| 2022/Espanha/Revisão de escopo/Aplicativo móvel <sup>33</sup>                                                | Responder a quatro perguntas: qual o objetivo principal desses aplicativos; para quais especialidades médicas e principais tópicos eles foram desenvolvidos; a quem eles se destinam; e como eles foram analisados |
| 2023/Colômbia/Estudo de coorte/Robô humanoide <sup>34</sup>                                                  | Melhorar o conhecimento de nutrição e cuidados com cateteres em crianças com câncer por meio de uma intervenção educativa com um robô social                                                                       |
| 2023/Suécia e Alemanha/Estudo exploratório/Intervenção lúdica com brincadeiras de faz de conta <sup>35</sup> | Explorar se uma intervenção lúdica para crianças com câncer, baseada na identificação de potenciais estressores e recursos da criança pequena está associada à melhora da qualidade de vida                        |
| 2024/EUA/Revisão sistemática/Telessaúde <sup>(36)</sup>                                                      | Examinar intervenções de reabilitação em telessaúde destinadas a prevenir, manter ou melhorar a incapacidade em sobreviventes de câncer pediátrico.                                                                |

Fonte: Autores, 2025.

Dentre as pesquisas identificadas na literatura, 100% foram produzidas em âmbito internacional, sendo a maioria originária dos Estados Unidos da América, representando 37,5% das pesquisas, seguida pelo Canadá com 20,8% dos estudos selecionados. A Suécia apresentou 8,3% desse montante. Outras localidades internacionais como Alemanha, Itália, Bélgica, Coreia, Japão, Espanha e Colômbia representaram cada uma 4,1% do total. Um dos estudos foi realizado em duas localidades associadas, Suécia e Alemanha, representando também 4,1% da seleção total dos artigos.

Na análise dos estudos selecionados para a identificação das tecnologias educacionais em saúde, observou-se que sete dos estudos tratavam da utilização de aplicativos móveis.<sup>17,22,24,28-30,33</sup> Dois dos estudos abordaram a utilização de websites<sup>15,32</sup> criados com intuito da pesquisa. Utilizando-se das facilidades tecnológicas, um estudo apresentou a disseminação de informação através de redes sociais.<sup>27</sup> No contexto da era digital, três dos achados demonstraram a utilização de jogos de dispositivo móvel.<sup>18,21,31</sup> Além disso, foi

possível observar a inserção de vídeos educativos.<sup>16,23</sup> Como forma lúdica, uma das pesquisas realizou o experimento de aplicar musicoterapia.<sup>19</sup>

Na análise, destacou-se que, apesar das tecnologias digitais inovadoras para a educação em saúde, um dos estudos utilizou o método de desenho e contação de histórias.<sup>25</sup> Outro empregou brincadeiras e faz de conta como tecnologia educacional junto aos pacientes<sup>35</sup>, enquanto um estudo aplicou um método educacional em saúde com o uso de fichas para instruir crianças sobre o autocuidado medicamentoso.<sup>20</sup> Outra pesquisa trabalhou com a aplicação de informações por meio de livros, uma réplica de ressonância com o som e a aparência, e um vídeo através de DVD para comparar a obtenção de informações acerca do exame de ressonância magnética.<sup>14</sup>

Outra pesquisa focou na disseminação de informação para o autocuidado na realização de exercícios através de materiais escritos, vídeos e acompanhamento através de chamadas telefônicas.<sup>13</sup> Uma revisão sistemática da literatura identificou os seguintes métodos de telessaúde: telefone, e-mail, aplicativos de saúde móvel, mídia social, videoconferência, mensagens de texto, jogos de vídeo ativos e sites.<sup>36</sup> Os últimos dois estudos dessa seleção trouxeram a experiência da utilização de um robô humanoide para orientações.<sup>26,34</sup>

Tanto no momento do diagnóstico quanto durante o tratamento quimioterápico, a informação sobre o que os espera à frente é de suma importância para o núcleo familiar e círculo de convivência. Nesse contexto, foi identificada uma tecnologia educacional voltada para as emoções e sentimentos, utilizando o lúdico do faz de conta, onde as crianças podiam ser criativas e sentiam-se protegidas e seguras para comunicar seus sentimentos, contribuindo assim para sua qualidade de vida. As melhorias foram observadas após a intervenção, tanto no bem-estar emocional quanto no psicossocial das crianças participantes.<sup>25</sup>

Afirmando a importância da compreensão da visão das crianças com câncer em seus sentimentos e emoções, um estudo realizado por meio de entrevistas com desenhos e

contação de história identificou que os desenhos das crianças relacionavam tanto os sintomas (náusea, fadiga, dor e tristeza) quanto às estratégias que as crianças utilizam para autogerenciar seus sintomas (cuidados físicos e psicossociais). Sendo bem-visto e compreendido pela equipe de profissionais, visando incorporar as estratégias identificadas através do lúdico ao plano de cuidados da criança.<sup>25</sup>

O processo do adoecimento abre inúmeras lacunas quanto ao conhecimento sobre o diagnóstico. Com o intuito de melhor compreender e implementar módulos informativos para o público adolescente com câncer, uma pesquisa foi realizada através de discussões com grupos focais com adolescentes com câncer, identificando que eles possuem interesse em histórias de casos bem-sucedidos e autogestão em formato multimídia em vez de textos. O material foi preparado para ser inserido na plataforma do Facebook através de módulos, com o objetivo de aumentar o conhecimento e melhorar as práticas de autocuidado relacionadas à sua doença e tratamento.<sup>27</sup>

Com caráter informativo, focado no cuidado do câncer de pele, um estudo abordou a utilização de vídeos educativos, onde os vídeos educacionais baseados em saúde obtiveram maior aceitação pelo público do que vídeos sobre a aparência física quando comparados.<sup>16</sup> Como forma de capacitação informacional de pacientes pediátricos com câncer, outra pesquisa avaliou as estratégias utilizadas para o empoderamento através da utilização de jogos sérios, identificando que fortalecendo o processo neural sensível ao estresse e ao prazer, é possível obter um *feedback* positivo dos neurotransmissores que indicam o estresse.<sup>18</sup>

Como forma de preparar pacientes para exames, utilizando-se de diversas tecnologias educacionais, três estudos selecionados indicaram a usabilidade de musicoterapia<sup>19</sup>, vídeos<sup>23</sup> e um outro associando filmes, histórias ou um modelo do exame de ressonância magnética com os sons esperados e os sentimentos<sup>14</sup>, adaptando-os de acordo com a idade da criança. Todos os estudos obtiveram êxito na aplicação de suas tecnologias, uma vez que apresentaram redução da necessidade de sedação ou processo anestésico para a realização

de exames e tratamentos de rotina. Um ensaio clínico piloto randomizado utilizou um robô humanoide como braço de distração ativa para implementar estratégias, visando a redução da dor e sofrimento durante o procedimento de punção venosa, obtendo como resultado menor relato de dor com o braço robô de distração ativa.<sup>26</sup>

Sobre o autocuidado, dentre os resultados, pode-se ressaltar que um dos artigos tratou da inserção de atividades físicas no cotidiano da criança em sua residência. Os exercícios incluíam movimentos para melhoria das deficiências neuromusculoesqueléticas e do câncer infantojuvenil. O diagnóstico precoce possibilita o condicionamento físico, totalmente adaptado por profissionais educadores físicos que tinham vasta experiência com a doença e os efeitos dos medicamentos antineoplásicos. O estudo mostrou resultados positivos, visto que, a longo prazo, a leucemia linfóide aguda, em conjunto com seu tratamento e manutenção, podem desencadear complicações de alterações metabólicas e diminuição da força muscular, o que torna ainda mais interessante a inserção de exercícios de fortalecimento.<sup>13</sup>

Outro ponto utilizado nos estudos realizados com sobreviventes do câncer refere-se à identificação e manejo da dor, que é um sintoma recorrente e demanda ações de autocuidado. Nesse quesito, um estudo apresenta o uso de um aplicativo que, quando a dor é relatada, envia conselhos de autogerenciamento da dor através de algoritmos de acordo com a dor relatada. Uma enfermeira também fez parte desse auxílio no cuidado à dor, recebendo alertas e entrando em contato com os adolescentes. Este aplicativo demonstrou melhorias nos resultados relacionados à dor. Ademais, o aplicativo empodera as crianças a expressarem seus sintomas, sendo bem aceito e auxiliando na estratégia de autocuidado.<sup>22</sup> Dentre os achados, uma sequência de três artigos foi sobre o aplicativo citado, um deles voltado para o protocolo<sup>28</sup>, outro para o teste de usabilidade<sup>24</sup> e o último para a implementação.<sup>29</sup>

Existem conhecimentos sobre o autocuidado no curso da doença que fortalecem o vínculo com o tratamento. Uma pesquisa relatou o uso de um aplicativo para relato de

náuseas durante a quimioterapia. Imagens de parte do corpo podiam ser selecionadas para indicar onde sentiam o enjoo, e através das perguntas do aplicativo, conseguiam relatar com riqueza de detalhes para a enfermeira o que e onde sentiam. O aplicativo permite o gerenciamento dos sintomas através de conselhos e dicas de autocuidado para lidar com as náuseas, sendo bem aceito e abrindo novas oportunidades de participação e avaliação dos sintomas de náusea.<sup>30</sup>

Um robô humanoide foi programado para transmitir mensagens com breves introduções em três sessões temáticas diferentes. As duas primeiras referentes à nutrição “o que você pode comer” e “qual cuidado você deve ter ao se alimentar” e o terceiro eixo sobre “quais cuidados você precisa ter com o cateter”, compostos por perguntas direcionadas para as crianças e cada resposta adequada, um ponto era atribuído. Com essa pesquisa, encontrou-se melhora na compreensão do assunto relacionado à nutrição e cuidados com cateteres.<sup>34</sup>

Aderindo ao conhecimento sobre o câncer, autoeficácia, medicação, adesão ao tratamento, sintomas físicos e emocionais, percepção de suporte social, prontidão para transição e qualidade de vida relacionada à saúde, um website foi criado com módulos. Um grupo teve acesso a websites de educação em saúde com links para sites gerais sobre câncer e o outro grupo teve acesso a um site de intervenção baseado em princípios cognitivos comportamentais totalmente interativos e autoguiados. Os resultados não mostraram uma boa aceitação e participação, sugerindo que novas intervenções carecem de recursos que promovam engajamento entre os adolescentes.<sup>32</sup>

Em prol da melhor adesão ao tratamento, uma tecnologia educacional com a utilização de fichas foi aplicada em adolescentes para reforçar informações necessárias de autogerenciamento medicamentoso, visando principalmente o aumento da responsabilidade e também a redução dos custos de saúde na aderência à utilização dos imunossupressores. O método mostrou eficácia na promoção da adesão ao tratamento.<sup>20</sup>

Informações necessárias para a manutenção da qualidade de vida após o tratamento foram exploradas em uma pesquisa realizada entre escolares e jovens adolescentes. Eles testaram sua conscientização sobre a gestão da saúde, autoestima e conhecimento dos efeitos tardios do câncer antes da utilização de uma ferramenta de tecnologia educacional. O estudo revelou que o conhecimento sobre o autocuidado em saúde aumentou significativamente após um mês de utilização do jogo, para ambas as faixas etárias estudadas (escolares e jovens adolescentes).<sup>31</sup> Outro estudo realizado com um aplicativo para empoderamento de pacientes em cuidados de efeitos tardios indicou bons potenciais para promover a detecção precoce de efeitos tardios, auxiliando na redução ou prevenção de danos graves à saúde.<sup>17</sup>

As revisões tanto de escopo quanto sistemáticas encontradas nessa busca versavam unicamente sobre a análise de aplicativos móveis, avaliando o intuito e especialidade médica a que estavam vinculados e seu público-alvo. Eles envolviam especialidades como a oncologia, apresentando apoio à tomada de decisões clínicas, educação do paciente e autogerenciamento.<sup>18,21,33,36</sup> Uma revisão especificamente demonstrou a avaliação de jogos sérios perante sua eficácia no conhecimento e comportamento em jovens com condições crônicas, indicando melhoria na autogestão.<sup>21</sup> Outra pesquisa analisou os métodos mais utilizados em telessaúde e identificou diversos achados. Conforme nesta revisão de escopo, os métodos incluem telefone, e-mail, aplicativos móveis de saúde, mídias sociais, videoconferência, mensagens de texto, jogos de vídeo ativos e sites.<sup>36</sup>

Apesar de alguma similaridade encontrada nos resultados anteriores no que se refere às revisões de escopo e sistemáticas identificadas, a revisão de escopo desenvolvida nesta pesquisa difere-se por focar primordialmente em tecnologias educacionais voltadas ao autocuidado enquanto as demais revisões versavam entre essa e outras temáticas.

## **DISCUSSÃO**

Os achados desta revisão revelam uma ampla variedade de tecnologias educacionais em saúde utilizadas no contexto do autocuidado de crianças e adolescentes com câncer. Os

estudos abordaram desde tecnologias digitais, como aplicativos móveis e websites, até métodos mais lúdicos, como contação de histórias e jogos sérios. Observou-se uma preocupação em abordar não apenas aspectos físicos da doença, mas também as emoções e o autocuidado. A eficácia dessas intervenções foi evidenciada em alguns estudos, mostrando melhorias no bem-estar emocional e na adesão ao tratamento.

Contudo, diante dos achados, tornou-se evidente a necessidade de produção nacional brasileira de tecnologias educacionais voltadas para o autocuidado do público infantojuvenil com câncer, dado que a doença ainda é responsável por cerca de 8% do total de mortes no Brasil.<sup>37</sup> De acordo com a Organização das Nações Unidas, entre as causas evitáveis de morte por cânceres infantis, o abandono do tratamento ainda é um fator de impacto que pode ser reduzido e até mesmo evitado por meio de orientações para fortalecer o autocuidado.<sup>38</sup>

O suporte informacional proporcionado por tecnologias educacionais desempenha um papel crucial na promoção da autonomia das pessoas<sup>39</sup>, especialmente entre o público infantojuvenil. O pensamento crítico e o desenvolvimento das habilidades de autocuidado estão intrinsecamente ligados ao ambiente em que a criança está inserida, permitindo-lhe adquirir entendimento e habilidades essenciais para o autocuidado.<sup>40</sup>

Essas tecnologias têm se revelado eficazes como facilitadoras na comunicação entre profissionais de saúde, pacientes e familiares, quando empregam uma linguagem apropriada à população-alvo, utilizando ilustrações, design/layout e adaptando-se à diversidade cultural. Além disso, funcionam como uma porta de acesso que aumenta a motivação para a aprendizagem<sup>41</sup>, destacando-se cada vez mais como ferramentas que proporcionam interatividade e benefícios na entrega de informações aos usuários.<sup>42</sup>

O processo de saúde-doença engloba conceitos e necessidades que demandam orientação específica para o público-alvo. A educação em saúde é uma estratégia empregada pelo enfermeiro para potencializar o cuidado. O objetivo é ensinar o autocuidado por meio das experiências e atitudes do próprio paciente, incorporadas em sua rotina diária.<sup>43</sup> Nessa diretiva, as mídias sociais desempenham um papel crucial na disseminação do conhecimento

e no fortalecimento da educação em saúde, como evidenciado por um estudo realizado no Brasil que utilizou redes sociais para esse fim.<sup>44</sup> Ademais, blogs têm sido importantes na abordagem de questões relevantes para a identificação precoce de doenças e o tratamento.<sup>45</sup>

Apesar das inovações digitais, métodos tradicionais de tecnologias educacionais, como contação de histórias, desenhos e atividades lúdicas, também proporcionam impactos valiosos na qualidade de vida. Os achados dessa análise corroboram a validação de tecnologias educacionais para comunicar o diagnóstico a crianças com câncer.<sup>46</sup> Assim, atividades que proporcionam distração durante o tratamento são descritas como formas eficazes de enfrentamento, facilitando a adaptação ao tratamento.<sup>47</sup>

Ainda, permitir a liberdade de expressão e o compartilhamento de anseios e emoções são estratégias de acolhimento e enfrentamento do adoecimento, como destacado no estudo sobre a importância da escuta psicológica.<sup>48</sup> Essas práticas fortalecem o vínculo emocional, tornando as tecnologias educacionais não apenas informativas, mas também afetivas. No entanto, é comum que prognósticos e informações sobre a doença sejam direcionados apenas aos pais, deixando as crianças em segundo plano.<sup>47</sup> Portanto, o levantamento das necessidades informacionais das próprias crianças e/ou adolescentes é essencial para a criação das tecnologias adequadas aos reais interesses do público-alvo.<sup>49</sup> Isso ressalta a importância de ouvi-las, dar-lhes voz e colocá-las como protagonistas do seu autocuidado, inclusive com tecnologias educacionais direcionadas a elas.

No ano de 2021, a Organização Mundial da Saúde, em colaboração com parceiros das Nações Unidas, desenvolveu várias iniciativas para combater o câncer infantil, incluindo normas e ferramentas para diagnóstico precoce, tratamento, cuidados paliativos e sobrevivência.<sup>50</sup> Essas ações estão alinhadas com a Estratégia Global de Saúde Digital da OMS e a Estratégia de Saúde Digital para o Brasil 2020-2028.<sup>9</sup> Neste contexto, estudos como o presente desempenham um papel crucial ao contribuir para a visibilidade, implementação e

ampliação dessas estratégias e ao fortalecer a assistência em saúde, especialmente no campo da educação e do letramento em saúde.

Apesar das contribuições significativas deste estudo, algumas limitações devem ser consideradas. A maioria das pesquisas revisadas na literatura foi conduzida em âmbito internacional, com uma lacuna evidente na produção nacional brasileira sobre tecnologias educacionais voltadas para o autocuidado do público infantojuvenil com câncer. Isso ressalta a necessidade premente de fortalecer a saúde digital voltada ao autocuidado da população infantojuvenil com câncer no cenário brasileiro. Além disso, é importante reconhecer que a eficácia e a aceitação das tecnologias educacionais podem variar dependendo de diversos fatores, incluindo características culturais, socioeconômicas e de acesso à tecnologia. Portanto, estudos adicionais são necessários para avaliar a aplicabilidade e o impacto dessas intervenções em diferentes contextos e populações-alvo.

## **CONCLUSÃO**

Com os achados, fica evidente a importância das tecnologias educacionais no contexto do autocuidado de crianças e adolescentes com câncer. Observou-se o desenvolvimento de uma variedade de tecnologias digitais, incluindo aplicativos, websites, redes sociais, jogos, musicoterapia, vídeos e robôs humanóides. Além de outros recursos, como desenhos e contação de histórias, jogos simbólicos, fichas e tecnologias educacionais mistas combinando materiais digitais e físicos.

As ferramentas encontradas facilitam a disseminação de informações sobre a doença e o tratamento e promovem autonomia, empoderamento e qualidade de vida dos pacientes. Informações sobre o processo de prevenção do câncer, tratamento, sintomas, sentimentos, efeitos tardios e autogerenciamento permitiram as crianças e os adolescentes a protagonizarem o seu autocuidado. Destaca-se que as tecnologias educacionais em saúde atuam como ferramentas eficazes para promover a saúde e manter a qualidade de vida de crianças e adolescentes com câncer, logo, sua aplicação na enfermagem é fundamental.

Por fim, os achados deste estudo destacam o papel das tecnologias educacionais na promoção do autocuidado de crianças e adolescentes com câncer, ampliando o acesso à informação e fortalecendo a autonomia dos pacientes. Para a enfermagem, essas inovações representam estratégias valiosas para qualificar a educação em saúde, promovendo um cuidado mais humanizado e alinhado à saúde digital.

## REFERÊNCIAS

1. Instituto Nacional de Câncer (INCA). Câncer infantojuvenil. [Internet]. 2024 [acesso em 15 de abril 2024]. Disponível em: <https://www.gov.br/inca/pt-br/assuntos/cancer/tipos/infantojuvenil>.
2. Biblioteca Virtual em Saúde MS. 15/02 - Dia Internacional do Câncer na Infância. [Internet]. 2024 [acesso em 15 de abril 2024]. Disponível em: <https://bvsms.saude.gov.br/15-02-dia-internacional-do-cancer-na-infancia3/#:~:text=A%20cada%20ano,%20cerca%20de,se%20entre%2041%20a%2060%25>.
3. Poltronieri TS, Pedrosa AP, Guerra DC. Nutritional aspects in pediatric and adolescent oncology patients undergoing hematopoietic stem cells transplantation: an integrative review. *Braz J Dev*. [Internet]. 2021 [cited 2024 apr 15];7(8). Available from: <https://doi.org/10.34117/bjdv7n8-531>.
4. Franco GA, Silva LF, Seixas FL, Góes FG, Cursino EG. Guidance for homecare of children and teenagers in oral antineoplastic chemotherapy. *Res Soc Dev*. [Internet]. 2021 [cited 2024 apr 15];10(4). Available from: <https://doi.org/10.33448/rsd-v10i4.145304>.
5. Santos B, Ramos A, Fonseca C. Training to practice: importance of Self-Care Theory in Nursing Process for improving care. *J Aging Innovation*. [Internet]. 2017 [cited 2024 jul 1];6(1). Available from: <http://journalofagingandinnovation.org/wp-content/uploads/6-Autocuidado-forma%C3%A7%C3%A3o.pdf>.
6. Munique T. The play therapy in the phenomenological-existential perspective of children in clinical care. *Phenomenol Stud Rev Abordagem Gestalt*. [Internet]. 2019 [cited 2024 apr 15];25(1). Available from: <https://doi.org/10.18065/RAG.2019v25.2>.

7. Ortiz La Banca R, Nascimento LC. Placing the child into the center of self-care: reflections about cognitive development and health literacy in childhood. *Rev Esc Enferm USP*. [Internet]. 2019 [cited 2024 apr 15];53. Available from: <http://dx.doi.org/10.1590/S1980-220X2019ed0303533>.
8. Centro Regional para o Desenvolvimento da Sociedade da Informação. TIC Kids Online Brasil. [Internet]. 2024 [acesso em 15 de abril 2024]. Disponível em: <https://cetic.br/pt/pesquisa/kids-online/>.
9. World Health Organization (WHO). Global strategy on digital health 2020-2025. [Internet]. Geneva: WHO; 2021 [cited 2024 apr 19]. Available from: <https://iris.who.int/bitstream/handle/10665/344249/9789240020924-eng.pdf?isAllowed=y&sequence=1>.
10. Aromataris E, Lockwood C, Porritt K, Pilla B, Jordan Z, editors. JBI manual for evidence synthesis. [Internet]. Adelaide: JBI; 2024 [cited 2024 apr 15]. Available from: <https://doi.org/10.46658/JBIMES-24-01>.
11. Martins VR, Goes FGB, Silva ACSS, Silva GB, Silva LJ, Silva LF. Educational technologies in health for self-care of children and adolescents with cancer: a scoping review protocol. *Online Braz J Nurs*. [Internet]. 2024 [cited 2024 apr 15];23(suppl 1). Available from: <https://doi.org/10.17665/1676-4285.20246766>.
12. 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*. [Internet]. 2018 [cited 2024 apr 15];169(7). Available from: <https://doi.org/10.7326/m18-085>.
13. Esbenshade AJ, Friedman DL, Smith WA, Jeha S, Pui CH, Robison LL, Ness KK. Feasibility and initial effectiveness of home exercise during maintenance therapy for childhood acute lymphoblastic leukemia. *Pediatr Phys Ther*. [Internet]. 2014 [cited 2024 apr 15];26(3). Available from: <https://doi.org/10.1097/pep.000000000000053>.

14. Törnqvist E, Månsson Å, Hallström I. Children having magnetic resonance imaging. *J Child Health Care*. [Internet]. 2014 [cited 2024 apr 15];19(3). Available from: <https://doi.org/10.1177/1367493513518374>.
15. Stinson J, Gupta A, Dupuis F, Dick B, Laverdière C, LeMay S, et al. Usability testing of an online self-management program for adolescents with cancer. *J Pediatr Oncol Nurs*. [Internet]. 2014 [cited 2024 apr 15];32(2). Available from: <https://doi.org/10.1177/1043454214543021>.
16. Tuong W, Armstrong AW. Participant satisfaction with appearance-based versus health-based educational videos promoting sunscreen use: a randomized controlled trial. *Dermatol Online J*. [Internet]. 2015 [cited 2024 apr 15];21(2). Available from: <https://doi.org/10.5070/d3212025698>.
17. Kock AK, Kaya R, Müller C, Andersen B, Langer T, Ingenerf J. A mobile application to manage and minimize the risk of late effects caused by childhood cancer. *Stud Health Technol Inform*. [Internet]. 2015 [cited 2024 apr 15];210. Available from: <https://doi.org/10.3233/978-1-61499-512-8-798>.
18. Govender M, Bowen RC, German ML, Bulaj G, Bruggers CS. Clinical and neurobiological perspectives of empowering pediatric cancer patients using videogames. *Games Health J*. [Internet]. 2015 [cited 2024 apr 15];4(5). Available from: <https://doi.org/10.1089/g4h.2015.0014>.
19. Adler AC, Schwartz ER, Waters JM, Stricker PA. Anesthetizing a child for a large compressive mediastinal mass with distraction techniques and music therapies as the sole agents. *J Clin Anesth*. [Internet]. 2016 [cited 2024 apr 15];35. Available from: <https://doi.org/10.1016/j.jclinane.2016.09.021>.
20. Bagnasco A, Calza S, Petralia P, Aleo G, Fornoni L, Sasso L. Investigating the use of Barrows Cards to improve self-management and reduce healthcare costs in adolescents with blood cancer: a pilot study. *J Adv Nurs*. [Internet]. 2016 [cited 2024 apr 15];72(4). Available from: <https://doi.org/10.1111/jan.12883>.

21. Charlier N, Zupancic N, Fieuws S, Denhaerynck K, Zaman B, Moons P. Serious games for improving knowledge and self-management in young people with chronic conditions: a systematic review and meta-analysis. *J Am Med Inform Assoc.* [Internet]. 2015 [cited 2024 apr 15];23(1). Available from: <https://doi.org/10.1093/jamia/ocv100>.
22. Jibb LA, Stevens BJ, Nathan PC, Seto E, Cafazzo JA, Johnston DL, et al. Implementation and preliminary effectiveness of a real-time pain management smartphone app for adolescents with cancer: a multicenter pilot clinical study. *Pediatr Blood Cancer.* [Internet]. 2017 [cited 2024 apr 15];64(10). Available from: <https://doi.org/10.1002/pbc.26554>.
23. Hiniker SM, Bush K, Fowler T, White EC, Rodriguez S, Maxim PG, et al. Initial clinical outcomes of audiovisual-assisted therapeutic ambience in radiation therapy (AVATAR). *Pract Radiat Oncol.* [Internet]. 2017 [cited 2024 apr 15];7(5). Available from: <https://doi.org/10.1016/j.prro.2017.01.007>.
24. Jibb LA, Cafazzo JA, Nathan PC, Seto E, Stevens BJ, Nguyen C, Stinson JN. Development of a mhealth real-time pain self-management app for adolescents with cancer: an iterative usability testing study. *J Pediatr Oncol Nurs.* [Internet]. 2017 [cited 2024 apr 15];34(4). Available from: <https://doi.org/10.1177/1043454217697022>.
25. Linder L, Bratton H, Nguyen A, Parker K, Wawrzynski S. Symptoms and self-management strategies identified by children with cancer using draw-and-tell interviews. *Oncol Nurs Forum.* [Internet]. 2018 [cited 2024 apr 15];45(3). Available from: <https://doi.org/10.1188/18.onf.290-300>.
26. Jibb LA, Birnie KA, Nathan PC, Beran TN, Hum V, Victor JC, Stinson JN. Using the MEDiPORT humanoid robot to reduce procedural pain and distress in children with cancer: a pilot randomized controlled trial. *Pediatr Blood Cancer.* [Internet]. 2018 [cited 2024 apr 15];65(9). Available from: <https://doi.org/10.1002/pbc.27242>.
27. Park BK, Kim JY, Rogers VE. Development and usability evaluation of a Facebook-based intervention program for childhood cancer patients: mixed methods study. *J Med Internet*

Res. [Internet]. 2020 [cited 2024 apr 15];22(7). Available from: <https://doi.org/10.2196/18779>.

28. Jibb L, Nathan PC, Breakey V, Fernandez C, Johnston D, Lewis V, et al. Pain Squad+ smartphone app to support real-time pain treatment for adolescents with cancer: protocol for a randomised controlled trial. *BMJ Open*. [Internet]. 2020 [cited 2024 apr 15];10(3). Available from: <https://doi.org/10.1136/bmjopen-2020-037251>.

29. Bernier Carney KM, Jung SH, Iacob E, Lewis M, Linder LA. Communication of pain by school-age children with cancer using a game-based symptom assessment app: a secondary analysis. *Eur J Oncol Nurs*. [Internet]. 2021 [cited 2024 apr 15];52. Available from: <https://doi.org/10.1016/j.ejon.2021.101949>.

30. Esplana L, Olsson M, Nilsson S. “Do you feel well or unwell?” A study on children’s experience of estimating their nausea using the digital tool PicPecc. *J Child Health Care*. [Internet]. 2022 [cited 2024 apr 15];136749352210897. Available from: <https://doi.org/10.1177/13674935221089746>.

31. Masumoto D, Nakagami-Yamaguchi E, Nambu M, Maeda M, Uryu H, Hayakawa A, Linn Z, Okamura S, Kurihara K, Kihira K, Deguchi T, Hori H. A pilot study of game-based learning programs for childhood cancer survivors. *BMC Cancer*. [Internet]. 2022 [cited 2024 apr 15];22(1). Available from: <https://doi.org/10.1186/s12885-022-09359-w>.

32. Breakey VR, Gupta A, Johnston DL, Portwine C, Laverdiere C, May SL, et al. A pilot randomized control trial of teens taking charge: a web-based self-management program for adolescents with cancer. *J Pediatr Hematol Oncol Nurs*. [Internet]. 2022 [cited 2024 apr 15];275275302110687. Available from: <https://doi.org/10.1177/27527530211068778>.

33. Nieves Soriano BJ, Uribe-Toril J, Ruiz-Real JL, Parrón-Carreño T. Pediatric apps: what are they for? A scoping review. *Eur J Pediatr*. [Internet]. 2022 [cited 2024 apr 15];181(4). Available from: <https://doi.org/10.1007/s00431-021-04351-1>.

34. Lozano-Mosos JS, Hernández Leal J, Colina-Matiz S, Muñoz-Vargas PT. Education by a social robot on nutrition and catheter care in pediatric oncology patients. *Support Care*

Cancer. [Internet]. 2023 [cited 2024 apr 15];31(12). Available from: <https://doi.org/10.1007/s00520-023-08168-6>.

35. Witt S, Quitmann J, Höglund AT, Russ S, Kaman A, Escherich G, Frygner-Holm S. Effects of a pretend play intervention on health-related quality of life in children with cancer: a Swedish-German study. *J Pediatr Hematol Oncol Nurs*. [Internet]. 2023 [cited 2024 apr 15];275275302211217. Available from: <https://doi.org/10.1177/27527530221121726>.

36. Skiba MB, Wells SJ, Brick R, Tanner L, Rock K, Marchese V, et al. A systematic review of telehealth-based pediatric cancer rehabilitation interventions on disability. *Telemed E Health*. [Internet]. 2023 [cited 2024 apr 15]. Available from: <https://doi.org/10.1089/tmj.2023.0224>.

37. Ministério da Saúde. Câncer infantojuvenil: diagnóstico precoce possibilita cura em 80% dos casos. [Internet]. 2022 [acesso em 15 de abril 2024]. Disponível em: <https://www.gov.br/saude/pt-br/assuntos/noticias/2022/fevereiro/cancer-infantojuvenil-diagnostico-precoce-possibilita-cura-em-80-dos-casos>.

38. Organização das Nações Unidas News. OMS alerta sobre desigualdades no acesso ao tratamento contra câncer infantil. [Internet]. 2022 [acesso em 15 de abril 2024]. Disponível em: <https://news.un.org/pt/story/2022/02/1779892>.

39. Silva MY, Gonçalves DE, Martins ÁK. Educational technologies as strategy for adolescent health education: integrative review. *Rev Saude Digit Tecnol Educ*. [Internet]. 2020 [acesso em 15 de abril 2024];5(1). Disponível em: <https://doi.org/10.36517/resdite.v5.n1.2020.a5>.

40. Cechinel-Peiter C, Lanzoni GM, Wachholz LF, Mello AL, Costa DG, Costa MF, Santos JL. Child care transition and satisfaction with nursing care. *Acta Paul Enferm*. [Internet]. 2023 [acesso em 15 de abril 2024];36. Disponível em: <https://doi.org/10.37689/acta-ape/2023ao03241>.

41. Rodrigues IP, Pinheiro PN, Mondragón-Sánchez EJ, Costa MI, Paula PH, Sales JM, Brito LL, Queiroz MV. Educational technology for infants' families to identify warning signs: a

validation study. *Rev Bras Enferm.* [Internet]. 2022 [acesso em 15 de abril 2024];75(5). Disponível em: <https://doi.org/10.1590/0034-7167-2021-0964pt>.

42. Correia GD, Silva AC, Pinto LF, Bonifácio MC, Coelho YC, Góes FG, Stipp MA. “ROBOVID” mobile application about COVID-19 and target population: semantic validation study. *Rev Enferm UFSM.* [Internet]. 2023 [acesso em 15 de abril 2024];13:e20. Disponível em: <https://doi.org/10.5902/2179769273460>.

43. Eler K, Valete C, Albuquerque A, Dalcin T, Lopes C, Ferreira E. Rights of children and adolescents to participate in the quality and safety of their care: approaches to implementation. *Resid Pediatr.* [Internet]. 2022 [acesso em 15 de abril 2024];12(3). Disponível em: <https://doi.org/10.25060/residpediatr-2022.v12n3-624>.

44. Fernandes B, Santos C, Coscarelli C, Araujo J, Bezerra M, Gonçalves O. Use of social media associated with health promotion: a new reality in dentistry. *Popul Med.* [Internet]. 2023 [cited 2024 apr 15];5(suppl). Available from: <https://doi.org/10.18332/popmed/165622>.

45. Leal Dantas LA, Solano LD, Cruz LM, Oliveira LC. Social network narratives of parents of children with cancer. *Rev Cienc Saude Nova Esperanca.* [Internet]. 2023 [acesso em 15 de abril 2024];21(1). Disponível em: <https://doi.org/10.17695/rcsne.vol21.n1.p36-43>.

46. Lima TL, Gontijo DT, Coriolano-Marinus MW, Falcão IV. Validation of the educational technology for diagnosis communication between health professionals and children with cancer. *Res Soc Dev.* [Internet]. 2023 [cited 2024 apr 15];12(12). Available from: <https://doi.org/10.33448/rsd-v12i12.43823>.

47. Perosa GB, Padovani FH, Lopes GC. Children with cancer’s understanding of illness and chemotherapy. *Interface Comun Saude Educ.* [Internet]. 2023 [acesso em 15 de abril 2024];27. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/interface.230028>.

48. Santos-Moura GH, Cualhete DN, Fernandes MT. Perception of the care from multiprofessional team in assistance to oncological patients in palliative care. *Rev Soc Bras*

Psicol Hosp. [Internet]. 2023 [acesso em 15 de abril 2024];25(2):83-95. Disponível em: <https://doi.org/10.57167/rev-sbph.v25.481>.

49. Martins VR, Góes FGB, Silva ACSS, Macedo EC, Silva LJ, Silva LF. Information needs on self-care for children with leukemia for the creation of a mobile application. Rev Enferm UERJ. [Internet]. 2024 [acesso em 15 de abril 2024];32(1):e85465. Disponível em: <https://doi.org/10.12957/reuerj.2024.85465>.

50. Pan American Health Organization (PAHO). OPAS pede maior acesso ao diagnóstico e tratamento para crianças e adolescentes com câncer na América Latina e no Caribe. [Internet]. 2021 [acesso em 15 de abril 2024]. Disponível em: <https://www.paho.org/pt/noticias/16-9-2021-opas-pede-maior-acesso-ao-diagnostico-e-tratamento-para-criancas-e-adolescentes>.