

Tecnologias educacionais em saúde para pessoas com deficiência: revisão de escopo

Danielle Figueiredo Patrício^{1,2}

 <https://orcid.org/0000-0002-2886-1772>

Alexsandro Silva Coura¹

 <https://orcid.org/0000-0002-0628-648X>

Maria do Socorro Alécio Barbosa³

 <https://orcid.org/0000-0002-1891-2855>

Tereza Natália Bezerra de Lima⁴

 <https://orcid.org/0000-0003-2735-6915>

Morgana Cristina Leôncio de Lima³

 <https://orcid.org/0000-0001-9953-5395>

Kelly Cristina do Nascimento³

 <https://orcid.org/0000-0002-2793-3412>

Destaques: **(1)** As tecnologias educacionais são ferramentas relevantes para pessoas com deficiência. **(2)** Contribuem para a promoção da inclusão e da autonomia da pessoa com deficiência. **(3)** Tem boa aceitação, acessibilidade e potencial de inclusão, especialmente na prática de enfermagem. **(4)** Predomínio de estudos metodológicos e necessidade de pesquisas de efetividade.

Objetivo: mapear as tecnologias educacionais desenvolvidas e aplicadas na educação em saúde para pessoas com deficiência.

Método: revisão de escopo baseada nas recomendações do JBI, a partir dos critérios de inclusão: abordar a temática em estudo; texto disponível na íntegra e ser redigido ou traduzido em português, inglês e/ou espanhol. Foram consultadas quatro fontes de informação e literatura cinzenta, no mês de janeiro de 2024. **Resultados:** revisão abrangeu oito estudos que abordaram experiências com o planejamento, a construção, a avaliação e a validação de tecnologias voltadas para o processo de educação em saúde de pessoas com deficiência e dos profissionais envolvidos em seus cuidados.

Conclusão: as tecnologias educacionais em saúde às pessoas com deficiência constituem ferramentas para a promoção da inclusão e da autonomia. Predomínio de estudos metodológicos de desenvolvimento e validação, o que mostra lacunas na análise de efetividade e a necessidade de pesquisas mais robustas e diversificadas.

Descritores: Tecnologia Educacional; Tecnologia Assistiva; Educação em Saúde; Pessoa com Deficiência; Enfermagem; Revisão.

¹ Universidade Estadual da Paraíba, Departamento de Enfermagem, Campina Grande, PB, Brasil.

² Bolsista da Fundação de Apoio à Pesquisa do Estado da Paraíba (FAPESQ), Brasil.

³ Universidade de Pernambuco, Departamento de Enfermagem, Recife, PE, Brasil.

⁴ Universidade Federal da Paraíba, Departamento de Enfermagem, João Pessoa, PB, Brasil.

Como citar este artigo

Patrício DF, Coura AS, Barbosa MSA, Lima TNB, Lima MCL, Nascimento KC. Health education technologies for people with disabilities: scope review. Rev. Latino-Am. Enfermagem. 2026;34:e4861 [cited ____]. Available from: _____. <https://doi.org/10.1590/1518-8345.8054.4861>

ano mês dia

URL

Introdução

As pessoas com deficiência são definidas pela Organização Mundial da Saúde (OMS) como aquelas que apresentam impedimentos físicos, mentais, intelectuais ou sensoriais de longo prazo que, em interação com barreiras sociais, atitudinais e ambientais, podem restringir sua participação plena e efetiva na sociedade em igualdade de condições com as demais pessoas⁽¹⁾. Estima-se que mais de um bilhão de pessoas no mundo convivam com algum tipo de deficiência, número que pode atingir dois bilhões até 2050 em decorrência do envelhecimento populacional e da maior prevalência de doenças crônicas incapacitantes. No Brasil, dados do Censo de 2022 apontam que 18,6 milhões de pessoas com dois anos ou mais apresentam algum tipo de deficiência, representando 8,9% da população brasileira nessa faixa etária⁽¹⁻²⁾.

O reconhecimento da deficiência como questão de direitos humanos foi consolidado a partir da Declaração Universal dos Direitos Humanos de 1948 e reafirmado na Convenção sobre os Direitos da Pessoa com Deficiência⁽³⁾. Tais documentos estabelecem princípios universais de dignidade, equidade e participação social, exigindo que os Estados garantam políticas públicas voltadas à acessibilidade, inclusão e promoção da autonomia. Essa mudança de paradigma desloca a compreensão da deficiência de um modelo biomédico para uma abordagem social, centrada na eliminação de barreiras e na valorização das capacidades dos indivíduos⁽⁴⁻⁵⁾.

Nesse contexto, destacam-se as Tecnologias Assistivas (TA), entendidas como recursos, estratégias, produtos e serviços que visam ampliar as habilidades funcionais e a participação social das pessoas com deficiência⁽⁶⁻⁷⁾. Incluem desde órteses e próteses até *softwares* de leitura de tela, sistemas de comunicação alternativa e adaptações arquitetônicas, configurando-se como ferramentas fundamentais para a autonomia e a inclusão. Em paralelo, as Tecnologias Educacionais (TE), sejam impressas, digitais ou híbridas, têm se mostrado centrais no processo de ensino-aprendizagem em saúde, ao possibilitar a mediação de conhecimentos e a construção de práticas mais acessíveis e participativas⁽⁸⁻⁹⁾.

A integração de TA e TE responde a desafios práticos enfrentados por pessoas com diferentes tipos de deficiência. Pessoas surdas, por exemplo, enfrentam barreiras comunicacionais nos serviços de saúde, que podem ser minimizadas por aplicativos em Libras e materiais bilíngues⁽¹⁰⁾. Já indivíduos com deficiência intelectual podem se beneficiar de jogos educativos digitais e recursos visuais simplificados no processo de educação em saúde⁽¹¹⁾. Do mesmo modo, *exergames*

têm sido aplicados na reabilitação de pessoas com deficiência física ou cognitiva, promovendo ganhos funcionais e sociais por meio de atividades lúdicas⁽¹²⁾. O envelhecimento populacional e o aumento de doenças crônicas também ampliam o contingente de pessoas que adquirem deficiências ao longo da vida, tornando premente a necessidade de ações integrais de cuidado e reabilitação⁽¹³⁾. Para além da dimensão clínica, o processo de educação em saúde constitui ferramenta estratégica, pois promove não apenas a transmissão de informações, mas também a formação de consciência crítica, favorecendo a autonomia, o protagonismo e a transformação social⁽¹⁴⁻¹⁵⁾.

Nesse íterim, a articulação entre tecnologias assistivas e educação em saúde constitui eixo fundamental para ampliar a autonomia e inclusão das pessoas com deficiência. As tecnologias assistivas, ao oferecer recursos que favorecem a funcionalidade e participação social, tornam-se instrumentos estratégicos quando associadas a processos educativos, potencializando o acesso à informação e promoção da saúde. Nesse cenário, a enfermagem assume papel central por sua proximidade contínua com os usuários, mediando o uso dessas tecnologias, traduzindo informações em linguagem acessível e estimulando o protagonismo dos sujeitos no cuidado de si. Essa articulação amplia não apenas os resultados clínicos e reabilitadores, mas também fortalece as dimensões sociais e cidadãs do cuidado^(5-6,11).

Nesse contexto, as TE despontam como recursos essenciais no ensino-aprendizagem em saúde. Elas podem assumir diferentes tipologias: tecnologias assistivas (recursos que favorecem funcionalidade e autonomia, como próteses, softwares de leitura e adaptações físicas); tecnologias educacionais tradicionais (cartilhas, guias, manuais, jogos impressos); e tecnologias digitais inovadoras, como *exergames* e aplicativos interativos, que integram ludicidade, atividade física e aprendizado^(7-8,16). Todas elas compartilham o potencial de transformar o processo educativo em um espaço dialógico e participativo, fortalecendo a cidadania e inclusão social⁽¹⁷⁻²⁰⁾.

As práticas educativas em saúde, quando direcionadas às pessoas com deficiência, devem articular cuidado direto e indireto, integrando dimensões físicas, subjetivas e sociais. Profissionais de enfermagem, por sua atuação próxima e contínua, assumem papel central nesse processo, tanto na reabilitação quanto na promoção da inclusão e do empoderamento, indo além do modelo curativo e reconhecendo a pessoa com deficiência como sujeito ativo do cuidado⁽²¹⁻²²⁾.

Diante desse cenário, este estudo tem como objetivo mapear as tecnologias educacionais desenvolvidas e

aplicadas na educação em saúde para pessoas com deficiência.

Método

Trata-se de uma revisão de escopo, que possibilitou o mapeamento de evidências ao explorar a amplitude e a extensão da literatura, com o objetivo de identificar lacunas e sugerir estudos futuros⁽²³⁾. A revisão de escopo constitui um tipo de pesquisa que fornece uma visão geral sobre a dimensão e a quantidade de estudos disponíveis, tendo como finalidade identificar a natureza e a extensão da produção científica⁽²⁴⁾.

Esta pesquisa foi baseada no guia para revisão de escopo do JBI, que destaca as etapas do processo de construção: 1) Definir e alinhar os objetivos e a pergunta de pesquisa; 2) Desenvolver e alinhar os critérios de inclusão com os objetivos e a pergunta de pesquisa; 3) Descrever a abordagem planejada para identificar as evidências; 4) Pesquisar as evidências; 5) Selecionar as evidências; 6) Extrair os dados; 7) Apresentar os resultados em gráficos e tabelas; 8) Resumir os achados em relação aos objetivos e à pergunta de pesquisa⁽²³⁾. O protocolo deste estudo está publicado na plataforma *Open Science Framework*: <https://osf.io/a547g/>.

Identificação da pergunta de pesquisa

Para elaboração da questão norteadora e delineamento da busca, foi utilizada a estratégia PICO. Essa estratégia contempla os seguintes elementos sintetizados no acrônimo: P= Problema (Educação em Saúde); I = Interesse (Tecnologia Educacional) e Co = Contexto (Pessoas com Deficiência). Para tanto, a questão norteadora desta pesquisa é: quais são as tecnologias educativas utilizadas para promover educação em saúde nas pessoas com deficiência?

Estratégia de pesquisa

Dentre os portais virtuais disponíveis para coleta de dados, foram selecionadas as bases *Medical Literature Analysis and Retrieval System Online* (MEDLINE), *Excerpta Medica database* (Embase), Biblioteca Virtual em Saúde (BVS), Literatura Latino-Americana e do Caribe em Ciências da Saúde (LILACS) e *Google Scholar* (para literatura cinzenta), por serem amplamente reconhecidas no campo da saúde. O objetivo foi analisar a produção científica acerca da temática proposta em contextos nacional e internacional.

A busca avançada dos artigos foi realizada em janeiro de 2024, simultaneamente nas cinco bases. A seleção e a avaliação dos estudos foram conduzidas de maneira independente e cegada por dois revisores, e eventuais discordâncias foram resolvidas em consenso com um terceiro revisor⁽²⁵⁾. Para selecionar os estudos iniciais e excluir duplicados, os revisores procederam à leitura dos títulos e resumos utilizando o gerenciador de referências online Rayyan. A seleção elaborada por cada revisor foi sistematicamente ordenada com apoio do software e, posteriormente, comparada entre si para validação da amostra final⁽²⁶⁾.

As palavras-chave foram selecionadas a partir dos Descritores em Ciências da Saúde (DeCS), sendo elas: "Tecnologia educacional", "Educational Technology", "Pessoa com deficiência", "Disabled Persons", "Educação em saúde" e "Health Education", utilizando-se os operadores booleanos OR e AND. Foram combinadas de diferentes formas, como: *Tecnologia educacional OR Educação em Saúde AND Pessoa com deficiência*; *Tecnologia educacional AND Educação em Saúde AND Pessoa com deficiência*, em português e inglês. Os resultados estão dispostos na Figura 1:

Mecanismo de busca	Termos de pesquisa	Citações recuperadas
MEDLINE	<i>("Educational Technology"[MeSH Terms] OR "educational technology"[tiab] OR "tecnologia educacional"[tiab]) AND ("Health Education"[MeSH Terms] OR "health education"[tiab] OR "educação em saúde"[tiab]) AND ("Disabled Persons"[MeSH Terms] OR "people with disabilities"[tiab] OR "pessoa com deficiência"[tiab])</i>	78
Embase	<i>('educational technology'/exp OR 'educational technology':ti,ab OR 'tecnologia educacional':ti,ab) AND ('health education'/exp OR 'health education':ti,ab OR 'educação em saúde':ti,ab) AND ('disabled person'/exp OR 'people with disabilities':ti,ab OR 'pessoa com deficiência':ti,ab)</i>	57
BVS	<i>("Tecnologia Educacional" OR "tecnologia educacional" OR "Educational Technology") AND ("Educação em Saúde" OR "Health Education") AND ("Pessoas com Deficiência" OR "pessoa com deficiência" OR "People with Disabilities")</i>	23
LILACS	<i>("Tecnologia Educacional" OR "Educational Technology") AND ("Educação em Saúde" OR "Health Education") AND ("Pessoas com Deficiência" OR "People with Disabilities")</i>	29
Literatura cinzenta	<i>("tecnologia educacional" OR "educational technology") AND ("educação em saúde" OR "health education") AND ("pessoa com deficiência" OR "people with disabilities")</i>	13
Total		200

Figura 1 - Tabela de descrição dos operadores booleanos para busca por base. Campina Grande, PB, Brasil, 2024

Critérios de elegibilidade

A seleção dos estudos analisados ocorreu a partir dos critérios de inclusão: abordar a temática em estudo; texto disponível na íntegra e ser redigido ou traduzido em português, inglês e/ou espanhol. Os critérios de exclusão foram: textos incompletos ou com acesso indisponível; repetição de um mesmo artigo em mais de uma base de dados; falta de relação com o objeto de estudo. Não foi considerado recorte no tempo de pesquisa com intuito de resgatar o maior número de estudos possíveis.

Tratamento e análise dos dados

Utilizaram-se as diretrizes da estratégia PRISMA-ScR para revisões de escopo⁽²⁷⁾, para representar graficamente o procedimento de triagem dos estudos, como mostra o fluxograma do procedimento de busca e seleção dos estudos elegíveis na revisão (Figura 2).

Em sua edição de novembro de 2024, o JBI *Manual for Evidence Synthesis* reforça a importância de

abordar a qualidade da evidência mesmo em revisões de escopo. Reconhece-se que, embora esse tipo de revisão não tenha como objetivo avaliar criticamente todos os estudos incluídos, torna-se recomendável uma descrição sistemática de vieses potenciais, limitações metodológicas e heterogeneidade das evidências⁽²⁸⁾.

Segundo o manual, deve-se ao menos classificar o nível de confiança global e as características dos estudos (por exemplo: risco de viés, imprecisão, inconsistência), para que o leitor compreenda o grau de robustez das conclusões extraídas na síntese. Esse enfoque contribui para a transparência metodológica e permite identificar lacunas de conhecimento, orientando futuras revisões com metodologias mais rigorosas ou específicas⁽²⁸⁾.

Resultados

Os procedimentos metodológicos utilizados na composição do *corpus* de pesquisa foram graficamente representados por meio de um fluxograma, produzido a partir das diretrizes da estratégia PRISMA-ScR para revisões de escopo conforme Figura 2 a seguir:

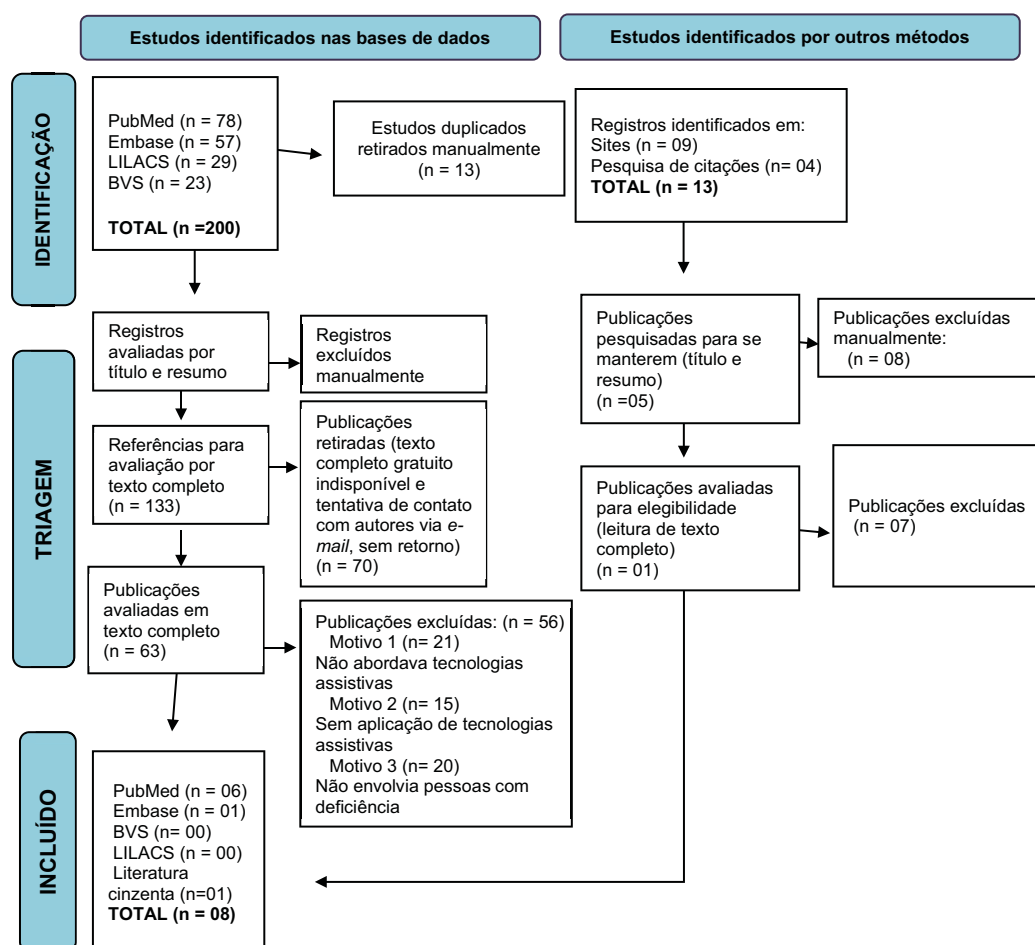


Figura 2 - Fluxograma PRISMA-ScR utilizado para identificação e seleção dos estudos. Campina Grande, PB, Brasil, 2024

Inicialmente, com aplicação de filtros (texto na íntegra; língua: português, inglês e espanhol) nas bases de dados selecionadas, foram identificados 200 artigos por meio das pesquisas para essa revisão; os dados desses artigos foram importados na plataforma Rayyan. O *software* do Rayyan faz um resumo automático acerca dos anos de publicações dos estudos importados; com isso, surgiu a informação de que a primeira publicação com esses descritores ocorreu no ano de 2015, porém, entre 2019 e 2023, as publicações aumentaram; de 2019, houve 49 publicações encontradas, em 2020 foram 51, em 2021 e 2022 foram 34 publicações em cada ano e, em 2023, o número de publicações encontradas envolvendo o tema proposto caiu para 24. Essas informações foram extraídas do Rayyan.

A amostra final foi composta por oito estudos, sendo sete artigos publicados em periódicos científicos e uma tese de doutorado. Quanto ao país de origem, sete foram realizados no Brasil e um na Romênia, publicado em inglês. O período de publicação variou entre 2015 e 2022.

As populações-alvo contemplaram diferentes tipos de deficiência: três estudos voltados a pessoas com

deficiência auditiva, três a pessoas com deficiência visual, um a pessoas com deficiência intelectual e um a pessoas com deficiência cognitiva. Em relação às tecnologias utilizadas, identificaram-se tecnologias educacionais digitais e impressas (como cartilhas e cursos online acessíveis), tecnologias assistivas (*softwares*, avatares, recursos de acessibilidade digital) e tecnologias inovadoras (*exergames*). As temáticas abordaram desde saúde bucal, saúde sexual e reprodutiva e prevenção do abuso sexual até hipertensão arterial, saúde mamária e atividade física.

No que se refere à autoria, a maioria das produções foi conduzida por pesquisadores da enfermagem, com participação colaborativa de outras áreas em casos pontuais, como educação física, computação e educação. De forma geral, todos os estudos reportaram resultados positivos em termos de validade, acessibilidade, aceitabilidade e viabilidade das tecnologias, ainda que limitados por amostras pequenas, ausência de grupo controle e curta duração de acompanhamento. A Figura 3 a seguir mostra a caracterização dos estudos incluídos.

Nº	Estudo (autor/ano)	Tipo de publicação/ País	População-alvo/ Deficiência	Tecnologia/ Classificação/Tema	Principais achados	Categoria profissional dos autores
1	Nóbrega, et al. (2021)	Artigo/Brasil	Jovens com deficiência intelectual	Tecnologia educacional validada/Kit educativo com livro, livreto de apoio, bonecos e vídeo explicativo, direcionada para a prevenção da violência sexual.	Alta validade de conteúdo (IVC*≈0,99); potencial para prevenção, mas não testado em público-alvo.	Enfermagem
2	Oliveira, et al. (2020)	Artigo/Brasil	Pessoas com deficiência auditiva (usuários de Libras)	Tecnologia educacional/ Painel ilustrativo para facilitar a comunicação em saúde entre enfermeiros e usuários.	Recurso em Libras favorece interação enfermeiro-pessoa surda; evidência de aceitabilidade, sem medir eficácia.	Enfermagem
3	Áfio, et al. (2016)	Artigo/Brasil	Pessoas com deficiência auditiva	Tecnologia assistiva/Curso online "Educação em Saúde Sexual e Reprodutiva: uso dos preservativos"	Análise automática indicou conformidade técnica; ausência de testes com usuários limitou a aplicabilidade.	Enfermagem
4	Carvalho, Pagliuca & Fernandes (2015)	Artigo/Brasil	Pessoas com deficiência visual (cegas)	Tecnologia educacional/ Curso online em saúde mamária.	Validação inicial positiva de conteúdo e acessibilidade; amostra pequena.	Enfermagem
5	Carvalho, et al. (2018)	Artigo/Brasil	Pessoas com deficiência visual	Tecnologia educacional/ Curso online sobre hipertensão arterial.	Curso acessível e considerado satisfatório; sem avaliação de impacto clínico.	Enfermagem
6	Marques (2017)	Tese/Brasil	Pessoas com deficiência visual (cegas)	Tecnologia educacional/ Cartilha virtual para prevenção da violência sexual.	Validação metodológica robusta; aceitabilidade positiva; amostra-piloto pequena.	Enfermagem
7	Vagheti, et al. (2022)	Resumo expandido em anais/Brasil	Adultos com deficiência cognitiva	Tecnologia digital inovadora/ <i>Exergames</i> /Movimento corporais exigidos pelos <i>gameplay</i> utilizados promovendo atividade física.	<i>Exergames</i> promoveram socialização e autonomia; viabilidade confirmada; ausência de grupo controle.	Educação Física e Enfermagem (colaboração)
8	Chiriac, et al. (2021)	Artigo/Romênia	Pessoas com deficiência auditiva (surdas)	Tecnologia assistiva/Avatares e vídeos para saúde bucal.	Vídeos mais simples e baratos; avatares mais complexos; ambos favoreceram a comunicação.	Equipe multidisciplinar (Educação, Saúde e Computação)

*IVC = Índice de Validade de Conteúdo

Figura 3 – Descrição dos estudos incluídos. Campina Grande, PB, Brasil, 2024

O conjunto analisado é composto predominantemente por estudos metodológicos de desenvolvimento e validação de tecnologias educacionais e assistivas, relatos de experiência e estudos exploratórios de intervenção, com foco em diferentes tipos de deficiência (intelectual, visual, auditiva e cognitiva). A maioria dos estudos foi desenvolvida no Brasil, com exceção de um estudo realizado na Romênia, refletindo uma produção concentrada em contextos latino-americanos.

Os principais tipos de tecnologias identificados foram: tecnologias educacionais digitais e impressas: cartilhas virtuais e cursos online acessíveis, desenvolvidos para pessoas cegas, e abordando temas como saúde sexual, prevenção de violência e hipertensão arterial. Tecnologias assistivas: *softwares* de acessibilidade (leitores de tela, avaliação automática de acessibilidade) e adaptações para comunicação em Libras. Tecnologias inovadoras: *exergames* e avatares, utilizados tanto para promover atividade física em pessoas com deficiência cognitiva quanto para facilitar a comunicação em saúde bucal de pessoas surdas. Em relação aos principais achados, os estudos apontaram que as tecnologias validadas apresentaram alta concordância entre especialistas quanto ao conteúdo e aparência, como em um estudo⁽¹¹⁾ em que a tecnologia sobre prevenção da violência sexual para jovens com deficiência intelectual obteve índice de validade de conteúdo próximo a 1,0. Recursos educacionais acessíveis para pessoas cegas, como cartilhas virtuais e cursos online, foram considerados viáveis, compreensíveis e adequados, embora testados em amostras pequenas e, em geral, sem avaliação longitudinal de impacto.

A utilização de *exergames* mostrou viabilidade pedagógica e potencial para promover socialização, autonomia e habilidades motoras, apesar da ausência de grupos controle e da heterogeneidade dos tipos de jogos aplicados. O uso de avatares e vídeos em Libras

indicou benefícios na comunicação em saúde para pessoas surdas, mas os estudos se limitaram a análises técnicas ou a pilotos com poucos participantes.

No que se refere à avaliação da qualidade das evidências, em conformidade com as orientações do JBI *Manual for Evidence Synthesis*⁽²⁸⁾, foi realizada uma descrição sistemática dos vieses potenciais, limitações metodológicas e heterogeneidade. De modo geral: os estudos apresentaram amostras reduzidas, frequentemente selecionadas por conveniência, o que gera risco de viés de seleção e limita a generalização. Muitos trabalhos concentraram-se apenas em validar conteúdo e aparência com especialistas, sem testar efetividade em populações usuárias, restringindo a força da evidência para avaliar o impacto em saúde.

A heterogeneidade entre as tecnologias (cartilhas, cursos, *softwares*, *exergames*, avatares) e entre os desfechos (validade de conteúdo, aceitabilidade, conformidade técnica, viabilidade) impossibilita comparações diretas ou metanálises, indicando a necessidade de uma síntese narrativa. A qualidade geral da evidência foi classificada como moderada para validade e aceitabilidade e baixa para eficácia clínica ou mudança de comportamento, já que nenhum dos estudos empregou desenhos robustos como ensaios clínicos randomizados ou acompanhamentos longitudinais.

Esses achados mostram que, embora a produção existente seja limitada em termos de rigor metodológico, os estudos fornecem subsídios relevantes para a prática da educação em saúde e para o desenvolvimento de tecnologias inclusivas em saúde, principalmente no que tange à viabilidade, acessibilidade e adequação cultural dos recursos. O quadro construído (Figura 4), em conformidade com o Manual JBI, apresenta detalhadamente os vieses potenciais, limitações metodológicas e a qualidade atribuída a cada estudo incluído, servindo como referência complementar à síntese narrativa.

Nº	Tipo de estudo	Viés potencial	Limitações metodológica	Heterogeneidade das evidências	Qualidade da evidência — com justificativa
1	Estudo metodológico, validação de conteúdo/aparência por juízes	Viés de seleção: especialistas por conveniência; Viés de avaliador disciplinar.	Não houve validação com usuários finais; foco em especialistas.	Evidência forte apenas em validade de conteúdo.	Moderada (validade de conteúdo), Baixa (eficácia). Justificativa: IVC*=0,99 indica excelente concordância, mas sem testagem em jovens com DI*.
2	Relato de experiência em Educação Permanente	Viés de relato dos autores; seleção por conveniência de enfermeiros.	Sem medidas padronizadas ou grupo de comparação.	Evidência de aceitabilidade; não mede eficácia.	Baixa. Justificativa: mostra barreiras e importância da Libras, mas sem rigor metodológico.
3	Avaliação técnica de conformidade	Viés de mensuração por análise automática; sem usuários.	Não testado com surdos em larga escala.	Homogêneo em critérios técnicos; pouco comparável a estudos clínicos.	Moderada (conformidade), Baixa (eficácia). Justificativa: útil para padrões técnicos, mas não garante usabilidade.

(continua na próxima página...)

(continuação...)

Nº	Tipo de estudo	Viés potencial	Limitações metodológica	Heterogeneidade das evidências	Qualidade da evidência — com justificativa
4	Estudo metodológico/validação inicial	Amostra muito pequena; ajustes feitos conforme sugestões.	Sem avaliação de impacto em comportamento ou conhecimento.	Alta heterogeneidade temática.	Moderada (validade inicial), Baixa (eficácia). Justificativa: validação inicial robusta, mas pequena escala.
5	Estudo metodológico (modelo Falkembach)	Viés de projeto (desenvolvedoras avaliaram); amostra pequena.	Não avalia desfechos clínicos (por ex. controle da pressão arterial).	Alta heterogeneidade entre cursos/temas.	Moderada (acessibilidade), Baixa (impacto clínico). Justificativa: estruturado, mas sem efetividade em saúde.
6	Estudo metodológico, revisão, GF [†] , validação e piloto (n=22)	Amostra piloto pequena; viés de resposta social.	Sem seguimento longitudinal; ausência de desfechos comportamentais.	Evidência consistente de aceitabilidade; poucos estudos comparáveis.	Moderada (validade/ aceitabilidade), baixa (impacto). Justificativa: robusto, mas limitado por tamanho da amostra.
7	Intervenção exploratória com 26 participantes	Amostra pequena; viés de observador.	Sem grupo controle; múltiplos consoles/jogos.	Heterogeneidade elevada entre jogos e desfechos.	Baixa–Moderada. Justificativa: mostra viabilidade, mas não eficácia sustentada.
8	Estudo comparativo técnico	Viés de implementação (diferença de custo/tempo); poucos participantes.	Resultados iniciais; sem medidas robustas de aprendizagem.	Evidência técnica específica.	Baixa (eficácia), Moderada (avaliação técnica). Justificativa: útil para decisão técnica, mas não mostra impacto educativo.

*IVC = Índice de Validade de Conteúdo; †DI = Deficiência Intelectual; †GF = Grupo Focal

Figura 4 – Descrição dos estudos incluídos. Campina Grande, PB, Brasil, 2024

Discussão

A presente revisão de escopo identificou oito estudos, em sua maioria metodológicos, voltados ao desenvolvimento e validação de tecnologias educacionais e assistivas. Essa predominância reflete a natureza ainda emergente do campo, em que a produção científica se concentra em propor e testar recursos inovadores, mais do que em estudos de impacto ou revisões sistemáticas. Para garantir clareza terminológica, é importante distinguir as tecnologias educacionais (TE), associadas a processos de ensino-aprendizagem, das tecnologias assistivas (TA), voltadas à promoção de acessibilidade, autonomia e inclusão de pessoas com deficiência⁽⁵⁻⁶⁾. Essa diferenciação orientou a análise dos achados e evita a sobreposição de termos.

Os dados foram organizados de acordo com os tipos de tecnologias identificadas (educacionais, assistivas, digitais inovadoras), seus contextos de aplicação (saúde bucal, saúde sexual e reprodutiva, prevenção de agravos, atividade física e comunicação em saúde) e os grupos populacionais atendidos (pessoas com deficiência auditiva, visual, intelectual e cognitiva). Essa sistematização permitiu compreender a diversidade de abordagens e a convergência dos resultados em torno de aspectos comuns, como validade, viabilidade, acessibilidade e aceitação das tecnologias.

No campo da saúde sexual e reprodutiva, destaca-se o estudo que validou uma tecnologia educacional

voltada à prevenção da violência sexual em jovens com deficiência intelectual⁽¹¹⁾, trazendo à tona um tema frequentemente silenciado. De forma complementar, outro autor desenvolveu uma cartilha virtual para pessoas com deficiência visual, também com foco na prevenção da violência sexual⁽²⁹⁾, reforçando o potencial das tecnologias educacionais para abordar questões sensíveis e negligenciadas.

A comunicação em saúde foi outro eixo central, com destaque aos autores que desenvolveram uma TE baseada na Libras para facilitar a interação entre enfermeiros e pessoas surdas⁽¹⁰⁾, revelando que barreiras de linguagem ainda são obstáculos à inclusão plena nos serviços de saúde. Nesse mesmo campo, outros autores aplicaram o instrumento *Automatic System for Evaluating Software Accessibility* (ASES) em conteúdos digitais, identificando conformidade técnica, mas ressaltando a importância de avaliar também a experiência real dos usuários surdos⁽³⁰⁾.

O uso de modelos validados de *design* instrucional mostrou-se estratégico para a construção de tecnologias acessíveis. Exemplo disso são os cursos online sobre saúde mamária⁽³¹⁾ e sobre hipertensão arterial⁽³²⁾, ambos desenvolvidos na Universidade Federal do Ceará. Esses estudos utilizaram o modelo de Falkembach e demonstraram que metodologias consistentes podem assegurar qualidade, acessibilidade e segurança na elaboração de recursos digitais para pessoas cegas.

No eixo da saúde bucal, destaca-se uma contribuição internacional. O estudo realizado na Romênia comparou o uso de avatares e vídeos em aplicativos para surdos, mostrando que ambos os recursos favoreceram a comunicação em saúde oral, ainda que com diferenças de custo e complexidade⁽³³⁾.

Por fim, a utilização de *exergames* em programas de atividade física para pessoas com deficiência cognitiva⁽³⁴⁾ revelou benefícios relacionados à socialização, ganho de habilidades motoras e autonomia, mostrando-se uma alternativa de baixo custo e viável para a promoção da saúde nesse público.

De forma geral, os achados mostram que tanto as TE quanto as TA emergem como recursos valiosos para a promoção da saúde inclusiva, contribuindo para a educação em saúde, a prevenção de agravos, a reabilitação e a inclusão social. A síntese realizada evidencia que diferentes áreas (saúde sexual e reprodutiva, saúde bucal, comunicação em saúde e atividade física) podem se beneficiar de tecnologias quando desenvolvidas e aplicadas de forma inclusiva.

Ainda assim, cabe destacar que a maioria dos estudos se concentrou em etapas iniciais de desenvolvimento e validação, sem avançar para análises de efetividade em contextos reais ou em larga escala. Vale reforçar a importância de futuros trabalhos ampliarem amostras, incluírem grupo controle e avaliarem o impacto das tecnologias em desfechos clínicos e sociais. Por fim, ressalta-se que a pandemia de COVID-19, embora tenha imposto desafios sanitários, também impulsionou a adoção de ferramentas digitais inclusivas, abrindo caminho para novos estudos e práticas inovadoras, mas sem eliminar as lacunas de acesso e a necessidade de políticas públicas que assegurem sustentabilidade e equidade.

Conclusão

Os resultados evidenciam que as tecnologias educacionais digitais e impressas, tecnologias assistivas e tecnologias inovadoras contemplam diferentes formatos (cursos online acessíveis, cartilhas digitais, recursos em Libras, aplicativos, avatares e *exergames*) e foram direcionadas a variados públicos, incluindo pessoas com deficiência auditiva, visual, intelectual e cognitiva. De modo geral, os estudos mostraram que as tecnologias desenvolvidas apresentam boa aceitação, validade de conteúdo, acessibilidade e viabilidade, contribuindo para o empoderamento, a inclusão e o fortalecimento da prática profissional em saúde, especialmente na enfermagem.

Apesar da diversidade de propostas, observou-se que a maioria das pesquisas se concentrou em etapas de desenvolvimento e validação, sem avançar para

análises de efetividade em larga escala. Além disso, houve a predominância de estudos metodológicos e de intervenções exploratórias. Essa característica aponta tanto para a relevância do campo em expansão quanto para a necessidade de investigações mais robustas, com amostras maiores, seguimento longitudinal e comparações controladas, a fim de fortalecer a qualidade da evidência.

Considera-se, portanto, que este estudo atingiu seu objetivo, mostrando que as tecnologias educacionais em saúde voltadas às pessoas com deficiência são ferramentas relevantes para a promoção da inclusão e da autonomia. Entretanto, a revisão também evidencia lacunas importantes, como a limitação de bases de dados consultadas, a concentração geográfica da produção científica e a escassez de estudos avaliando impactos concretos dessas tecnologias. Recomenda-se que futuras pesquisas ampliem as estratégias de busca, diversifiquem os contextos de investigação e avancem em análises de efetividade, de modo a consolidar a contribuição das tecnologias educacionais para a saúde inclusiva.

Referências

1. World Health Organization. Global report on assistive technology [Internet]. Geneva: WHO; 2022 [cited 2023 Nov 12]. Available from: <https://www.who.int/publications/i/item/9789240049451>
2. Gomes I. Pessoas com deficiência têm menor acesso à educação, ao trabalho e à renda [Internet]. Rio de Janeiro: IBGE; 2023 [cited 2023 Nov 12]. Available from: <https://agenciadenoticias.ibge.gov.br/agencia-noticias/2012-agencia-de-noticias/noticias/37317-pessoas-com-deficiencia-tem-menor-acesso-a-educacao-ao-trabalho-e-a-renda>
3. Nações Unidas Brasil. Convenção sobre pessoas com deficiência reforça inclusão e acessibilidade [Internet]. Brasília: Casa ONU Brasil; 2006 [cited 2023 Sep 25]. Available from: <https://brasil.un.org/pt-br/186941-conven%C3%A7%C3%A3o-sobre-pessoas-com-defici%C3%Aancia-refor%C3%A7a-inclus%C3%A3o-e-acessibilidade>
4. Diniz D. O que é deficiência. São Paulo: Brasiliense; 2007. 89 p.
5. Mello AG. Disability, inability and vulnerability: on ableism or the pre-eminence of ableist and biomedical approaches of the Human Subjects Ethics Committee of UFSC. Cien Saude Colet [Internet]. 2016 Oct [cited 2023 Nov 8];21(10):3265-76. Available from: <https://doi.org/10.1590/1413-812320152110.07792016>
6. Cook AM, Polgar JM. Assistive technologies: principles and practice. 4th ed. St. Louis, MO: Mosby; 2015. 496 p.

7. Bersch R. Tecnologia assistiva e educação inclusiva. In: Ministério da Educação (BR), Secretaria de Educação Especial. Ensaio pedagógicos. Brasília: Ministério da Educação; 2006. p. 281-6.
8. Aguiar ASC, Almeida PC, Grimaldi MRM, Guimarães FJ. Health education technologies for people with visual impairment: integrative review. *Texto Contexto Enferm* [Internet]. 2022 [cited 2023 Nov 15];31:e20210236. Available from: <https://doi.org/10.1590/1980-265X-TCE-2021-0236en>
9. Arjona FBS, Meneses MN, Cárcamo MIC, Rocha CMF, Dias AP, Machado JMH, et al. The contribution of Paulo Freire's thought to Popular Health Surveillance. *Cien Saude Colet* [Internet]. 2024 [cited 2023 Nov 15];29(6). Available from: <https://www.scielo.br/j/csc/a/HNL5pdWvprfwNBLtDVqbYx/?lang=pt>
10. Oliveira WSR, Sardinha DM, Franco EF, Baia EC, Pereira JPD, Gonçalves RCS, et al. Development and application of educational technology to assist communication between the hearing impaired and nurse: experience report. *Rev Eletr Acervo Saude* [Internet]. 2020 [cited 2024 Jan 30];44:e2269. Available from: <https://doi.org/10.25248/reas.e2269.2020>
11. Nóbrega KBG, Marinus MWLC, Belian RB, Gontijo DT. Validation of the educational technology "abuse no more" for young people with intellectual disabilities. *Cien Saude Colet*. 2021;26(7):2793-806. <https://doi.org/10.1590/1413-81232021267.09032021>
12. Ramírez-Granizo IA, Ubago-Jiménez JL, González-Valero G, Puertas-Molero P, San Román-Mata S. The effect of physical activity and the use of active video games in children and adolescents: a systematic review. *Int J Environ Res Public Health* [Internet]. 2020 [cited 2023 Nov 15];17(12):4243. Available from: <https://doi.org/10.3390/ijerph17124243>
13. Macedo MS, Henrique JHS, Tavares LRC, Ribeiro KSQS, Silva SLA, Ferrari FP, et al. Primary health organization models and care practices for people with disabilities in Brazil. *Cien Saude Colet* [Internet]. 2025 [cited 2023 Nov 15];30(2). Available from: <https://doi.org/10.1590/1413-81232025302.16312023>
14. Freire P. *Pedagogia do oprimido*. 17th ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra; 1987. 107 p.
15. Cruz PJSC, Silva MRF, Pulga VL, Machado AMB, Brutscher VJ. Educação popular em saúde. *Rev Educ Popular* [Internet]. 2020 [cited 2024 Jan 23];6-28. Available from: <https://doi.org/10.14393/REP-2020-56014>
16. Monteiro EMLM, Vieira NFC. Health education based on culture circles. *Rev Bras Enferm* [Internet]. 2010 May-Jun [cited 2024 Jan 23];63(3):397-403. Available from: <https://doi.org/10.1590/S0034-71672010000300008>
17. Chagas PML, Fernandes EM. Sexuality and the person with intellectual disability: proposal of the theme in schools. *Perspect Dial Rev Educ Soc* [Internet]. 2018 [cited 2023 Nov 12];5(9):199-216. Available from: <https://periodicos.ufms.br/index.php/persdia/article/view/5019>
18. Santos SB, Ramos JLS, Machado APA, Lopes MTN, Abreu LC, Bezerra IMP. Educational technology for adolescents: construction and validation of an acquired syphilis flip chart. *Rev Bras Promoc Saude* [Internet]. 2020 [cited 2024 Jan 28];33:9970. Available from: <https://doi.org/10.5020/18061230.2020.9970>
19. Wild CF, Nietzsche EA, Salbego C, Teixeira E, Favero NB. Validation of educational booklet: an educational technology in dengue prevention. *Rev Bras Enferm* [Internet]. 2019 [cited 2024 Jan 28];72(5):1385-92. Available from: <https://doi.org/10.1590/0034-7167-2018-0771>
20. Oliveira MGC, Rosas MA, Gontijo DT, Marcelino JFQ, Nóbrega KBG. Evaluation of an Educational Technology for the prevention of sexual violence of young women with Intellectual Disabilities. *Rev Educ Inclusiva* [Internet]. 2023 [cited 2024 Nov 12];8(1). Available from: <https://revista.uepb.edu.br/REIN/article/view/1721/1513>
21. Jahn AC, Guzzo PC, Costa MC, Silva EB, Guth EJ, Lima SBS. Health popular education: potentializing methodology of the nurses' actions. *Rev Enferm UFSM* [Internet]. 2012 [cited 2023 Nov 15];2(3):547-52. Available from: <https://doi.org/10.5902/217976923522>
22. Krug SBF, Mocelin G, Magedanz MC, Oliveira BR, Dubow C. Actions and strategies for permanent health education in the care network for people with disabilities. *Physis (Rio J)* [Internet]. 2021 [cited 2024 Jan 28];31(1):e310131. Available from: <https://doi.org/10.1590/S0103-73312021310131>
23. Tricco AC, Lillie A, 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 Jan 28];169(7):467-73. Available from: <https://doi.org/10.7326/M18-0850>
24. Grant MJ, Booth A. A typology of reviews: an analysis of 14 review types and associated methodologies. *Health Info Libr J* [Internet]. 2009 [cited 2024 Jan 28];26(2):91-108. Available from: <https://doi.org/10.1111/j.1471-1842.2009.00848.x>
25. Carvalho AT, Áfio ACE, Marques JF, Pagliuca LMF, Carvalho LV, Leite SS. Instructional design in Nursing: assistive technologies for the blind and deaf. *Cogitare Enferm* [Internet]. 2019 [cited 2024 Jan 28];24:e62767. Available from: <https://doi.org/10.5380/ce.v24i0.62767>
26. Santos MA, Marques FC, Pessa RP, Pillon SC, Peres RS, Oliveira WA, et al. Friendship Relationships in Eating Disorders: An Integrative Literature Review. *Psico-USF*

- [Internet]. 2023 [cited 2024 Jan 28];28(3). Available from: <https://doi.org/10.1590/1413-82712023280313>
27. Mattos SM, Cestari VRF, Moreira TMM. Scoping protocol review: PRISMA-ScR guide refinement. Rev Enferm UFPI [Internet]. 2023 [cited 2024 Jan 28];12:e3062. Available from: <https://doi.org/10.26694/reufpi.v12i1.3062>
28. Aromataris E, Lockwood C, Porritt K, Pilla B, Jordan Z, editors. JBI manual for evidence synthesis [Internet]. Adelaide: JBI; 2024 [cited 2025 Sep 22]. Available from: <https://synthesismanual.jbi.global>
29. Marques JF. Cartilha educativa virtual sobre prevenção da violência sexual: promoção da saúde de pessoas cegas [dissertation]. Fortaleza: Universidade Federal do Ceará; 2017 [cited 2024 Jan 28]. Available from: <http://repositorio.ufc.br/handle/riufc/34589>
30. Áfio ACE, Carvalho AT, Carvalho LV, Silva ASR, Pagliuca LMF. Accessibility assessment of assistive technology for the hearing impaired. Rev Bras Enferm [Internet]. 2016 [cited 2024 Jan 28];69(5). Available from: <https://doi.org/10.1590/0034-7167.2016690503>
31. Carvalho AT, Pagliuca LMF, Fernandes AFC. Breast health to blind women: validation of accessible online course. Adv Internet Things [Internet]. 2015 [cited 2024 Jan 28];5(1):7-14. Available from: <https://doi.org/10.4236/ait.2015.51002>
32. Carvalho LV, Carvalho AT, Áfio ACE, Silva ASR, Silva MG, Pagliuca LMF. Construction of assistive technology as online course for the blind about hypertension. Rev Bras Enferm [Internet]. 2018 [cited 2024 Jan 28];71(4). Available from: <https://doi.org/10.1590/0034-7167-2017-0056>
33. Chiriac IA, Stoicu-Tivadar L, Podoleanu E. Comparing video and avatar technology for a health education application for deaf people. Stud Health Technol Inform [Internet]. 2015 [cited 2024 Jan 28];210:516-20. Available from: <https://ebooks.iospress.nl/publication/39395>
34. Vaghetti CAO, Alves DK, Ramson BP, Bandeira LF, Ferreira AR. GAMEPAD: utilizando exergames para promoção da saúde e inclusão social de pessoas com deficiência. Arq Cienc Saude UNIPAR [Internet]. 2022 [cited 2024 Jan 28];26(1). Available from: <https://revistas.unipar.br/index.php/saude/article/view/8111>

Contribuição dos autores

Contribuições obrigatórias

Contribuições substanciais para a concepção ou delineamento do estudo; ou a aquisição, análise ou interpretação dos dados do trabalho; elaboração de versões preliminares do artigo ou revisão crítica de importante conteúdo intelectual; aprovação final da versão a ser publicada e concordância em ser responsável por todos os aspectos do trabalho, no sentido de garantir que as questões relacionadas à exatidão ou à integridade de qualquer parte da obra sejam devidamente investigadas e resolvidas: Danielle Figueiredo Patrício, Alessandro Silva Coura, Maria do Socorro Alécio Barbosa, Tereza Natália Bezerra de Lima, Morgana Cristina Leôncio de Lima, Kelly Cristina do Nascimento.

Contribuições específicas

Curadoria de dados: Danielle Figueiredo Patrício, Maria do Socorro Alécio Barbosa, Tereza Natália Bezerra de Lima, Morgana Cristina Leôncio de Lima, Kelly Cristina do Nascimento. **Supervisão e gestão do projeto:** Danielle Figueiredo Patrício, Alessandro Silva Coura. **Outros (Definição do tema de pesquisa):** Danielle Figueiredo Patrício.

Conflito de interesse: os autores declararam que não há conflito de interesse.

Declaração de Disponibilidade de Dados

Todos os dados gerados ou analisados durante este estudo estão incluídos neste artigo publicado.

Recebido: 19.05.2025
Aceito: 28.11.2025

Editora Associada:
Maria Lúcia Zanetti

Copyright © 2026 Revista Latino-Americana de Enfermagem
Este é um artigo de acesso aberto distribuído sob os termos da Licença Creative Commons CC BY.

Esta licença permite que outros distribuam, remixem, adaptem e criem a partir do seu trabalho, mesmo para fins comerciais, desde que lhe atribuam o devido crédito pela criação original. É a licença mais flexível de todas as licenças disponíveis. É recomendada para maximizar a disseminação e uso dos materiais licenciados.

Autora correspondente:
Danielle Figueiredo Patrício
E-mail: dani.enfermagem8@gmail.com
 <https://orcid.org/0000-0002-2886-1772>