

TECNOLOGIAS EDUCACIONAIS NO ENSINO DE SINAIS VITAIS: REVISÃO INTEGRATIVA**EDUCATIONAL TECHNOLOGIES IN TEACHING VITAL SIGNS: AN INTEGRATIVE REVIEW****TECNOLOGÍAS EDUCATIVAS EN LA ENSEÑANZA DE SIGNOS VITALES: REVISIÓN INTEGRATIVA**¹Plínio Lima Barreto²Samara Alves da Mota Santos³Waléria Fonseca Santos do Carmo⁴Franciele Menezes Santana⁵Clara Santana Sousa⁶Joseilze Santos de Andrade¹Universidade Federal de Sergipe,
Aracaju-SE, Brasil, ORCID:<https://orcid.org/0000-0002-7728-0878>²Universidade Federal de Sergipe,
Aracaju-SE, Brasil, ORCID:<https://orcid.org/0009-0009-1050-2745>³Universidade Federal de Sergipe,
Aracaju-SE, Brasil, ORCID:<https://orcid.org/0000-0003-4085-4812>⁴Universidade Federal de Sergipe,
Aracaju-SE, Brasil, ORCID:<https://orcid.org/0000-0002-7455-3447>⁵Empresa Brasileira de Serviços
Hospitalares, Rio Grande-RS, Brasil,
ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-9326-1768>⁶Universidade Federal de Sergipe,
Aracaju-SE, Brasil, ORCID:<https://orcid.org/0000-0003-0488-2840>**Autor correspondente****Plínio Lima Barreto**Rua Boa Esperança, n. 5, Centro, Nossa
Senhora Aparecida, Sergipe, Brasil.
CEP 49540-000. Telefone: +55 (79)
99601-5766.E-mail: plinio.ufs@gmail.com.**Submissão:** 20-11-2023**Aprovado:** 27-03-2024**RESUMO****Objetivo:** conhecer a produção científica sobre o uso de tecnologias educacionais aplicadas no ensino de sinais vitais por meio de uma revisão integrativa da literatura.**Método:** revisão integrativa, com busca realizada em maio de 2023 por meio das bases de dados do Caribe em Ciências da Saúde (LILACS), Base de Dados de Enfermagem (BDENF), National Library of Medicine (PUBMED), Web of Science e Scientific Electronic Library Online (SciELO), através da BVS e da CAPES. Foi utilizada estratégia PICO para formulação da pergunta norteadora e utilizada a recomendação PRISMA para identificar, selecionar e incluir os estudos nesta revisão. A análise foi realizada em cinco fases, sendo que os estudos selecionados foram categorizados mediante aplicação de um roteiro de coleta de dados adaptado em oito variáveis. **Resultados:** compreenderam seis estudos que abordam uso de tecnologias educacionais: digitais, expositivas dialogadas, jogos, sendo elas aplicadas em ambiente virtual e de forma presencial. Além disso, constatou-se que foi atribuído ao curso de graduação em enfermagem o maior número de estudos e que a pressão arterial (PA) foi mencionada em todos os artigos analisados. **Conclusão:** foi possível conhecer e analisar na literatura as tecnologias educacionais utilizadas para o ensino de sinais vitais, que proporcionam o desenvolvimento de habilidades dos acadêmicos e profissionais de saúde, e favorecem o processo de ensino e aprendizagem.**Palavras-chave:** Tecnologia Educacional; Ensino; Sinais Vitais.**ABSTRACT****Objective:** to understand the scientific production on the use of educational technologies applied in teaching vital signs through an integrative literature review. **Method:** integrative review, with a search carried out in May 2023 through the databases of the Caribbean Health Sciences (LILACS), Nursing Database (BDENF), National Library of Medicine (PUBMED), Web of Science and Scientific Electronic Library Online (SciELO), through VHL and CAPES. The PICO strategy was used to formulate the guiding question and the PRISMA recommendation was used to identify, select and include studies in this review. The analysis was carried out in five phases, and the selected studies were categorized by applying a data collection script adapted into eight variables. **Results:** comprised six studies that address the use of educational technologies: digital, dialogued expository, games, applied in a virtual environment and in person. Furthermore, it was found that the largest number of studies were attributed to the undergraduate nursing course and that blood pressure (BP) was mentioned in all the articles analyzed. **Conclusion:** it was possible to discover and analyze in the literature the educational technologies used to teach vital signs, which provide the development of skills for academics and health professionals, and favor the teaching and learning process.**Keywords:** Educational Technology; Teaching; Vital Signs.**RESUMEN****Objetivo:** comprender la producción científica sobre el uso de tecnologías educativas aplicadas en la enseñanza de signos vitales a través de una revisión integradora de la literatura. **Método:** revisión integradora, con búsqueda realizada en mayo de 2023 a través de las bases de datos de Ciencias de la Salud del Caribe (LILACS), Base de Datos de Enfermería (BDENF), Biblioteca Nacional de Medicina (PUBMED), Web of Science y Scientific Electronic Library Online (SciELO), a través de la BVS y la CAPES. Se utilizó la estrategia PICO para formular la pregunta guía y la recomendación PRISMA para identificar, seleccionar e incluir estudios en esta revisión. El análisis se realizó en cinco fases y los estudios seleccionados se categorizaron mediante la aplicación de un guion de recogida de datos adaptado en ocho variables. **Resultados:** estuvo compuesto por seis estudios que abordan el uso de tecnologías educativas: digitales, expositivas dialogadas, lúdicas, aplicadas en un ambiente virtual y presencial. Además, se constató que el mayor número de estudios fueron atribuidos a la carrera de gradación en enfermería y que la presión arterial (PA) fue mencionada en todos los artículos analizados. **Conclusión:** se logró descubrir y analizar en la literatura las tecnologías educativas utilizadas para la enseñanza de signos vitales, que proporcionan el desarrollo de habilidades para académicos y profesionales de la salud, y favorecen el proceso de enseñanza y aprendizaje. **Palabras clave:** Tecnología Educacional; Enseñando; Signos Vitales.

INTRODUÇÃO

No século XX, a educação na área da saúde esteve marcada por uma visão transformadora, fundamentada em teorias críticas de práticas e saberes, visando formar profissionais que superem o domínio teórico-prático exigido pelo mercado de trabalho e assim, tornem-se agentes inovadores e transformadores da realidade⁽¹⁾. Partindo do pressuposto de que o ser humano se desenvolve por meio de saberes adquiridos em diferentes ambientes, o ensino formal possibilita o indivíduo apreender conhecimentos inerentes à formação acadêmico-profissional, uma vez que essa modalidade de educação é institucionalizada e sistematizada, tendo como objetivo o ensino e a aprendizagem de conteúdos⁽²⁾.

No intuito de cumprir tais objetivos e maximizar o desempenho das partes atuantes no processo de ensino, faz-se importante compreender as metodologias pedagógicas uma vez que estas permitem utilizar recursos didáticos, representados por seus métodos e técnicas de ensino⁽³⁾. As novas tendências da educação exigem uma inovação pedagógica, sendo as metodologias ativas uma concepção de ensino responsável por permitir a produção do conhecimento por meio da ação reflexão, na qual o aluno participa ativamente da construção do seu conhecimento. Nesse sentido, o processo ensino-aprendizagem vincula-se ao contexto teórico prático e promove autonomia na aprendizagem e o desenvolvimento de

habilidades, sendo essencial para a formação acadêmica dos estudantes da área da saúde⁽⁴⁾.

No processo ensino-aprendizagem, a formação dos profissionais de saúde inclui disciplinas profissionalizantes como semiologia humana e semiotécnica no currículo acadêmico, necessárias para a obtenção de saberes que proporcionem assistência nos diversos ambientes de saúde. Para melhores resultados no ensino dessas disciplinas, é fundamental a aplicação de atividades teórico-práticas, objetivando uma avaliação crítica, a compreensão de conceitos básicos e o aprimoramento de habilidades e competências baseados em contextos simulados ou reais⁽⁵⁾.

Nesse contexto, as habilidades e competências da semiologia humana e semiotécnica contemplam o estudo dos sinais vitais (SSVV) e exame físico, permitindo a análise do estado de saúde do paciente. A relevância do conhecimento e aplicação correta da semiotécnica é fundamental para evitar falhas que possam comprometer os valores obtidos, interferindo na avaliação clínica e causando danos aos indivíduos assistidos⁽⁵⁾. Considerando que a aferição dos SSVV pode influenciar na evolução e desfecho do quadro clínico e cirúrgico dos pacientes, as tecnologias educacionais tornam-se alternativas importantes para o progresso do ensino-aprendizagem de tais técnicas e procedimentos por acadêmicos e profissionais de saúde⁽⁶⁾.

Desse modo, entende-se que os diversos recursos tecnológicos podem ser aplicados no ensino de sinais vitais, no intuito de preparar

acadêmicos e profissionais para a aferição da pressão arterial, da temperatura corporal, da frequência cardíaca e da frequência respiratória, parâmetros vitais considerados no presente estudo.

Diante disso, este trabalho teve como objetivo conhecer a produção científica sobre o uso de tecnologias educacionais aplicadas no ensino de sinais vitais por meio de uma revisão integrativa da literatura. Para isso, estabeleceu-se a seguinte questão norteadora: qual a produção científica publicada sobre tecnologias educacionais aplicadas no ensino de sinais vitais?

MÉTODOS

Trata-se de uma revisão integrativa, a qual possibilitou a identificação e análise de artigos completos que abordam o uso de tecnologias educacionais no ensino dos sinais vitais. Para tanto, empregou-se cinco etapas: identificação do problema; busca de literatura; avaliação dos dados; análise dos dados; e apresentação dos resultados⁽⁷⁾.

Por meio da estratégia PICo, formulou-se a seguinte questão norteadora: “Qual a produção científica publicada sobre tecnologias educacionais aplicadas no ensino de sinais vitais?”, conforme representação no quadro 1.

Quadro 1 – Processo de formulação da pergunta da pesquisa através da estratégia PICo

P (população)	Estudantes do ensino formal e profissionais em processo de ensino ou de aprendizagem de sinais vitais
I (interesse)	Tecnologias educacionais
Co (contexto)	Processo ensino-aprendizagem de sinais vitais

Fonte: Elaborado pelos autores.

Foram adotados como critérios de inclusão artigos publicados na íntegra, cujos resultados abordassem aspectos relacionados ao uso de tecnologias no ensino de sinais vitais, seja no ensino formal ou na educação permanente, escritos nos idiomas português, inglês e espanhol. Não foi estabelecido filtro relativo ao período de publicação. Quanto aos critérios de exclusão, foram eliminados estudos de revisão bibliográfica, teórico-reflexivos e editoriais, e foi

excluída a busca utilizando o descritor do sinal vital dor.

A busca foi realizada durante o mês de maio de 2023, por meio de consulta às bases de dados: Latino-Americana e do Caribe em Ciências da Saúde (LILACS), Base de Dados de Enfermagem (BDENF), National Library of Medicine (PUBMED), Web of Science e Scientific Electronic Library Online (SciELO), através da Biblioteca Virtual em Saúde (BVS) e da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal

de Nível Superior (CAPES). Utilizou-se os Descritores em Ciências da Saúde (DeCS): “Educational Technology”, “Vital Signs”, “Teaching”, “Heart Rate”, “Respiratory Rate”, “Arterial Pressure” e “Body Temperature” articulados com o operador booleano “AND”.

Como estratégia de busca, foram definidas cinco combinações sendo que os descritores “Educational Technology” e “Teaching” estiveram presentes em todas, conforme mostra o quadro 2.

Quadro 2 – Descritores controlados e operadores booleanos utilizados para as combinações nas bases de dados.

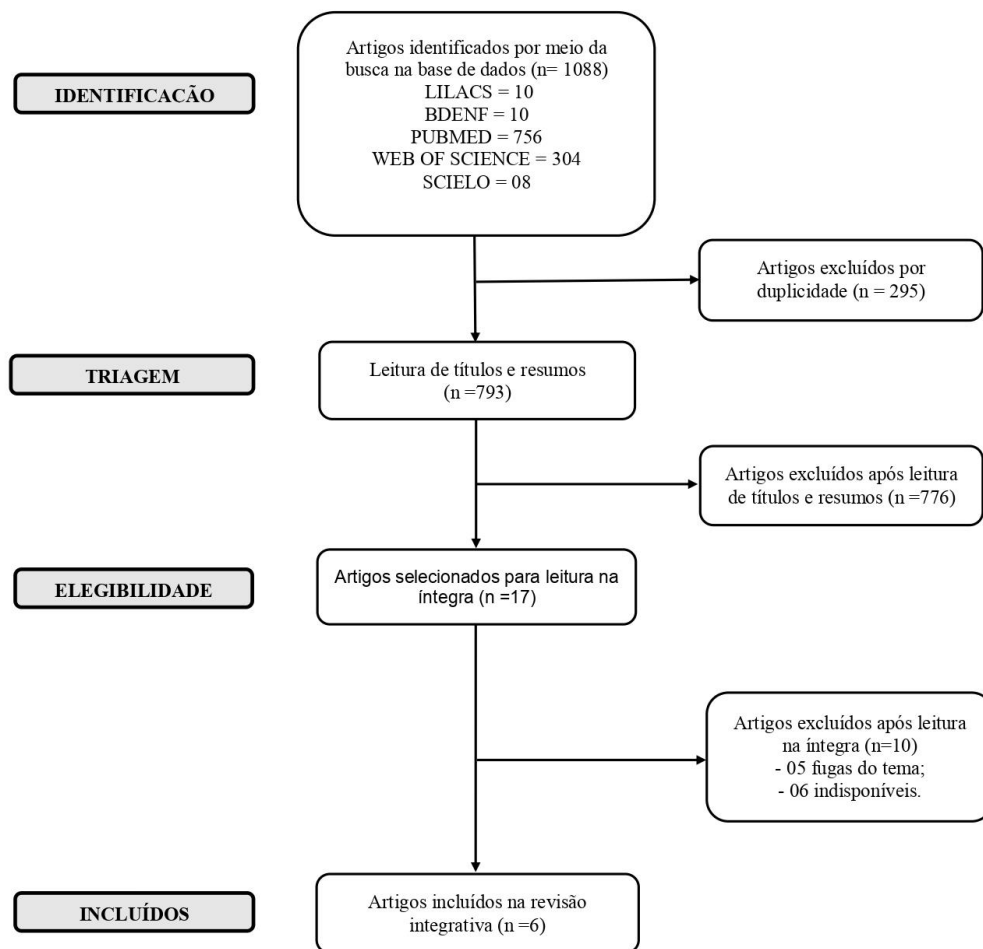
ESTRATÉGIA DE BUSCA
“Educational Technology” AND “Teaching” AND “Vital Signs”
“Educational Technology” AND “Teaching” AND “Heart Rate”
“Educational Technology” AND “Teaching” AND “Respiratory Rate”
“Educational Technology” AND “Teaching” AND “Arterial Pressure”
“Educational Technology” AND “Teaching” AND “Body Temperature”

Fonte: Dados da pesquisa.

Na etapa de seleção, utilizou-se o *Software Rayyan* para armazenamento, organização dos artigos, e exclusão dos duplicados. Foram identificados 1088 estudos primários, dos quais 295 foram excluídos por serem duplicatas, e 793 após a leitura dos resumos. Além de dois revisores independentes,

também houve a participação de um juiz na análise e seleção dos estudos. Após essa triagem, 17 estudos foram selecionados para leitura na íntegra. Destes, seis foram escolhidos para análise e síntese. A estratégia de seleção dos artigos está apresentada na Figura 1, seguindo as recomendações do grupo PRISMA⁽⁸⁾.

Figura 1 – Fluxograma do processo de identificação, seleção e inclusão dos estudos na revisão integrativa, elaborado a partir da recomendação PRISMA.



Na fase de categorização, admitiu-se um roteiro de coleta de dados adaptado⁽⁹⁾, uma vez que utiliza as variáveis das características de identificação do artigo (título do periódico, autores, ano de publicação, base de dados e região da publicação), descrição metodológica do estudo (tipo de estudo, nível de evidência, objetivos e principais resultados obtidos). Além disso, características relacionadas às tecnologias de ensino utilizadas (tecnologia educacional, curso, foco semiológico e ambiente utilizado).

Os resultados estão apresentados por meio de quadros e descritos de modo a explicar o objetivo proposto.

RESULTADOS

Quadro 3 – Caracterização dos estudos selecionados para a revisão integrativa segundo identificação, autores, ano, título, objetivo, tecnologia educacional, ambiente, foco semiológico e principais resultados.

ID	A1	A2	A3	A4	A5	A6
Autor/Ano	Alavarce; Pierin, 2011 ⁽¹⁰⁾	Pereira et al., 2016 ⁽¹¹⁾	Pereira et al., 2017 ⁽¹²⁾	Bellan et al., 2017 ⁽¹³⁾	Yamazaki et al., 2021 ⁽¹⁴⁾	Planells et al., 2021 ⁽¹⁵⁾
Título	Desenvolvimento de hipermissão educacional para ensinar procedimento de medida de pressão arterial	Construção de um aplicativo digital para o ensino de sinais vitais	Avaliação de aplicativo digital para o ensino de sinais vitais	Revalidação de jogo para ensino da medida auscultatória da pressão arterial: estudo piloto	Avaliação das habilidades de medição da pressão arterial em estudantes de medicina do segundo ano após educação e prática contínuas baseadas em simulação	Satisfação e perspectivas de alunos e professores sobre simulação de alta fidelidade para aprendizagem de procedimentos fundamentais de enfermagem: um estudo de método misto
Objetivo(s)	Construir uma hipermissão educacional para o ensino da técnica de medida da pressão arterial e descrever as etapas do processo de construção	Descrever a etapa de criação de um aplicativo digital direcionado ao ensino de sinais vitais para acadêmicos de enfermagem	Descrever a avaliação, pelo público-alvo, de um aplicativo de celular construído para o ensino dos sinais vitais	Adaptar um jogo educativo pré-existente, tornando-o específico para o ensino da medida auscultatória da pressão arterial, e aplicar esse jogo em estudo-piloto	Avaliar a melhoria da proficiência nas habilidades de leitura da pressão arterial ao término do segundo ano de formação médica, seguindo uma prática fundamentada em simulação	Avaliar a implantação da Simulação de Alta Fidelidade (SAF) como ferramenta de ensino de procedimentos fundamentais de enfermagem; verificar o grau de satisfação dos alunos do 2.º ano de enfermagem com as SAF implementadas nas aulas práticas; explorar como os professores percebem a inclusão das SAF como método de ensino
Tecnologia	Digital	Digital	Digital	Jogos	Expositivas e dialogais	Expositivas e dialogais
Ambiente	Virtual	Virtual	Virtual	Presencial	Presencial	Presencial

Foco Semiológico	Pressão Arterial	Temperatura; pressão arterial; frequência respiratória; frequência cardíaca; dor; e Índice de Massa Corporal (IMC)	Temperatura; pressão arterial; frequência respiratória; frequência cardíaca; dor; e Índice de Massa Corporal (IMC)	Pressão Arterial	Pressão arterial	Temperatura; pressão arterial; frequência respiratória; frequência cardíaca; Saturação de Oxigênio
Principais resultados	<p>Foi construída uma hiperfórmula para o ensino da técnica de medida da pressão arterial pelo método indireto com técnica auscultatória. As imagens contextualizadas e fotos foram consistentemente usadas como guias de aprendizado. No módulo "Técnica de Medição da Pressão Arterial", essas imagens e animações espelham o procedimento real, permitindo que os alunos sigam passo a passo e destaquem detalhes cruciais. O ambiente de aprendizagem escolhido incluiu ferramentas que oferecem feedback imediato nos exercícios, abrangendo assim todo o processo de aprendizado</p>	<p>O aplicativo VitalEasy abrange seis tópicos principais (temperatura, frequência respiratória, pressão arterial, frequência cardíaca, dor e IMC) incluindo informações detalhadas e procedimentos. Há também uma aba de teste para avaliar o conhecimento adquirido. O aplicativo oferece uma ferramenta prática e eficaz para aprender sobre sinais vitais na formação de enfermeiros</p>	<p>O aplicativo foi bem recebido, com alta aprovação na motivação, facilidade de uso e estilo. Quanto ao conteúdo, destacam-se os notáveis índices de avaliação excelente, especialmente em relação ao auxílio, otimização e aprimoramento das técnicas e nomenclatura dos sinais vitais, com 25 estudantes (86,2%) avaliando positivamente cada categoria. Dentre os participantes deste estudo, 23 estudantes (79,3%) afirmaram que o aplicativo é útil para o preparo nas avaliações de desempenho prático conduzidas ao longo do curso, isso realça a relevância e efetividade do aplicativo no contexto da disciplina em questão</p>	<p>Em todo o processo de validação de conteúdo, foram modificadas 17 das 28 cartas originais. Dessas 17 cartas alteradas, 13 apresentaram uma concordância de 80%, enquanto as restantes foram ajustadas de acordo com as sugestões dos juízes. Observou-se que, em 93,3% das questões, houve acertos no pós-teste em comparação com o pré-teste. As notas obtidas experimentaram um aumento significativo entre esses dois momentos de avaliação. Além disso, os participantes comentaram sobre a eficácia desse método lúdico simples em esclarecer os aspectos teóricos da medida auscultatória da pressão arterial</p>	<p>Devido à prática repetida baseada em simulação, as habilidades de medição da pressão arterial foram aprimoradas, permitindo que os estudantes de medicina do segundo ano realizassem medições mais precisas e reconhecessem os sons de Korotkoff de maneira mais acurada em comparação com o primeiro ano</p>	<p>Os alunos demonstraram uma alta satisfação com a abordagem prática que avaliou a frequência cardíaca, frequência respiratória, pressão arterial, saturação de oxigênio e temperatura corporal, obtendo uma média de 9,37. A dimensão mais bem avaliada foi a satisfação em relação ao grau de realismo da simulação, que recebeu uma pontuação de 9,2 em 10. Além disso, os professores destacaram que a simulação foi extremamente gratificante para os alunos, uma vez que demonstrou situações altamente fidedignas que serão presenciadas no decorrer de cada profissão</p>

As publicações dos estudos selecionados ocorreram no período de 2011 a 2021, com predominância nos anos 2017 com 2 estudos (A3 e A4) e 2021 com a mesma quantidade (A5 e A6), disponíveis principalmente em português com quatro artigos (A1, A2, A3 e A4), e dois em inglês (A5 e A6).

Constatou-se que os cursos de graduação em enfermagem foram responsáveis pela publicação da maior parte dos estudos nessa temática (A1, A2, A3, A4 e A6), seguido de um estudo publicado por curso de graduação em medicina (A5).

Dos seis artigos selecionados para a classificação e síntese, quatro desenvolveram estudos metodológicos (A1, A2, A3 e A4), um aplicou o método observacional transversal (A5) e um estudo aplicou método misto (A6).

Em relação à tecnologia educacional utilizada, houve predominância de tecnologias digitais com três estudos (A1, A2 e A3), em seguida tecnologias expositivas e dialogais com dois artigos (A5 e A6) e uma do tipo jogo (A4). No que se refere ao ambiente em que a tecnologia foi aplicada, três estudos foram realizados em ambiente virtual (A1, A2 e A3) e três presencialmente (A4, A5 e A6).

Quanto ao foco semiológico ensinado, a pressão arterial (PA) teve destaque, uma vez que foi mencionada em todos os artigos analisados, além da citação exclusiva em três estudos (A1, A4 e A5). Nos demais artigos, além da PA, também foram objeto de ensino a temperatura

corporal, as frequências cardíaca e respiratória (A2, A3 e A6).

DISCUSSÃO

As Tecnologias Educacionais (TE) são instrumentos que atingiram o ensino superior, sendo consideradas eficientes estratégias de apoio para otimizar o processo de ensino e aprendizagem⁽¹⁶⁾. A elaboração e validação de TE são de suma importância para a ampliação de habilidades e competências que permeiam as práticas dos acadêmicos e profissionais de saúde⁽¹⁷⁾. À vista disso, todos os artigos avaliados neste estudo, A1 a A6, contemplam o emprego de diferentes tipos de tecnologias educacionais.

Os estudantes de graduação na área da saúde contam com diversas possibilidades de recursos tecnológicos, sendo orientados de acordo com o paradigma educacional apresentado. As tecnologias educacionais digitais (TED) ganham espaço gradativamente, sendo utilizadas nos cursos de graduação para diversificar e flexibilizar as formas de ensino, como explanadas nos estudos A1, A2 e A3⁽¹⁸⁾. No intuito de valorizar a interação entre as partes que constituem o processo de ensino, utiliza-se a exposição dialogada, como exposto nos artigos A5 e A6⁽¹⁹⁾. A utilização de tecnologias educacionais do tipo jogos é responsável por proporcionar uma abordagem diferente do modelo tradicional de ensino, por meio da utilização de atividades lúdicas, como citado no artigo A4⁽²⁰⁾.

As tecnologias educacionais digitais permitem a modernização do ensino, levando para a sala de aula recursos como vídeos, jogos, hipertextos e simulações. Além disso, as TED podem ser acessadas em diversos ambientes e permitem a interação entre o espaço físico e a sala de aula presencial⁽¹⁶⁾.

Essa tecnologia educacional foi mencionada nos artigos A1, A2 e A3 como alternativa para o processo de ensino e aprendizagem. O artigo A1, revela a construção de uma hiperídia contendo imagens e animações que permitem maior atenção às etapas e ao conteúdo abordado. Ainda assim, esse instrumento propicia um feedback imediato das atividades desenvolvidas, complementando o processo de aprendizagem. O estudo A2, discorre sobre a construção de um aplicativo digital para o ensino de sinais vitais, de modo a oferecer uma ferramenta prática e eficiente para os cursos de graduação, tendo como estudo sequencial, o artigo A3, o qual avalia o aplicativo digital criado, referindo maior otimização e aprimoramento no estudo das técnicas abordadas.

A estratégia de ensino denominada expositiva dialogada é descrita como a explanação de conceitos por meio da participação ativa dos envolvidos no processo de ensino e aprendizagem. Os artigos A5 e A6 utilizaram esse recurso para avaliar a habilidade e o grau de satisfação dos graduandos das áreas da saúde no que diz respeito ao ensino de sinais vitais após um determinado momento da

formação acadêmica. Sendo assim, essa estratégia permite avaliar, questionar e discutir o objeto de estudo, no intuito de construir novos conhecimentos⁽²¹⁾.

De modo singular, os jogos propiciam o desenvolvimento de habilidades para resolução de problemas por meio do lúdico que possibilita a construção do conhecimento à medida que acontecem as atividades, favorecendo e estimulando o aprendizado dos indivíduos. Ademais, as dinâmicas educativas exigem participação ativa e criatividade que favorece o raciocínio clínico. Dessa forma, o ambiente se torna descontraído, os participantes não se sentem julgados diante de respostas erradas e se sentem inseridos no processo de ensino e aprendizagem⁽²²⁾.

Essa ferramenta tecnológica é citada pelos autores do artigo A4 que adaptaram um jogo educativo pré-existente de cartas para o ensino da medida auscultatória da pressão arterial, e aplicaram esse jogo em estudo-piloto, tendo obtido resultados exitosos. Ainda nesse estudo, os participantes expuseram a eficácia do método lúdico para esclarecer aspectos teóricos da medida auscultatória da pressão arterial, permitindo maiores índices de aprendizado pelos participantes da aplicação do jogo.

Os sinais vitais são dados fisiológicos que evidenciam o funcionamento da função corporal e consistem na aferição da pressão arterial, frequência cardíaca, frequência respiratória, temperatura e dor, sendo essenciais para determinar os padrões basais, observar

tendências, identificar problemas fisiológicos e monitorar a evolução do quadro clínico do paciente ao tratamento⁽²³⁾. Sendo assim, observa-se que o ensino das técnicas adequadas para aferição dos sinais vitais na graduação é fundamental para que os estudantes da área da saúde possam prestar assistência segura e de qualidade, além de contribuir para a prevenção de danos e identificação precoce da ocorrência de eventos que afetem a qualidade do cuidado, durante a graduação e no ambiente de trabalho. Nesse raciocínio, a verificação de maneira adequada permite prever e reagir rapidamente a alterações dos parâmetros fisiológicos, guiando o cuidado⁽²⁴⁾.

Os artigos avaliados nessa revisão integrativa, A1 a A6, contemplam o estudo dos sinais vitais, diferenciando-se apenas no foco semiológico enfatizado, que vai desde a elaboração de uma hipermídia educacional com foco no ensino da técnica de aferição da pressão arterial (A1), desde a construção e avaliação de um aplicativo digital para ensino de sinais vitais, abrangendo tópicos como temperatura, frequência respiratória, frequência cardíaca, pressão arterial, dor e Índice de Massa Corporal (A2 e A3).

A revalidação de um jogo para o ensino da medida auscultatória da pressão arterial também foi abordada (A4), bem como a avaliação das habilidades de aferição da pressão arterial através da educação baseada em simulações (A5) e a implantação da simulação de alta fidelidade para o ensino de

procedimentos que são fundamentais para a prática de enfermagem, como a avaliação da frequência respiratória, frequência cardíaca, pressão arterial, temperatura e saturação de oxigênio (A6).

O ensino das técnicas adequadas para aferição dos SV é um desafio, pois está relacionado ao aprendizado de diversos procedimentos e parâmetros nunca vistos pelos graduandos da área da saúde. Tal adversidade pode ser facilitada pelo uso de tecnologias educacionais, visto que permite uma maior interação entre o educador e o educando, possibilita a associação entre tempos e espaços de aprendizado, auxilia no desenvolvimento de habilidades e permeia a proximidade entre a teoria e a prática, fundamental para a atuação profissional⁽¹⁶⁾.

A metodologia tradicional de ensino é caracterizada como um método conteudista em que os alunos atuam como agentes passivos de conhecimento, considerados telespectadores, e o professor como único capaz de transmitir os conhecimentos, utilizando a comunicação unidirecional e aulas exclusivamente expositivas, sendo a figura central do processo de ensino e aprendizagem⁽²⁵⁾. Com o avanço tecnológico, o ensino tradicional perdeu a popularidade, uma vez que o conhecimento pode ser adquirido em qualquer lugar, a qualquer hora e na interação com pessoas distintas através de recursos digitais.

Diante disso, surgiram as metodologias ativas de ensino que consideram o estudante

como o centro do processo de ensino e aprendizagem, sendo o protagonista na construção do conhecimento. Já o educador passa a ser um mediador, e não o fornecedor de informações. Assim, os alunos passam a ter postura investigativa, pois elaboram o pensamento por meio da criação, investigação, reflexão, argumentação e solução de problemas. Tais metodologias ativas estimulam a capacidade dos acadêmicos da área da saúde e proporcionam uma aprendizagem contextualizada com visão interdisciplinar do conhecimento⁽²⁶⁾. Essas metodologias podem ser definidas como interações de conhecimentos os quais são permeados por análise, estudo e pesquisa que culminam em tomadas de decisões que podem ser a nível individual ou grupal, sendo capaz de desenvolver no educando uma aprendizagem significativa por meio de vivências reais ou simuladas, com o intuito de resolver os desafios presentes na prática profissional e social nos mais variados contextos⁽²⁷⁾.

Logo, a grande diferença entre as metodologias ativas e a metodologia tradicional concentra-se no protagonismo do aluno, deixando este de ser apenas um receptor de informações e passando a ser um construtor de conhecimentos a partir da integração da escuta ativa, questionamentos, reflexão, discussão, exercitando e desenvolvendo diferentes habilidades como observar, analisar, medir, inferir, comparar, relacionar-se com outras pessoas, exercitar a criatividade, dentre outras⁽²⁷⁾.

Por meio da análise dos artigos A1 a A6 não foram identificadas, explicitamente, as metodologias de aprendizagem utilizadas. Buscando associar a tecnologia aplicada a uma categoria metodológica de ensino, infere-se a utilização da gamificação (A4) e da simulação realista (A5 e A6), enquanto os estudos que utilizaram ambientes virtuais (A1, A2 e A3) permitem o emprego de metodologias híbridas de ensino.

Embora as metodologias ativas não anulem ou excluam o modo tradicional de ensino, essa nova abordagem traz consigo diversas roupagens e formas de serem implementadas, sendo cada vez mais utilizadas no ensino em saúde. Dentre as abordagens mais utilizadas estão: a aprendizagem baseada em problemas, teoria da problematização com a utilização do Arco de Mangarez, Aprendizagem baseada em equipes, espiral construtivista, aprendizagem baseada em projetos, instrução por pares, sala de aula invertida, simulação, gamificação entre outras⁽²⁷⁾.

De um modo geral, as tecnologias educacionais contribuem para a aplicação das metodologias ativas, pois permitem a ampliação de alternativas de comunicação e possibilidades de acesso à informação que facilitam a busca contínua de informações. Além disso, potencializam os processos de ensino e aprendizagem, proporcionam o desenvolvimento das habilidades dos alunos, melhoria na motivação e no envolvimento dos alunos nas

atividades propostas, tornando-se um diferencial essencial⁽²⁸⁾.

CONCLUSÃO

A partir dos estudos abordados nesta síntese, foi possível conhecer e analisar as produções científicas presentes na literatura sobre as tecnologias educacionais voltadas para o ensino de sinais vitais e evidenciar que estas são de suma importância para o avanço das metodologias de ensino. No que se refere a utilização das TE, nota-se que potencializa o processo de ensino e aprendizagem dos sinais vitais, uma vez que contribui para o desenvolvimento das habilidades dos alunos, como criatividade, comunicação e pensamento crítico.

Vale salientar que as metodologias ativas estão intimamente relacionadas a efetividade das TE, vez que colaboram para a elaboração do pensamento crítico e resolução de problemas, além de contribuir para uma aprendizagem lúdica e interativa que proporciona uma maior assimilação dos conteúdos.

Entretanto, é importante destacar que há uma escassa produção acerca do uso de tecnologias educacionais aplicadas no ensino de sinais vitais. Portanto, sugere-se que sejam desenvolvidos trabalhos futuros que forneçam evidências a fim de enriquecer os estudos sobre a temática. Sendo assim, considera-se importante ampliar o uso de tecnologias educacionais na formação profissional em saúde, para que haja a modernização do ensino.

Além disso, como limitação desse estudo, encontra-se o uso de tecnologias educacionais referentes ao sinal vital dor que infere a necessidade de realização de um estudo com esse descritor de forma isolada para melhor análise dessa temática.

REFERÊNCIAS

1. Oliveira PSD, Vieira IB, Gomes RF, Leão HM, Barbosa RRS, Sousa JN. O processo ensino-aprendizagem no curso de graduação em enfermagem: uma revisão de literatura. REAS [Internet] 2019 [acesso 2023 set 2029]; (20):e490. Disponível em: <https://acervomais.com.br/index.php/saude/artic/e/view/490>.
2. Ferreira AV, Sirino MB, Mota PF. Para além da significação ‘Formal’, ‘Não formal’ e ‘Informal’ na educação brasileira. Interfaces Cient [Internet] 2023 [acesso 2023 set 29]; 8(3):1-13. Disponível em: <https://doi.org/10.17564/2316-3828.2020v8n3p584-596>.
3. Jansen RC, Oliveira VC, Nogueira MRN, Silva IC, Ferreira JESM, Cavalcante TF et al. Tecnologias educacionais no ensino da enfermagem durante a pandemia por covid-19: Revisão Sistemática. Rev. Enferm. Atual In Derme [Internet] 2021. [acesso 2023 set 28]; 95(36): e-021154. Disponível em: <https://doi.org/10.31011/reaid-2021-v.95-n.36-art.1233>.
4. Bitencourt JVOV, Biffi P, Migliorança DCM, Dors JB, Franzmann KL, Maestri E et al. Estratégias de ensino-aprendizagem para formação clínica em enfermagem: uma revisão integrativa. Rev. Enferm. Atual In Derme [Internet] 2023 [acesso 2023 set 28]; 97(1):e02304. Disponível em: <https://doi.org/10.31011/reaid-2023-v.97-n.1-art.1515>.
5. Melo GSM, Tibúrcio MP, Freitas CCS, Vasconcelos QLDAQ, Costa IKF, Torres GV. Semiologia e semiotécnica da enfermagem: avaliação dos conhecimentos de graduandos



- sobre procedimentos. Rev Bras Enferm [Internet] 2017 [acesso 2023 set 29]; 70(2):249-256. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1590/0034-7167-2016-0417>.
6. Carvalho LA, Thofehn, BM, Amestoy SC, Nunes NJS, Fernandes, HN. O uso de tecnologias no trabalho em enfermagem: revisão integrativa. J Nurs Health. [internet] 2018 [acesso 2023 jul 12]; 8(2):e 188104. Disponível em: <https://periodicos.ufpel.edu.br/index.php/enfermagem/article/view/9118/8385>
7. Whittemore R, Knafl K. The integrative review: updated methodology. J. Adv. Nurs [Internet] 2005 [acesso 2023 jul 10]; 52(5):546-553. Disponível em: <https://doi.org/10.1111/j.1365-2648.2005.03621.x>.
8. Liberati A, Altman DG, Tetzlaff J, Mulrow C, Gøtzsche PC, et al. The PRISMA Statement for Reporting Systematic Reviews and Meta-Analyses of Studies That Evaluate Health Care Interventions: Explanation and Elaboration. PLoS Med [Internet]. Jul [acesso em 2023 jun 20]; 6(7): e1000100. Disponível em: <https://doi.org/10.1371/journal.pmed.1000100>
9. Ursi ES, Galvão CM. Prevenção de lesões de pele no perioperatório: revisão integrativa da literatura. Rev Latino-am Enfermagem [Internet] 2006 [acesso 2023 jun 20]; 14(1): 124-31. Disponível em: <https://doi.org/10.11606/D.22.2005.tde-18072005-095456>.
10. Alavarce DC, Pierin AMG. Elaboração de uma hipermídia educacional para o ensino do procedimento de medida da pressão arterial. Rev Esc Enferm USP [Internet] 2011 [acesso 2023 set 30]; 45(4):939-44. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/S0080-62342011000400021>.
11. Pereira FGF, Silva DV, Sousa LMO, et al. Construção de um aplicativo digital para o ensino de sinais vitais. Rev Gaúcha Enferm [Internet] 2016 [acesso 2023 set 30]; 37(2):e59015. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/1983-1447.2016.02.59015>.
12. Pereira FGF, Frota NM, Silva DV, et al. Avaliação de aplicativo digital para o ensino de sinais vitais. Rev Min Enferm [Internet] 2017 [acesso 2023 set 30]; 21:e-1034. Disponível em: <https://10.5935/1415-2762.20170044>.
13. Bellan, MC, Alves VC, Neves MLDS, et al. Revalidation of game for teaching blood pressure auscultatory measurement: a pilot study. Rev bras enferm [internet] 2017 [acesso em 2023 set 30]; 70(6): 1159–1168. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/0034-7167-2016-0578>
14. Yamazaki Y, Hiyamizu I, Joyner, K, Otaki, J, et al. Assessment of blood pressure measurement skills in second-year medical students after ongoing simulation-based education and practice. Medical Education Online [internet] 2021 [acesso 2023 set 30]; 26(1). Disponível em: <https://doi.org/10.1080/10872981.2020.1841982>.
15. Planells AC, Castañeda SP, Guardiola MCA, et al. Students and teachers' satisfaction and perspectives on high-fidelity simulation for learning fundamental nursing procedures: A mixed-method study. Nurse Education Today [Internet] 2021 [acesso 2023 set 30]; 104: 104981. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.nedt.2021.104981>.
16. Maia DHS, Marinho JZ, Nicácio JGS, Freitas JMS, Pimentel ERS, Ribeiro LCS et al. Tecnologias educacionais para o ensino de enfermagem no distanciamento social: revisão integrativa. Rev. Enferm. Atual In Derme [Internet] 2023 [acesso 2023 ago 27]; 96(40):e-021335. Disponível em: <https://doi.org/10.31011/reaid-2022-v.96-n.40-art.1548>.
17. Cassiano AN, Silva CJDA, Nogueira ILA, Elias TMN, Teixeira E, Menezes RMPD. Validação de tecnologias educacionais: estudo bibliométrico em teses e dissertações de enfermagem. R. Enferm. Cent. O. Min [Internet] 2020 [acesso 2023 set 02]; 10: e3900. Disponível em: <https://doi.org/10.19175/recom.v10i0.3900>
18. Silveira MS, Cogo ALP. Contribuições das tecnologias educacionais digitais no ensino de habilidades de enfermagem: revisão integrativa. Rev Gaúcha Enferm [Internet] 2017 [acesso



2023 set 02]; 38(2): e66204. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/1983-1447.2017.02.66204>.

19. Santos JLG, Souza CSBN, Tourinho FSV, Sebold LF, Kempfer SS, Linch GFC. Estratégias didáticas no processo de ensino-aprendizagem de gestão em enfermagem. *Text Cont Enf* [Internet] 2018 [acesso 2023 set 20]; 27(2): e1980016. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/0104-070720180001980016>.

20. Moraes TNP, Vicari K, Brotto BRPP, Aguiar BF, Fonseca CRP, Miranda FMD. Jogos educativos na formação continuada de profissionais de saúde: uma revisão integrativa. *RSD* [Internet]. 2022 [acesso 2023 ago 05]; 11(11):e119111133336. Disponível em: <https://rsdjournal.org/index.php/rsd/article/view/33336>

21. Caveião C, Peres AM, Zagonel IPS, Amestoy SC, Meier MJ. Tendências e estratégias de ensino-aprendizagem utilizadas no desenvolvimento da liderança do enfermeiro. *Rev Bras Enferm* [Internet]. 2018 [acesso 2023 set 10]; ;71(Suppl 4):1531-9. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/0034-7167-2017-0455>.

22. Carvalho ICN, Nascimento MOF, Pinto ACS, Melo ERF, Carvalho GRN, Santos MCT. Educational technology: Nursing and educational games in health education. *RSD* [Internet] 2021 [acesso 2023 set 17]; 10(7):e18710716471. Disponível em: <https://doi.org/10.33448/rsd-v10i7.16471>.

23. Oliveira GN, Reis TC, Cruz DALM, Nogueira LS. Alteração de sinais vitais e desfecho clínico de pacientes admitidos em unidade de emergência. *Rev Enferm UFSM* [Internet] 2020 [acesso 2023 set 20]; 10:e81. Disponível em: <https://doi.org/10.5902/2179769242559>

24. Jeremias GC, Rodrigues JT, Cunha NS, Oliveira CFP, Machado PPF, Pinto MFR, et al. Equipe de enfermagem: identificação precoce da Sepsis na Unidade de Terapia Intensiva. *Acta Biomedica Brasiliensia* [Internet]. 2022 [acesso 2023 set 17]; 13:11–24. Disponível em: <https://doi.org/10.18571/acbm.218>.

25. Vieira BJ, Júnior PPP, Prado MRMC, Salgado PO, Daskaleas LMB. Comparação entre metodologias de simulação e ensino tradicional nas práticas de educação permanente com enfermeiros. *Rev. baiana enferm* [Internet] 2022 [acesso 2023 set 09];36. Disponível em: <https://doi.org/10.18471/rbe.v36.44833>.

26. Ximenes ALM, Brandão MGSA, Caetano JA, Barros LM. Métodos ativos de aprendizagem como inovação na educação em enfermagem. *Rev. Enferm. Atual In Derme* [Internet] 2020 [acesso em 2023 set 29]; 94(32):e-020052. Disponível em: <https://doi.org/10.31011/reaid-2020-v.94-n.32-art.809>.

27. Colares KTP, Oliveira W. Metodologias ativas na formação profissional em saúde: uma revisão. *Rev SUSTINERE* [Internet] 2019 [acesso 2023 set 30]; 6(2):300-2. Disponível em: <https://doi.org/10.12957/sustinere.2018.36910>.

28. Duque RCS, Santana LS, Nascimento JLA, Vale RF, Brandão MA, Dantas, JL et al. Metodologias ativas e as tecnologias educacionais: em defesa de uma pedagogia digital. *Rev Educ Hum Ciên Soc.* [Internet] 2023 [acesso 2023 set 19]; 07(13). Disponível em: <https://doi.org/10.55470/rechso.00069>.

Declaração de conflito de interesses

Nada a declarar.

Fomento e Agradecimento: O presente trabalho foi realizado com o apoio da Fundação de Apoio à Pesquisa e à Inovação Tecnológica do Estado de Sergipe – FAPITEC/SE, Aracaju, Sergipe, Brasil.

Crerios de autoria (contribuies dos autores)

Plinio Lima Barreto, contribuiu substancialmente na concepção e/ou no planejamento do estudo, na obtenção, na análise e/ou interpretação dos dados, assim como na redação e/ou revisão crítica e aprovação final da versão publicada.

Samara Alves da Mota Santos, contribuiu substancialmente na concepção e/ou no planejamento do estudo, na obtenção, na análise e/ou interpretação dos dados, assim como na redação e/ou revisão crítica e aprovação final da versão publicada.



Waléria Fonseca Santos do Carmo, contribuiu substancialmente na concepção e/ou no planejamento do estudo, na obtenção, na análise e/ou interpretação dos dados, assim como na redação e/ou revisão crítica e aprovação final da versão publicada.

Franciele Menezes Santana, contribuiu substancialmente na concepção e/ou no planejamento do estudo, na obtenção, na análise e/ou interpretação dos dados, assim como na redação e/ou revisão crítica e aprovação final da versão publicada.

Clara Santana Sousa, contribuiu significativamente na revisão crítica do conteúdo e aprovação final da versão a ser publicada.

Joseilze Santos de Andrade, contribuiu substancialmente para a concepção e planejamento, análise e interpretação dos dados e aprovação final da versão a ser publicada.

Editor Científico: Francisco Mayron Morais Soares. Orcid: <https://orcid.org/0000-0001-7316-2519>

