

Tecnologias educativas para pessoas idosas submetidas ao cateterismo cardíaco: revisão de escopo

Educational technologies for aged people undergoing cardiac catheterization: a scoping review

Tecnologías educativas para personas mayores sometidas a cateterismo cardíaco: revisión del alcance

Adriana Meira Tiburtino Nepomuceno¹ ; Rayana Pereira Feitosa¹ ; Letícia Regina Marques Beserra¹ ;
Patrícia Scotini Freitas¹ ; Mailson Marques de Sousa¹ ; Maria Adelaide Silva Paredes Moreira¹ 

¹Universidade Federal da Paraíba. João Pessoa, PB, Brasil; ²Universidade Federal de Alfenas. Alfenas, MG, Brasil

RESUMO

Objetivo: mapear estudos que abordam os efeitos do uso de tecnologias educativas para pessoas idosas submetidas ao cateterismo cardíaco. **Método:** revisão de escopo seguindo as recomendações metodológicas propostas pelo Instituto Joanna Briggs, em bases de dados referenciais, portais de informação e literatura cinzenta e realizada em janeiro de 2024. **Resultados:** dos 1.210 estudos encontrados, 20 foram incluídos, com maioria de publicações oriundas do Irã, realizadas em 2021 e executadas por enfermeiros. Predominou a utilização do vídeo como recurso didático educativo, com implicações sintetizadas em quatro aspectos: psicológicos, fisiológicos, nível de conhecimento e assistencial. **Conclusão:** a presente revisão permitiu mapear a literatura e conhecer a implementação de estratégias educativas em diversos países. O desenvolvimento de tecnologias advindas do avanço técnico-científico potencializa a prestação de cuidados direcionados para conhecimento e saberes com finalidade prática específica.

Descritores: Idoso; Cateterismo Cardíaco; Educação em Saúde; Tecnologia Educacional; Qualidade da Assistência à Saúde.

ABSTRACT

Objective: to map studies addressing the effects of using educational technologies for aged people undergoing cardiac catheterization. **Method:** a scoping review carried out during January 2024 in reference databases, information portals and Gray Literature following the methodological recommendations proposed by the Joanna Briggs Institute. **Results:** in all, 20 of the 1,210 studies found were included, with most of the publications from Iran, conducted in 2021 and performed by nurses. Video use predominated as an educational didactic resource, with implications synthesized in four aspects: psychological, physiological, knowledge level and care. **Conclusion:** this review allowed mapping the literature and knowing how educational strategies are implemented in various countries. Development of technologies resulting from technical-scientific advances enhances care provision directed at knowledge and expertise with a specific practical purpose.

Descriptors: Aged; Cardiac Catheterization; Health Education; Educational Technology; Quality of Health Care.

RESUMEN

Objetivo: identificar estudios que aborden los efectos del uso de tecnologías educativas para personas mayores sometidas a cateterismo cardíaco. **Método:** revisión de alcance siguiendo las recomendaciones metodológicas propuestas por el Instituto Joanna Briggs, en bases de datos de referencia, portales de información y literatura gris y realizada en enero de 2024. **Resultados:** de los 1.210 estudios encontrados, se incluyeron 20, siendo la mayoría de las publicaciones de Irán, realizadas en 2021 por enfermeros. Predominó el uso del vídeo como recurso didáctico educativo, con implicaciones resumidas en cuatro aspectos: psicológicos, fisiológicos, nivel de conocimiento y nivel asistencial. **Conclusión:** esta revisión nos permitió mapear la literatura y comprender la implementación de estrategias educativas en diferentes países. El desarrollo de tecnologías fruto de los avances técnico-científicos potencia la prestación de cuidados orientados al conocimiento y a la experiencia con una finalidad práctica específica.

Descriptores: Anciano; Cateterismo Cardíaco; Educación en Salud; Tecnología Educacional; Calidad de la Atención de Salud.

INTRODUÇÃO

As doenças cardiovasculares (DCV) compõem um grupo de enfermidades que agrega as principais causas de morte nos países em desenvolvimento, a exemplo, o Brasil. No escopo das DCVs, encontra-se a doença isquêmica do coração que tem sido a principal causa de mortalidade em todo o mundo nos últimos 20 anos¹, com exceção do ano de 2020, quando o novo coronavírus proporcionou a primeira causa². Aquela mantém-se ainda em primeiro lugar nas projeções dos próximos anos, tal fato se dá, em parte, ao envelhecimento populacional e ao acúmulo de fatores de risco associados^{1,3}.

Esse estudo foi realizado com apoio do Programa de Mestrado em Gerontologia da Universidade Federal da Paraíba, João Pessoa, Paraíba, Brasil.

Autora correspondente: Adriana Meira Tiburtino Nepomuceno. E-mail: drimtl@hotmail.com

Editora Chefe: Cristiane Helena Gallasch; Editora Associada: Mercedes Neto

O cateterismo cardíaco, amplamente utilizado como método de diagnóstico e avaliação definitiva de lesões coronarianas, é um procedimento invasivo e apesar de bem tolerado, merece atenção por apresentar potenciais complicações como sangramentos, eventos isquêmicos e nefropatia por contraste⁴⁻⁶ sendo presente principalmente em pacientes mais suscetíveis (idosos, mulheres, pacientes com baixo peso corporal ou com disfunção renal)⁷.

Diante desta realidade, muitas vezes o paciente apresenta alterações fisiológicas e psicológicas, como taquicardia transitória, hipertensão arterial, estresse, ansiedade e o medo da morte. Estas manifestações são atribuídas a possibilidade de alterações no estado de saúde, a inquietação e expectativas relativas ao resultado do procedimento, realização de angioplastia coronariana ou cirurgia de revascularização do miocárdio. Ademais, a baixa escolaridade, pouco ou nenhum conhecimento sobre o assunto e ausência ou reduzido acesso às informações são fatores contributivos para alterações no estado fisiológico e emocional^{8,9}.

O cuidado no âmbito da saúde, de modo geral, está interligado ao processo de educar e dentro desta díade (cuidar-educar) está inserida o uso das tecnologias educacionais (TE). Entende-se que os conhecimentos proporcionados pelas TE provocam impacto positivo na saúde das pessoas, em especial, em pessoas idosas, pois possui grande potencialidade para orientar pessoas no campo das ações de saúde, autocuidado e bem-estar¹⁰⁻¹².

A equipe de enfermagem ocupa papel ímpar no cuidado prestado aos pacientes que requerem da assistência da cardiologia intervencionista. Dentre as atribuições, destacam-se as atividades de educação em saúde, com evidência no processo educativo pré-procedimento, em que é possível obter a avaliação do exame, incluindo riscos e benefícios; preparo físico; suspensão de medicamentos; descrição dos tipos de anestesia e efeitos colaterais; e informações sobre o período de recuperação pós-procedimento intervindo assim para uma assistência eficaz, segura e integral.

A crescente utilização de TE na área da saúde tem demonstrado potencial para aprimorar o conhecimento, o autocuidado e adesão ao tratamento de pacientes, além de contribuir para o controle de condições hemodinâmicas e psicológicas. Esses benefícios são especialmente relevantes para indivíduos com baixa escolaridade e letramento em saúde insatisfatórios, bem como para aqueles com necessidades específicas, como comprometimentos visuais, auditivos e/ou cognitivos decorrentes da senescência. No entanto, ainda há lacunas na literatura sobre a efetividade dessas ferramentas e seu impacto na prática clínica. Diante disso, este estudo se justifica pela necessidade de explorar a produção científica existente, identificando os principais benefícios associados ao uso dessas tecnologias na educação em saúde para essa população.

Ao mapear evidências sobre o tema, a revisão oferece suporte para o desenvolvimento de intervenções educativas, promovendo o empoderamento dos pacientes e auxiliando na qualificação do cuidado prestado. Além disso, os achados podem subsidiar e incentivar a adoção dessas estratégias por enfermeiros que atuam em centros de hemodinâmica, fortalecendo seu papel como educadores em saúde e favorecendo uma abordagem holística e humanizada do atendimento. Dessa forma, este estudo busca contribuir para a melhoria da assistência à pessoa idosa, alinhando-se às diretrizes de promoção da saúde e qualificação da prática profissional.

Destaca-se que, inicialmente, executou-se um levantamento na literatura científica para reconhecer revisões com escopo de pesquisa semelhante. Entretanto, não foi encontrada nenhuma publicação com objetivo similar ao desta revisão nas bases de dados consultadas, na plataforma de registro de estudos *Open Science Framework* (OSF) e no repositório do próprio Instituto Joanna Briggs.

Pelo exposto, traz-se a seguinte questão de revisão: quais são os efeitos do uso de tecnologias educativas para as pessoas idosas submetidas ao cateterismo cardíaco? Assim, este estudo objetivou mapear as evidências disponíveis na literatura sobre os efeitos do uso de tecnologias educativas para as pessoas idosas submetidas ao cateterismo cardíaco.

MÉTODO

Trata-se de uma revisão de escopo com protocolo de pesquisa registrado na plataforma OSF (<https://osf.io/3jmp2/>), sob *Digital Object Identifier* (DOI) 10.17605/OSF.IO/3JMP2, desenvolvida e estruturada com base nas recomendações metodológicas do Instituto Joanna Briggs (JBI)¹² proporcionando transparência de todo o processo de revisão e de acordo com o quadro teórico fundamentado¹³. Uma revisão de escopo, *scoping study* ou *scoping review*, é conceituada como um tipo de estudo secundário que propõe mapear de forma sistemática, rigorosa, confiável e transparente a produção científica relevante de um determinado tema. É descrita em cinco etapas: identificação da questão de pesquisa; busca por estudos relevantes; seleção dos artigos; extração e análise dos dados; síntese e apresentação dos resultados¹³.

Conforme orientações¹², a questão de pesquisa, o objetivo do estudo e os descritores foram elaborados com base na combinação mnemônica PCC: P (População) - pessoa idosa; C (Conceito) - tecnologias educativas; C (Contexto) - cateterismo cardíaco. As estratégias de busca foram desenvolvidas pelos autores, em estreita colaboração com uma bibliotecária. Buscando, dessa forma, alcançar a correta utilização dos vocabulários em cada uma das fontes de

informação definidas. E para isto seguiu-se as três etapas recomendadas pelo JBI: inicialmente, buscou-se vocabulários controlados correspondentes aos assuntos do mnemônico PCC disponíveis nos Descritores de Ciências da Saúde (DeCs), no *Medical Subject Heading* (Mesh) e no *Embase Subject Headings* (EMTREE), e estruturou-se uma estratégia de busca preliminar incluindo sinônimos em português, inglês e espanhol. Realizou-se uma busca preliminar de artigos na base de dados *Medical Literature Analysis and Retrieval System Online* (Medline®), via PubMed® com o intuito de identificar as palavras-chave mais utilizadas nos estudos publicados e validar os descritores escolhidos. Realizou-se uma leitura flutuante de títulos e resumos com o intuito de identificar estudos que contemplassem o objetivo proposto da pesquisa. Nesta etapa também foi realizada a adaptação da estratégia para as demais bases de dados incluídas, respeitando as particularidades de cada uma delas e combinando os operadores booleanos AND para interseção dos termos e OR para agrupamento dos sinônimos, entretanto manteve-se as semelhanças nas combinações de descritores.

A estratégia de busca utilizada na base de dados PubMed® foi: ("Aged"[MeSH Terms] OR "Aged"[All Fields] OR "Elderly"[All Fields] OR "elderlies"[All Fields] OR "aged, 80 and over"[MeSH Terms] OR "80 and over"[All Fields] OR "Oldest Old"[All Fields] OR "Nonagenarian"[All Fields] OR "Nonagenarians"[All Fields] OR "Octogenarians"[All Fields] OR "Octogenarian"[All Fields] OR "Centenarians"[All Fields] OR "Centenarian"[All Fields] OR "geriatric"[All Fields]) AND ("Cardiac Catheterization"[MeSH Terms] OR "Cardiac Catheterization"[All Fields] OR "Cardiac Catheterizations"[All Fields] OR "Heart Catheterization"[All Fields] OR "Heart Catheterizations"[All Fields] OR "Coronary Angiography"[MeSH Terms] OR "Coronary Angiography"[All Fields] OR "Coronary Angiographies"[All Fields] OR "Cardiac Catheters"[MeSH Terms] OR "Cardiac Catheters"[All Fields] OR "Intracardiac Catheters"[All Fields] OR "Intracardiac Catheter"[All Fields] OR "Cardiac Catheter"[All Fields] OR "Heart Catheters"[All Fields] OR "Heart Catheter"[All Fields]) AND ("Health Education"[MeSH Terms] OR "Health Education"[All Fields] OR "Patient Education as Topic"[MeSH Terms] OR "Patient Education"[All Fields] OR "Health Literacy"[MeSH Terms] OR "Health Literacy"[Title/Abstract] OR "Educational Technology"[MeSH Terms] OR "Educational Technology"[All Fields] OR "Educational Technologies"[All Fields] OR "Instructional Technology"[All Fields] OR "Instructional Technologies"[All Fields] OR "Multimedia"[MeSH Terms] OR "Multimedia"[All Fields] OR "Multimedum"[All Fields] OR "Audiovisual Aids"[MeSH Terms] OR "Audiovisual Aids"[All Fields] OR "Audiovisual Aid"[All Fields] OR "audio visual aids"[All Fields] OR "audio visual aids"[All Fields] OR "Audio-Visual Aid"[All Fields] OR "Visual Aids"[All Fields] OR "Visual Aid"[All Fields] OR "Patient Education Handout"[All Fields] OR "Patient Education Handouts"[All Fields] OR "Health Promotion"[MeSH Terms] OR "Health Promotion"[Title/Abstract] OR "Promotion of Health"[All Fields] OR "Health Promotions"[All Fields] OR "Promotional Items"[All Fields] OR "Promotional Item"[All Fields] OR "Consumer Health Information"[MeSH Terms] OR "Consumer Health Information"[All Fields]).

Após a seleção dos descritores e equivalências, realizou-se em janeiro de 2024 um mapeamento eletrônico dos estudos nas seguintes bases de dados: Medline®, via PubMed®, *Web of Science* (Clarivate Analytics), Scopus (Elsevier), *Excerpta Medica Database* (Embase) e Literatura Latino-americana e do Caribe em Ciências da Saúde (LILACS). Estas foram acessadas através do Portal de Periódicos da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES), a partir da identificação por meio da Comunidade Acadêmica Federada (CAFe), como forma de padronizar a coleta nessas bases. Para literatura cinzenta foram utilizados o Google acadêmico em que foram captados os 100 primeiros resultados¹⁴ e os estudos encontrados na Biblioteca Digital Brasileira de Teses e Dissertações (BDTD) do Instituto Brasileiro de Informação em Ciência e Tecnologia e no Catálogo de Teses e Dissertações da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível superior (CAPES).

Os critérios de elegibilidade foram desenvolvidos usando a estrutura População, Conceito e Contexto (PCC) recomendada pelo Instituto Joanna Briggs e considerou: publicações que responderam o objetivo do estudo, que contivessem como público-alvo a população acima de 60 anos, de ambos os sexos; no contexto submetidos exclusivamente ao cateterismo cardíaco; e em relação ao conceito que demonstrasse algum efeito perante a utilização de tecnologias educativas.

Foram consideradas, para inclusão, publicações sem restrição quanto a delineamento metodológico, país de origem, além de dissertações e teses. O recorte idiomático foi português, inglês e espanhol; e não se delimitou temporalidade. Após extensa análise da literatura, verifica-se a ausência, até o momento, de estudos que tenham abordado específico e restritamente a pessoa idosa. Dessa forma, optou-se por incluir as publicações que contivesse esta população como público-alvo, sendo excluídas as pesquisas que não deixaram evidente esta informação ou realizadas apenas com crianças/jovens.

Os critérios de exclusão foram: editoriais, resenhas, cartas, notas, diretrizes, protocolos, artigos de conferências, revisões, estudos de caso, capítulos de livros e trabalhos de conclusão de curso de graduação, bem como que incluísse a pessoa submetida previamente ao cateterismo cardíaco; ou a angioplastia simultaneamente.

Os estudos foram importados para o *software Rayyan*[®], que permitiu o cegamento na colaboração entre os dois revisores e onde ocorreu a retirada dos duplicados e a triagem pela leitura dos títulos e resumos, identificando aqueles relevantes¹⁵. A amostra foi alcançada com base na leitura dos materiais na íntegra. Por fim, utilizou-se também uma técnica de bola de neve através da busca manual (citação reversa) nas listas de referências dos estudos incluídos com o objetivo de localizar algum material relevante não identificado através da pesquisa nas bases de dados. Os autores dos estudos indisponíveis na íntegra foram contactados via *e-mail*, entretanto, não fora obtido retorno.

Os dados dos estudos incluídos foram coletados e digitados em um formulário previamente elaborado pelos autores contendo: identificação e ano da publicação; país de condução da pesquisa; público-alvo contendo pessoas maiores de 60 anos; objetivo do estudo; desenho metodológico; tipo de tecnologia educativa; profissional envolvido na execução do estudo; e efeitos do uso de tecnologias educativas para pessoas idosas que serão submetidas ao cateterismo cardíaco, e apresentados por meio de uma síntese narrativa.

RESULTADOS

A partir da análise dos 1.210 estudos inicialmente identificados e após a remoção de duplicados (n=304); bem como publicações que não preencheram os critérios de inclusão mediante leitura minuciosa de títulos e resumos (n=858); e em seguida pela análise das pesquisas lidas na íntegra (n=28); verificou-se que 20 dessas versavam sobre a temática e constituíram a amostra final. O processo de busca e seleção dos estudos desta revisão foi registrado de forma detalhada possibilitando a identificação de todas as decisões tomadas, sendo reportado por meio do preenchimento do fluxograma adaptado do *Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses extension for Scoping Reviews* (PRISMA-ScR), recomendado pelo JBI^{12,16} e apresentado na Figura 1.

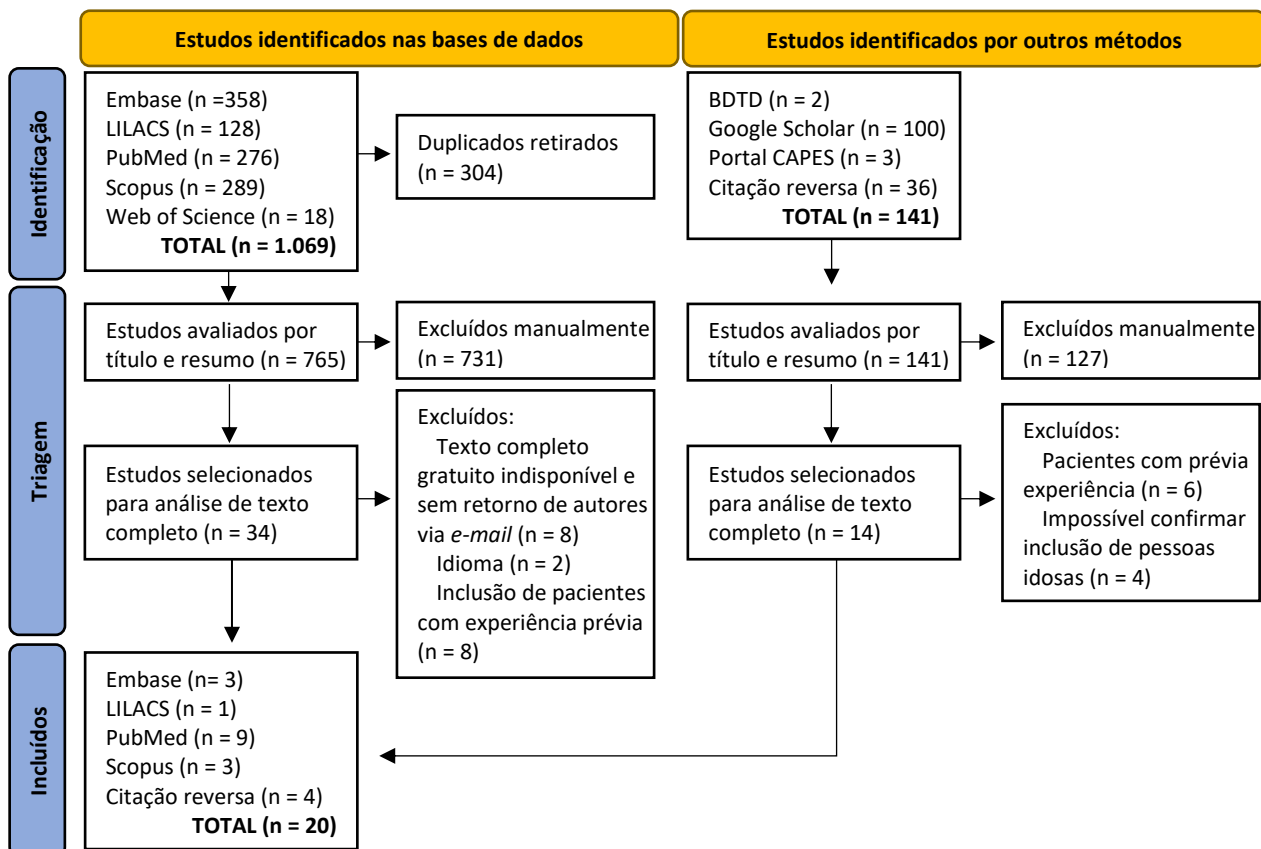


Figura 1: Fluxograma PRISMA-ScR[®] do processo de busca e seleção na literatura. João Pessoa, PB, Brasil, 2024.

Percebe-se que nove artigos foram encontrados na base de dados PubMed[®] 17, 18, 20, 21, 26, 30, 33, 35,36; quatro por citação reversa^{23-25, 27}; três na Scopus^{19, 32, 34}; três na Embase^{22,28,29}; e um na LILACS³¹. Na Figura 2 é apresentada a síntese qualitativa dos estudos, incluindo país, ano, objetivo e desenho utilizado.

Identificador, País, Ano	Objetivo	Delineamento do estudo
ID1 ¹⁷ – Turquia, 2023	Comparar o método convencional com o uso de um <i>chatbot</i> apoiado por IA para obtenção do CI em pacientes frente à AC	Ensaio clínico randomizado
ID2 ¹⁸ – Irã, 2021	Comparar a eficácia da educação do paciente por meio de dois métodos eletrônicos diferentes e um método escrito (panfleto)	Ensaio clínico randomizado, longitudinal
ID3 ¹⁹ – Irã, 2021	Determinar o efeito de um programa educativo na satisfação e no conforto de pacientes submetidos à AC transradial	Ensaio clínico randomizado
ID4 ²⁰ – Reino Unido, 2021	Avaliar os efeitos do uso de uma RV sobre a ansiedade periprocedimento, o conhecimento e a satisfação geral, em comparação com o uso de um vídeo educativo	Ensaio clínico randomizado
ID5 ²¹ – Turquia, 2019	Investigar possíveis efeitos da educação por vídeo e escrita na ansiedade de pacientes submetidos a AC	Quase-experimental, longitudinal
ID6 ²² – Irã, 2018	Investigar os efeitos de um treino facilitado por pares, de um vídeo e combinado entre pares e vídeo sobre a ansiedade de pacientes	Ensaio clínico randomizado
ID7 ²³ – Brasil, 2017	Verificar se houve melhora ou mudança no conhecimento e diminuição da insegurança	Qualitativo, grupo único, descritivo analítico
ID8 ²⁴ – Turquia, 2015	Avaliar a eficácia da educação ministrada a pacientes sobre parâmetros psicossociais e fisiológicos	Ensaio clínico randomizado
ID9 ²⁵ – Irã, 2014	Investigar os efeitos de uma preparação multimodal nos sinais vitais de pacientes submetidos à AC	Ensaio clínico randomizado
ID10 ²⁶ – Irã, 2014	Avaliar o efeito de vídeo baseado na língua nativa dos pacientes nos níveis de conhecimento e satisfação dos pacientes hospitalizados	Quase-experimental
ID11 ²⁷ – China, 2013	Avaliar a eficácia de uma educação multimídia em pacientes com DAC submetidos à AC e comparar os níveis de ansiedade e satisfação em 3 grupos de entrega de informações	Ensaio clínico randomizado
ID12 ²⁸ – Irã, 2013	Avaliar o efeito de intervenções educativas sobre os níveis de conforto, satisfação, tolerância e parâmetros hemodinâmicos	Ensaio clínico randomizado
ID13 ²⁹ – China, 2012	Medir a eficácia da intervenção na redução da incerteza e do nível de ansiedade entre pacientes chineses submetidos à AC	Quase-experimental, Pré-teste/pós-teste
ID14 ³⁰ – Brasil, 2011	Avaliar o conhecimento dos pacientes pré-exame ambulatorial, em hospital cardiológico de referência	Transversal
ID15 ³¹ – Iraque, 2010	Avaliar a efetividade da educação em saúde no autorrelato de depressão de pacientes frente à AC	Quase-experimental, grupo único
ID16 ³² – Canadá, 2003	Examinar o efeito de uma intervenção psicoeducacional de enfermagem sobre a ansiedade do paciente durante o tempo de espera para AC eletiva	Ensaio clínico randomizado, longitudinal
ID17 ³³ – China, 2003	Examinar os efeitos da educação sobre a ansiedade de pacientes chineses submetidos à AC em Hong Kong	Ensaio clínico randomizado
ID18 ³⁴ – EUA, 1999	Comparar estratégias preparatórias informativas e de modelagem na redução da ansiedade	Quase-experimental
ID19 ³⁵ – EUA, 1993	Investigar os efeitos de uma preparação interativa e do desejo disposicional por informações entre pacientes antes da AC	Ensaio clínico randomizado
ID20 ³⁶ – Alemanha, 1989	Relatar o efeito de um vídeo sobre a ansiedade antes e depois das informações preparatórias em pacientes frente à AC eletiva	Ensaio clínico randomizado

Legenda: AC: angiografia coronária; DAC: doença da artéria coronária; EUA: Estados Unidos da América.

Figura 2: Síntese qualitativa dos objetivos e desenho dos estudos incluídos na revisão de escopo (n=20). João Pessoa, PB, Brasil, 2024.

No que se refere a dimensão temporal, as produções foram publicadas no período de 1989 a 2023. Dentre os demais, 2021 sobressaiu-se com três publicações. Os estudos foram desenvolvidos nos seguintes países: Irã (n=6), China (n=3), Turquia (n=3), Brasil (n=2), EUA (n=2), Canadá (n=1), Alemanha (n=1), Reino Unido (n=1) e Iraque (n=1).

Os artigos selecionados foram executados predominantemente por enfermeiros^{19,21-23,25-35} (n=15), seguido de médicos^{17,20,24,36} (n=4) e multiprofissionais¹⁸ (psicólogo e enfermeiro – n=1); escritos no idioma inglês^{17-22,24-36} (n=19); disponibilizados em formato de artigos científicos^{17-22,24-36} (n=19) e dissertação²³ (n=1); e desenvolvidos em centros únicos^{17-21,23-36} (n=19) e multicêntrico²² (n=1). As evidências foram sumarizadas nas figuras 2 e 3, de forma a organizar as informações obtidas.

A Figura 3 demonstra os tipos de recursos didáticos educativos empregados em diferentes grupos e descreve os efeitos dos usos dessas tecnologias.

Tipo de recurso didático educativo utilizado em cada grupo		Desfecho (Efeito)
Controle	Experimental	
CI obtido por orientações verbal e escrita	CI usando um <i>chatbot</i> por IA	O uso do <i>chatbot</i> por IA forneceu informações precisas e abrangentes aos pacientes, resultando em melhor compreensão e capacitando-os a tomar decisões de tratamento melhor informadas ¹⁷
Panfletos e orientações verbais - no dia da AC	4 dias antes da AC - I: multimídia de DVD; II: mensagens de texto	Melhor ajuste dos parâmetros psicológicos (ansiedade-estado, estresse e depressão) nos GE ¹⁸
Padrão: verbal e panfleto	Padrão + educação por vídeo	Melhora na satisfação e conforto dos pacientes ¹⁹
Padrão: folheto, vídeo e orientação verbal	Padrão + experiência imersiva (vídeo com RV + fone de ouvido)	Redução da ansiedade, melhor satisfação e compreensão do procedimento ²⁰
Um dia antes da AC: Orientações verbais	I: Folheto II: Vídeo educativo	Redução do nível de ansiedade-estado, melhora das variáveis fisiológicas e na satisfação no GC II ²¹
Orientações verbais	I: treino por pares; II: vídeo educativo; III: combinado I e II	Redução da ansiedade-estado ²²
Grupo único: vídeo educativo		Melhor interpretação sobre o exame levou a uma melhor compreensão da situação de saúde ²³
Orientações verbais	Vídeo educativo	Efeito positivo nos parâmetros psicossociais e fisiológicos ²⁴
Orientações verbais	Orientações verbais, panfleto, vídeo educativo e fotos do setor	Melhora nos sinais vitais dos pacientes ²⁵
Rotina: orientação verbal e panfleto educativo	Vídeo educativo	Vídeo na língua nativa dos pacientes resultou em maior satisfação e conscientização ²⁶
Manual de 17 páginas e orientações verbais	I: DVD instrutivo (12 minutos), orientação verbal e manual;	Níveis de ansiedade significativamente mais baixos e maior satisfação com as informações e
	II: DVD instrutivo	materiais recebidos em comparação com os GC e GE II ²⁷
Orientações verbais	Vídeo educativo	Redução significativa da FC e PA; elevação de satisfação, tolerância e de conforto ²⁸
Padrão: panfleto e breves orientações verbais	Padrão e vídeo educativo de 12 minutos	Diminuição significativa na média de ansiedade-estado e incerteza; maior satisfação e discreta maior média na percepção do conhecimento adquirido ²⁹
Respondia o questionário e, depois, assistia o DVD explicativo	Assistia DVD explicativo e, após, respondia o questionário	Melhora no conhecimento dos pacientes sobre o exame e sobre a unidade de hemodinâmica ³⁰
Grupo único: cartilha de ensino educacional		Autorrelato de redução de depressão ³¹
Orientações 1-10 dias antes da AC com material escrito e vídeo	No agendamento e 10 dias antes exame: sessão educativa com material escrito e vídeo	Relato de redução significativa da ansiedade pelos pacientes durante os dias de espera ³²
Padrão: orientações verbal e escrita	Aula em grupo 1 hora antes da AC com diagramas e slides, apoio emocional e aconselhamento	Melhora efetiva na qualidade do atendimento, fornecendo conhecimento apropriado e possivelmente reduzindo a ansiedade ³³
Modelagem (narração da experiência de paciente por vídeo)* - informacional (manual)	I: sensorial-processual (preparação psicológica com informações detalhadas) - informacional**; II: I + modelagem*	Redução da ansiedade e do sofrimento desnecessário ³⁴
Fita de áudio (2-3 minutos), texto escrito e informações sensoriais limitadas	Fita de áudio (8 minutos), texto escrito e informações sensoriais detalhadas	Menor ansiedade e maior cooperação (mais autoafirmações positivas, menos tempo para completar o exame); padrão de lidar mais centrado no problema, níveis mais baixos de sofrimento ³⁵
Padrão: verbal e Folheto	Padrão + Vídeo (14 minutos)	Redução significativa de ansiedade ³⁶

Legenda: AC: angiografia coronária; CI: consentimento informado; DVD: Disco Digital Versátil; FC: frequência cardíaca; GC: grupo controle; GE: grupo experimental; IA: inteligência artificial; PA: pressão arterial; RV: realidade virtual.

Figura 3: Síntese dos tipos de recursos didáticos educativos utilizados e desfechos (efeitos) do uso destes dos estudos incluídos na revisão de escopo (n=20). João Pessoa, PB, Brasil, 2024.

Observa-se a utilização de vídeo educativo (com realidade virtual, em um dos estudos), panfleto, manual, *chatbot* por IA, diagramas e slides, fita de áudio, mensagens de texto, fotos da unidade e treino facilitado por pares.

Os efeitos dos usos das tecnologias educativas foram reunidas em quatro aspectos principais, facilitando uma visão geral da literatura, sendo eles: psicológicos (redução de ansiedade, estresse, depressão, incerteza e sofrimento, bem como maior conforto, ajustamento, tolerância e satisfação); fisiológicos (regularização dos sinais vitais – pressão arterial, frequências cardíaca e respiratória); nível de conhecimento (melhora na compreensão do paciente e familiar; na conscientização e cooperação; participação ativa na aprendizagem e nas tomadas de decisões sobre o tratamento); e assistencial (melhora na qualidade da assistência; comunicação efetiva entre equipe e paciente).

DISCUSSÃO

Estudos têm demonstrado a importância de intervenções educativas e o uso de novos recursos tecnológicos, nos diversos segmentos da saúde, com diferentes faixas etárias, ao longo dos anos, oferecendo grandes possibilidades de incorporação nas práticas de cuidado e ensino de saúde³⁷⁻³⁹. Diante da magnitude das DCVs, em especial frente a realização da angiografia coronariana, torna-se fundamental mapear os recursos tecnológicos educativos disponíveis acerca da temática na perspectiva de contribuir como incentivo para utilização de tais instrumentos em ambientes de trabalho específicos, bem como influenciar o meio científico para novas pesquisas e desenvolvimento de outras ferramentas. No entanto, ao projetar uma TE é importante considerar as características da população-alvo (por exemplo, nível educacional) e a viabilidade de aplicação da tecnologia⁴⁰.

Diante da diversidade de tecnologias reunidas na revisão, constatou-se a prevalência da utilização de vídeos educativos como instrumento tecnológico direcionado ao processo educativo de pessoas idosas frente a condição de cuidado em saúde^{18,19-22,23-30,32,34,36}. Pesquisas demonstram que esse instrumento pode ajudar a transmitir informações complexas de forma audiovisual, didática e interativa facilitando a compreensão, independentemente do nível de escolaridade³¹, sendo relevante no processo de ensino aprendizagem principalmente se possuir até dez minutos de duração, uma vez que um tempo superior a este pode dispersar a atenção e fragilizar o processo de aprendizagem^{41,42}.

Os vídeos educativos ao combinar diferentes elementos como imagens, texto e som em um único objeto proporciona uma experiência de ensino aprendizagem interessante e aplicável, sobretudo para as pessoas com baixa escolaridade. Além disso, há a disponibilidade da repetibilidade, caso seja necessário, proporcionando melhora na compreensão dos pacientes e retenção de informações⁹ e da eliminação das restrições de tempo e lugar, especialmente quando o recurso é disponibilizado em plataformas de redes virtuais¹⁸. Sabe-se do benefício do uso do recurso audiovisual em detrimento da educação em saúde padrão (orientações verbais e escritas), entretanto, devido ao baixo custo, este recurso torna-se amplamente acessível⁴³.

Nota-se que em todos os estudos com grupos comparativos (controle x experimental) foram ofertados como procedimento padrão explicações verbais e/ou escritas^{17-22,24-29,32-36}, demonstrando a importância do preparo adequado e a garantia do direito do paciente a informações oportunas, confiáveis e embasadas na ciência, e dessa forma, evitando exposições e complicações adversas⁴⁴.

Esta revisão foi desenvolvida por meio da busca de literatura pertinente ao tema sem delimitação temporal e seus achados compreenderam os estudos publicados entre os anos de 1989 e 2023. Percebe-se que ferramentas educativas são utilizadas há bastante tempo e despontam com maior relevância na atualidade. Ressalta-se ainda a grande diversidade de origem de países que compõem esta pesquisa, demonstrando assim que o assunto tem relevância dentro da comunidade científica.

A categoria profissional da enfermagem apresentou-se como predominantemente envolvida na execução de pesquisas direcionadas ao tema desta revisão. O enfermeiro exerce papel gerencial na organização do processo de trabalho da sua equipe e unidade, assim como possui envolvimento ativo no processo de educação em saúde junto ao paciente; sua prática profissional está interligada à linha pedagógica sendo facilitada pela utilização de recursos didáticos e tecnológicos^{33,45,46}. Entretanto, estudos atuais enfocam a necessidade da realização de práticas educativas em saúde realizadas por equipe multiprofissional, proporcionando uma maior diversidade de saberes; e com envolvimento do paciente e familiares na busca de prestação de cuidado de forma integral^{37, 47,48}.

No que se refere ao idioma das publicações selecionadas, a língua inglesa apresenta-se prevalente. Justifica-se o predomínio deste idioma em virtude da tendência mundial em estabelecer o inglês como língua internacional da ciência e receberem mais citações, portanto, são mais lidos, permitindo que pesquisadores de todo o mundo se comuniquem, cooperem entre si e compartilhem o conhecimento⁵⁰.

Outro aspecto relevante aponta para a importância de investigar e reconhecer as implicações oriundas do uso das tecnologias dentro do processo educativo. Tal processo oportuniza aos pacientes uma gama de possibilidades de esclarecimentos de dúvidas e preocupações^{17,20,23,24,29,30,33,35}; obtenção de uma experiência mais tranquila e confortável^{18,19-29,31-36}; uma recuperação mais eficaz frente a redução de complicações; e por fim suscita a participação

nas tomadas de decisões terapêuticas^{17,23}. Destaca-se também a promoção de uma comunicação efetiva entre equipe, paciente e familiar refletindo em maior qualidade e segurança da assistência^{9,18,33}.

Um dos estudos constatou que o uso de *chatbot* baseados em IA¹⁷ mostrou-se tão eficaz quanto o método tradicional na obtenção do consentimento informado dos pacientes, fornecendo informações precisas e adaptadas às suas preferências individuais, pois os participantes do grupo experimental puderam fazer perguntas livremente e ler as respostas sem se sentirem apressados ou constrangidos pela presença de um profissional. Isso pode ter facilitado a compreensão, especialmente sobre os potenciais riscos, e auxiliado na tomada de decisões bem-informadas sobre a saúde.

Estudos observaram uma redução significativa nas pontuações médias de ansiedade, estresse e sofrimento desnecessário^{21,22,31,34-36}, bem como maior satisfação e conforto entre os pacientes dos GE, além disso, observaram também a diminuição das variáveis fisiológicas^{21,24,25,29}. Ressalta-se a importância do conhecimento adequado dos pacientes, uma vez que o baixo nível de conhecimento pode levar a parâmetros psicológicos alterados (insegurança, medo, ansiedade), resultando em uma adesão inadequada aos cuidados recomendados e possíveis complicações¹⁸. Ademais, o controle inadequado dos parâmetros fisiológicos ocasiona alterações bioquímicas, afetando diversos sistemas e processos metabólicos; maior consumo de medicamentos anti-hipertensivos e sedativos, além de estender o tempo do procedimento²⁵.

A experiência da modelagem utilizada em alguns estudos^{22,34,36} sugere que os pacientes confiam e valorizam as vivências de outros que passaram por procedimentos médicos semelhantes. Enfatiza-se ainda que estratégias informativas sensório-processual com a preparação psicológica individualizada deve ser incorporada como uma prática rotineira na preparação do paciente³⁴. Além disso, resultado de estudo anterior indicam que a disposição para buscar ou evitar informações está associada a uma maior cooperação e a mais autoafirmações positivas, resultando até mesmo em um menor tempo para concluir o exame³⁵.

No que concerne a intervenção e acompanhamento do paciente durante o período de espera entre o agendamento até a realização do procedimento, só fora encontrado um artigo e este demonstrou o impacto positivo na redução da ansiedade dos pacientes advindos do apoio físico e psicossocial³². Este estudo promoveu uma assistência integral ao paciente promovendo uma gestão desde a fila de espera e propôs o estímulo para implementação futura dessa linha de cuidado.

Observou-se repercussão com maior satisfação, conforto e conscientização^{19,26,27,35}. Reafirma-se que intervenções educativas adequadas ao contexto sociocultural²⁶, bem como as atitudes dos enfermeiros no apoio emocional e na resolução de dúvidas, reverbera positivamente nos aspectos mencionados²⁷. Além disso, mostrou-se que a disposição dos pacientes em buscar ou evitar informações está relacionada à cooperação e autoafirmações positivas, resultando até mesmo em um menor tempo para completar o exame³⁵.

Estudos mostraram que estratégias educativas são eficazes na melhoria do conhecimento. Diferença significativa foi encontrada entre os grupos de intervenção e controle, com o GI apresentando uma média de acertos de 74,6 ($\pm 17,1$) em comparação com 31,6 ($\pm 18,8$) no grupo controle ($p=0,000$)³⁰. Além disso, destaca-se que uma comunicação eficaz melhora a interpretação do exame e influencia positivamente a percepção da situação de saúde pelo paciente^{20,23,29}. Por fim, a qualidade do atendimento, bem como a comunicação entre equipe e paciente foram significativamente aprimoradas ao oferecer conhecimento apropriado e encorajar ajustes no estilo de vida para alcançar resultados de saúde ideais³³.

Limitações do estudo

Ao reconhecer a indisponibilidade de alguns estudos na íntegra e respeitar rigorosamente os critérios de inclusão e as fontes de informação, alguma referência importante, como estudos relevantes em outras línguas, pode ter sido excluída e uma maior diversidade de tecnologias poderia ter sido explorada. Portanto, é necessário reconhecer essa limitação na revisão, pois pode afetar a abrangência e a representatividade dos resultados.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Estudos indicam que pacientes submetidos a cateterismo cardíaco frequentemente enfrentam alterações fisiológicas e psicológicas decorrentes da ansiedade relacionada a possíveis complicações e desfechos clínicos inesperados. Logo, o uso das tecnologias educativas, pelos profissionais de saúde, em especial os enfermeiros, pode potencializar o desenvolvimento e a validação de novas ferramentas para a qualificação do cuidado. Acredita-se que tais tecnologias contribuam para enriquecer a experiência do paciente, ao promover maior conhecimento, empoderamento, conforto e segurança ao longo do procedimento cardiovascular, além de representarem recursos valiosos para a otimização do processo de trabalho e melhorar os indicadores de saúde.

REFERÊNCIAS

1. World Health Organization. World health statistics 2023: monitoring health for the SDGs, Sustainable Development Goals. Geneva: World Health Organization; 2023 [cited 2024 Mar 8]. Available from: <https://www.who.int/publications/i/item/9789240074323>.
2. Mathieu E, Ritchie H, Rodés-Guirao L, Appel C, Giattino C, Hasell J, et al. Coronavirus Pandemic. Our world in data [site de internet]. 2023 [cited 2024 Mar 8]. Available from: <https://ourworldindata.org/coronavirus>.
3. Ramires FJA. Implementation of Healthcare Quality Improvement Programs. *Arq Bras Cardiol*. 2020 [cited 2024 Apr 1]; 115(1):100–1. DOI: <https://doi.org/10.36660/abc.20200679>.
4. Virani SS, Newby LK, Arnold SV, Bittner V, Brewer LC, Demeter SH, et al. 2023 AHA/ACC/ACCP/ASPC/NLA/PCNA guideline for the management of patients with chronic coronary disease: a report of the American Heart Association/American College of Cardiology Joint Committee on clinical practice guidelines. *Circulation*. 2023 [cited 2024 Apr 1]; 148(9):e9–119. DOI: <https://doi.org/10.1161/CIR.0000000000001168>.
5. Feres F, Costa R, Siqueira D, Costa Jr J, Chamié D, Staico R, et al. Diretriz da Sociedade Brasileira de Cardiologia e da Sociedade Brasileira de Hemodinâmica e Cardiologia Intervencionista sobre Intervenção Coronária Percutânea. *Arq Bras Cardiol*. 2017 [cited 2024 Apr 1]; 109(1):1–58. DOI: <https://doi.org/10.5935/abc.20170111>.
6. Santos ACP, Ambiel MLB, Ferreria EB, Rocha PRS. Complicações vasculares e fatores relacionados a sua ocorrência após procedimentos hemodinâmicos percutâneos. *Rev. Enferm. UFSM*. 2020 [cited 2024 Mar 18]; 10:e90. DOI: <https://doi.org/10.5902/2179769241286>.
7. Feitosa-Filho GS, Peixoto JM, Pinheiro JES, Afíune Neto A, Albuquerque ALT, Cattani C, Nussbacher A, et al. Atualização das Diretrizes em Cardiogeriatría da Sociedade Brasileira de Cardiologia – 2019. *Arq. Bras. Cardiol*. 2019 [cited 2024 Mar 18]; 112(5):649–705. Available from: <https://www.scielo.br/j/abc/a/jtsBtVbfWGmr5fqbmfdZyF/?format=pdf&lang=pt>.
8. Yap J, Teo TY, Foong P, Binte Hussin N, Wang H, Shen T, et al. A randomized controlled trial on the effectiveness of a portable patient education video prior to coronary angiography and angioplasty. *Catheter Cardiovasc Interv*. 2020 [cited 2024 Apr 1]; 96(7):1409–14. DOI: <https://doi.org/10.1002/ccd.28655>.
9. Murakami L, Rua ES, Santos VB, Lopes JDL. Effectiveness of educational intervention with manual for anxiety and stress reduction: controlled clinical trial. *Rev Bras Enferm*. 2022 [cited 2024 Jan 2]; 75(suppl 3):e20210757. DOI: <http://10.1590/0034-7167-2021-0757>.
10. Lattuca B, Chamoux NB, Alos B, Sfaxi A, Mulliez A, Milton N, et al. Impact of video on the understanding and satisfaction of patients receiving informed consent before elective inpatient coronary angiography: a randomized trial. *Am Heart J*. 2018 [cited 2024 Mar 26]; 200:67–74. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.ahj.2018.03.006>.
11. Mata ÂNS, Azevedo KPM, Braga LP, Medeiros GCB, Oliveira Segundo VH, Bezerra INM, et al. Training in communication skills for self-efficacy of health professionals: a systematic review. *Hum Resour Health*. 2021 [cited 2024 Mar 8]; 19(1):30. DOI: <https://doi.org/10.1186/s12960-021-00574-3>.
12. Peters M, Godfrey C, Mclnerney P, Munn Z, Trico A, Khalil H. Chapter 11: Scoping Reviews. *JB I Manual for Evidence Synthesis*. 2020 [cited 2024 Mar 8]. Available from: <https://jbi-global-wiki.refined.site/space/MANUAL/4687342/Chapter+11%3A+Scoping+reviews>.
13. Arksey H, O'Malley L. Scoping studies: towards a methodological framework. *Int J Social Res Methodol*. 2005 [cited 2024 Mar 8]; 8(1):19–32. DOI: <https://doi.org/10.1080/1364557032000119616>.
14. Rethlefsen ML, Kirtley S, Waffenschmidt S, Ayala AP, Moher D, Page MJ, et al. PRISMA-S: an extension to the PRISMA Statement for Reporting Literature Searches in Systematic Reviews. *Syst Rev*. 2021 [cited 2024 Mar 8]; 10(1):39. DOI: <https://doi.org/10.1186/s13643-020-01542-z>.
15. Ouzzani M, Hammady H, Fedorowicz Z, Elmagarmid A. Rayyan - a web and mobile app for systematic reviews. *Syst Rev*. 2016 [cited 2024 Mar 8]; 5:210. DOI: <https://doi.org/10.1186/s13643-016-0384-4>.
16. Tricco AC, Lillie E, Zarin W, O'Brien KK, Colquhoun H, Levac D, et al. PRISMA Extension for Scoping Reviews (PRISMA-ScR): Checklist and Explanation. *Ann Intern Med*. 2018 [cited 2024 Mar 8]; 169(7):467–73. DOI: <https://doi.org/10.7326/M18-0850>.
17. Aydin F, Yildirim ÖT, Aydin AH, Murat B, Basaran CH. Comparison of artificial intelligence-assisted informed consent obtained before coronary angiography with the conventional method: medical competence and ethical assessment. *Digital Health*. 2023 [cited 2024 Jan 2]; 9:20552076231218141. DOI: <https://doi.org/10.1177/20552076231218141>.
18. Torabizadeh C, Roustas S, Gholamzadeh S, Kojouri J, Jamali K, Parvizi MM. Efficacy of education delivery through multimedia and text messaging on the psychological parameters of patients scheduled for coronary angiography: a single-blind randomized controlled clinical trial. *BMC Cardiovasc Disord*. 2021 [cited 2024 Jan 2]; 21(1):3. DOI: <https://doi.org/10.1186/s12872-020-01820-7>.
19. Oshvandi K, Movaheditabar E, Naghshtabrizi B, Mohammadi Y, Shamsizadeh M. The effect of video-based educational program on satisfaction and comfort in patients undergoing transradial coronary angiography: a single-blinded, randomized controlled trial. *J Vasc Nurs*. 2021 Jun [cited 2024 Jan 2]; 39(2):27–32. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.jvn.2021.01.001>.
20. Morgan H, Nana M, Phillips D, Gallagher S. The effect of a virtual reality immersive experience upon anxiety levels, procedural understanding, and satisfaction in patients undergoing cardiac catheterization: the virtual cath trial. *J Invasive Cardiol*. 2021 [cited 2024 Jan 2]; 33(9):E681–6. DOI: <https://doi.org/10.25270/jic/20.00664>.
21. Gökçe E, Arslan S. Possible effect of video and written education on anxiety of patients undergoing coronary angiography. *J Perianesth Nurs*. 2019 [cited 2024 Jan 2]; 34(2):281–8. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.jopan.2018.06.100>.
22. Habibzadeh H, Milan ZD, Radfar M, Alilu L, Cund A. Effects of peer-facilitated, video-based and combined peer-and-video education on anxiety among patients undergoing coronary angiography: randomised controlled trial. *Sultan Qaboos Univ Med J*. 2018 [cited 2024 Jan 2]; 18(1):e61–7. DOI: <https://doi.org/10.18295/squmj.2018.18.01.010>.

23. Miwa DTK. A percepção de pacientes sobre o cateterismo cardíaco: a importância de um vídeo educativo [Dissertação de Mestrado]. Marília: Faculdade de Medicina de Marília; 2017 [cited 2024 Jan 2]. Available from: https://www.oasisbr.ibict.br/vufind/Record/BRCRIS_bf9b681d139eb465ca1796034ada4ea9.
24. Basar C, Bešli F, Keçebaş M, Kayapınar O, Turker Y. The effect of audio-visual education prior to coronary angiography on the state anxiety. *Clin Case Rep Rev*. 2015 [cited 2024 Jan 2]; 1(8):176-8. DOI: <https://doi.org/10.15761/CCRR.1000159>.
25. Adib Hajbagheri M, Moradi T, Mohseni R. Effects of a Multimodal Preparation Package on Vital Signs of Patients Waiting for Coronary Angiography. *Nurs Midwifery Stud*. 2014 [cited 2024 Jan 2]; 3(1):e17518. DOI: <https://doi.org/10.17795/nmsjournal17518>.
26. Abdollahzadeh F, Moghaddasian S, Rahmani A, Shahmari M. Effect of video education on knowledge and satisfaction of patients undergoing coronary angiography. *Iran J Crit Care Nurs*. 2014 [cited 2024 Jan 2]; 7(3):168-75. Available from: <https://jccnursing.com/article-1-291-en.pdf>.
27. Wu K, Chen S, Ko W, Kuo S, Chen P, Su H, et al. The effectiveness of an accessibility-enhanced multimedia informational educational programme in reducing anxiety and increasing satisfaction of patients undergoing cardiac catheterisation. *J Clin Nurs*. 2013 [cited 2024 Jan 2]; 23(13-14):2063-73. DOI: <https://doi.org/10.1111/jocn.12469>.
28. Jamshidi N, Abbaszadeh A, Kalyani MN, Sharif F. Effectiveness of video information on coronary angiography patients' outcomes. *Collegian*. 2013 [cited 2024 Jan 2]; 20(3):153-9. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.colegn.2012.06.001>.
29. Chair SY, Chau MY, Hung Sit JW, Wong EML, Chan AWK. The psychological effects of a videotape educational intervention on cardiac catheterization patients. *Contemp Nurse*. 2012 [cited 2024 Jan 2]; 40(2):225-33. DOI: <https://doi.org/10.5172/conu.2012.40.2.225>.
30. Torrano SK, Veiga VB, Goldmeier S, Azzolin K. Explanatory digital video disc with patients undergoing diagnostic cardiac catheterization. *Rev Latinoam Enferm*. 2011 [cited 2024 Jan 2]; 19(4):888-93. DOI: <https://doi.org/10.1590/S0104-11692011000400006>.
31. Shweikh RS. Effect of Health education on depression of patients with cardiac catheterization. *Qad Med J*. 2010 [cited 2024 Jan 2]; 6(10):60-6. DOI: <https://doi.org/10.28922/qmj.2010.6.10.60-66>.
32. Harkness K, Morrow L, Smith K, Kiczula M, Arthur HM. The effect of early education on patient anxiety while waiting for elective cardiac catheterization. *Eur J Cardiovasc Nurs*. 2003 [cited 2024 Jan 2]; 2(2):113-21. DOI: [https://doi.org/10.1016/s1474-5151\(03\)00027-6](https://doi.org/10.1016/s1474-5151(03)00027-6).
33. Chan DSK, Cheung HW. The effects of education on anxiety among Chinese patients with heart disease undergoing cardiac catheterization in Hong Kong. *Contemp Nurse*. 2003 [cited 2024 Jan 2]; 15(3):310-20. DOI: <https://doi.org/10.5172/conu.15.3.310>.
34. Mott AM. Psychologic preparation to decrease anxiety associated with cardiac catheterization. *J Vasc Nurs*. 1999 [cited 2024 Jan 2]; 17(2):41-9. DOI: [https://doi.org/10.1016/S1062-0303\(99\)90028-6](https://doi.org/10.1016/S1062-0303(99)90028-6).
35. Ludwick-Rosenthal R, Neufeld RWJ. Preparation for undergoing an invasive medical procedure: interacting effects of information and coping style. *J Consult Clin Psychol*. 1993 [cited 2024 Jan 2]; 61(1):156-64. DOI: <https://doi.org/10.1037/0022-006X.61.1.156>.
36. Herrmann KS, Kreuzer H. A randomized prospective study on anxiety reduction by preparatory disclosure with and without video film show about a planned heart catheterization. *Eur Heart J*. 1989 [cited 2024 Jan 2]; 10(8):753-7. DOI: <https://doi.org/10.1093/oxfordjournals.eurheartj.a059560>.
37. Avila MAG, Prata RA, Jacob FLDS, Nóbrega FMO, Barros GR, Sugiura BMG. Educational intervention through a comic book for preoperative anxiety in children, adolescents, and their parents: a randomized clinical trial. *J Pediatr Nurs*. 2022 [cited 2024 Apr 2]; 67:e208-14. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.pedn.2022.07.010>.
38. Seeliger B, Kayser MZ, Drick N, Fuge J, Valtin C, Greer M, Gottlieb J. Graphic narrative based informed consent for bronchoscopy improves satisfaction in patients after lung-transplantation: a randomized controlled trial. *Patient Educ Couns*. 2022 [cited 2024 Apr 2]; 105(4):949-55. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.pec.2021.08.011>.
39. Angeloni NLN, Silva MHN, Valle LAR, Sousa ÁFL, Valim MD, Andrade D, et al. Impact of an educational intervention on standard precautions during the COVID-19 pandemic. *Rev Bras Enferm*. 2023 [cited 2024 Mar 8]; 76(4):e20220750. Available from: <https://www.scielo.br/j/reben/a/9ZWMKwqh7C4pNcthj7TGBR/>.
40. Seabra CAM, Xavier SPL, Sampaio YPCC, Oliveira MF, Quirino GS, Machado MFAS. Health education as a strategy for the promotion of the health of the elderly: an integrative review. *Rev bras geriatr gerontol*. 2019 [cited 2024 Apr 2]; 22(4):e190022. DOI: <https://doi.org/10.1590/1981-22562019022.190022>.
41. Hu J, Ren J, Zheng J, Li Z, Xiao X. A quasi-experimental study examining QR code-based video education program on anxiety, adherence, and satisfaction in coronary angiography patients. *Contemp Nurse*. 2020 [cited 2024 Apr 2]; 56(5-6):428-40. DOI: <https://doi.org/10.1080/10376178.2020.1813043>.
42. Fleming SE, Reynolds J, Wallace B. Lights... camera... action! a guide for creating a DVD/video. *Nurse Educ*. 2009 [cited 2024 Apr 2]; 34(3):118-21. DOI: <https://doi.org/10.1097/NNE.0b013e3181a0270e>.
43. Grilo AM, Ferreira AC, Ramos MP, Carolino E, Pires AF, Vieira L. Effectiveness of educational videos on patient's preparation for diagnostic procedures: systematic review and Meta-Analysis. *Prev Med Rep*. 2022 [cited 2024 Apr 2]; 28:101895. DOI: <http://dx.doi.org/10.1016/j.pmedr.2022.101895>.
44. Metelski FK, Engel FD, Mello ALSF, Meirelles BHS. Patient safety and error from the perspective of complex thinking: documentary research. *Physis*. 2023 [cited 2024 Apr 2]; 33:e33009. DOI: <https://doi.org/10.1590/S0103-7331202333009.en>.
45. Santos WP, Nóbrega BF, Sousa MM, Silva GNS, Torres VSF, Moraes CAC. Knowledge and feelings of people before cardiac catheterization procedure. *Rev. Pesqui*. 2024 [cited 2024 Apr 2]; 16:e-12263. DOI: <https://doi.org/10.9789/2175-5361.rpcfo.v16.12263>.

46. Palheta AMS, Cecagno D, Marques VA, Biana CB, Braga LR, Cecagno S, et al. Formação do enfermeiro por meio de metodologias ativas de ensino e aprendizado: influências no exercício profissional. *Interface (Botucatu)*. 2020 [cited 2024 Apr 2]; 24:e190368. DOI: <https://doi.org/10.1590/Interface.190368>.
47. Costa DAC, Cabral KB, Teixeira CC, Rosa RR, Mendes JLL, Cabral FD. Enfermagem e a Educação em Saúde. *Rev Cient Esc Estadual Saúde Pública Goiás "Candido Santiago"*. 2020 [cited 2024 Mar 8]; 6(3):e6000012. Available from: <https://www.revista.esap.go.gov.br/index.php/resap/article/view/234>.
48. Barreto ACO, Rebouças CBA, Aguiar MIF, Barbosa RB, Rocha SR, Cordeiro LM, et al. Perception of the Primary Care multiprofessional team on health education. *Rev Bras Enferm*. 2019 [cited 2024 Mar 26]; 72:266–73. DOI: <https://doi.org/10.1590/0034-7167-2017-0702>.
49. Miller CJ, Smith SN, Pugatch M. Experimental and quasi-experimental designs in implementation research. *Psychiatry Res*. 2020 [cited 2024 Mar 26]; 283:112452. DOI: <http://dx.doi.org/10.1016/j.psychres.2019.06.027>.
50. Cintra PR, Silva MDP, Furnival AC. Uso do inglês como estratégia de internacionalização da produção científica em Ciências Sociais Aplicadas: estudo de caso na SciELO Brasil. *EQ*. 2020 [cited 2024 Mar 8]; 26(1):17-41. DOI: <https://doi.org/10.19132/1808-5245261.17-41>.

Contribuições dos autores:

Concepção, A.M.T.N., R.P.F., L.R.M.B., P.S.F., M.M.S. e M.A.S.P.M.; metodologia, A.M.T.N., R.P.F., M.M.S. e M.A.S.P.M.; análise formal, A.M.T.N., R.P.F., P.S.F., M.M.S. e M.A.S.P.M.; investigação, A.M.T.N., R.P.F., L.R.M.B., M.M.S. e M.A.S.P.M.; curadoria de dados, A.M.T.N., R.P.F., L.R.M.B., P.S.F., M.M.S. e M.A.S.P.M.; preparação do manuscrito, A.M.T.N., R.P.F., M.M.S. e M.A.S.P.M.; revisão e edição, A.M.T.N., R.P.F., P.S.F., M.M.S. e M.A.S.P.M.; visualização, A.M.T.N., R.P.F., M.M.S. e M.A.S.P.M.; supervisão, M.M.S. e M.A.S.P.M.; administração do projeto, A.M.T.N. Todos os autores realizaram a leitura e concordaram com a versão publicada do manuscrito.

Uso de ferramentas de inteligência artificial

Os autores declaram que não foram utilizadas ferramentas de inteligência artificial na composição do manuscrito “*Tecnologias educativas para pessoas idosas submetidas ao cateterismo cardíaco: revisão de escopo*”.