



Construção e validação de gerontecnologias cuidativo-educacionais: revisão integrativa

Construction and validation of care-educational gerontechnologies: integrative review

Vitória Eduarda Silva Rodrigues¹ 

Francisco Gerlai Lima Oliveira² 

Ana Larissa Gomes Machado³ 

Cinara Maria Feitosa Beleza³ 

Francisco Gilberto Fernandes Pereira³ 

Resumo

Objetivo: identificar na literatura como as gerontecnologias cuidativo-educacionais (GTEC) têm sido construídas e validadas, e propor recomendações para o seu desenvolvimento. **Método:** revisão integrativa da literatura realizada nas bases de dados *Web of Science*, LILACS, CINAHL, BDENF, MEDLINE e SciELO seguindo a recomendação *Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses* (PRISMA). Selecionaram-se estudos com os objetivos de construir e/ou validar gerontecnologias disponíveis na íntegra. Para extração dos dados, utilizou-se instrumento contendo variáveis acerca do nível de evidência dos estudos, ano de publicação e país de origem, objetivos, tipo de gerontecnologia desenvolvida e métodos de construção e validação. **Resultados:** foram analisados 17 estudos. O ano de 2019 obteve maior número de publicações sobre a temática, sendo a maioria proveniente do Brasil. Evidenciou-se o desenvolvimento das gerontecnologias materiais, representadas por cartilhas, folhetos, manuais, jogos, softwares e materiais multimídia. Em relação ao método de construção das gerontecnologias adotado nos estudos destacaram-se diagnóstico situacional por meio de entrevistas, diálogos e escalas, e revisões da literatura acerca das temáticas. Na maioria dos estudos a validação foi realizada junto às pessoas idosas e, em alguns artigos, realizou-se a validação também com especialistas. **Conclusão:** constatou-se que o processo de desenvolvimento de GTEC é recente e requer aprimoramento quanto à etapa de validação, a qual nem sempre é realizada pelos pesquisadores. Com relação às recomendações para o seu desenvolvimento, destacam-se o uso da linguagem acessível aos idosos e a associação de conhecimentos teóricos e práticos.

Palavras-chave: Tecnologia Educacional. Idoso. Estudos de Validação. Revisão. Enfermagem Baseada em Evidências.

¹ Universidade Federal do Piauí, Programa de Residência Multiprofissional em Saúde em Alta Complexidade. Teresina, PI, Brasil.

² Universidade Federal do Ceará, Departamento de Enfermagem, Programa de Pós-Graduação em Enfermagem. Fortaleza, CE, Brasil.

³ Universidade Federal do Piauí, Campus Senador Helvídio Nunes de Barros, Coordenação de Enfermagem. Picos, PI, Brasil.

Os autores declaram não haver conflito na concepção deste trabalho.

Não houve financiamento para a execução deste trabalho.

Correspondência/*Correspondence*
Vitória Eduarda Silva Rodrigues
vittoriaeduarda@hotmail.com

Recebido: 12/07/2021
Aprovado: 14/02/2022

Abstract

Objective: identify in the literature how care-educational gerontechnologies have been constructed and validated and recommended propositions for their development. *Method:* integrative literature review carried out in the Web of Science, LILACS, CINAHL, BDNF, MEDLINE and SciELO databases following the recommendation of Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses (PRISMA). We selected studies that presented the construction and validation of gerontechnologies. For data extraction, we used an instrument adapted from the international RedENSO. We also classified the level of evidence of the studies according to Melnyk and Fineout-Overholt. *Results:* We analyzed 17 studies. The year 2019 had the highest number of publications on the subject, with the majority coming from Brazil. The development of material gerontechnologies, as booklets, leaflets, manuals, games, software and multimedia materials, was more reported. Regarding the method of construction of gerontechnologies adopted in the studies, situational diagnosis through interviews, dialogues and scales, and literature reviews on the themes stood out. In most studies, validation was performed with the elderly and, in some studies, validation was also performed with specialists. *Conclusion:* We found that the process of development of care-educational gerontechnologies is recent and requires improvement in the validation stage and not always performed by researchers. Regarding the recommendations for their development, we highlight the use of language accessible to older people and the association of theoretical and practical knowledge.

Keywords: Educational Technology. Elderly. Validation Study. Review. Evidence-Based Nursing.

INTRODUÇÃO

O envelhecimento populacional é uma preocupação global que envolve temas acerca da saúde, da seguridade financeira e da distribuição dos recursos financeiros das famílias para o cuidado com a pessoa idosa. A Década do Envelhecimento Saudável (2021-2030) foi declarada pela Assembleia Geral da Organização das Nações Unidas (ONU) em maio de 2020, com o objetivo de melhorar a vida das pessoas idosas, suas famílias e comunidades¹.

No Brasil, a agenda estratégica do Ministério da Saúde traz entre seus objetivos a garantia da atenção integral à saúde da pessoa idosa e dos portadores de doenças crônicas em todos os níveis de atenção à saúde². Atender às demandas ocasionadas pelo envelhecimento demonstra ser um desafio para o sistema de saúde, pois assistir a esse público específico exige uma nova forma de atenção à saúde e humanização do cuidado prestado³.

A atenção integral à saúde da pessoa idosa busca a manutenção da capacidade funcional, promoção da autonomia e, conseqüentemente, da qualidade de vida. É importante considerar que envelhecer não significa ficar inabilitado. Toda a assistência prestada à pessoa idosa deve levar em consideração a sua capacidade

de julgamento e tomada de decisões. É importante estimular e assegurar o exercício da autonomia nas relações de cuidado à saúde da pessoa idosa⁴.

Nesse sentido, existem as gerontecnologias, que buscam auxiliar nas atividades cotidianas da pessoa idosa⁵. É um campo de estudo interdisciplinar, pois envolve a tecnologia, a gerontologia e o envelhecimento, englobando o desenvolvimento de técnicas, produtos e serviços baseados no conhecimento do processo de envelhecimento⁶.

As gerontecnologias apresentam um vasto campo de atuação, incluindo a investigação, a concepção e o desenvolvimento de diversas tecnologias voltadas a promoção da qualidade de vida das pessoas idosas. A possibilidade de atuação é ampla, como na saúde, segurança, assistência, comunicação e estímulo, por exemplo⁵.

Diversos tipos de gerontecnologias podem ser desenvolvidas para ampliar as possibilidades dos profissionais de saúde na realização de práticas inovadoras e produtoras de cuidado. Dentre elas, destacam-se as gerontecnologias cuidativo-educacionais (GTEC), conhecidas como recursos de suma importância para complementar a assistência à saúde e incentivar a participação do paciente, por meio

do estímulo ao autocuidado, e da família no processo de cuidado⁷⁻⁹. São exemplos: os manuais, cartilhas, jogos, oficinas, programas e softwares educativos¹⁰.

As GTEC possibilitam a difusão do conhecimento, provocam mudanças e influenciam no padrão de saúde das pessoas idosas, além de aumentarem as possibilidades de utilização de novos recursos para as práticas do cuidado e para o ensino de saúde¹¹. A partir da construção compartilhada de conhecimento e no desenvolvimento de habilidades cognitivas e afetivas, estimulam o paciente a utilizar os seus sentidos para pensar e relacionar essas atividades à sua realidade⁷⁻⁹.

O desenvolvimento dessas tecnologias na prática cotidiana deve ser incentivado, mas é necessário que sejam válidas para comprovar a sua eficácia antes de utilizar com o público-alvo¹². A compreensão sobre como são construídas e validadas as GTEC mostra-se útil para profissionais que buscam desenvolvê-las ou que as utilizam para subsidiar o cuidado prestado à pessoa idosa, utilizando-se de materiais com base científica e com resultados reais.

O presente estudo teve como objetivo identificar na literatura como as GTEC têm sido construídas e validadas e propor recomendações para o seu desenvolvimento.

MÉTODO

Trata-se de uma Revisão Integrativa (RI), que desempenha papel fundamental para o desenvolvimento da Prática Baseada em Evidência (PBE)¹³. Foi conduzida em seis etapas: identificação do tema e seleção da questão de pesquisa; critérios para inclusão e exclusão de estudos/ busca na literatura; categorização dos estudos; avaliação dos estudos incluídos; avaliação dos resultados e síntese do conhecimento. O período decorrido do planejamento do estudo até sua conclusão foi de junho a outubro do ano de 2020^{14,15}.

O percurso realizado para definição dos procedimentos de busca, seleção e análise dos artigos seguiu as recomendações do protocolo *Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses* (PRISMA)¹⁶.

Foi determinado como tema o desenvolvimento e a validação de gerontecnologias, objetivando responder à seguinte questão norteadora: “o que revelam os artigos de pesquisa metodológica sobre a construção e a validação de gerontecnologias?”. Para sua elaboração utilizou-se a estratégia PICO¹⁷, acrônimo para população (idosos), interesse (artigos de pesquisa metodológica sobre a construção e validação de gerontecnologias cuidativo-educacionais) e contexto (cuidado em saúde), adaptada para uso em pesquisas não-clínicas.

Definiram-se como critérios de inclusão ser artigo de pesquisa original relacionado à construção e validação de gerontecnologia cuidativo-educacional, que estivesse disponível na íntegra online e gratuito, publicado nos idiomas português, inglês e/ou espanhol, sem delimitação de recorte temporal. Foram excluídos artigos duplicados, outras revisões e os estudos em que as pessoas idosas não eram a população alvo.

A busca dos artigos incluídos na revisão foi realizada a partir de fontes secundárias. Foram utilizados descritores e termos booleanos em cada base de dados de maneira padronizada. Para busca dos artigos foram selecionadas as bases de dados Web of Science, Literatura Latino-Americana e do Caribe de Informação em Ciências da Saúde (LILACS), Base de dados em Enfermagem (BDENF), *Medical Literature Online* (MEDLINE) e *Cumulative Index to Nursing and Allied Health Literature* (CINAHL) e a biblioteca eletrônica *Scientific Electronic Library Online* (SciELO).

Os descritores utilizados para busca foram consultados nos Descritores em Ciências da Saúde (DeCS) e seus sinônimos ou equivalentes no idioma inglês no *Medical Subject Headings* (MeSH) e Títulos CINAHL. Esses foram combinados com os operadores booleanos AND e OR, conforme estratégia de busca sistematizada apresentada no Quadro 1.

Dois revisores, de forma independente, opinaram quanto à inclusão de cada estudo, e foram selecionados os que obtiveram acordo mútuo, de forma a evitar resultados tendenciosos. Neste estudo não houve a necessidade de terceiro revisor para desempate de conflitos. Essa etapa ocorreu durante o mês de agosto de 2020.

Quadro 1. Estratégias de busca sistematizadas. Picos, PI, Brasil, 2020.

Fonte	Estratégia
MEDLINE	aged AND “educational technology”
WEB OF SCIENCE	aged AND ("educational technology" OR "health education") AND "validation studies")
CINAHL	aged AND “educational technology”
SciELO	idoso AND (tecnologia educacional OR tecnologia em saúde)
BDENF	idoso AND tecnologia educacional AND estudo de validação idoso AND tecnologia educacional
LILACS	idoso AND tecnologia educacional AND estudo de validação tecnologia educacional AND idoso.

Fonte: elaborado pelos autores.

Para coleta de dados, foi utilizado um instrumento composto por duas seções, adaptado a partir do formulário da *Red de Enfermería em Salud Ocupacional* (RedENSO Internacional)¹⁸ sendo a primeira constituída por informações básicas sobre as publicações, como: título, nome e formação dos autores, ano, país, base de dados, idioma, periódico, tipo de estudo e nível de evidência. A segunda parte do instrumento contém questões relacionadas à temática de interesse, constituído por questões que abordavam o nome, tipo, classificação, objetivo e conteúdo da tecnologia desenvolvida, características essenciais ao seu desenvolvimento e processo de validação e/ou avaliação.

O nível de evidência (NE) foi determinado segundo a classificação de Melnyk e Fineout-Overholt¹⁹ em: nível I – revisão sistemática ou metanálise; nível II – estudo randomizado controlado; nível III – estudo controlado sem randomização; nível IV – estudo caso-controle ou estudo de coorte; nível V – revisão sistemática de estudos qualitativos ou descritivos; nível VI – estudo qualitativo ou descritivo; e nível VII – opinião ou consenso.

As gerontecnologias encontradas nos estudos foram determinadas de acordo com a classificação das tecnologias educacionais em saúde de Teixeira^{20,21} em tecnologias educacionais materiais – que são produtos, e tecnologias educacionais imateriais – processos dinâmicos.

Os estudos selecionados foram analisados de forma crítica, sendo as informações extraídas categorizadas de acordo com os objetos de interesse

e apresentadas em quadros contendo o perfil das publicações, a caracterização das gerontecnologias construídas, os processos metodológicos de validação e as principais recomendações para desenvolvimento de gerontecnologias.

RESULTADOS

Foram recuperados 242 estudos, sendo excluídos após leitura de título e resumo 215 publicações por não responderem à questão de pesquisa ou não ser a pessoa idosa o público-alvo. Consequente, realizou-se a leitura na íntegra de 27 publicações, das quais foram excluídos 10 artigos, resultando na composição de 17 estudos primários para esta revisão integrativa, conforme detalhado na Figura 1.

Dentre os estudos analisados, a maioria não ultrapassou o limite de 10 anos de publicação, sendo o ano de 2019 com mais publicações. Quanto ao local de realização dos estudos, o Brasil foi o país de destaque. Os profissionais que se destacaram na construção de gerontecnologias cuidativo-educacionais foram os enfermeiros, com número significativo de estudos publicados.

Predominaram as gerontecnologias materiais representadas por cartilhas, folhetos, manuais, jogos, até softwares e materiais multimídia. As gerontecnologias imateriais também foram contempladas com o desenvolvimento de técnicas de empoderamento e grupos socioeducativos. O Quadro 2 foi construído pelos autores para apresentar a síntese dos dados de cada estudo primário incluído na revisão.

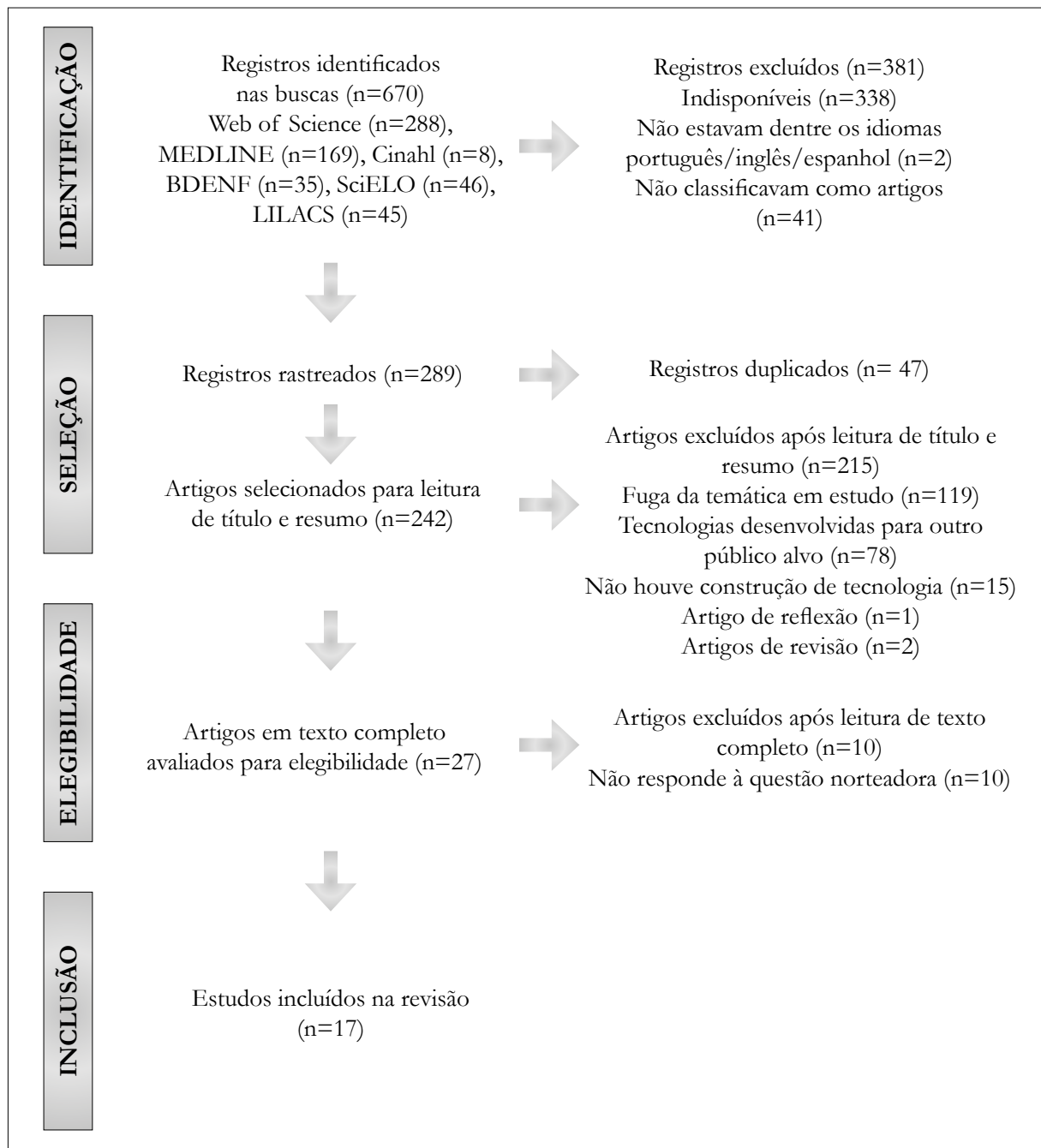


Figura 1. Fluxograma de seleção dos estudos primários, adaptado da recomendação PRISMA. Picos - PI, Brasil, 2020.

Fonte: elaborada pelos autores.

Quadro 2. Caracterização dos estudos analisados na revisão. Picos - PI, Brasil, 2020.

Codificação do estudo	Autores/Formação/Ano	País	Tipo de Gerontecnologia/Classificação segundo Teixeira ¹⁷	Objetivos
A1	Lucca et al. ²¹ / Enfermeiros/ 2020	Brasil	Jogo de cartas/ Material	Promover a compreensão dos idosos em tratamento hemodialítico sobre a influência de suas atitudes na atual condição de saúde e qualidade de vida.
A2	Gonçalves et al. ²² / Enfermeiros/ 2005	Brasil	Programa de ação socioeducativa/ Imaterial	Favorecer comportamentos de autocuidado para a autonomia, independência e interdependência de pacientes geriátricos hospitalizados e seus familiares acompanhantes.
A3	Hammerschmidt et al. ²³ / Enfermeiros/ 2010	Brasil	Técnicas de Empoderamento/ Imaterial	Desenvolver o processo de cuidar, estimulando participação e decisão ativa do idoso com diabetes.
A4	Barros et al. ²⁴ / Enfermeiros/ 2012	Brasil	Cartilha educativa/ Material	Educar o cuidador e o idoso estomizado sobre cuidados com o estoma e prevenção de complicações.
A5	Pennafort et al. ²⁵ / Enfermeiras/ 2019	Brasil	Atividade educativa – banner e boneco de pano/ Material	Orientar os idosos com doença renal crônica em hemodiálise sobre o autocuidado na manutenção da fístula arteriovenosa, garantindo acesso adequado para terapêutica dialítica eficaz.
A6	Goes et al. ²⁶ / Enfermeiras/ 2016	Brasil	Grupos de convergência/ Imaterial	Assegurar ao idoso acesso aos serviços de saúde com práticas transformadoras, proporcionando bem-estar e qualidade de vida em família e comunidade.
A7	Throfast et al. ²⁷ / Farmacêuticos/ 2019	Suécia	Módulos <i>e-learning</i> / Material	Distribuir informações, por meio da internet, sobre utilização de medicamentos.
A8	Rocha et al. ²⁸ / Enfermeiras/ 2019	Brasil	Manual de orientações/ Material	Mediar ações de educação em saúde no momento da alta hospitalar para familiares e idosos submetidos a cirurgia cerebral.
A9	Costa et al. ²⁹ / Enfermeiros/ 2016	Brasil	Contação de história/ Imaterial	Estimular a cognição e memória de idosos, interação social e compartilhamento de saberes.
A10	Ferreira et al. ³⁰ / Enfermeiros/ 2019	Brasil	Cartilha educativa, jogos da memória/ Material	Proporcionar promoção da saúde por meio da prevenção de quedas em idosos com Parkinson.
A11	Olympio et al. ⁶ / Enfermeiros/ 2018	Brasil	Jogo de tabuleiro/ Material	Promover um envelhecimento ativo e saudável por meio da manutenção da capacidade funcional, estimulação cognitiva, interação social e obtenção de conhecimentos sobre autocuidado.
A12	Carvalho et al. ³¹ / Enfermeiros/ 2019	Brasil	Cartilha educativa/ Material	Promover higiene do sono em idosos.
A13	Santos et al. ³² / Fisioterapeutas/ 2018	Brasil	Software – Aplicativo de plataforma móvel/ Material	Estimular a capacidade funcional dos idosos para manutenção da independência funcional.

continua

Continuação do Quadro 2

Codificação do estudo	Autores/Formação/Ano	País	Tipo de Gerontecnologia/Classificação segundo Teixeira ¹⁷	Objetivos
A14	Macedo et al. ³³ /Fonoaudiólogos/2020	Brasil	Guia educativo/Material	Promover a saúde vocal da pessoa idosa por meio de estratégias, autorreflexões e orientações sobre o autocuidado vocal.
A15	Nakamura et al. ³⁴ /Fonoaudiólogos/2018	Brasil	Material multimídia – arquivo interativo/Material	Orientar e aconselhar idosos candidatos ao uso de próteses auditivas.
A16	Delatorre et al. ³⁵ /Enfermeiras/2013	Brasil	Manual educativo/Material	Promover o autocuidado do idoso submetido à Angioplastia Coronariana Transluminal Percutânea (ACTP)
A17	Campos et al. ³⁶ /Fonoaudiólogos/2010	Brasil	Material multimídia – filme didático/Material	Fornecer informações para idosos com deficiência auditiva sobre o uso e o manuseio do Aparelho de Amplificação Sonora Individual (AASI)

Fonte: elaborado pelos autores.

Quanto às características metodológicas para construção e validação das GTEC identificadas nos estudos, estão apresentadas no Quadro 3. Sobre o método de construção observou-se diferentes processos realizados pelos autores. Pontos em comum foram encontrados, como a realização do diagnóstico situacional das pessoas idosas, relatado por onze estudos, norteados por aplicação de entrevista semiestruturada^{24,25,27,30,35,36}, diálogo^{6,22,31} e escalas^{26,29,30}, selecionadas de acordo com o objetivo de cada pesquisa. Seis estudos relatam a realização de revisão de literatura acerca da temática a ser abordada para subsidiar a subsequente elaboração do conteúdo da tecnologia^{21,24,25,31,34,36}.

A respeito do processo de validação, seis estudos apresentam gerontecnologias validadas por especialistas e idosos^{24,27,28,31,33,35}, sete foram validadas apenas por idosos^{6,21,22,25,26,29,30}, e quatro

não foram validadas pelos autores^{23,32,34,36}. Em relação à abordagem metodológica destacaram-se os estudos qualitativos (n=15)^{6,21-30,32,34,36}, destes, seis guiados pelos princípios da Pesquisa Convergente Assistencial^{6,21,22,26,29,30}, em contrapartida, três estudos possuíam abordagem quantitativa, do tipo pesquisa metodológica^{28,31,35}, e dois estudos eram quantitativos-qualitativos^{28,34}.

Considerando as particularidades de cada estudo na elaboração das gerontecnologias, respeitando-se as peculiaridades do público-alvo, foram resumidas no Quadro 4 as recomendações consideradas essenciais para o processo de construção, observando-se que se referem principalmente à linguagem, ao conteúdo e à aparência. Constatou-se nível de evidência IV sobre a construção e validação das gerontecnologias, sendo assim classificadas por serem oriundas de estudos descritivos ou qualitativos.

Quadro 3. Percorso metodológico para construção e validação das gerontecnologias cuidativo-educacionais dos estudos analisados. Picos – PI, Brasil, 2020.

Codificação / Tipo de Estudo	Método de construção	Validação por especialistas	Validação pelo público-alvo	Método de validação
A1/ Pesquisa Convergente Assistencial	<p>-Concepção (visitas técnicas no local de pesquisa, definição do problema e objetivo de pesquisa, revisão de literatura para síntese do conhecimento em relação ao tema)</p> <p>-Instrumentação (delimitação/ detalhamento do espaço físico da pesquisa escolha dos participantes e dos instrumentos de coletas de dados)</p> <p>- Perscrutação e análise (entrada dos pesquisadores na realidade da prática. Foram utilizadas entrevista semiestruturada e conversação, observação assistemática participante e análise dos prontuários).</p>	Não	10 pessoas idosas em hemodíalise.	<p>Análise: guiada pela apreensão, síntese, teorização e transferência.</p> <p>Utilizou-se instrumento avaliativo junto aos idosos, com perguntas voltadas para os sentimentos dos pacientes antes e depois da aplicação do jogo, para o aprendizado ocorrido e experiência</p>
A2/ Pesquisa Convergente Assistencial	<p>Baseado na Teoria do Autocuidado de Orem</p> <p>Construída por meio do diálogo com os sujeitos do cuidado e autocuidado: a pessoa idosa hospitalizada, a família acompanhante (futura cuidadora pós-alta) e a enfermeira, em uma unidade de internação.</p>	Não	Não específica número de pessoas idosas participantes	<p>A avaliação permeia toda a ação socioeducativa e ocorre coletivamente no espaço grupal. Ao término do encontro os participantes se manifestam com as suas apreciações, sugestões e elaborações (“pensares”) face a experiência grupal vivenciada.</p>
A3/ Relato de experiência	<p>Construção baseada no cotidiano profissional das próprias autoras.</p>	Não	Não	<p>Não validada pelos autores.</p>
A4/ Qualitativa	<p>Entrevistas semiestruturadas com pessoas idosas estomizadas cadastradas no Serviço de Estomatoterapia (nessa etapa participaram 04 pessoas idosas, escolhidos por serem falantes, lúcidos e por estarem em bom estado de saúde).</p> <p>Os dados foram organizados por temáticas e foi realizada consulta a referências científicas para auxílio à construção do material.</p>	1 enfermeira atuante há mais de 16 anos no serviço de estomatoterapia	4 pessoas idosas participantes da etapa de construção e 45 cadastrados no serviço de estomatoterapia	<p>Problematizado item a item com cada participante e após quinze dias os mesmos foram consultados sobre sugestões de alterações no texto e imagens.</p>

continua

Continuação do Quadro 3

Codificação / Tipo de Estudo	Método de construção	Validação por especialistas	Validação pelo público-alvo	Método de validação
A5/ Pesquisa ação	<p>Estabelecidas 04 fases: Diagnóstico situacional (entrevista semiestruturada para identificação da demanda de informações) Planejamento (desenvolvimento da tecnologia educacional norteada pela literatura pertinente) Ação (realização da intervenção educativa com a aplicação do banner e boneco de pano construídos para orientação dos cuidados com a fistula) Avaliação (realizada após um mês da atividade educativa)</p>	Não	13 pessoas idosas em hemodíalise	Entrevista semiestruturada sobre o conhecimento apreendido pelos idosos com doença renal crônica acerca dos cuidados orientados pelos pesquisadores. Análise por categoria temática.
A6/ Pesquisa Convergente Assistencial	<p>Avaliação diagnóstica de condições de vida e saúde das pessoas idosas (aplicação da Caderneta de Saúde da Pessoa Idosa e do APGAR de Família de Smilkstein) com 30 participantes. Planejamento estratégico educacional da TCE, aplicado a idosos selecionados por conveniência, participantes da amostra inicial (Dentre os 30 da amostra inicial, formou-se um grupo de 13 que atendiam ao critério de inclusão de comparecer aos sete encontros semanais por dois meses).</p>	Não	13 pessoas idosas	A avaliação baseou-se na observação observou-se do empoderamento para o autocuidado, em sinais emitidos nas falas: a tomada de consciência quanto às questões da velhice, mudanças na prática de cuidado relativo ao enfrentamento das intercorrências de saúde no transcurso do envelhecimento.
A7/ Quantitativa qualitativa	<p>Os tópicos incluídos nos módulos foram selecionados em colaboração com farmacêuticos por meio de perguntas frequentes feitas por pacientes idosos em enfermarias de hospitais ou em farmácias.</p>	5 especialistas (farmácia, e-learning, web design, informática em saúde e informática medicamentosos). Representantes de 2 associações de pensionistas	<p>Avaliação inicial - 4 pessoas idosas</p> <p>Avaliação final - 16 pessoas idosas</p>	<p>Inicialmente, um protótipo foi desenvolvido, avaliado e validado por um pequeno grupo de teste. A versão revisada do protótipo foi então avaliada por um grupo de idosos com questionário sobre conteúdo, layout e nível de conhecimento dos módulos. Foi utilizada uma escala de classificação do tipo Likert.</p> <p>Os resultados dos questionários foram analisados quantitativamente por meio de análise de frequência em escala ordinal. As questões abertas foram analisadas por meio de análise de conteúdo qualitativa.</p>

continua

Continuação do Quadro 3

Codificação / Tipo de Estudo	Método de construção	Validação por especialistas	Validação pelo público-alvo	Método de validação
A8/ Pesquisa metodológica	O estudo trata apenas da validação da gerontecnologia.	11 especialistas (5 enfermeiros, 3 médicos, fisioterapeuta, pedagogo e designer gráfico)	4 pessoas idosas submetidas à neurocirurgia 4 familiares	Aplicou-se um questionário do tipo Likert. Utilizou-se a estatística descritiva para a obtenção do índice de validade de conteúdo e índice de validade semântica.
A9/ Pesquisa Convergente Assistencial	A equipe de pesquisa realizou imersão no local do estudo e vivenciou o contexto da prática assistencial e educacional da UBS entre idosos que circulavam e participavam de ações próprias do Programa do Idoso. Planejamento da tecnologia: realizada avaliação diagnóstica das pessoas idosas participantes, aplicando-se o instrumento multidimensional do envelhecimento ativo – EA e o WHOQOL – breve de avaliação de qualidade de vida. O plano de treinamento de contação de história de cada idosa foi esboçado, em detalhes, quando foram definidas as histórias a contar ou a recontar. A história foi selecionada pela própria idosa, e houve treinamentos semanais por três meses, até o dia das apresentações, que durou cerca de 3 horas.	Não	8 pessoas idosas	Após a apresentação das histórias, procedeu-se a uma avaliação subjetiva de cada uma das idosas contadoras de história acerca da própria experiência, orientada pela questão: “Conte-me um pouco sobre sua experiência de ter-se preparado e contado história”. Foi aplicado novamente o WHOQOL – breve com o fim de comparar os resultados de qualidade de vida das idosas antes e depois da vivência. Os dados obtidos, de natureza subjetiva, foram analisados e interpretados a partir do processo de apropriação de contação de histórias.
A10/ Pesquisa Convergente Assistencial	O estudo não detalha sobre a construção das gerontecnologias utilizadas, apenas que foram desenvolvidas mediante avaliação clínica através de escalas, entrevista semiestruturada e aplicadas em oficinas, sendo posteriormente avaliadas pelas pessoas idosas.	Não	9 pessoas idosas	Os dados das oficinas e as entrevistas foram transcritas na íntegra e analisadas de acordo com a análise temática, que consistiu em três etapas: pré-análise, pesquisa do material e tratamento dos resultados/inferência/interpretação dos discursos expostos pelos idosos.

continua

Continuação do Quadro 3

Codificação / Tipo de Estudo	Método de construção	Validação por especialistas	Validação pelo público-alvo	Método de validação
A11/ Pesquisa Convergente Assistencial	Inserção da pesquisadora no cenário de estudo Captção dos participantes por meio de palestra sobre o tema proposto. Foram realizadas entrevistas individuais, técnica de criatividade e sensibilidade (TCS) 'Almanaque', discussão em grupo e observação participante.	Não	31 pessoas idosas	Os dados da pesquisa foram organizados de acordo com as técnicas de produção; foram feitas as transcrições das discussões grupais gravadas em áudio, com mídia eletrônica, e a organização e digitalização das produções artísticas individuais. Após o último encontro grupal realizou-se uma roda de conversa, com um roteiro contendo perguntas abertas que versaram sobre a participação de cada integrante dos grupos na estratégia educativa proposta. Posteriormente à leitura flutuante do corpus do relatório dos dados produzidos, aplicou-se a análise de discurso francesa com base na triangulação dos dados.
A12/ Pesquisa Metodológica	O conteúdo para compor a cartilha, foi obtido por meio das orientações da Associação Brasileira do Sono, do manual acerca da saúde do idoso e de demandas identificadas a partir de um grupo focal com as pessoas idosas assistidas no local do estudo. O conteúdo do material educativo foi organizado de acordo com o referencial teórico do modelo de crença em saúde.	22 especialistas (enfermeiros)	22 pessoas idosas	Para a validação com os especialistas foi utilizado o Instrumento de Validação de Conteúdo Educacional (IVCE), validado, Pelo público-alvo foi utilizado instrumento adaptado do <i>Suitability Assessment of Materials (SAM)</i> , com 19 questões (referentes à compreensão do material) e com espaço destinado para sugestões. A análise dos dados a partir do Índice de Validação de Conteúdo e o teste binomial.
A13/ Relatório de experimento	Construção baseada no cotidiano profissional das próprias autoras.	Não	Não	Não validada pelos autores.

continua

Continuação do Quadro 3

Codificação / Tipo de Estudo	Método de construção	Validação por especialistas	Validação pelo público-alvo	Método de validação
A14/ Pesquisa Metodológica	O estudo apenas descreve os itens contidos no guia. Revela que o trabalho de design e diagramação das imagens foi realizado por profissionais da área específica da comunicação e publicidade.	13 especialistas (fonoaudiólogos)	9 pessoas idosas	<p>Para avaliação dos especialistas foi utilizado instrumento elaborado pelos autores sobre conteúdo e aparência do guia e consta do objetivo, da estrutura, apresentação e da relevância do produto. A análise foi composta pela correspondência da concordância e relevância de cada item com uma escala do tipo Likert. Para a análise estatística, foi utilizado o Índice de Validade de Conteúdo.</p> <p>Para o público-alvo, inicialmente, foi realizado exame Mini Mental. Para avaliação, foi utilizado um instrumento contendo dados básicos para traçar o perfil, além da resposta do seu grau de concordância na escala Likert, para os critérios de conteúdo, informações, conhecimentos, ilustrações, sensibilidade e motivação, com uma questão aberta para possíveis comentários. Foi realizada análise estatística com o Índice de Validade de Conteúdo e para análise da questão aberta, utilizou-se o Método de Análise de Conteúdo proposto por Bardin.</p>
A15/ Qualitativa	Realizou-se um estudo bibliográfico (levantamento de fatores de design a serem incorporados na elaboração de materiais educativos na área da saúde, e conteúdo de orientação e aconselhamento ao idoso candidato à prótese auditiva) Planejamento (definir e caracterizar o público-alvo) Desenvolvimento do material multimídia	Não	Não	Não validada pelos autores.

continua

Continuação do Quadro 3

Codificação / Tipo de Estudo	Método de construção	Validação por especialistas	Validação pelo público-alvo	Método de validação
A16/ Pesquisa Metodológica	<p>Realizadas entrevistas (gravadas) com 20 pessoas idosas utilizando-se questionário semiestruturado para identificação das necessidades relacionadas ao autocuidado ao serem submetidos à angioplastia coronariana transluminal percutânea para subsidiar a elaboração da tecnologia.</p> <p>Foi feita a interpretação, transcrição dos dados e análise temática de conteúdo, das quais emergiram as categorias componentes do manual educativo.</p>	<p>12 especialistas (o estudo não especifica a categoria profissional).</p>	<p>9 pessoas idosas</p>	<p>Para os especialistas utilizou-se instrumento de validação sobre identificação, instruções, objetivos, estrutura e apresentação, relevância da tecnologia educacional, com escala Likert.</p> <p>Para o público-alvo o instrumento avaliou instruções, objetivos, organização, estilo de escrita, aparência e motivação, com escala Likert.</p> <p>A análise estatística baseou-se na frequência simples do número de vezes em que os especialistas e os idosos optaram pelas diferentes valorações em cada bloco do instrumento</p>
A17/ Qualitativa	<p>Aplicado questionário de múltipla escolha composto por questões que abordavam os aspectos gerais sobre o uso e o manuseio do aparelho e/ou molde auricular, aspectos específicos das dificuldades apresentadas e opinião do usuário. Realizada revisão de literatura sobre a temática para construção de roteiro, utilizado para nortear a gravação dos vídeos.</p>	<p>Não</p>	<p>Não</p>	<p>Não validada pelos autores.</p>

Fonte: elaborado pelos autores.

Quadro 4. Recomendações essenciais à construção de uma gerontecnologia cuidativo-educacional. Picos, PI, Brasil, 2020.

Codificação do estudo	Recomendações	Dimensão	Nível de Evidência
A4, A7, A11, A12, A15	Associação de conhecimentos teóricos e práticos. Informações corretas, confiáveis e atuais. Incluídas apenas as informações necessárias. Relevância e nível de conhecimento do conteúdo	Conteúdo	VI
A4, A8, A11, A12, A13, A14, A15	Conteúdo de fácil leitura. Priorização de informações básicas.		
A4, A8, A11, A12, A13, A14, A15	Linguagem e apresentação simples, clara e compreensível, compatível com a compreensão do idoso. Evitar o uso de jargões, termos técnicos ou científicos, siglas, abreviações ou acrônimos.		
A4, A8, A11, A14, A15	Alternar comunicação verbal e não verbal. Incorporação de figuras, diagramas ou ilustrações. Imagens claras e compreensíveis. Usar imagens e símbolos familiares, que sejam atraentes ao leitor.	Linguagem	
A4, A11, A15	Utilização de frases curtas ou conceitos-chave.		
A4, A11, A14, A15	Coerência entre textos e imagem		
A13, A14	Acessibilidade adequada aos idosos. Inteligibilidade de acessibilidade (conteúdo escrito de maneira mais simples, de fácil compreensão).		
A15	Usar palavras, frases e sentenças familiares. Repetir palavras, frases e ideias principais. Usar voz ativa. Dizer ao leitor o que ele deve fazer.		
A7, A8, A12, A13, A15	Layout adequado. Design participativo, simples e acessível (tamanho do texto, cores e clareza do áudio). Uso de cores adequadas.	Aparência	
A1, A8, A12, A15	Tamanho de letra adequado – 14, fonte Times New Roman, cor preta em fundo branco e sem brilho. Fontes para os títulos dois pontos maiores que as do texto. Material com tamanho apropriado (nem curto a ponto de comprometer a qualidade das informações, nem longo a ponto de ser cansativo) – 25 e 39 páginas. Imagens claras, compreensíveis, esclarecedoras e com tamanho adequado.		
A1	Revestimento com material do tipo <i>contact</i> – permitindo assepsia antes e depois do uso.		
A1, A10	Deve ser lúdica, interativa e de baixo custo para produção. Facilmente reproduzível para uso independente.		

Fonte: elaborado pelos autores

DISCUSSÃO

Os achados do estudo demonstram que a produção científica acerca das gerontecnologias cuidativo-educacionais é recente. O Brasil obteve destaque e o enfermeiro foi o profissional com número significativo de publicações. Predominaram os estudos com abordagem qualitativa e a construção de tecnologias materiais. As tecnologias foram construídas após realização de diagnóstico situacional e revisão de literatura, respeitando recomendações

importantes para as particularidades da pessoa idosa. A maioria dos estudos realizou o processo de validação somente com o público-alvo.

O Brasil foi o país onde quase todas as produções analisadas foram realizadas, o que pode ser explicado pelo fato da busca ter sido realizada majoritariamente em bases eletrônicas da América do Latina e Caribe. Ainda assim, essa conjuntura tem conexão com o modelo de assistência adotado pelo Sistema Único de Saúde (SUS) que se baseia

na orientação das práticas assistenciais e na busca por um modelo de atenção focado na promoção da saúde e prevenção de doenças³⁷.

Os achados destacam o enfermeiro como o profissional de maior participação e contribuição no desenvolvimento das GTEC, o que está relacionado as competências inerentes à profissão, como ser o responsável por orientar e educar incentivando o autocuidado. Habitualmente a enfermagem é cercada por diversas práticas educativas, que vão desde a comunicação e empoderamento dos idosos até ao desenvolvimento de softwares e materiais educacionais³⁸.

A participação dos profissionais de enfermagem no desenvolvimento das GTEC corrobora com o estudo de revisão³⁹ em que se observou destaque para produções brasileiras e de enfermagem. Outra revisão de literatura³⁸ verificou avanço no desenvolvimento de tecnologias por esses profissionais em prol do cuidado à pessoa idosa, o que nos remete a perceber a inserção dessa classe tanto na utilização, quanto no desenvolvimento de GTEC.

Percebe-se que o campo de estudo das gerontecnologias cuidativo-educacionais está em desenvolvimento ao se analisar a linha temporal dos artigos analisados. Tal condição pode estar relacionada ao decréscimo das taxas reprodutivas e à diminuição da mortalidade das pessoas adultas e idosas, caracterizando o fenômeno do envelhecimento populacional. Com o aumento da expectativa de vida, as doenças crônico-degenerativas são mais frequentes, o que pressiona por novas formas de cuidado que preservem a autonomia e funcionalidade das pessoas idosas⁴⁰.

Foi possível observar que para a construção das GTEC, seguiu-se um percurso formado por três etapas: diagnóstico situacional, revisão de literatura/planejamento e elaboração da tecnologia. Na primeira etapa há a inserção do pesquisador no local escolhido para buscar informações sobre a situação de saúde da população em questão⁴¹. Na segunda etapa é realizada a busca de referências científicas que possam subsidiar a escrita do conteúdo e as recomendações adequadas para a aparência de tecnologias destinadas às pessoas

idosas³⁴. Posteriormente à essas duas etapas, é que se dá a elaboração de fato do material.

Não existem métodos específicos, consolidados na literatura, para a construção de GTEC, porém, com base no que foi analisado, as etapas supracitadas são um caminho que pode ser seguido pelos pesquisadores, pois pode-se afirmar certa similaridade na condução dos estudos. São importantes, pois ao segui-las, permitem o desenvolvimento de GTEC adequadas às necessidades do público alvo, com linguagem, conteúdo e aparência que permitam às pessoas idosas acessarem informações verídicas e atuais e que sejam aplicáveis durante o processo de cuidado e autocuidado^{34,41}.

Com relação às características das GTEC, houve predomínio das gerontecnologias materiais, dentre essas, as tecnologias impressas foram as mais frequentes, desenvolvidas em seis estudos^{24,28,30,31,33,35} e, embora tragam nomenclaturas variadas (manuais, guias, cartilhas), são consideradas equivalentes devido sua forma impressa. Em uma revisão⁴² realizada para identificar na literatura as tecnologias educativas em saúde relacionadas ao Acidente Vascular Cerebral, também se verificou a maior frequência de uso de materiais impressos.

Outra revisão³⁸ aponta a utilização do material impresso como ferramenta tecnológica efetiva ao possibilitar a apreensão, troca de conhecimentos e desenvolvimento de habilidades no domicílio. Um estudo³¹ desenvolveu uma cartilha educativa para mediar a orientação sobre os cuidados com a pele periestoma de pessoas estomizadas, e corroboram ao destacar que os materiais educativos impressos detêm papel importante na educação em saúde, pois favorecem a aprendizagem por ter a possibilidade de ficar à disposição do paciente e seu familiar sempre que surgirem dúvidas.

Dois estudos desenvolveram jogos educativos, um de tabuleiro⁶ e o outro de cartas²¹. A utilização do jogo como produto gerontecnológico representa a quebra do conceito de atividades educativas pautadas na centralidade da doença, e emerge como estratégia lúdica, natural e motivadora para promoção da autodeterminação, desenvolvimento psicológico, cognitivo e social, potencializador de

autoestima, trocas de experiências e aprendizagem compartilhada entre os idosos.

Ainda em relação às GTEC materiais, é possível observar a produção de tecnologias educacionais digitais (TED), como módulos *e-learning*²⁷, materiais multimídia (arquivo interativo e filme)^{34,36} e um software³². O que essas gerontecnologias têm em comum é que precisam da associação com as Tecnologias de Informação e Comunicação (TIC), como acesso à internet e um smartphone, DVD ou computador, para serem utilizadas.

Portanto, as vantagens de desenvolver TED para idosos envolvem os estímulos visuais, táteis e auditivos que permitem a utilização de diversos recursos simultâneos e lúdicos instigando a construção de imagens mentais, facilitando a memorização das informações⁴³. Os estudos que desenvolveram e utilizaram TED obtiveram resultados satisfatórios em relação ao objetivo da tecnologia, além da aprovação de sua utilização pelo público-alvo^{27,32}.

Sobre as gerontecnologias cuidativo-educacionais imateriais, identificou-se o desenvolvimento de ações educativas em quatro estudos que realizaram programas educacionais/atividades grupais^{22,26,29,44} e um estudo realizou ação individualizada, associada a assistência prestada²³. As GTEC imateriais funcionam como instrumento que favorecem a autonomia e melhoria das condições de vida das pessoas idosas e contribuem para a manutenção do equilíbrio biopsicossocial⁴⁵ através de relações dialógicas entre o processo educativo e cuidativo, que são imprescindíveis à uma gerontecnologia, humanizando as relações e promovendo o cuidado à saúde da pessoa idosa.

No tocante ao desenvolvimento de gerontecnologia cuidativo-educacional, o processo de validação é imprescindível, pois garante qualidade e a efetividade do produto, o que potencializa a educação em saúde realizada por meio da tecnologia. A validação é quase sempre feita por especialistas da área para adequação do material para o público-alvo. Pode ser realizada em consonância com o público-alvo ou apenas com ele dependendo do tipo de tecnologia e os objetivos do pesquisador²⁰.

Observamos nessa revisão uma priorização da validação com o público-alvo. A opção pelo uso de entrevista ao invés de questionário para a validação da GTEC pelo público idoso é muito comum e acontece por permitir maior flexibilidade considerando as especificidades desse público. A entrevista é menos cansativa e quando se trabalha com idosos deve-se atenuar a influência das limitações que podem interferir no sucesso da coleta dos dados, como diminuição da acuidade visual e baixo nível de escolaridade, para que tais fatores não venham a mascarar os resultados da intervenção tecnológica⁴⁶.

A respeito da realização de pesquisas quantitativas para a criação e validação das GTEC, considera-se que elas detêm um processo mais estruturado e possível de ser reproduzido pelos pesquisadores. Esse método de pesquisa favorece a disponibilidade de medidas numéricas que são mais facilmente comparáveis as de outros estudos de validação. Os três estudos^{28,31,33} que a utilizaram, validaram a gerontecnologia tanto com especialistas, quanto pelo público-alvo, e utilizaram instrumentos avaliativos correspondentes para cada etapa, como o Instrumento de Validação de Conteúdo Educacional (IVCE) e o *Suitability Assessment of Materials* (SAM), muito comuns na validação de TE para outros públicos.

É necessário que se desperte a atenção dos pesquisadores que desenvolvem gerontecnologias para a importância da validação desses materiais. Quatro estudos^{23,32,34,36} não adotaram nenhuma forma de avaliação da tecnologia elaborada ou aplicada, o que se torna um risco, pois se tratando de idosos, a adequação desses materiais deve ser ainda mais criteriosa e direcionada, levando-se em consideração os possíveis desgastes relacionados ao envelhecimento³⁴.

Tendo em vista as recomendações essenciais para o desenvolvimento de materiais para idosos, com relação à linguagem e ao conteúdo, deve-se priorizar a inteligibilidade e a acessibilidade, sendo o conteúdo escrito de maneira mais simples, de fácil compreensão. As sugestões são de que a linguagem utilizada deve ser simples e clara, compatível com a compreensão do idoso. Deve-se optar por frases curtas ou conceitos-chave, evitar o uso de jargões ou termos técnicos, usar a comunicação verbal e não

verbal, e ao utilizar imagens e símbolos, priorizar os mais familiares, que tenham relação com a rotina do idoso^{6, 24, 28, 31-34}.

Se o propósito ao criar uma tecnologia educacional é facilitar a apreensão das informações, então deve-se levar em consideração a leiturabilidade e legibilidade no processo de construção, pois isso facilitará ao máximo a compreensão dos leitores mesmo quando esses possuírem graus mais baixos de letramento. Reforça-se que quando se trata de materiais direcionados aos idosos, deve-se considerar os possíveis desgastes sensoriais e cognitivos desse público⁷.

Um das recomendações evidenciadas neste estudo são referentes à alternância entre as linguagens verbal (linguagem escrita ou falada) e não verbal (ilustrações). Um estudo³⁴ reforça que as ilustrações aumentam a atenção e compreensão do material inclusive por pessoas que apresentem baixo grau de letramento. Também demonstram que as recomendações referentes ao design propiciam uma maior compreensão e auxiliam na correta tomada de decisão. Desse modo, devem ser incorporadas ilustrações claras e compreensíveis e que sejam familiares ao público idoso.

Abreu et al.⁴⁷ demonstraram que a estrutura e apresentação da tecnologia é a etapa de maior complexidade do material porque envolve aspectos como: *layout*, grafismo, *design* e linguagem adequada para o público-alvo. Os autores reforçam que a tecnologia deve apresentar *layout* adequado, cores apropriadas e adequação da linguagem científica à linguagem do público-alvo, além de ilustrações atrativas e adequadas para que o material seja considerado adequado ao público idoso. Quanto as tecnologias imateriais, devem estimular a interação social e compartilhamento de saberes e proporcionar a convivência em grupo²⁹.

Outras recomendações encontradas são referentes à ludicidade e interatividade, fatores que facilitam a aprendizagem⁴⁸, e ao tipo de material a ser utilizado para a confecção da gerontecnologia cuidativo-educacional, pois é recomendado que o material permita a assepsia antes e após o uso, como o revestimento do tipo *contact*²¹.

No jogo de tabuleiro que foi desenvolvido para o público idoso⁴⁸ os pesquisadores confeccionaram em vinil, com aplicação de Policloreto de Vinila (PVC) e laminação transparente para proteção das imagens. Além disso, o jogo é guardado dentro de uma caixa de madeira para garantir a durabilidade do material.

Quanto ao nível de evidência, os estudos analisados são categorizados como descritivos ou qualitativos, sendo considerado, pela ferramenta utilizada, como de baixo nível. Contudo, essa classificação não deve ser associada com má qualidade do método empregado, mas sim com a natureza dos estudos de construção e validação. É imprescindível que, para o desenvolvimento das GTEC os pesquisadores levem em consideração o nível de evidência do método empregado, desenvolvendo pesquisas que de fato possam subsidiar a prática clínica do profissional de saúde, considerando a segurança e a ética das ações⁴⁹.

Como limitações do estudo, aponta-se a influência das bases utilizadas, que são majoritariamente da América Latina e do Caribe, em relação à escassez de estudos internacionais sobre o tema; o baixo nível de evidência pela classificação da ferramenta de avaliação utilizada, uma vez que qualifica apenas o delineamento metodológico utilizado, mas outros pontos como risco de viés e a qualidade metodológica não foram avaliados nessa revisão.

Ainda assim, esta pesquisa é relevante por evidenciar conhecimentos atuais sobre a construção e validação das GTEC, que servirão de subsídio teórico para os enfermeiros e demais profissionais de saúde que buscam desenvolver novos instrumentos para o cuidado ao idoso associando os conhecimentos científicos ao cuidado educativo dialógico.

CONCLUSÃO

Constatou-se que o processo de desenvolvimento de gerontecnologias cuidativo-educacionais é recente e requer aprimoramento quanto à etapa de validação, que nem sempre é realizada pelos pesquisadores.

Quanto ao método de construção, o ponto em comum foi a realização do diagnóstico situacional das

pessoas idosas, norteadas por aplicação de entrevista, diálogo e escalas. A etapa de validação, quando realizada, foi conduzida na maioria das vezes com o público-alvo, sendo que em alguns estudos esse processo também foi feito com especialistas.

As principais gerontecnologias são do tipo materiais, como cartilhas, folhetos, manuais, jogos, softwares, materiais multimídia. Ainda assim, tecnologias imateriais estão presentes, como técnicas de empoderamento e grupos socioeducativos. Com relação às recomendações para o desenvolvimento de gerontecnologias, destacam-se aspectos como a

linguagem acessível e a associação de conhecimentos teóricos e práticos.

Destaca-se, assim, que este estudo apresenta uma síntese atual sobre a temática, e mostra ao leitor informações importantes sobre o percurso metodológico a ser seguido, contribuindo para que sejam desenvolvidas gerontecnologias cuidadoso-educacionais que atendam às especificidades do público alvo e sejam validadas pelos especialistas e idosos, com o intuito de serem materiais educativos acessíveis e confiáveis.

Editado por: Isac Davidson S. F. Pimenta

REFERÊNCIAS

1. Organização Panamericana da Saúde. Década do envelhecimento saudável nas américas (2021-2030) [Internet]. Brasília, DF: OPAS; 2021 [acesso em 04 jan. 2022]. Disponível em: <https://www.paho.org/pt/decada-do-envelhecimento-saudavel-nas-americas-2021-2030>.
2. Brasil. Ministério da Saúde. Diretrizes para o cuidado das pessoas idosas no SUS: proposta de modelo de atenção integral [Internet]. Brasília, DF: MS; 2014 [acesso 15 jul. 2020]. Disponível em: https://bvsms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/diretrizes_cuidado_pessoa_idosa_sus.pdf.
3. Borba EL, Medonça FM, Torres KA, Martins PL. A política Nacional da Saúde do Idoso em perspectiva. *Rev. Adm. Soc. Inov.* 2019;5(1):41-56. Disponível em: <https://doi.org/10.20401/rasi.5.1.266>.
4. Paranhos DGAM, Albuquerque A. A autonomia do paciente idoso no contexto dos cuidados em saúde e seu aspecto relacional. *Rev. Direito Sanit.* 2018;19(1):32-49. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.11606/issn.2316-9044.v19i1p32-49>.
5. Antunes MD, Santos AJ, Oliveira DV, Bertolini SMMG, Nishida FS, Oliveira LP, et al. Gerontecnologia: o que mostra a produção científica nos últimos 20 anos? *Bol Inf Unimotrisaúde Sociogerontol.* 2019;13(6):1-10. Disponível em: <https://www.periodicos.ufam.edu.br/index.php/BIUS/article/view/6517>.
6. Olympio PCAP, Alvim NAT. Jogo de tabuleiro: uma gerontotecnologia na clínica do cuidado de enfermagem. *Rev. Bras. Enferm.* 2018;71:871-9. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/0034-7167-2017-0365>.
7. Benevides JL, Coutinho JFV, Pascoal LC, Joventino ES, Martins MC, Gubert FA, et al. Construção e validação de tecnologia educativa sobre cuidados com úlcera venosa. *Rev. Esc. Enferm. USP.* 2016;50(2):309-16. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/S0080-623420160000200018>.
8. D'avilla CG, Puggina AC, Fernandes RAQ. Construção e validação de jogo educativo para gestantes. *Esc. Anna Nery. Ref. Enferm.* 2018;22(3):1-8. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/2177-9465-EAN-2017-0300>.
9. Linard LLP, Silva RCR, Alves SSS, Fernandes MC, Freitas FFQ. Tecnologia educativa como estratégia de incentivo cognitivo ao idoso. In: Moreira TMM, Pinheiro JAM, Florêncio RS, Cestari VRF. *Tecnologias para a promoção e o cuidado em saúde* [Internet]. Fortaleza: EdUECE; 2018 [acesso em 15 jul. 2020]. p. 178-90. Disponível em: http://www.uece.br/eduece/dmdocuments/TECNOLOGIAS_PARA_A_PROMOCAO_E_O_CUIDADO_EM_SAUDE.pdf.
10. Moreira APA, Saboia VM, Camacho ACLF, Daher DV, Teixeira E. Jogo educativo de administração de medicamentos: um estudo de validação. *Rev. Bras. Enferm.* 2014;67(4):528-34. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/0034-7167.2014670405>.
11. Lima AMC, Piagge CSLD, Silva ALO, Robazzi MLCC, Melo CB, Vasconcelos SC. Tecnologias educacionais na promoção da saúde do idoso. *Enferm. Foco.* 2020;11(4):87-96. Disponível em: <http://revista.cofen.gov.br/index.php/enfermagem/article/view/3277/956>.

12. Melo IA, Andrade JS, Otero LM. Construção e validação de tecnologias educacionais desenvolvidas por enfermeiros para pessoas com Diabetes Mellitus: uma revisão integrativa. In: International Nursing Congress; 27 maio; Barcelona; 2017. Disponível em: <https://eventos.set.edu.br/cie/article/download/6032/2020>.
13. Polit DF, Beck CT. Fundamentos de pesquisa em enfermagem: avaliação de evidências para a prática da enfermagem. 7ª. ed. Porto Alegre: Artmed; 2011.
14. Mendes KDS, Silveira RCCP, Galvão CM. Revisão integrativa: método de pesquisa para a incorporação de evidências na saúde e na enfermagem. Texto Contexto Enferm. 2008 ;17(4):758-64. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/S0104-07072008000400018>.
15. Mendes KDS, Silveira RCCP, Galvão CM. Uso de gerenciador de referências bibliográficas na seleção dos estudos primários em revisão integrativa. Texto Contexto Enferm. 2019; 28:1-13. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/1980-265X-TCE-2017-0204>.
16. Page MJ, Moher D, Bossuyt PM, Boutron I, Hoffmann TC, Mulrow CD, et al. PRISMA 2020 explanation and elaboration: updated guidance and exemplars for reporting systematic reviews. BMJ. 2021;372(160):1-9. Disponível em: <https://doi.org/10.1136/bmj.n160>.
17. Araújo WCO. Recuperação da informação em saúde: construção, modelos e estratégias. Conci: Conv. Ciênc. Inform. 2020;3(2):100-34. Disponível em: <https://doi.org/10.33467/conci.v3i2.13447>.
18. Marziale MH. Instrumento para recolección de datos revisión integrativa [Internet]. [s.l.]: RedENSO; 2015 [acesso em 10 jun. 2020]. Disponível em: http://gruposdepesquisa.eerp.usp.br/sites/redenso/wp-content/uploads/sites/9/2019/09/Instrumento_revisao_litatarura_RedENSO_2015.pdf.
19. Melnyk BM, Fineout-Overholt E. Making the case for evidence-based practice. In: Melnyk BM, Fineout-Overholt E. (Eds.). Evidence-based practice in nursing and healthcare: a guide to best practice. Philadelphia: Lippincott Williams and Wilkins; 2005. p. 3-24.
20. Teixeira E. Interfaces participativas na pesquisa metodológica para as investigações em enfermagem. Rev. Enferm. UFSM. 2019; 9(1):1-3. Disponível em: <https://doi.org/10.5902/2179769236334>.
21. Lucca DC, Hammerschmidt KSA, Girondi JBR, Fernandez DLR, Carvalho AB, Rosa SS, et al. Jogo das Atitudes: gerontotecnologia educacional para idosos em tratamento hemodialítico. Rev. Bras. Enferm. 2020;73(suppl.3):e20180694. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/0034-7167-2018-0694>.
22. Gonçalves LHT, Schier J. “Grupo Aqui e Agora” : uma tecnologia leve de ação sócio-educativa de enfermagem. Texto Contexto Enferm. 2005;14(2):271-9. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/S0104-07072005000200016>.
23. Hammerschmidt KSA, Lenardt MH. Tecnologia educacional inovadora para o empoderamento junto a idosos com diabetes mellitus. Texto Contexto Enferm. 2010;19(2):358-65. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/S0104-07072010000200018>.
24. Barros EJJL, Santos SSC, Gomes GC, Erdmann AL. Gerontotecnologia educativa voltada ao idoso estomizado à luz da complexidade. Rev Gaúcha Enferm. 2012;33(2):95-101. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/S1983-14472012000200014>.
25. Pennafort VPS, Lobo FLM, Barbosa TO, Pontes FG. Tecnologia educacional para orientação de idosos nos cuidados com a fistula arteriovenosa. Enferm. Foco. 2019;10(6):79-84. Disponível em: <https://doi.org/10.21675/2357-707X.2019.v10.n6.2467>.
26. Goes TM, Polaro SHI, Gonçalves LHT. Cultivo do bem viver das pessoas idosas e tecnologia cuidativo-educacional de enfermagem. Enferm. Foco. 2016;7(2):47-51. Disponível em: <https://doi.org/10.21675/2357-707X.2016.v7.n2.794>.
27. Throfast V, Hellström L, Hovstadius B, Petersson G, Ericson L. e-Learning for the elderly on drug utilization: A pilot study. Health Informat J. 2017;25(2):227-39. Disponível em: <https://doi.org/10.1177/1460458217704245>.
28. Rocha GS, Oliveira APP, Teixeira E, Nemer CRB. Validação de manual de cuidados de idosos após cirurgia cerebral. Rev. Enferm. UFPE on line. 2019;13:e243025. Disponível em: <https://doi.org/10.5205/1981-8963.2019.243025>.
29. Costa NP, Polaro SHI, Vahl EAC, Gonçalves LHT. Storytelling: a care technology in continuing education for active ageing. Rev. Bras. Enferm. 2016;69(6):1068-75. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1590/0034-7167-2016-0390>.
30. Ferreira JM, Hammerschmidt KSA, Siewert JS, Alvarez AM, Locks MOH, Heidmann ITSB. Gerontotecnologia for the prevention of falls of the elderly with Parkinson. Rev. Bras. Enferm. 2019; 72(Suppl 2):243-50. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1590/0034-7167-2018-0704>.
31. Carvalho KM, Figueiredo MLF, Galindo Neto NM, Sá GGM. Construction and validation of a sleep hygiene booklet for the elderly. Rev Bras Enferm. 2019;72(Suppl 2):214-20. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1590/0034-7167-2018-0603>.

32. Santos CMVT, Andrade JA, Amorim AC, Garcia PA, Carvalho GA, Vilaça KHC. Application on mobile platform "Idoso Ativo" (Active Aging): exercises for lower limbs combining technology and health. *Fisioter. Mov.* 2018; 31:e003117. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1590/1980-5918.031.AO17>.
33. Macedo MLM, Chaves SPL, Amaral AKFJ, Pontes ES, Silva DN, Cruz RL, et al. Construção e validação de conteúdo e aparência de um guia de saúde vocal para a pessoa idosa. *Rev. CEFAC.* 2020;22(1):e6619. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/1982-0216/20202216619>.
34. Nakamura MY, Almeida K. Desenvolvimento de material educacional para orientação de idosos candidatos ao uso de próteses auditivas. *Audiol. Commun. Res.* 2018;23(e1938):1-8. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/2317-6431-2017-1938>.
35. Delatorre PG, Sá SPC. Tecnologia educacional para a alta hospitalar do idoso submetido à angioplastia coronariana transluminal percutânea. *Rev. Enferm. UFPE on Line.* 2013;7(esp):5040-3. Disponível em: <https://doi.org/10.5205/1981-8963-v7i7a11768p5040-5043-2013>.
36. Campos K, Oliveira JRM, Blasca WQ. Processo de adaptação de aparelho de amplificação sonora individual: elaboração de um DVD para auxiliar a orientação a indivíduos idosos. *Rev. Soc. Bras. Fonoaudiol.* 2010;15(1):19-25. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/S1516-80342010000100006>.
37. Silva MCN, Machado MH. Sistema de Saúde e Trabalho: desafios para a Enfermagem no Brasil. *Ciênc. Saúde Colet.* 2020;25(1):7-13. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/1413-81232020251.27572019>.
38. Odebrecht CO, Gonçalves LO, Sell I. Da gerontologia a gerontecnologia. [s.l.]: Portal do envelhecimento; 2000. Disponível em: <http://www.portaldoenvelhecimento.com/acervo/artieop/Geral/artigo140.htm>.
39. Frota KC, Santos LTS, Oliveira LS, Marques MF, Ponte KMA. Tecnologias educativas: estratégias eficientes para a promoção da saúde de idosos. *Rev. Saúde.Com.* 2019;15(2):1531-7. Disponível em: <https://doi.org/10.22481/rsc.v15i2.4401>.
40. Oliveira AS. Transição demográfica, transição epidemiológica e envelhecimento populacional no Brasil. *Hygeia.* 2019;15(31):69-79. Disponível em: <https://doi.org/10.14393/Hygeia153248614>.
41. Mendonça GJMG, Albuquerque CCP, Lima EGDP, Rocha GD, Pereira SF, Melo AMB. A utilização do diagnóstico situacional para o planejamento das ações na ESF. *Braz J Health Rev.* 2021;4(2):8170-84. Disponível em: <https://doi.org/10.34119/bjhrv4n2-346>.
42. Maniva SJCF, Carvalho ZMF, Gomes RKG, Carvalho REFL, Ximenes LB, Freitas CHA. Tecnologias educativas para educação em saúde no acidente vascular cerebral: revisão integrativa. *Rev. Bras. Enferm.* 2018;71(suppl.4):1724-31. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/0034-7167-2017-0041>.
43. Sá GGM, Silva FL, Santos AMR, Noletto JS, Gouveia MTO, Nogueira LT. Tecnologias desenvolvidas para a educação em saúde de idosos na comunidade: revisão integrativa da literatura. *Rev. Latinoam. Enferm.* 2019;27(e3186):1-12. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/1518-8345.3171.3186>.
44. Berardinelli LMM, Guedes NAC, Ramos JP, Silva MGN. Tecnologia educacional como estratégia de empoderamento de pessoas com enfermidades crônicas. *Rev. Enferm. UERJ.* 2014;22(5):603-9. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.12957/reuerj.2014.15509>.
45. Gonçalves KD, Soares MC, Bielemann VLM. Grupos com idosos: estratégia para (re)orientar o cuidado em saúde. *Rev. Conexão UEPG.* 2013;9(2):218-25. Disponível em: <http://www.revistas2.uepg.br/index.php/conexao>.
46. Gomes MC, Oliveira, AA, Alcará AR. Entrevista: um relato de aplicação da técnica. In: *Anais do 6º Seminário em Ciência da Informação*; Ago 3-5 2016 ; Londrina, Brasil. Londrina: UEL; 2016. p. 1-13. Disponível em: <http://www.uel.br/eventos/cinf/index.php/secin2016/secin2016/paper/viewFile/359/175>
47. Abreu ACS, Marinho DF, Cardoso IAP. Tecnologia educativa para os cuidadores de pacientes submetidos a traqueostomia: estudo de validação. *Rev. Aten. Saúde.* 2019;17(59):19-32. Disponível em: <https://doi.org/10.13037/ras.vol17n59.5730>.
48. Barbosa AS, Feitoza AR, Bessa MEP, Souza SMF, Lopes MPS, Torres CSR. Construção e validação de jogo educativo para prevenção do HIV/AIDS em idosos. In: da Silva Neto BR, org. *Saúde pública e saúde coletiva: dialogando sobre interfaces temáticas 3*. Ponta Grossa : Atena Editora; 2019.
49. da Silva Neto BR, org. *Dialogando sobre Interfaces Temáticas 3*. Ponta Grossa: Atena Editora; 2019.
50. Machado RC. Níveis de evidência para a prática clínica. *Rev. Sobecc.* 2015;20(3):127-9. Disponível em: <https://revista.sobecc.org.br/sobecc/article/view/115/86>.