

# Construção e validação de vídeo educativo para idosos acerca dos riscos de queda

*Building and validating an educational video for elderly individuals about fall risks*  
*Construcción y validación de video educativo para ancianos sobre riesgos de caída*

**Guilherme Guarino de Moura Sá<sup>1</sup>**

ORCID: 0000-0003-3283-2656

**Ana Maria Ribeiro dos Santos<sup>2</sup>**

ORCID: 0000-0002-5825-5335

**Nelson Miguel Galindo Neto<sup>1</sup>**

ORCID: 0000-0002-7003-165X

**Khelyane Mesquita de Carvalho<sup>1</sup>**

ORCID: 0000-0003-4270-3890

**Carla Danielle Araújo Feitosa<sup>1</sup>**

ORCID: 0000-0001-7347-6972

**Polyana Norberta Mendes<sup>1</sup>**

ORCID: 0000-0002-2765-0236

<sup>1</sup>Universidade Federal do Piauí. Teresina, Piauí, Brasil.

<sup>2</sup>Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Pernambuco. Pesqueira, Pernambuco, Brasil.

## Como citar este artigo:

Sá GGM, Santos AMR, Galindo Neto NM, Carvalho KM, Feitosa CDA, Mendes PN. Building and validating an educational video for elderly individuals about fall risks. Rev Bras Enferm. 2020;73(Suppl 3):e20200010. doi: <http://dx.doi.org/10.1590/0034-7167-2020-0010>

## Autor Correspondente:

Guilherme Guarino de Moura Sá  
E-mail: [guilherme\\_mourasa@hotmail.com](mailto:guilherme_mourasa@hotmail.com)



EDITOR CHEFE: Antonio José de Almeida Filho

EDITOR ASSOCIADO: Andrea Bernardes

**Submissão:** 06-01-2020

**Aprovação:** 16-07-2020

## RESUMO

**Objetivo:** construir e validar vídeo educativo para idosos acerca dos riscos de queda. **Métodos:** estudo metodológico com construção de vídeo, validado por 22 juízes e avaliado por 22 idosos. Selecionou-se o conteúdo a partir do Modelo de Prevenção de Quedas e itens do Questionário de Percepção dos Riscos de Queda. Consideraram-se válidos os itens com concordância superior a 0,80, verificados por meio do Índice de Validação de Conteúdo (IVC) e teste binomial. **Resultados:** a construção do vídeo foi norteada pela Teoria Cognitiva da Aprendizagem Multimídia. Utilizou-se animação digital e narração em áudio. Possui duração de dez minutos e cinco segundos e contemplou riscos biológicos, socioeconômicos, comportamentais e ambientais, além de cuidados para evitá-los. O IVC dos juízes teve média de 0,99 e dos idosos média de 1,0. **Conclusão:** o vídeo foi construído e validado quanto ao conteúdo e compreensão e pode ser utilizado para prevenção de quedas em idosos. **Descritores:** Acidentes por Quedas; Saúde do Idoso; Educação em Saúde; Tecnologia Educacional; Filmes e Vídeos Educativos.

## ABSTRACT

**Objective:** to build and validate educational video for elderly individuals about fall risks. **Methods:** methodological study with video building, validated by 22 judges and assessed by 22 elderly individuals. Content was selected from the Fall Prevention Model and items from the Falls Risk Awareness Questionnaire. Items with an agreement greater than 0.80 were considered valid, verified through Content Validation Index (CVI) and binomial test. **Results:** building the video was guided by the Cognitive Theory of Multimedia Learning. Digital animation and audio narration were used. It lasted ten minutes and five seconds and included biological, socioeconomic, behavioral and environmental risks as well as precautions to avoid them. The CVI of judges had an average of 0.99, and of elderly individuals, an average of 1.0. **Conclusion:** the video was built and validated for content and understanding and can be used to prevent falls in elderly individuals. **Descriptors:** Accidental Falls; Health of the Elderly; Health Education; Educational Technology; Instructional Films and Videos.

## RESUMEN

**Objetivo:** construir y validar video educativo para personas mayores sobre riesgos de caídas. **Métodos:** estudio metodológico con video construcción, validado por 22 jueces y evaluado por 22 personas mayores. El contenido se seleccionó del Modelo de Prevención de Caídas y elementos del Falls Risk Awareness Questionnaire. Los artículos con acuerdo superior a 0,80 se consideraron válidos, verificados mediante el Índice de Validación de Contenido (IVC) y prueba binomial. **Resultados:** la construcción del video fue guiada por la Teoría Cognoscitiva del Aprendizaje Multimedia. Se utilizaron animación digital y narración de audio. Duró diez minutos y cinco segundos e incluyó riesgos biológicos, socioeconómicos, conductuales y ambientales, así como precauciones para evitarlos. El CVI de los jueces tuvo un promedio de 0.99 y el de los ancianos, un promedio de 1.0. **Conclusión:** el video fue construido y validado en términos de contenido y comprensión y puede usarse para prevenir caídas en los ancianos. **Descriptores:** Accidentes por Caídas; Salud del Anciano; Educación en Salud; Tecnología Educacional; Películas y Vídeos Educativos.

## INTRODUÇÃO

As quedas em idosos são problema de saúde pública, dadas sua prevalência e consequências, tais como comprometimento da independência funcional, medo de cair, fraturas, institucionalização e morte<sup>(1-2)</sup>. No mundo, estima-se que 35% das pessoas acima de 65 anos e 42% daqueles com 70 anos caem a cada ano<sup>(3)</sup>, de forma que a queda, sem associação com uso de álcool ou atividade de trabalho, é o acidente doméstico mais comum entre idosos<sup>(4)</sup>.

A prevenção das quedas perpassa pelo protagonismo do idoso na redução de exposição aos riscos de cair. Entretanto, como lacuna para tal protagonismo e prevenção, os idosos não se reconhecem como vulneráveis e não identificam os riscos aos quais se encontram expostos<sup>(5)</sup>. Esse diagnóstico situacional deve, portanto, se tornar uma ferramenta motivadora para condução de intervenções que versem sobre a conscientização dos idosos quanto aos riscos de queda, para colaborar com a prevenção do agravo e com o autocuidado. Nesse sentido, a educação em saúde se destaca como instrumento necessário para prevenção primária na comunidade<sup>(6)</sup>.

Ao considerar a educação em saúde como prática assistencial inerente à enfermagem, torna-se necessário que o enfermeiro incorpore estratégias que potencializem o cuidado educativo a essa população. Para tanto, no mundo, intervenções baseadas em educação em saúde para a prevenção de quedas em idosos utilizaram diferentes tecnologias educacionais, como livreto, manual, vídeos e maquetes, se mostraram eficazes na identificação e redução de riscos de queda, no conhecimento e esforço para prevenção de comportamentos de risco e maior disposição de idosos para realizar alterações no ambiente doméstico<sup>(7)</sup>.

As tecnologias utilizadas para educação em saúde devem considerar a singularidade de cada pessoa/grupo. Todavia, o baixo nível de alfabetização de idosos ainda é realidade no Brasil e deve ser levado em conta para decisão da estratégia de ensino-aprendizagem a ser implementada<sup>(8)</sup>. Desse modo, é necessária a utilização de recurso tecnológico que transpasse a dificuldade da comunicação na forma escrita por idosos e contribua com a translação do conhecimento desse público.

Nessa lógica, o vídeo é uma ferramenta capaz de facilitar o processo educativo de idosos, visto que permite apresentação da informação a partir de imagens e sons que atribuem a esse recurso tecnológico caráter atrativo e dinâmico, despertando interesse pelo aprendizado da temática abordada<sup>(9)</sup>. Apesar de o uso do vídeo com idosos ter se mostrado efetivo na prevenção de quedas em países como Austrália e Estados Unidos, existe lacuna, na literatura científica, acerca da existência e utilização desse tipo de tecnologia com idosos, na realidade brasileira<sup>(7)</sup>.

Dessa forma, ao considerar a gravidade das quedas e a necessidade da sua prevenção; a efetividade do vídeo na prevenção de quedas em idosos; e, diante da lacuna supracitada, aponta-se a necessidade de construção e validação de vídeo acerca dos riscos de queda para idosos, no Brasil, que contemple aspectos que favoreçam a aprendizagem multimídia desse público, o que evidencie o caráter inédito do presente estudo.

A disponibilização de tal recurso tecnológico contribui com ações de educação em saúde da enfermagem e dos demais membros da equipe multiprofissional, além de poder ser utilizado

por idosos, mesmo na ausência de profissionais. Desse modo, o vídeo propicia ampliação das oportunidades de saúde, participação e segurança do idoso. Ademais, considera-se, ainda, a possibilidade de contribuir para redução do número desses acidentes nessa população.

## OBJETIVO

Construir e validar vídeo educativo para idosos acerca dos riscos de queda.

## MÉTODOS

### Aspectos éticos

O estudo atendeu à Resolução 466/12 e foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade Federal do Piauí.

### Desenho, local do estudo e período

Trata-se de estudo metodológico composto pela construção de vídeo educativo sobre riscos de queda para idosos, validado por juízes e avaliado por idosos, representantes do público-alvo. O processo de validação pelos juízes ocorreu no período de maio a junho de 2019, e a avaliação do vídeo pelos idosos ocorreu no período de junho e julho de 2019 no município de Bom Jesus, Piauí.

### População ou amostra; critérios de inclusão e exclusão

A validação de conteúdo do vídeo ocorreu por meio da avaliação por juízes enfermeiros com expertise na área de geriatria, gerontologia e quedas. A decisão de incluir esses profissionais ocorreu ao considerar o seu papel intrínseco como educador em saúde, que desenvolve e utiliza tecnologias educacionais para idosos, e a sua importância no processo de comunicação terapêutica com esse público, que eleva as chances de o enfermeiro conhecer as especificidades necessárias de material educativo voltado a essa população. Nessa perspectiva, ainda que outros profissionais de saúde prestem assistência ao idoso, a atuação do enfermeiro se distingue dos demais, uma vez que, para o processo de avaliação de conteúdo, é relevante a experiência e atualização sobre riscos de queda, conhecimento do processo de educação em saúde e construção de materiais educativos para idosos.

O tamanho da amostra de juízes foi calculado a partir da fórmula para população finita  $n = Z_{\alpha}^2 \cdot P(1-P)/e^2$ , em que "Z $\alpha$ " representa o nível de confiança, "P", a proporção esperada de juízes que concordem com o item e "e", a diferença esperada. Dessa forma, empregaram-se os seguintes valores: Z $\alpha^2$ =95%, P=85%, e=15%, o que resultou em 22 juízes<sup>(10)</sup>.

Para ser juiz, cada profissional deveria atender a, no mínimo, um requisito de três critérios de seleção sugeridos pela literatura<sup>(11)</sup>: habilidade/conhecimento na temática de interesse (requisito: doutor, mestre ou especialista na área de interesse, orientação de trabalho de pós-graduação na área de interesse, palestrante sobre o tema da área de interesse em evento científico nacional ou internacional); habilidade/conhecimento em determinado tipo de estudo (requisito: desenvolver estudos de construção ou

avaliação de tecnologias educacionais ou participar em bancas sobre a temática ou ter artigos publicados sobre quedas em idosos ou tecnologias educacionais); habilidade/conhecimento adquirida pela experiência profissional (requisito: experiência docente na área de enfermagem gerontológica ou experiência assistencial no cuidado com idosos). O critério de exclusão foi o envio de resposta com preenchimento incompleto do instrumento de avaliação.

Para avaliação do vídeo pelo público-alvo, também foi utilizada a fórmula para população finita, que resultou em 22 idosos cadastrados em uma equipe da Estratégia Saúde da Família que continha 90 idosos cadastrados. Para seleção da equipe, realizou-se sorteio, com auxílio do *software* R, entre as equipes do município.

Os idosos foram selecionados por amostragem aleatória simples, a partir de lista com os nomes organizados em ordem alfabética e numerada em ordem crescente. A partir dos nomes sorteados, a enfermeira e os Agentes Comunitários de Saúde foram consultados, com vistas a verificar o potencial de elegibilidade dos idosos quanto à possibilidade de locomoção dos mesmos até a Unidade Básica de Saúde (UBS), uma vez que foi o local da coleta de dados. Ademais, houve acesso aos prontuários dos idosos, para triangulação das informações.

O critério de inclusão do idoso foi apresentar bom estado cognitivo, avaliado a partir da aplicação do Mini Exame do Estado Mental (MEEM), com pontos de corte ajustados pelos anos de escolaridade: 20 pontos - analfabetos; 25 pontos - escolaridade de um a quatro anos; 26,5 pontos - de cinco a oito anos; 28 pontos - de nove a 11 anos; 29 pontos - maior que 11 anos<sup>(12)</sup>. O critério de exclusão foi apresentar impossibilidade física de locomoção até a UBS. Destaca-se que os primeiros 22 idosos sorteados atenderam aos critérios de inclusão.

### Protocolo do estudo

A construção do vídeo seguiu as recomendações de referencial metodológico para elaboração de tecnologias audiovisuais, ocorrendo em três fases: pré-produção, produção e pós-produção. Na pré-produção, foi construído o *storyboard*, que consiste em apresentação do fluxo cronológico das ilustrações de cada cena a ser produzida e promove visualização prévia do *layout* do produto final<sup>(13)</sup>.

O conteúdo presente no *storyboard* abordou riscos de quedas e foi selecionado a partir do Modelo de Prevenção de Quedas da Organização Mundial da Saúde<sup>(14)</sup>. Além disso, foram considerados os itens do Questionário de Percepção dos Riscos de Queda (FRAQ-Brasil), por se tratar de instrumento validado que avalia a percepção de idosos sobre tais riscos<sup>(15)</sup>.

O *storyboard* foi construído por empresa de comunicação formada por profissionais graduados em *design*, com expertise na construção de vídeos em formato de animação digital. Essa forma de vídeo foi escolhida por favorecer a narração e demonstração de condutas, organização de informações em sequência e ordem temporal, possibilitar agregar recursos visuais e sonoros e chamar a atenção do espectador pela interação entre o lúdico e o real<sup>(9)</sup>.

As imagens foram construídas por meio de ilustração vetorial e acompanhadas do texto escrito da narração e descrição prévia da ação/composição das animações, abaixo de cada cena. O

*storyboard* possuiu 68 telas e foi diagramado com o auxílio do programa *Corel Draw X7*.

Após a conclusão da construção do *storyboard*, procedeu-se a validação de conteúdo pelos juízes enfermeiros. Para tanto, os juízes foram recrutados por amostragem "bola de neve". Inicialmente, a partir da indicação por docentes de Programa de Pós-Graduação em Enfermagem de instituição pública de ensino, localizada em Teresina, por meio dos quais foram obtidos endereços eletrônicos de enfermeiros com expertise na área de interesse. Após cada indicação, o *currículo lattes* do profissional foi avaliado para verificar o atendimento aos critérios de inclusão.

Obtiveram-se contatos de enfermeiros de todas as regiões do Brasil, de forma que foram enviados convites, por e-mail, para 60 profissionais que atendiam aos critérios estabelecidos. Esses profissionais receberam via formulário Google: a) Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE); b) formulário de caracterização do perfil dos juízes, que continha 14 questões sobre a formação profissional e atuação na área de interesse; c) *storyboard*; d) Instrumento de Validação de Conteúdo Educacional em Saúde (IVCES), utilizado para avaliar conteúdos educativos em saúde. O IVCES consiste em instrumento com 18 itens, divididos em três domínios (objetivos, estrutura/apresentação e relevância), em que cada item é avaliado de acordo com a concordância e relevância, por meio de escala Likert (adequado, parcialmente adequado e inadequado)<sup>(16)</sup>.

O recrutamento dos juízes foi encerrado quando os primeiros 22 profissionais enviaram resposta, com o formulário preenchido. Participaram, portanto, dessa avaliação, enfermeiros dos estados de Alagoas, Ceará, Minas Gerais, Pará, Piauí, Rio de Janeiro e Rio Grande do Sul.

Os ajustes solicitados pelos juízes foram atendidos e versaram sobre aumento no tamanho das letras em algumas cenas e reformulação de trechos da narração, com vistas a torná-los mais compreensíveis pelos idosos. Ressalta-se que não foram solicitadas modificações nas ilustrações.

Após finalização da validação do *storyboard*, iniciou-se a fase de produção do vídeo. Para tanto, utilizaram animação de imagens e narração em áudio. As imagens vetorizadas foram animadas pelo programa *Adobe After Effects CS6*. O áudio foi constituído por locução informativa leve, realizada por empresa de narração profissional e editado no programa *Adobe Audition CS6*.

Ao considerar que o vídeo propõe contribuir com o processo de ensino em saúde, a sua construção foi norteada pela Teoria Cognitiva da Aprendizagem Multimídia (TCAM). Conforme essa teoria, a construção do conhecimento se dá a partir da integração do conhecimento prévio do aprendiz com novos conteúdos, e isso ocorre por meio da estimulação simultânea de diferentes canais sensoriais (verbal/auditivo e visual/pictórico). Assim, a multimídia se torna uma estratégia educativa robusta, por possibilitar apresentação simultânea de imagens e conteúdo verbal<sup>(17)</sup>.

O vídeo contemplou os 12 princípios da TCAM, que orientam o planejamento e criação de multimídias: princípio da coerência (exclusão de imagens, palavras e sons dispensáveis); princípio da sinalização (presença de sinais que direcionem a atenção); princípio da redundância (uso de animação e narração ao invés de animação, narração e legenda); princípio da contiguidade espacial (palavras e imagens correspondentes aparecem espacialmente

próximas); princípio da contiguidade temporal (palavras e imagens correspondentes aparecem ao mesmo tempo); princípio da segmentação (informação em blocos); princípio do pré-treinamento (apresentação geral do conteúdo antes dos detalhes); princípio da modalidade (animação e narração ao invés de animação e texto escrito); princípio multimídia (uso de palavras e imagens ao invés de apenas palavras); princípio da personalização (palavras em estilo conversacional, ao invés de estilo formal); princípio da voz (narração com voz humana); princípio da imagem (a imagem do narrador não é imprescindível)<sup>(17)</sup>.

Na fase de pós-produção, foram executadas as edições, finalização e organização final do vídeo. Para conversão das edições de imagem e áudio no formato de vídeo, foi utilizado o programa *Adobe Media Encoder CS6*. O vídeo foi finalizado em padrão *Full HD*, na medida de 1920x1080px, 29,97 frames por segundo (fps). O formato final de codificação foi o MP4, e os dispositivos selecionados para armazenamento foram DVD, *pendrive* e *notebook*.

Após conclusão da fase de pós-produção, o vídeo foi avaliado por idosos, recrutados por meio de sorteio a partir de lista disponibilizada pela enfermeira da equipe de saúde, com nome daqueles potencialmente elegíveis. Os idosos foram abordados em visita domiciliar realizada pelo pesquisador e ACS para esclarecimento do objetivo da pesquisa e convite a comparecer à UBS para assistir e avaliar o vídeo, em data previamente agendada.

Foram formados subgrupos com, no máximo, dez idosos, a fim de minimizar a sobrecarga de espera na aplicação dos instrumentos, cansaço e/ou desestímulo. Assim, formaram-se três subgrupos em dias distintos, de modo que, em dois, participaram sete idosos e em um participaram oito. Os idosos foram abordados na sala de reunião da UBS para explicação do estudo, assinatura do TCLE, entrevista individual para avaliação do estado cognitivo e exposição do vídeo.

O vídeo foi reproduzido por meio de aparelho *Data Show* e áudio por caixa de som com potência de alta qualidade (Rms: 80 w) e frequência de 100 Hz – 20 KHz. Os idosos foram acomodados sentados em cadeiras em frente à projeção. Logo em seguida, foram entrevistados para preenchimento de versão adaptada do *Suitability Assessment of Materials (SAM)*, com vistas a contemplar as particularidades do material educativo do tipo vídeo<sup>(18)</sup>. O instrumento contemplou 18 perguntas acerca do conteúdo, linguagem compreensível, ilustrações, *layout* e apresentação, estimulação/motivação do aprendizado e adequação cultural e continha espaço destinado à anotação de sugestões. Cada item foi avaliado em ótimo, adequado ou não adequado.

### **Análise dos resultados e estatística**

Utilizou-se frequência absoluta e relativa para apresentar a caracterização dos juízes e idosos participantes. A validação do conteúdo foi verificada por meio de aplicação dos *cálculos* do Índice de Validação de Conteúdo (IVC): *Item-level Content Validity Index (I-CVI)*, para determinar a concordância dos juízes para cada item; *Scale-level Content Validity Index, Average Calculation Method (S-CVI/AVE)*, para determinar a proporção de itens que obteve concordância de cada juiz; *Scale-level Content Validity Index (S-CVI)*, para estabelecer a média do S-CVI/AVE. Considerou-se índice igual ou superior a 0,80 como desejável para validação do conteúdo<sup>(19)</sup>. Além disso, utilizou-se a versão 3.1.1 do *software R* para aplicação

do teste binomial, para verificar, estatisticamente, a concordância igual ou superior a 0,80. Adotou-se nível de significância de 5%.

## **RESULTADOS**

O vídeo foi intitulado “Risco de queda: não caia nessa”, teve duração de dez minutos e cinco segundos e incluiu abertura, questionamento sobre quedas anteriores, apresentação do objetivo do vídeo, informação sobre consequências das quedas, apresentação dos riscos e cuidados para não cair.

Os riscos de queda contemplados foram: riscos biológicos (idade, sexo e doenças); riscos socioeconômicos (moradia inadequada e morar sozinho); riscos ambientais (calçadas irregulares, tapetes, objetos e fios soltos, animais de estimação, cadeiras irregulares, iluminação insuficiente, escadas sem corrimão, pisos escorregadios, camas ou redes altas, banheiro sem barras de apoio e vaso sanitário baixo); riscos comportamentais (uso de múltiplos medicamentos, consumo de álcool, sedentarismo, medo de cair, calçados inadequados, levantar rápido, andar no escuro e/ou de meias, uso incorreto de bengalas/andadores e subir em outro móvel para alcançar lugares mais altos).

Para promover a aprendizagem multimídia, o princípio da coerência da TCAM foi contemplado pelo uso de conteúdo visual e sonoro relacionado ao objetivo da instrução. O princípio da sinalização foi atendido, pois foram utilizadas setas, símbolos e cores de destaque, além de mudanças na entonação da voz do narrador, para chamar a atenção a determinado conteúdo. Atendeu-se ao princípio da redundância, ao utilizar apenas animação e narração, sem uso de legenda. A contiguidade espacial e temporal ocorreu, visto que palavras e imagens correspondentes foram apresentadas na mesma cena, e animações e narração aconteceram de forma simultânea.

O princípio da segmentação foi contemplado, visto que as informações foram apresentadas em blocos, de forma que cada risco foi abordado individualmente. O princípio do pré-treinamento foi utilizado ao apresentar o objetivo do vídeo e consequências das quedas. O princípio da modalidade foi atendido, pois a apresentação das animações foi associada à narração, e não a textos escritos. O princípio multimídia foi observado, pois são usadas imagens e narração. O princípio da personalização foi aplicado a partir da utilização de linguagem popular simples e informal, adaptada ao público-alvo. O princípio da voz foi empregado, uma vez que se utilizou narração em voz humana. O princípio da imagem foi empregado, visto que a imagem do narrador não foi exposta.

Para demonstrar os riscos de queda presentes em ambos os sexos, as personagens do vídeo foram um homem e uma mulher idosos. A Figura 1 apresenta algumas cenas do vídeo.

A validação de conteúdo foi realizada por 22 juízes enfermeiros, dos quais 11 (50,0%) possuíam título de doutor e 11 (50,0%), de mestre. No que tange à experiência profissional, 18 (81,8%) possuíam experiência assistencial com idosos e 18 (81,8%) tinham experiência docente na área de saúde do idoso. No tocante à produção científica, 20 (90,9%) possuíam publicação de artigo científico em periódico sobre saúde do idoso e 11 (50,0%), sobre queda em idosos. Ademais, 13 (59,1%) possuíam experiência na construção de materiais educativos para o público idoso e 16 (72,7%) participaram da avaliação de conteúdo de materiais educativos.



**Figura 1** – Cenas do vídeo educativo “Risco de queda: não caia nessa”, Bom Jesus, Piauí, Brasil, 2019

Dos 18 itens avaliados pelos juízes, 17 tiveram concordância unânime, com I-CVI de 1,0. Apenas o item “tamanho do texto adequado”, referente ao domínio estrutura/apresentação, foi julgado inadequado por dois juízes (I-CVI=0,90). Apesar de os demais juízes terem julgado o item em questão como adequado ou parcialmente adequado, a modificação solicitada foi atendida.

Observa-se que houve concordância de todos os juízes em itens relevantes, ao considerarem que o conteúdo do vídeo foi adequado ao processo ensino-aprendizagem; incentiva a mudança de comportamento; possui linguagem adequada ao público-alvo; e que as informações estavam corretas, objetivas e esclarecedoras (Tabela 1).

**Tabela 1** - Concordância dos juízes quanto aos objetivos, estrutura/apresentação e relevância do vídeo educativo, Bom Jesus, Piauí, Brasil, 2019

Item	Adequado n (%)	Parcialmente adequado n (%)	I-CVI*	p**
<b>Objetivos</b>				
1. Contempla tema proposto	22(100,0)	0(0,0)	1	1
2. Adequado ao processo de ensino-aprendizagem	19(86,4)	3(13,6)	1	1
3. Esclarece dúvidas sobre o tema abordado	21(95,5)	1(4,5)	1	1
4. Proporciona reflexão sobre o tema	22(100,0)	0(0,0)	1	1
5. Incentiva mudança de comportamento	20(90,9)	2(9,1)	1	1
<b>Estrutura/apresentação</b>				
6. Linguagem adequada ao público-alvo	17(77,3)	5(22,7)	1	1
7. Linguagem apropriada ao material educativo	21(95,5)	1(4,5)	1	1
8. Linguagem interativa	20(90,9)	2(9,1)	1	1
9. Informações corretas	22(100,0)	0(0,0)	1	1
10. Informações objetivas	18(81,8)	4(18,2)	1	1
11. Informações esclarecedoras	20(90,9)	2(9,1)	1	1
12. Informações necessárias	20(90,9)	2(9,1)	1	1
13. Sequência lógica das ideias	21(95,5)	1(4,5)	1	1
14. Tema atual	22(100,0)	0(0,0)	1	1
15. Tamanho do texto adequado	15(68,2)	5(22,7)	0,90	0,86
<b>Relevância</b>				
16. Estimula o aprendizado	22(100,0)	0(0,0)	1	1
17. Contribui para o conhecimento na área	22(100,0)	0(0,0)	1	1
18. Desperta interesse pelo tema	21(95,5)	1(4,5)	1	1

Nota: \*Item-level Content Validity Index; \*\*Teste binomial.

Dos 22 juízes, 20 concordaram com todos os itens (S-CVI/AVE = 1,0). Os dois juízes restantes discordaram de apenas um item (concordância de 94,4% e S-CVI/AVE=0,94). O S-CVI da validação de conteúdo foi de 0,99. Dessa forma, o conteúdo do vídeo foi validado quanto aos objetivos, estrutura/apresentação e relevância.

A versão final do vídeo foi avaliada por 22 idosos da comunidade, dos quais 13 (59,0%) eram mulheres, com idade média de 73,4 anos, todos aposentados, 11 (50,0%) casados, sete (31,8%) viúvos e quatro (18,2%) solteiros. A média de anos de estudo foi de 2,5 anos. Dos idosos participantes, oito (36,4%) haviam caído, pelo menos, uma vez no último ano.

Conforme avaliação dos idosos, o vídeo foi considerado compreensível, de modo que todos julgaram adequados os itens referentes ao conteúdo, linguagem compreensível, ilustrações, layout e apresentação, estimulação/motivação do aprendizado e adequação cultural. Dessa maneira, todos os itens tiveram I-CVI=1,0. O S-CVI/AVE da avaliação dos idosos foi de 1,0 e o S-CVI, de 1,0.

## DISCUSSÃO

A construção e a validação de vídeo educativo para idosos acerca dos riscos de queda contribuem para promoção do envelhecimento ativo, uma vez que as ações de prevenção abordadas no vídeo otimizam as oportunidades de saúde, participação e segurança. A disponibilização desse recurso tecnológico favorece o alcance das metas de prevenção de quedas da OMS para aumento da conscientização e identificação dos riscos de queda por idosos<sup>(14)</sup>. Além disso, contempla as metas da Política Nacional de Ciência, Tecnologia e Inovação em Saúde e da Agenda de Prioridades de Pesquisa do Ministério da Saúde, que destacam a necessidade de investimento em pesquisas para desenvolvimento de tecnologias de autocuidado e nomeiam a saúde do idoso como prioridade de pesquisa em saúde no Brasil<sup>(20-21)</sup>.

Ao considerar que a queda é evento de causa multifatorial e que tais fatores devem ser reconhecidos pela população idosa para sucesso nas ações de prevenção, é relevante que o vídeo tenha contemplado os riscos biológicos, socioeconômicos, ambientais e comportamentais. Esses conteúdos também foram abordados em tecnologia educacional, do tipo manual, construída e validada na Europa<sup>(22)</sup>. Esse aspecto permite que a tecnologia construída e validada neste estudo possa ser utilizada no cotidiano dos serviços de atenção à saúde primária. Dessa forma, o vídeo se torna um instrumento educativo que contribui na promoção do cuidado holístico de prevenção de quedas e amplia as possibilidades de intervenções preventivas com idosos.

Em relação aos riscos biológicos, torna-se relevante apresentá-los ao público idoso em tecnologia educacional, tendo em vista a maior prevalência de quedas em mulheres, mais velhos e entre aqueles com doenças crônicas<sup>(23)</sup>. Por tratar-se de condições não modificáveis, as pessoas independentes e autônomas e com bom desempenho físico-motor podem subestimar alterações fisiológicas da senescência e fisiopatológicas das doenças crônicas, que contribuem para quedas. Além disso, é pertinente reconhecer que ser mulher, idoso mais velho e/ou portador de doenças crônicas eleva a probabilidade de cair, para que pessoas pertencentes a tais grupos percebam a necessidade de prevenção e adotem comportamentos com vistas a reduzir chances desse acidente.

No vídeo, também foram apresentados riscos socioeconômicos de quedas relacionados às moradias inadequadas e morar sozinho. A adaptação da arquitetura do domicílio do idoso é importante na prevenção desses acidentes, uma vez que, ao longo da vida, o desgaste natural do organismo humano exige novos esforços físicos, os quais se tornam difíceis de serem superados em moradia desproporcional à condição de mobilidade e rotina do idoso<sup>(24)</sup>. Apesar de as baixas condições socioeconômicas limitarem a execução de ajustes/reformas no lar, o conhecimento desse risco por idosos é fundamental para se pensar em estratégias resolutivas. Sobre o risco de morar sozinho, estudo realizado no Irã identificou que a ocorrência de quedas foi significativamente maior entre idosos que moravam nessa condição<sup>(25)</sup>. Assim, é relevante informar que o fato de não morar com familiar/acompanhante configura maior risco de quedas, para que aqueles que se enquadram nessa realidade ampliem as condutas de prevenção.

Os riscos ambientais também contribuem de forma significativa para a ocorrência de quedas. Apesar disso, é notável a exposição da população idosa a esses riscos, conforme aponta pesquisa desenvolvida em Portugal, cujos resultados mostraram que todos os idosos participantes tinham, pelo menos, um tapete em casa e uma peça de mobiliário instável, e que 61,3% cuidavam de animal de estimação dentro do domicílio<sup>(26)</sup>. Assim, percebe-se a relevância do vídeo educativo por contemplar informações acerca dos diferentes riscos ambientais para idosos, para que o próprio idoso possa realizar mudanças nos seus locais de convívio e se tornar multiplicador da informação.

Outro bloco de informações apresentadas no vídeo foi referente aos riscos comportamentais, que se tratam de hábitos de vida potencialmente modificáveis, como sedentarismo, ingestão de bebida alcoólica e subir em outro móvel para alcançar lugares mais altos. Os hábitos saudáveis devem ser exaustivamente divulgados, reforçados, viabilizados e promovidos com idosos como importantes para promoção da saúde na multidimensionalidade do envelhecimento e por reduzirem os riscos de queda e de agravos cardiovasculares, oncológicos, locomotores e mentais<sup>(27)</sup>. Nessa perspectiva, o vídeo pode se tornar intensificador das orientações verbais dadas pelos profissionais acerca das mudanças de comportamentos que podem prevenir as quedas.

O conteúdo do vídeo, avaliado pelos juízes, foi considerado adequado ao processo de ensino-aprendizagem. Esse aspecto também foi avaliado na validação de outras tecnologias para idosos, como cartilha, plataforma interativa de *internet* e aplicativo de computador<sup>(28-30)</sup>. Nesse sentido, estudos experimentais futuros devem avaliar a efetividade do uso do vídeo educativo na prevenção de quedas e, assim, disponibilizar evidência científica robusta sobre sua utilização para a educação em saúde.

Durante a construção de materiais para educação em saúde de idosos, é necessário valorizar estratégias que favoreçam o processo ensino-aprendizagem específico desse público, que possui características inerentes ao envelhecimento que demandam adequações na tecnologia. Alterações visuais, auditivas e cognitivas da senescência demandam das tecnologias características como: textos cuidadosamente claros; objetivos e curtos; linguagem simples; blocos curtos de informação; limitação dos movimentos de texto; imagens que motivem a aprendizagem; tamanhos de imagens e letras suficientes para favorecer a visualização; uso de

fontes sem serifas; maior espaçamento entre as linhas de texto; aumento do contraste e animações; e textos que não pisquem<sup>(31)</sup>.

Na avaliação dos juízes, o vídeo possuiu informações corretas, objetivas e esclarecedoras. Esse achado corrobora pesquisas realizadas em Portugal e na Coreia, que desenvolveram material educativo para idosos e obtiveram concordância semelhante entre avaliadores acerca da exatidão, objetividade e esclarecimento do conteúdo abordado<sup>(22,24)</sup>. Tal achado também foi observado em estudo brasileiro, que construiu e validou cartilha para prevenção de HIV/AIDS em idosos<sup>(32)</sup>. Esses resultados demonstram a importância da avaliação de conteúdo ser feita por profissionais com expertise na área de interesse, visto que contribuem para que o material contenha informações corretas, objetivas e com destaques necessários para garantir a clareza do conteúdo<sup>(9)</sup>.

Os juízes concordaram, ainda, que, o conteúdo do vídeo incentiva a mudança de comportamento. Em relação à efetividade de tecnologias educacionais para modificar comportamentos, estudo realizado nos Estados Unidos mostrou que o uso de vídeo foi eficaz para melhorar o esforço de idosos na prevenção de comportamentos de riscos de quedas<sup>(33)</sup>. Esse aspecto é importante para efetividade do uso desse recurso na prevenção de quedas, uma vez que transpassa a função de melhorar conhecimento ou multiplicar a informação, podendo impactar/reduzir a quantidade de quedas, caso os espectadores adotem novas condutas.

As modificações sugeridas pelos juízes foram acerca da reformulação de trechos da narração do vídeo e aumento da letra. Essas mudanças também foram realizadas em estudo brasileiro, que construiu e validou cartilha para idosos acerca da higiene do sono<sup>(28)</sup>. Ao considerar que as tecnologias voltadas para educação em saúde devem levar em consideração o contexto popular do público-alvo<sup>(34)</sup>, as adaptações no texto foram relevantes para não tornar a linguagem confusa e incompreensível, além de dificultar a visualização. Dessa forma, com as modificações realizadas, buscou-se criar *layout* atrativo, com conteúdo apresentado de forma clara e simples, para que o material fosse adequado para educação em saúde de idosos. Tal aspecto foi corroborado pela avaliação dos idosos, que julgou que o vídeo possui linguagem compreensível, estimula o aprendizado e é adequado culturalmente.

Ao considerar que o vídeo foi produzido para a educação em saúde de idosos, tornou-se necessário que, além dos juízes, representantes do público-alvo avaliassem o material. Essa avaliação fez-se importante por oportunizar as sugestões das pessoas a quem a tecnologia se destinou, de forma que permite corrigir incompreensões e realizar adaptações. Estudos realizados nos Estados Unidos e na Alemanha mostraram que, tecnologias educacionais construídas, apesar de avaliadas por profissionais, eram incompreendidas pelo público-alvo<sup>(35-36)</sup>.

No que diz respeito à avaliação das ilustrações utilizadas no vídeo, os idosos concordaram que as mesmas ajudaram a compreender o conteúdo. A avaliação desse critério também foi realizada em outros estudos brasileiros que construíram materiais educativos com ilustrações<sup>(9,28,37)</sup>. Ao considerar a baixa escolaridade dos idosos, percebe-se que o uso de ilustrações pode elevar as chances de inclusão de idosos não alfabetizados, uma vez que favorecem a compreensão das informações. O uso das ilustrações no vídeo permite, portanto, a associação visual, aprendizado, memorização e construção de habilidades específicas<sup>(38)</sup>. Dessa

forma, as informações no formato multimídia possibilitam a representação dos contextos educacional, social e econômico do público a quem se destina. Nesse sentido, apresenta possibilidades de rompimento das barreiras de acesso à informação em saúde relacionadas à escolaridade, e, assim, o uso do vídeo pode ter maior aderência por parte dos idosos.

As imagens e textos do vídeo, que o tornaram compatíveis com a utilização por idosos, deve-se ao fato de a sua construção ter sido norteada pela TCAM. Conforme essa teoria, a organização de palavras e imagens é relevante para o processamento na memória de trabalho verbal e visual e integração das representações verbais e visuais entre si com o conhecimento prévio<sup>(17)</sup>. Assim, destaca-se que, na construção de tecnologias educacionais em saúde, o embasamento teórico é necessário, pois potencializa o alcance do objetivo educacional esperado<sup>(7)</sup>.

### Limitações do estudo

Aponta-se como limitação deste estudo a avaliação do vídeo apenas por idosos da comunidade, o que pode divergir dos resultados obtidos, caso a tecnologia seja avaliada por idosos institucionalizados.

### Contribuições para a área da enfermagem, saúde ou políticas públicas

A construção e validação do vídeo educativo acerca dos riscos de queda para idosos favorece avanço do conhecimento científico na gerontologia, uma vez que a disponibilização dessa tecnologia educacional contribuirá para a disseminação de informações de cuidados. Além disso, o embasamento teórico, rigor técnico e científico para validação de conteúdo e avaliação da compreensão pelo público-alvo respalda a utilização do vídeo

durante ações de promoção da saúde na comunidade, atividades de ensino, pesquisa e extensão.

Ao considerar a relevância do cuidado educativo do enfermeiro, o vídeo surge como recurso tecnológico que pode ser incorporado às estratégias educacionais já desenvolvidas na comunidade. Disponibiliza-se, ainda, neste estudo, o método replicável de pesquisa metodológica, que pode ser utilizado pela enfermagem para desenvolvimento de outras tecnologias educacionais para idosos.

### CONCLUSÃO

O vídeo educativo para idosos acerca dos riscos de queda foi construído e considerado válido quanto ao conteúdo por juízes enfermeiros, e avaliado como compreensível por idosos, representantes do público-alvo. A versão final foi composta por animação digital, narração em áudio, possuiu dez minutos e cinco segundos de duração e abordou riscos biológicos, socioeconômicos, comportamentais e ambientais para quedas e cuidados para evitá-los. A estrutura do vídeo contemplou os princípios da TCAM.

A validação de conteúdo possuiu S-CVI de 0,99 e concordância de 100% em 17 itens referentes aos objetivos, estrutura/apresentação e relevância. O item que não obteve concordância unânime entre os juízes enfermeiros foi relativo ao tamanho do texto, na qual a concordância foi de 86%. Os idosos consideraram o vídeo adequado quanto ao conteúdo, linguagem, ilustração, *layout* e apresentação, estimulação/motivação do aprendizado e adequação cultural, com concordância de 100% e S-CVI de 1,0.

O vídeo é relevante e é um recurso tecnológico de ensino a ser utilizado pela enfermagem e demais profissionais de saúde nas ações de educação em saúde para o público idoso. No entanto, destaca-se a necessidade de investigação da efetividade da utilização do vídeo na melhoria da percepção dos riscos de queda de idosos.

### REFERÊNCIAS

1. Khow KSF, Visvanathan R. Falls in the aging population. *Clin Geriatr Med*. 2017;33(3):357-68. doi: 10.1016/j.cger.2017.03.002
2. Sá GGM, Santos AMR. Functional independence of elderly patients who fell: a follow-up study. *Rev Bras Enferm*. 2019;72(6):1715-22. doi: 10.1590/0034-7167-2018-0845
3. World Health Organization (WHO). Falls. Fact sheet N° 344. [Internet]. 2012 [cited 2019 Dec 10]. Available from: <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs344/en/>
4. Cox S, Roggenkamp R, Bernard S, Smith K. The epidemiology of elderly falls attended by emergency medical services in Victoria, Australia. *Injury*. 2018;49(9):1712-19. doi: 10.1016/j.injury.2018.06.038
5. Chehuen Neto JA, Braga NAC, Brum IV, Gomes GF, Tavares PL, Silva RT, et al. Awareness about falls and elderly people's exposure to household risk factors. *Ciênc Saúde Coletiva*. 2018;23(4):1097-104. doi: 10.1590/1413-81232018234.09252016
6. Mallmann DG, Galindo Neto NM, Sousa JC, Vasconcelos EMR. Health education as the main alternative to promote the health of the elderly. *Ciênc Saúde Coletiva*. 2015;20(6):1763-72. doi: 10.1590/1413-81232015206.02382014
7. Sá GGM, Silva FL, Santos AMR, Nolêto JS, Gouveia MTO, Nogueira LT. Technologies that promote health education for the community elderly: integrative review. *Rev Latino-Am Enfermagem*. 2019;27:e3186. doi: 10.1590/1518-8345.3171.3186
8. Campos ACV, Ferreira EF, Vargas AMD, Gonçalves LH. Healthy aging profile in octogenarians in Brazil. *Rev Latino-Am Enfermagem*. 2016;24:e2724. doi: 10.1590/1518-8345.0694.2724
9. Galindo-Neto NM, Alexandre ACS, Barros LM, Sá GGM, Carvalho KM, Caetano JÁ. Creation and validation of an educational video for deaf people about cardiopulmonary resuscitation. *Rev Latino-Am Enfermagem*. 2019;27:e3130. doi: 10.1590/1518-8345.2765.3130
10. Lopes MVO, Silva VM, Araujo TL. Methods for establishing the accuracy of clinical indicators in predicting Nursing Diagnoses. *Int J Nurs Knowl*. 2012;23(3):134-9. doi: 10.1111/j.2047-3095.2012.01213.x

11. Jasper MA. Expert: a discussion of the implications of the concept as used in nursing. *J Adv Nurs*. 1994;20(4):769-76. doi: 10.1046/j.1365-2648.1994.20040769.x
12. Brucki SMD, Nitrini R, Caramelli P, Bertolucci PHF, Okamoto IH. Suggestions for utilization of the mini-mental state examination in Brazil. *Arq Neuro-Psiquiatr*. 2003;61(3b):777-81. doi: 10.1590/S0004-282X2003000500014
13. Kindem G, Musburger RB. Introduction to media production: from analog to digital. 3. ed. Boston: Focal Press; 2005. 528 p.
14. World Health Organization (WHO). WHO Global Report on Falls Prevention in Older Age. [Internet]. Geneva; 2007 [cited 2019 Dec 11]. Available from: [https://www.who.int/ageing/publications/Falls\\_prevention7March.pdf](https://www.who.int/ageing/publications/Falls_prevention7March.pdf)
15. Lopes AR, Trelha CS. Translation, cultural adaptation and evaluation of the psychometric properties of the Falls Risk Awareness Questionnaire (FRAQ): FRAQ-Brazil. *Braz J Phys Ther*. 2013;17(6):593-605. doi: 10.1590/S1413-35552012005000128
16. Leite SS, Afio ACE, Carvalho LV, Silva JM, Almeida PC, Pagliuca LMF. Construction and validation of an Educational Content Validation Instrument in Health. *Rev Bras Enferm*. 2018;71(suppl 4):1635-41. doi: 10.1590/0034-7167-2017-0648
17. Mayer RE. The Cambridge handbook of multimedia learning. [Internet] New York: Cambridge University Press; 2014 [cited 2019 Dec 11]. Available from: [https://assets.cambridge.org/97811070/35201/frontmatter/9781107035201\\_frontmatter.pdf](https://assets.cambridge.org/97811070/35201/frontmatter/9781107035201_frontmatter.pdf)
18. Sousa CS, Turrini RNT, Poveda VB. Translation and adaptation of the instrument "suitability assessment of materials" (SAM) in to portuguese. *Rev Enferm UFPE [Internet]*. 2015 [cited 2019 Dec 11];9(5):7854-61. Available from: <https://periodicos.ufpe.br/revistas/revistaenfermagem/article/view/10534/11435>
19. Polit D, Beck CT. The Content Validity Index: are you sure you know what's being reported? Critique and recommendations. *Res Nurs Health [Internet]*. 2006 [cited 2019 Dec 11];29(5):489-97. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/16977646>
20. Ministério da Saúde (BR). Secretaria de Ciência, Tecnologia e Insumos Estratégicos. Departamento de Ciência e Tecnologia. Política nacional de ciência, tecnologia e inovação em saúde [Internet]. Brasília; 2008 [cited 2019 Dec 11]. Available from: [http://bvsmms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/Politica\\_Portugues.pdf](http://bvsmms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/Politica_Portugues.pdf)
21. Ministério da Saúde (BR). Secretaria de Ciência, Tecnologia e Insumos Estratégicos. Departamento de Ciência e Tecnologia. Agenda de prioridades de pesquisa do Ministério da Saúde. [Internet]. Brasília; 2018 [cited 2019 Dec 11]. Available from: [http://bvsmms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/agenda\\_prioridades\\_pesquisa\\_ms.pdf](http://bvsmms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/agenda_prioridades_pesquisa_ms.pdf)
22. Andrade I, Silva C, Martins AC. Application of the Health Literacy INDEX on the development of a manual for prevention of falls for older adults. *Patient Educ Couns*. 2017;100(1):154-9. doi: 10.1016/j.pec.2016.07.036
23. Park D, Jo H, Yoon CH, Lee ES, Oh M, Lee CH. Fall risk assessment of rural elderly population in Korea. *Ann Rehabil Med*. 2019;43(3):269-78. doi: 10.5535/arm.2019.43.3.269
24. Jang M, Lee Y. The effects of an education program on home renovation for fall prevention of Korean older people. *Educ Gerontol*. 2015;41(9):653-69. doi: 10.1080/03601277.2015.1033219
25. Mouodi S, Bijani A, Hosseini SR, Hajian-Tilaki K. Gender differences in the health status of elderly living alone compared to those who are not alone: evidence of the AHAP study, North of Iran. *Caspian J Intern Med [Internet]*. 2016 [cited 2019 Dec 12];7(2):126-32. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4913716/>
26. Oliveira T, Baixinho CL, Henriques MA. Multidimensional risk of falls in elderly. *Rev Bras Promoç Saúde*. [Internet]. 2018 [cited 2019 Dec 12];31(2):1-9. Available from: <https://periodicos.unifor.br/RBPS/article/view/7058>
27. Oliveira SLF, Francisco TJ, Cesar NA, Lima PR. Risk factors for falls in elderly homes: a look at prevention. *Braz J Health Rev*. 2019;2(3):1568-95. doi: 10.1590/S0080-623420140000300021
28. 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. doi: 10.1590/0034-7167-2018-0603
29. Jongstra S, Beishuizen C, Andrieu S, Barbera M, Dorp M., Groep B, et al. Development and validation of an interactive internet platform for older people: the healthy ageing through internet counselling in the elderly study. *Telemed J E-Health*. 2017;23(2):96-104. doi: 10.1089/tmj.2016.0066
30. Vanoh D, Ishak IH, Shahar S, Manaf ZA, Mohamad Ali N, Mohd Noah SA. Development and assessment of a web-based intervention for educating older people on strategies promoting healthy cognition. *Clin Interv Aging*. 2018;13:1787-98. doi: 10.2147/cia.s157324
31. Carneiro RV, Ishitani L. Usability aspects of mobile learning aimed at age-restricted users. *Rev Bras Comp Aplic*. 2014;6(1):81-94. doi: 10.5335/rbca.2014.3426
32. Cordeiro LI, Lopes TO, Lira LEA, Feitosa SMS, Bessa MEP, Pereira MLD, et al. Validation of educational booklet for HIV/Aids prevention in older adults. *Rev Bras Enferm*. 2017;70(4):775-82. doi: 10.1590/0034-7167-2017-0145
33. Schepens SL, Panzer V, Goldberg A. Randomized controlled trial comparing tailoring methods of multimedia-based fall prevention education for community-dwelling older adults. *Am J Occup Ther*. 2011;65(6):702-9. doi: 10.5014/ajot.2011.001180
34. Pueyo-Garrigues M, Whitehead D, Pardavila-Belio MI, Canga-Armayor A, Pueyo-Garrigues S, Canga-Armayor N. Health education: a Rogerian concept analysis. *Int J Nurs Stud*. 2019;94:131-8. doi: 10.1016/j.ijnurstu.2019.03.005
35. Eltorai AE, Sharma P, Wang J, Daniels AH. Most american academy of orthopaedic surgeons' online patient education material exceeds average patient reading level. *Clin Orthop Related Res*. 2015;473(4):1181-6. doi: 10.1007/s11999-014-4071-2

36. Heim N, Faron A, Fuchs J, Martini M, Reich RH, Löffler K. Comprehensibility of online-based patient education material in ophthalmology. *Ophthalmology*. 2017;114(5):450-6. doi: 10.1007/s00347-016-0367-9
  37. Ximenes MA, Fontenele NA, Bastos IB, Macêdo TS, Galindo Neto NM, Caetano JA, et al. Construction and validation of educational booklet content for fall prevention in hospitals. *Acta Paul Enferm*. 2019;32(4):433-41. doi: 10.1590/1982-0194201900059
  38. Abbasi M, Eslami S, Mohammadi M, Khajouei R. The pedagogical effect of a health education application for deaf and hard of hearing students in elementary schools. *Electr Phys*. 2017;9(9):5199-205. doi: 10.19082/5199
-