

Desenvolvimento de instrumento para validar aparência de tecnologia educacional em saúde

Development of an appearance validity instrument for educational technology in health
Desarrollo de un instrumento de validez de apariencia para tecnología de salud educativa

Ana Célia Caetano de Souza¹

ORCID: 0000-0001-9480-7195

Thereza Maria Magalhães Moreira¹

ORCID: 0000-0003-1424-0649

José Wicto Pereira Borges¹

ORCID: 0000-0002-3292-1942

¹Universidade Estadual do Ceará. Fortaleza, Ceará, Brasil.

¹Universidade Federal do Piauí. Teresina, Piauí, Brasil.

Como citar este artigo:

Souza ACC, Moreira TMM, Borges JWP. Development of an appearance validity instrument for educational technology in health. Rev Bras Enferm. 2020;73(Suppl 6):e20190559. doi: <http://dx.doi.org/10.1590/0034-7167-2019-0559>

Autor Correspondente:

Ana Célia Caetano de Souza
E-mail: anaceliacs.doc@gmail.com

EDITOR CHEFE: Dulce Barbosa

EDITOR ASSOCIADO: Maria Elisabete Salvador Graziosi

Submissão: 03-10-2019 Aprovação: 23-04-2020

RESUMO

Objetivos: desenvolver e avaliar a convergência do instrumento para validação de aparência de tecnologias educacionais em saúde. **Métodos:** estudo metodológico realizado em duas fases. Na fase 1, foram elaborados os itens do instrumento, com posterior validação de conteúdo por nove especialistas em elaboração de tecnologias educacionais em saúde. Na fase 2, foi realizada a validade convergente entre outro instrumento e o instrumento de aparência. Os resultados de correlações acima de $r > 0,3$ e $p < 0,05$ foram considerados como validação de convergência plausível. **Resultados:** os dez itens da versão inicial do instrumento de aparência tiveram seu conteúdo validado, resultando em uma versão final com 12 itens (Índice de Validade de Conteúdo=0,93). Os índices de correlação foram fortes com os domínios objetivos e aparência; moderados com motivação, organização e total; e fracos com estilo de escrita. **Conclusões:** o instrumento de aparência demonstrou validade de conteúdo e convergência, além de forte correlação com o outro instrumento.

Descritores: Estudos de Validação; Tecnologia Educacional; Desenvolvimento Tecnológico; Pesquisa Metodológica em Enfermagem; Educação em Saúde.

ABSTRACT

Objectives: to develop and evaluate the convergence of the instrument for the appearance validity of educational technologies in health. **Methods:** methodological study conducted in two steps. In step 1, the instrument items were developed, with subsequent content validity by nine specialists in the development of educational technologies in health. In step 2, the convergent validity between another instrument and the appearance instrument was performed. Correlation results above $r > 0.3$ and $p < 0.05$ were considered as plausible convergent validity. **Results:** the ten items of the initial version of the appearance instrument were submitted to content validity that resulted in a final version with 12 items (Content Validity Index = 0.93). The correlation indexes were strong with the objective and appearance domains; moderate with motivation, organization and total; and weak with writing style. **Conclusions:** the appearance instrument demonstrated content validity and convergent validity, in addition to a strong correlation with the other instrument.

Descriptors: Validation Studies; Educational Technology; Technological Development; Methodological Research in Nursing; Health Education.

RESUMEN

Objetivos: desarrollar y evaluar la convergencia del instrumento de validez de apariencia para tecnologías educativas en salud. **Métodos:** estudio metodológico realizado en dos fases. En la fase 1, se desarrollaron los ítems del instrumento, con posterior validez de contenido por nueve especialistas en el desarrollo de tecnologías educativas en salud. En la fase 2, se realizó la validez convergente entre otro instrumento y el instrumento de apariencia. Los resultados de correlación superiores a $r > 0.3$ y $p < 0.05$ se consideraron como validez convergente plausible. **Resultados:** los diez ítems de la versión inicial del instrumento de apariencia fueron sometidos a validez de contenido, que resultó en una versión final con 12 ítems (Índice de Validez de Contenido = 0.93). Los índices de correlación fueron fuertes con los dominios objetivo y de apariencia; moderado con motivación, organización y total; y débil con estilo de escritura. **Conclusiones:** el instrumento de apariencia demostró validez de contenido y validez convergente, además de una fuerte correlación con el otro instrumento.

Descriptores: Estudios de Validez; Tecnología Educacional; Desarrollo Tecnológico; Investigación Metodológica en Enfermería; Educación para la Salud.

INTRODUÇÃO

Enfermeiros estão atentos ao atual panorama de saúde populacional, propondo a elaboração de tecnologias como cartilhas para prevenção de diarreias na infância⁽¹⁾, prevenção da síndrome metabólica para adolescentes⁽²⁾, práticas educativas sobre alimentação complementar⁽³⁾, manual sobre fototerapia para orientar familiares de neonatos ictericos⁽⁴⁾, dentre outros. Nesse cenário, a tecnologia educacional é uma ferramenta importante, que auxilia no cuidado à saúde por promover inovação e interação⁽⁵⁾, favorecer a troca de experiências e a busca de comportamentos saudáveis pelas pessoas que frequentam os serviços de saúde cotidianamente.

A criação e utilização de tecnologias educacionais requer pensar sua construção, o objetivo de sua utilização, a clientela à qual serão destinadas e sua validação prévia⁽⁵⁾. A validação é o processo realizado por meio de instrumentos de avaliação para verificar a presença do atributo de validade. É designada como um atributo hipotético de que a tecnologia estará apta a realizar a tarefa que se propõe a fazer⁽⁶⁾. Existem diferentes tipos de validade; de constructo, de conteúdo, de aparência, de critério, preditiva e concorrente, dentre outras⁽⁶⁻⁷⁾. Para realizar a validação de tecnologias educacionais, os principais tipos aplicados são a validação de conteúdo e de aparência. A validade de conteúdo constitui uma representação de uma amostra do universo do conteúdo⁽⁷⁾ que a tecnologia educacional necessita conter.

A validade de aparência é a representação estética constituída por linhas, formas, cores e movimento das imagens que devem se harmonizar ao conteúdo das informações. Ela tem sido utilizada nos processos de validação de tecnologias educacionais a partir de instrumentos inespecíficos. A criação de um instrumento específico para validar a aparência de tecnologias educacionais em saúde é uma lacuna no conhecimento da enfermagem e da área de saúde.

Na atualidade, a validação de aparência das tecnologias criadas por enfermeiros e por outros profissionais de saúde tem sido feita, não raro, por itens contidos dentro de instrumentos de validação de conteúdo^(1-4,8-10). A ausência de instrumentos específicos para validar aparência tem ocasionado a utilização de instrumentos que não envolvem os traços constitutivos da aparência.

A relevância da validação de aparência de tecnologias educacionais recai sobre como as figuras podem facilitar a compreensão das mensagens. Teóricos da área apontam que as ilustrações podem persuadir o leitor a ler o material educativo, aumentar sua atenção em 43%, estimular emoções, evitar distrações por antecipar experiências prévias sobre o tema e direcionar o leitor à informação principal da mensagem⁽¹¹⁾. Diante do exposto, observa-se a relevância da validação da aparência de materiais educativos e a necessidade de utilizar um instrumento específico para essa função. Conjectura-se que o uso de um instrumento específico de validação de aparência pode otimizar a efetividade da tecnologia educacional junto ao público-alvo.

OBJETIVOS

Desenvolver e avaliar a convergência do instrumento para validação de aparência de tecnologias educacionais em saúde (IVATES).

MÉTODOS

Aspectos éticos

O estudo foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade Estadual do Ceará com o Parecer 723.860.

Desenho, período e local do estudo

Estudo de desenvolvimento e validação de instrumento de medição, que utilizou a ferramenta GRRAS (*Guidelines for Reporting Reliability and Agreement Studies*) para relatar os resultados. A fase de desenvolvimento do instrumento ocorreu entre julho e outubro de 2014 em Fortaleza - Ceará, Brasil. As fases de validação ocorreram entre dezembro de 2017 e julho de 2018 por meio de formulários on-line.

População, critérios de inclusão e exclusão

Participaram do estudo 24 especialistas. Inicialmente, nove especialistas em elaboração e validação de tecnologias educacionais em saúde foram convidados a validar o conteúdo do IVATES. Os critérios para escolha dos especialistas nesta fase foram ter doutorado com tese sobre elaboração e validação de tecnologias educacionais, experiência na elaboração de algum tipo de tecnologia educacional e realização de pesquisa nesta área.

Outros 15 especialistas realizaram a aplicação do IVATES em uma tecnologia educacional com o propósito de gerar dados para a fase de validação de critério do instrumento proposto. Nesta fase, os critérios de inclusão como especialista foram: ser doutor, mestre, com prática clínica de um ano, pesquisas e artigos publicados na área da tecnologia educacional utilizada como modelo para aplicação do IVATES. Pesquisadores que modificaram a área de pesquisa nos últimos cinco anos foram excluídos.

Protocolo do estudo

O estudo metodológico foi realizado em duas fases. A fase 1 foi a de desenvolvimento do instrumento e validação de seu conteúdo. Para o desenvolvimento do instrumento, utilizou-se um marco referencial que trata da elaboração de materiais educativos para o ensino de pessoas com baixo letramento⁽¹¹⁾. Foi definida a dimensionalidade teórica do traço latente "aparência de tecnologias educacionais em saúde", com a construção das definições constitutivas e dos itens. A dimensionalidade teórica foi alicerçada na compreensão do conceito de aparência enquanto traço latente a ser medido. Para isto, foi adotada uma definição de aparência cujos traços constitutivos fossem passíveis de serem trabalhados em um instrumento de mensuração. Após a definição da dimensionalidade teórica, foram construídas as definições constitutivas do traço latente. Neste passo, a definição adotada foi trabalhada em seus constituintes, traçando-se um paralelo com o referencial adotado. Este descreve as características das ilustrações com ênfase em aspectos relacionados às cores, formas e relevância para compreensão das informações, associação com o cotidiano do público-alvo, quantidade e tamanhos das figuras e harmonização com o texto, que favorecem a exposição da temática.

Ainda na fase 1, após elaborar as definições constitutivas, estas foram trabalhadas em termos operacionais. Os itens do instrumento foram elaborados, compondo uma versão inicial, e expostos à validação de conteúdo por um painel de nove especialistas em elaboração e validação de tecnologias educacionais em saúde. Os critérios para escolha dos especialistas nesta fase foram: ter doutorado com tese sobre elaboração e validação de tecnologias educacionais, experiência na elaboração de algum tipo de tecnologia educacional e realização de pesquisa nesta área. Para realizar a validação, foi enviada carta convite aos especialistas, explicando as atividades realizadas, um questionário de caracterização e os itens para validação de conteúdo do instrumento de validação de aparência, além do termo de consentimento livre e esclarecido (TCLE).

Os especialistas analisaram os itens, indicando se cada um estava apropriado para avaliar a aparência de tecnologias educacionais. Ao final, indicaram sua concordância em uma escala adjetival com cinco opções de resposta: 1=discordo totalmente, 2=discordo, 3=discordo parcialmente, 4=concordo e 5=concordo totalmente. Esses resultados foram analisados por meio do Índice de Validade de Conteúdo⁽¹²⁾. Após a validação de conteúdo, foi composta uma versão com os itens e a escala adjetival de cinco pontos.

A fase 2 compreendeu a validação convergente do instrumento proposto. Nela, um instrumento apresenta correspondência convergente com algum instrumento que mede um traço latente teoricamente no mesmo sentido que o teste proposto⁽⁷⁾. Na ausência de um instrumento específico para validação de aparência, e conhecedores de que há itens de avaliação da aparência dentro de alguns instrumentos de avaliação de conteúdo, postulou-se que a validação de aparência possui a mesma direção da validação de conteúdo. Foi testada a validade convergente a partir da correspondência entre os escores obtidos entre o instrumento de validação de aparência e um instrumento de validação de conteúdo.

Para operacionalizar esta fase, 15 especialistas que não participaram da fase 1 aplicaram ambos os instrumentos a uma tecnologia educacional⁽¹³⁾. Os critérios para escolha desses especialistas envolveram a experiência e a qualificação dos membros do comitê⁽⁶⁾. Foram entregues aos especialistas a carta convite, documento com instruções, a tecnologia educacional, questionário de caracterização, instrumento para validação de conteúdo⁽¹⁴⁾ e o instrumento de validação de aparência para materiais educativos.

O instrumento de validação de conteúdo utilizado foi a versão adaptada para o português brasileiro do *"Suitability Assessment of Materials"*, que avalia as tecnologias educacionais. Esse instrumento é composto por 30 itens, com uma escala de pontuação de zero a dois, distribuídos em seis domínios: objetivos, organização, estilo de escrita, aparência, motivação e adaptação cultural⁽¹⁴⁾. Para este estudo, não foi considerado o domínio adaptação cultural em virtude de a tecnologia educacional avaliada ter sido desenvolvida para o contexto brasileiro.

Análise dos resultados e estatística

Para mostrar a validade de conteúdo, o Índice de Validade de Conteúdo (IVC) foi calculado e considerados positivos os itens marcados em 4 ou 5 pelos especialistas. Foram considerados válidos os itens com $IVC \geq 0,78$ e IVC total do instrumento $\geq 0,90$,

considerando o seguinte padrão: $IVC \geq 0,78$ excelente; entre 0,60 e 0,77 bom; e $< 0,59$ ruim⁽¹²⁾.

Para mostrar a validade convergente do instrumento de validação de aparência para materiais educativos, os resultados foram sumarizados por escore a partir do somatório das respostas da escala adjetival de cinco pontos. A técnica de convergência utilizada foi realizada com base na correlação entre os escores de duas escalas, cujos conteúdos estão direcionados no mesmo sentido teórico⁽⁶⁾. Foi realizado o cálculo de correlação de Pearson entre o somatório dos escores do instrumento de validação de conteúdo, com os escores do instrumento de validade de aparência. Foram realizadas correlações entre os escores total e dos domínios do instrumento de validação de conteúdo, e o escore do instrumento de validação de aparência. Os resultados de correlações acima de $r > 0,3$ e $p < 0,05$ foram considerados validação de convergência plausível⁽¹⁵⁾.

RESULTADOS

Os dez itens tiveram seus conteúdos validados por um painel de especialistas em elaboração de tecnologias educacionais em saúde. Nove especialistas participaram dessa validação, quase a totalidade (88%) do sexo feminino, doutores, enfermeiros, 88% com idade entre 31 a 40 anos, tempo médio de formação de 13 anos. Todos realizaram pesquisa na área de desenvolvimento de tecnologia educacional. A Tabela 1 apresenta os resultados do IVC.

Na validação de conteúdo, os especialistas solicitaram mudanças nos itens 4, 7 e 9 do instrumento. No item 4, a sugestão foi separar os indicadores cores e formas; no item 7, foi sugerido reescrever o texto para "as figuras utilizadas elucidam o conteúdo do material educativo"; no item 9, foi sugerido separar os indicadores quantidade e tamanho. Assim, a validação de conteúdo resultou em um painel de 12 itens.

A validação convergente contou com 15 especialistas, sendo quase a totalidade (86,6%) do sexo feminino, enfermeiros (93,3%), mais da metade (60%) com idade entre 30 e 40 anos, quase a totalidade (93,3%) realizou pesquisas na temática, 53,3% dos especialistas eram doutores e 46,7% mestres.

A Tabela 2 mostra que o IVATES apresentou convergência com os escores total e por domínio com o instrumento de validação de conteúdo. Os índices de correlação do IVATES foram fortes com os domínios objetivos e aparência, correlação moderada com motivação, organização e total, sendo considerados estatisticamente significativos ($p < 0,05$). A correlação foi fraca com o domínio estilo de escrita, embora todos tenham atingido o critério adotado de r acima de 0,3.

O Quadro 2 apresenta a versão final do IVATES, validada e pronta para ser utilizada em futuros estudos da área de enfermagem e da área de saúde em geral.

Considerando a correspondência entre a validação de convergência entre os instrumentos, propõe-se um índice de validade de aparência (IVA) baseado no método de estimação do índice de validade de conteúdo (IVC)⁽¹²⁾. Numa escala adjetival de 5 pontos (1=discordo totalmente; 2=discordo; 3=discordo parcialmente; 4=concordo; 5=concordo totalmente) o IVA para cada item (IVA-I) é computado pelo número de especialistas que responderam 4 ou 5, dividido pelo total de especialistas. Para o IVA total (IVA-T), é realizada a soma dos IVA-I e dividido pelo total de itens.

Quadro 1 - Itens do Instrumento de validação de aparência de tecnologia educacional em saúde, Fortaleza, Ceará, Brasil, 2018

Dimensionalidade teórica	Definição constitutiva	Definições operacionais	Itens
A aparência demonstra a realidade dos objetos como se apresentam às pessoas que realizarão o julgamento e está relacionada ao que se revela como essência dos objetos ⁽¹⁶⁾ .	A ilustração é uma imagem figurativa, abstrata ou não, que acompanha um caráter explicativo, com o objetivo de acrescentar informações, sintetizar, decorar ou representar visualmente um texto ⁽¹⁷⁾ .	O estilo do desenho possibilita ao leitor reconhecer e identificar-se com o assunto e facilita o aprendizado das pessoas.	1. As ilustrações estão adequadas para o público-alvo. 2. As ilustrações são claras e transmitem facilidade de compreensão. 3. As ilustrações são relevantes para compreensão do conteúdo pelo público-alvo. 4. As cores e formas das ilustrações estão adequadas para o tipo de material.
		Cenário familiar ajuda na compreensão da mensagem.	5. As ilustrações retratam o cotidiano do público alvo da intervenção.
		Mensagens processuais com figuras de comportamentos em pequenos procedimentos tornam a ação mais fácil de ser executada.	6. A disposição das figuras está em harmonia com o texto. 7. As figuras utilizadas estão relacionadas com o texto da tecnologia educativa em saúde e elucidam o conteúdo. 8. As ilustrações ajudam na exposição da temática e estão em uma sequência lógica. 9. As ilustrações estão em quantidade e tamanhos adequados à tecnologia proposta. 10. As ilustrações ajudam na mudança de comportamentos e atitudes do público alvo.

Tabela 1 - Distribuição dos itens segundo o Índice de Validade de Conteúdo do Instrumento de validação de aparência de tecnologia educacional em saúde, Fortaleza, Ceará, Brasil, 2018

Itens	IVC*
1. As ilustrações estão adequadas para o público-alvo.	1,0
2. As ilustrações são claras e transmitem facilidade de compreensão.	1,0
3. As ilustrações são relevantes para compreensão do conteúdo pelo público-alvo.	1,0
4. As cores e formas das ilustrações estão adequadas para o tipo de material.	0,88
5. As ilustrações retratam o cotidiano do público alvo da intervenção.	0,88
6. A disposição das figuras está em harmonia com o texto.	0,88
7. As figuras utilizadas estão relacionadas com o texto do material educativo e elucidam o conteúdo.	0,77
8. As ilustrações ajudam na exposição da temática e estão em uma sequência lógica.	1,0
9. As ilustrações estão em quantidade e tamanhos adequados no material educativo.	1,0
10. As ilustrações ajudam na mudança de comportamentos e atitudes do público alvo.	0,88
IVC* Total	0,93

Nota: *IVC: Índice de validade de conteúdo.

Tabela 2 - Validação convergente do Instrumento de validação de aparência de tecnologia educacional em saúde, Fortaleza, Ceará, Brasil, 2014

Dominios IC*	IVATES†	IC*95%	p-valor‡
Objetivos	0,825§	[0,240; 0,939]	<0,001
Organização	0,448§	[-0,157; 0,834]	0,095
Estilo de Escrita	0,311§	[-0,329; 0,882]	0,260
Aparência	0,807§	[0,663; 0,965]	<0,001
Motivação	0,505§	[-0,398; 0,792]	0,005
Total	0,655§	[0,064; 0,889]	0,008

Nota: *IC: Instrumento de Conteúdo⁽¹⁶⁾; †IVATES: Instrumento de Validação de Aparência de Tecnologia Educacional em Saúde; ‡IC: Intervalo de Confiança; §Correlação de Pearson.

Quadro 2 - Versão final validada do Instrumento de validação de aparência de tecnologia educacional em saúde, Fortaleza, Ceará, Brasil, 2014

Itens	1	2	3	4	5
	Discordo Totalmente	Discordo	Discordo Parcialmente	Concordo	Concordo Totalmente
1. As ilustrações estão adequadas para o público-alvo.					
2. As ilustrações são claras e transmitem facilidade de compreensão.					
3. As ilustrações são relevantes para compreensão do conteúdo pelo público-alvo.					
4. As cores das ilustrações estão adequadas para o tipo de material.					
5. As formas das ilustrações estão adequadas para o tipo de material.					
6. As ilustrações retratam o cotidiano do público alvo da intervenção.					
7. A disposição das figuras está em harmonia com o texto.					
8. As figuras utilizadas elucidam o conteúdo do material educativo.					
9. As ilustrações ajudam na exposição da temática e estão em uma sequência lógica.					
10. As ilustrações estão em quantidade adequadas no material educativo.					
11. As ilustrações estão em tamanhos adequados no material educativo.					
12. As ilustrações ajudam na mudança de comportamentos e atitudes do público alvo.					

O item com IVA $\geq 0,78$ é considerado excelente; entre 0,60 e 0,77 indica necessidade de adequação para melhoras na aparência da tecnologia educacional em saúde; item com IVA $< 0,60$ é classificado como ruim e o material deve ser refeito a partir do ponto chave do item⁽¹²⁾. Por exemplo, o IVA-I=0,50 no item 1, indica que o material deve ser refeito para adequar as ilustrações ao público alvo. Esse procedimento impactará no melhoramento do IVA-T, que deve ser $\geq 0,90$ ⁽¹²⁾.

DISCUSSÃO

O IVATES proposto traz os elementos sobre a aparência representados pelos seus itens. A construção desse instrumento de aparência baseou-se em um pressuposto de harmonização dos elementos que constituem a tecnologia educacional em saúde, como formas, cores, imagens, texto, quantidade e tamanhos das figuras, os quais podem proporcionar maior eficiência da tecnologia⁽¹¹⁾.

Encontrou-se um conceito de aparência amplo, com vários traços constitutivos, o que dificultou a elaboração de um instrumento claramente unidimensional que albergasse todos os itens. Então, a análise do conceito enveredou para demarcar a definição constitutiva em termos de ilustração, entendendo que esta representa a essência do objeto estudado.

A representação do traço latente “aparência de tecnologias educacionais em saúde” por meio do conceito de ilustração possibilitou a construção de doze itens que, hipoteticamente, albergam o princípio da unidimensionalidade⁽⁶⁾. Nesse sentido, os resultados da validação de conteúdo do IVATES mostraram coerência entre os itens elaborados e a teoria que representa o traço latente.

A validação de conteúdo do IVATES mostrou todos os itens com IVC excelentes, sugerindo que o instrumento é representativo da aparência. Os itens sobre ilustrações claras, relevantes, que ajudam na exposição da temática, dispostas em sequência lógica, em quantidade e tamanhos adequados, e que ajudam na compreensão pelo público-alvo obtiveram IVC igual a um. Estes resultados vêm ao encontro dos fundamentos de elaboração de materiais educativos para pessoas com baixo letramento, que postulam sobre os elementos necessários para a compreensão dos pontos chave da mensagem, pois a função primordial do recurso visual é a de informar ludicamente mensagens simples, muitas vezes difíceis de serem trabalhadas nas ações de educação em saúde⁽¹¹⁾.

Os itens que abordam as cores e formas das ilustrações que retratam o cotidiano, a disposição das figuras e o efeito das ilustrações na mudança de comportamentos e atitudes do público alvo tiveram IVC igual a 0,88. Nessa perspectiva, a utilização de ilustrações que aproximem os personagens da tecnologia educacional ao contexto real de vida no qual se pretende intervir facilita o entendimento da mensagem⁽¹¹⁾. Estudo que elaborou tecnologia educativa no formato de manual para pacientes com câncer de cabeça e pescoço submetidos à radioterapia mostrou o importante papel que as figuras ocupam na comunicação, com utilização de fotos obtidas no próprio ambiente de tratamento dos pacientes, representando o cenário real dessa população⁽⁸⁾.

Apenas um item recebeu IVC bom, menor que 0,78. Este aborda a relação da figura com o texto do material educativo, que ajuda a elucidar o conteúdo. A dificuldade de representar essa relação

entre texto e imagem pode explicar o IVC menor deste item. Mensagens de saúde com maior grau de dificuldade de compreensão são mais facilmente transmitidas com o uso de figuras, pois estas envolvem maior quantidade de órgãos dos sentidos do que a apresentação em texto, que utiliza apenas a linguagem escrita, ou mesmo oral, sem uso do recurso visual⁽¹¹⁾. Estudo que construiu e validou tecnologia educativa sobre cuidados com úlcera venosa utilizou a estratégia de mesclar figuras totalmente coloridas, quando mereciam destaque em sua totalidade, e outras desenhadas em preto e branco, com apenas alguns elementos que mereciam maior ênfase coloridos⁽⁹⁾.

O IVATES também apresentou convergência com os escores total e com os domínios objetivos, organização, estilo de escrita, aparência e motivação do instrumento de validação de conteúdo. Os escores do IVATES mostraram índice de correlação total moderado com o instrumento de validade de conteúdo, demarcando a validade convergente do instrumento proposto. A ausência de instrumento de validação de aparência que pudesse ser utilizado como padrão-ouro na comparação com o IVATES levou à escolha do instrumento de validade de conteúdo para realizar tal comparação. Essa escolha se deu pela ligação entre os conceitos de conteúdo e aparência, e a representação de ambos na elaboração de tecnologias educacionais, já demonstrado em outros estudos^(1-2,8-9).

Não raro, a validação convergente é considerada um desafio para os pesquisadores, pois há exigência de uma medida padrão-ouro a ser comparada com um instrumento escolhido, o que não se encontra em todas as áreas do conhecimento. É possível também investigar se o instrumento avaliado possui forte correlação com outras medidas existentes e validadas⁽¹⁸⁾. Em relação aos domínios dos escores do conteúdo aos quais o IVATES foi testado em sua convergência, o domínio objetivo mostrou forte correlação. Esse domínio da validação de conteúdo é composto de itens que avaliam a transmissão da mensagem da tecnologia educacional de forma global. O IVATES avalia a transmissão da mensagem de saúde por ilustrações, explicando a forte correlação encontrada.

O domínio aparência do instrumento de validação de conteúdo mostrou forte correlação com o IVATES. Isso já era esperado, pois esse domínio é constituído por itens que avaliam características também contidas no IVATES. Por outro lado, os domínios motivação e organização mostraram correlação moderada. O primeiro avalia o quanto o conteúdo da tecnologia educacional estimula a interação e o segundo engloba a organização da tecnologia educacional, o sequenciamento lógico dos tópicos e a coerência das informações textuais e de imagens. Tais características estão intrinsecamente relacionadas à aparência das tecnologias educacionais e requerem acurada atenção nas formulações desses materiais.

Em relação ao domínio estilo da escrita, houve fraca correlação com o IVATES. Esse resultado pode ter se dado porque o padrão textual da tecnologia educacional, envolvendo o nível e a clareza da mensagem, não são objetos de análise do instrumento de aparência. Estudo que desenvolveu um manual de orientação para atenção à disfagia orofaríngea no *home care* com aplicação de técnica analítica de validação convergente semelhante à deste trabalho, mostrou forte correlação entre os escores de aparência e os domínios objetivos, estrutura, estilo de escrita, aparência e motivação⁽¹⁹⁾. Estes resultados esclarecem a relação existente entre

o grau de adequação dos conteúdos teóricos dos construtos, com a aparência manifestada da tecnologia educacional.

Englobar os componentes do traço latente “aparência de tecnologias educacionais em saúde” é primordial no desenvolvimento dessas tecnologias, com vistas a maior efetividade da educação em saúde a ser implementada. Nesse sentido, a aplicação do IVATES para validação da aparência elucida o quão adequado foi o desenvolvimento da tecnologia educacional em termos de aparência, direcionando melhoramentos no material que podem fortalecer as características de persuasão e melhorar a interface entre a tecnologia e o público-alvo.

Limitações do estudo

A limitação do estudo foi a ausência de um instrumento de validação de aparência que pudesse ser utilizado como padrão-ouro. Entretanto, com a técnica analítica instituída, foi demonstrado que o IVATES contribuiu como opção de instrumento de validação de aparência.

Contribuições para Área

O processo de construção de tecnologias educacionais realizado pelo enfermeiro tem no instrumento construído uma ferramenta que qualifica os produtos e materiais educativos utilizados nas práticas de educação de saúde no âmbito coletivo ou em atendimentos individuais. Estas necessitam uma fase de validação, em que é importante utilizar instrumentos acurados para mensurar a presença de características essenciais que impactarão nos seus

efeitos. O IVATES é o primeiro instrumento específico a tratar do processo de validação de aparência de tecnologias educacionais que utilizam o recurso visual como elemento facilitador no processo de aprendizagem em saúde.

CONCLUSÕES

O IVATES foi construído sobre um marco referencial que trata da elaboração de materiais para o ensino de pessoas com baixo letramento. Mostrou correspondência teórica com os postulados de aparência adotados, sedimentou-se nos conceitos de aparência e ilustração e resultou em um instrumento com doze itens em uma escala adjetival de cinco pontos. Demonstrou validade interna por meio da validação de conteúdo com ótimo IVC e validade externa pela validação convergente com correlações fortes e positivas com o instrumento de validação de conteúdo e seus domínios.

A utilização do IVATES permitirá novos horizontes interpretativos no desenvolvimento de tecnologias educacionais em saúde. Seus resultados poderão ser utilizados como coadjuvantes na validação de tecnologias educacionais em saúde e no redirecionamento de seus desenvolvimentos, em busca de promover maior efetividade da comunicação destas tecnologias com o público-alvo. Espera-se que o uso do IVATES contribua com a validação de tecnologias facilitadoras dos processos de educação em saúde. Ademais, outros estudos poderão ser realizados em busca da demarcação da validade de constructo do IVATES, em especial com a aplicação de técnicas multivariadas que demarquem a dimensionalidade, como a Análise Fatorial Exploratória e Confirmatória.

REFERÊNCIAS

1. Sabino LMM, Ferreira AMV, Joventino ES, Lima FET, Penha JC, Lima KF, et al. Elaboration and validation of a reader on childhood diarrhea prevention. *Acta Paul Enferm.* 2018;31(3):233-9. doi: 10.1590/1982-0194201800034
2. Moura IH, Silva AFR, Rocha AESH, Lima LHO, Moreira TMM, Silva ARV. Construction and validation of educational materials for the prevention of metabolic syndrome in adolescents. *Rev. Latino-Am. Enfermagem.* 2017;25:e2934. doi: 10.1590/1518-8345.2024.2934
3. Viana LR, Barreto MM, Girard CCP, Teixeira E. Tecnologia educacional para mediar práticas educativas sobre alimentação complementar na Amazônia: estudo de validação. *RISTI.* 2018;28:29-40. doi:10.17013/risti.28.29-40
4. Jesus EB, Esteves AVF, Teixeira E, Medeiros HP, Nascimento MHM, Saboia VM. Validation of educational technology on phototherapy to guide family members of icteric neonates. *Rev Enferm UERJ.* 2018;l(26):e21789. doi: 10.12957/reuerj.2018.21789
5. Cardoso RSS, Sá SPC, Domingos AM, Sabóia VM, Maia TN, Padilha JMFO, et al. Tecnologia educacional: um instrumento dinamizador do cuidado com idosos. *Rev Bras Enferm.* 2018;71(Suppl 2):786-92. doi: 10.1590/0034-7167-2017-0129
6. Boateng GO, Neilands TB, Frongillo EA, Melgar-Quinonez HR and Young SL. Best practices for developing and validating scales for health, social, and behavioral research: a primer front. *Public Health.* 2018;6:149. doi: 10.3389/fpubh.2018.00149
7. Medeiros RKS, Ferreira JMA, Pinto DPSP, Vitor AF, Santos VEP, Barichello E. Modelo de validação de conteúdo de Pasquali nas pesquisas em Enfermagem. *Rev Enferm Ref.* 2015;(4):127-35. doi: 10.12707/RIV14009
8. Cruz FOAM, Ferreira EB, Vasques CI, Mata LRF, Reis PED. Validation of an educative manual for patients with head and neck cancer submitted to radiation therapy. *Rev Latino-Am Enfermagem.* 2016;24:e2706. doi:10.1590/1518-8345.0949.2706
9. Benevides JL, Coutinho JFV, Pascoal LC, Joventino ES, Martins MC, Gubert FA, et al. Development and validation of educational technology for venous ulcer care. *Rev Esc Enferm USP.* 2016; 50(2):309-16. doi: 10.1590/S0080-623420160000200018
10. Wild CF, Nietsche EA, Salbego C, Teixeira E, Favero NB. Validation of educational booklet: an educational technology in dengue prevention. *Rev Bras Enferm.* 2019;72(5):1318-25. doi: 10.1590/0034-7167-2018-0771
11. Doak C, Doak L, Root J. Teaching patients with low literacy skills. Philadelphia: JB Lippincott; 1996 [cited 2018 Nov 02]. Available from: <https://www.hsph.harvard.edu/healthliteracy/resources/teaching-patients-with-low-literacy-skills/>

12. Polit DF, Beck CT, Owen SV. Is the CVI an acceptable indicator of content validity? appraisal and recommendations. *Res Nurs Health*. 2007;30(4):459-67. doi: 10.1002/nur.20199
 13. Souza ACC, Moreira TMM, Oliveira ES, Menezes AVB, Loureiro AMO, Silva CBA, et al. Effectiveness of educational technology in promoting quality of life and treatment adherence in hypertensive people. *PLoS One*. 2016;11(11):e0165311. doi: 10.1371/journal.pone.0165311
 14. Sousa CS, Turrini RNT, Poveda VB. Tradução e adaptação do instrumento "Suitability, assessment of materials"(SAM) para o português. *Rev Enferm UFPE*. 2015;9(5):7854-61. doi: 10.5205/r euol.6121-57155-1-ED.0905201515
 15. Neri AL, Borim FSA, Batistoni SST, Cachioni M, Rabelo DF, Fontes AP, et al. Nova validação semântico-cultural e estudo psicométrico da CASP-19 em adultos e idosos brasileiros. *Cad Saúde Pública*. 2018;34(10):e00181417. doi: 10.1590/0102-311x00181417
 16. Abbagnano N. *Dicionário de Filosofia*. 6 ed. São Paulo: Martins Fontes; 2012 [cited 2020 Mar 01]. Available from: <https://www.estantevirtual.com.br/livros/nicola-abbagnano/dicionario-de-filosofia/2750838412>
 17. Maurício CHS. *Ilustrar-me: ilustração como meio de descoberta da expressão emocional [Dissertação] [Internet]*. Aveiro (PT):Universidade de Aveiro; 2014 [cited 2018 Nov 02]. Available from: <https://ria.ua.pt/bitstream/10773/14437/1/Tese.pdf>
 18. Souza AC, Alexandre NMC, Guirardello EB. Psychometric properties in instruments evaluation of reliability and validity. *Epidemiol Serv Saúde*. 2017;26(3):649-59. doi: 10.5123/s1679-49742017000300022
 19. Pereira KFPO, Pereira AS, Zeigelboim BS, Santos RS. Attention to oropharyngeal dysfunction in home care: speech therapy management. appearance and content validation study of a guidance manual. *Rev CEFAC*. 2018;20(5):640-47. doi:10.1590/1982-021620182052918
-