



Acta Paulista de Enfermagem

ISSN: 0103-2100

ISSN: 1982-0194

Escola Paulista de Enfermagem, Universidade Federal de São Paulo

Costa, Julia Ferreira da; Domingues, Aline Natalia; Fonseca, Luciana Mara Monti  
Desenvolvimento e avaliação de infográfico animado: medicação segura em saúde da criança

Acta Paulista de Enfermagem, vol. 35, eAPE0387345, 2022  
Escola Paulista de Enfermagem, Universidade Federal de São Paulo

DOI: <https://doi.org/10.37689/acta-ape/2022AO0387345>

Disponível em: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=307070269082>

- Como citar este artigo
- Número completo
- Mais informações do artigo
- Site da revista em [redalyc.org](https://www.redalyc.org)

redalyc.org  
UAEM

Sistema de Informação Científica Redalyc

Rede de Revistas Científicas da América Latina e do Caribe, Espanha e Portugal

Sem fins lucrativos acadêmica projeto, desenvolvido no âmbito da iniciativa  
acesso aberto

## Desenvolvimento e avaliação de infográfico animado: medicação segura em saúde da criança

Development and assessment of animated infographic: safe medication for children's health  
Desarrollo y evaluación de infográfico animado: medicación segura para la salud de los niños

Julia Ferreira da Costa<sup>1</sup>  <https://orcid.org/0000-0002-7449-5443>

Aline Natalia Domingues<sup>1</sup>  <https://orcid.org/0000-0002-6764-7146>

Luciana Mara Monti Fonseca<sup>1</sup>  <https://orcid.org/0000-0002-5831-8789>

### Resumo

**Objetivo:** Desenvolver e avaliar um infográfico animado como recurso didático para o ensino de medicação segura em saúde da criança.

**Métodos:** Trata-se de estudo metodológico composto pela criação de um infográfico animado sobre medicação segura em saúde da criança para estudantes do ensino superior de enfermagem. O desenvolvimento desta tecnologia digital educacional seguiu quatro etapas: planejamento, produção, implementação e avaliação. O critério para avaliação foi concordância superior a 90%, analisada por meio do Índice de Validade de Conteúdo.

**Resultados:** A versão final do infográfico animado possui 37 telas, as quais apresentam as metas do 3º Desafio da Organização Mundial de Saúde, os eventos adversos, fatores de risco do público-alvo e, por fim, as recomendações sobre boas práticas na administração segura de medicamentos em saúde da criança. O infográfico foi avaliado por 13 especialistas e obteve-se concordância entre todos os itens superior a 90%.

**Conclusão:** O infográfico animado foi considerado um recurso educacional válido, que poderá favorecer o processo de ensino aprendizagem de estudantes de enfermagem no que tange à conduta de boas práticas na administração de medicação na área da saúde da criança.

### Abstract

**Objective:** To develop and assess an animated infographic as a teaching resource for teaching safe medication in children's health.

**Methods:** This is a methodological study consisting of the creation of an animated infographic about safe medication in children's health for students in higher education in nursing. The development of this digital educational technology followed four stages: planning, production, implementation and assessment. The criterion for assessment was greater than 90% agreement, analyzed using the Content Validity Index.

**Results:** The final version has 37 screens, which present the goals of the 3rd Challenge of the World Health Organization, adverse events, risk factors for the target audience and, finally, recommendations on good practices in safe medication administration in children's health. The infographic was assessed by 13 experts and there was an agreement between all items greater than 90%.

**Conclusion:** The animated infographic was considered a valid educational resource, which could favor the teaching-learning process of nursing students regarding the conduct of good practices in medication administration in children's health.

### Como citar:

Costa JF, Domingues AN, Fonseca LM. Desenvolvimento e avaliação de infográfico animado: medicação segura em saúde da criança. Acta Paul Enferm. 2022;35:eAPE0387345.

### DOI

<http://dx.doi.org/10.37689/acta-ape/2022A00387345>



### Descriptores

Saúde da criança; Segurança do paciente; Tecnologia educacional; Erros de medicação; Gráficos por computador

### Keywords

Child health; Patient safety; Educational technology; Medication errors; Computer graphics

### Descriptores

Salud del niño; Seguridad del paciente; Tecnología educacional; Errores de medicación; Gráficos por computador

### Submetido

18 de Dezembro de 2020

### Aceito

29 de Setembro de 2021

### Autor correspondente

Luciana Mara Monti Fonseca  
E-mail: lumonti@eerp.usp.br

### Editor Associado (Avaliação pelos pares):

Ariane Ferreira Machado Avelar  
(<https://orcid.org/0000-0001-7479-8121>)  
Escola Paulista de Enfermagem, Universidade Federal de São Paulo, SP, Brasil

<sup>1</sup>Escola de Enfermagem, Universidade de São Paulo, Ribeirão Preto, SP, Brasil.  
Conflitos de interesse: nada a declarar.

## Resumen

**Objetivo:** Desarrollar y evaluar un infográfico animado como recurso didáctico para la enseñanza de medicación segura para la salud de los niños.

**Métodos:** Se trata de estudio metodológico compuesto por la creación de un infográfico animado sobre medicación segura para la salud del niño para estudiantes de la enseñanza superior en enfermería. El desarrollo de esta tecnología digital educativa siguió cuatro etapas: planificación, producción, implementación y evaluación. El criterio para la evaluación fue la coincidencia superior al 90 %, analizada por medio del Índice de Validez de Contenido.

**Resultados:** La versión final del infográfico animado cuenta con 37 pantallas que presentan las metas del 3<sup>er</sup> Desafío de la Organización Mundial de Salud, los eventos adversos, factores de riesgo del público destinatario y, por fin, las recomendaciones sobre buenas prácticas en la administración segura de medicamentos para la salud para los niños. El infográfico fue evaluado por 13 especialistas y se obtuvo la coincidencia entre todos los ítems superior al 90 %.

**Conclusión:** El infográfico animado fue considerado como un recurso educativo válido, que podrá favorecer el proceso de enseñanza y aprendizaje de estudiantes de enfermería en lo que se refiere a la conducta de buenas prácticas en la administración de medicación en el área de la salud de los niños.

## Introdução

A segurança do paciente tem se consolidado como tema de debate central no processo de cuidado em saúde, principalmente no que tange às peculiaridades no atendimento à saúde da criança, devido às características físicas e de desenvolvimento próprias de cada faixa etária, que condicionam a maior probabilidade de ocorrência de incidentes de segurança. Na pediatria, os acidentes relacionados a erro de medicamento vêm crescendo significativamente; pelos números, cerca de 8% dos eventos adversos é direcionado a pacientes pediátricos.<sup>(1)</sup>

A Organização Mundial de Saúde (OMS) lançou, em 2017, o Terceiro Desafio Global de Segurança do Paciente, com o tema “Medicação sem danos”, proposta que também é contemplada no documento de referência do Programa Nacional de Segurança do Paciente (PNSP), com o protocolo de Segurança na Prescrição, Uso e Administração de Medicamentos.<sup>(2,3)</sup> Este terceiro desafio visa reduzir os danos evitáveis relacionados com medicações em 50% nos próximos 5 anos e em nível global.<sup>(2)</sup>

Os dados estatísticos apontam que um em dez pacientes são prejudicados enquanto recebem cuidados de saúde, sendo que quarenta e três milhões de incidentes de segurança do paciente ocorrem a cada ano, e que com os erros de medicação são gastos cerca de U\$ 42 bilhões anuais, ocorrendo falhas em diversas fases do processo de medicação.<sup>(2)</sup>

Em saúde da criança, há como principais erros de medicação os relacionados ao cálculo de medicação inadequada, o qual é específico para cada criança, a quantidade da dose, que varia muito quando se faz relação com a idade de uma pessoa adulta, a não conferência correta e as trocas de nomes de pacientes, entre outros.<sup>(1)</sup>

A cultura de segurança do paciente também é um dos fatores cruciais para a garantia da segurança do paciente pediátrico. A OMS descreve que a cultura de segurança do paciente aborda cinco atributos essenciais que devem ser contemplados em sua prática assistencial durante a implantação de sistemas sólidos de gerenciamento de segurança, sendo eles: uma cultura segundo a qual todos os trabalhadores dos cuidados em saúde, assumem a responsabilidade pela própria segurança, a dos colegas de trabalho, a dos pacientes e a dos visitantes; uma cultura que prioriza a segurança acima de objetivos financeiros e operacionais; uma cultura que estimula e recompensa a identificação, comunicação e resolução de questões de segurança; uma cultura que estabelece um aprendizado organizacional a partir de acidentes ocorridos e uma cultura que fornece estruturas, responsabilidades e recursos apropriados para manter sistemas de segurança eficientes.<sup>(2)</sup>

Na criação de estratégias que minimizem e previnam a ocorrência de eventos adversos relacionados ao erro de medicação em pediatria, a tecnologia tem se destacado como uma forte aliada para o alcance do objetivo e promoção da cultura de segurança do paciente. A implantação do sistema eletrônico de prescrição médica, dos sistemas de apoio à decisão clínica de dosagem e alertas eletrônicos têm se demonstrado ferramentas importantes para a prevenção de erros.<sup>(4)</sup>

Dentre as tecnologias educacionais, pode-se destacar os infográficos animados. Este recurso de comunicação utiliza elementos visuais aliados a textos verbais reduzidos e objetivos, para passar uma informação de forma atraente e com alto potencial explicativo.<sup>(5)</sup> Os infográficos permitem tornar diferentes conteúdos mais acessíveis, possibilitam a utilização de componentes estéticos que captam facilmente a atenção dos usuários, a inserção das ilustrações, áudio, texto e fo-

tografia com movimento, vídeos e animações simultâneas, tendo como objetivo motivar o aprendizado com um menor esforço cognitivo.<sup>(6)</sup>

Os infográficos são, portanto, uma estratégia de ensino aprendizagem potente, considerando que a maioria dos estudantes em atual formação acadêmica faz parte da geração Z, também chamada de nativos digitais, com preferência por comunicações multimodais.<sup>(7)</sup>

Com o intuito de contribuir com o Terceiro Desafio Global de Segurança do Paciente da OMS, com o tema “Medicação sem danos”, e considerando o potencial da utilização de infográfico no processo educativo, deslumbrou-se a abordagem sobre segurança do paciente pediátrico na administração de medicamentos.

De forma a colaborar em atividades de educação em saúde para promoção da cultura de segurança do paciente com as crianças, familiares e acompanhantes, o objetivo deste estudo foi desenvolver e avaliar um infográfico animado como recurso didático para o ensino de medicação segura em saúde da criança.

## Métodos

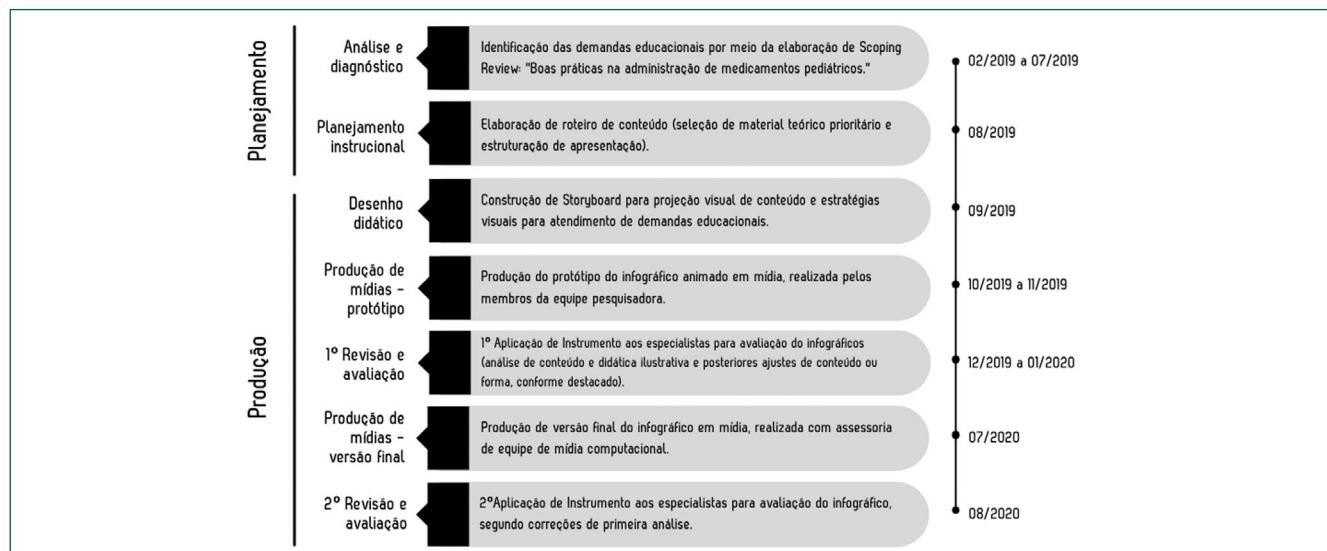
Trata-se de uma pesquisa metodológica sobre elaboração de produto educativo para incrementar o processo de ensino aprendizagem de estudantes do ensino superior de enfermagem, que teve por finalidade

o desenvolvimento e a avaliação de um infográfico animado sobre medicação segura em saúde da criança. As etapas de construção e avaliação do infográfico da Tecnologia Digital Educacional (TDE) foram conduzidas de fevereiro de 2019 a julho de 2020, realizadas por uma equipe composta de discentes de graduação e pós-graduação, pesquisadora responsável e equipe de multimídia.

O processo de desenvolvimento desta tecnologia educacional teve como referencial teórico o Design Instrucional, que tem a finalidade de sistematizar o ensino, por meio do planejamento e desenvolvimento de métodos a fim de gerar aprendizagem,<sup>(8)</sup> no estudo foi adotado o conceito da Política Nacional de Atenção Integral à Saúde da Criança (PNAISC), que considera o termo criança como pessoa na faixa etária de 0 (zero) a 9 (nove) anos, ou seja, de 0 (zero) a 120 (cento e vinte) meses.

Para o desenvolvimento metodológico, o projeto foi delineado a partir das recomendações:<sup>(9,10)</sup> 1) planejamento, 2) produção, 3) implementação e 4) avaliação. O presente estudo objetivou apresentar o desenvolvimento das duas primeiras etapas, conforme demonstrado na figura 1.

No âmbito do desenvolvimento do infográfico, seguiram-se as etapas e subprocessos de produção supracitadas, percorrendo um período de seis meses para desenvolvimento da fase Planejamento e de 11 meses para a fase Produção. O tamanho da amos-



**Figura 1.** Etapas de desenvolvimento do infográfico animado

tra para avaliação de conteúdo por especialistas foi definido por meio de fórmula para população finita  $n=Za^2.P(1-P) /e^2$ . Estipulou-se um intervalo de confiança de 95% (Za), em que P (proporção de especialistas sobre adequação do item) foi definido em 90% e "e" (diferença esperada) foi de 20%; dessa forma, a amostra inicial calculada pelo referencial metodológico foi de um número mínimo de 9 especialistas,<sup>(11)</sup> entretanto, de acordo com a disponibilidade participaram da avaliação 13 especialistas.

Para a seleção dos especialistas deste estudo foi considerado o sistema de classificação de experts de Fehring.<sup>(12)</sup> Foram incluídos: Enfermeiros com experiência prática ou acadêmica na área de Saúde da Criança e/ou Tecnologia Educacional, desde que alcançassem uma pontuação mínima de cinco pontos, de acordo com pontuação: título de doutor (quatro pontos); título de mestre (três pontos); publicação em periódico indexado sobre a temática de interesse do estudo (dois pontos); especialização na temática de interesse do estudo (dois pontos); prática clínica na área de interesse de no mínimo 2 anos (dois pontos); participação em evento científico nos últimos dois anos sobre a temática de interesse do estudo (um ponto). O critério de exclusão foi não atingir a pontuação mínima segundo Fehring e o preenchimento incompleto do instrumento de coleta.

Para recrutamento dos especialistas de conteúdo, utilizou-se amostragem por conveniência. Foi disparado convite entre os contatos de enfermeiros na área da saúde da criança, dentro do grupo de pesquisa, com perfil elegível para integrar a amostra desta etapa do estudo de acordo com análise do Currículo Lattes. Após o aceite em participar, os avaliadores receberam por *e-mail* (via formulário *Google Forms*) o infográfico animado, o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) para leitura e assinatura e um instrumento de avaliação do infográfico animado adaptado de Teixeira (2011),<sup>(10)</sup> com 17 itens para avaliação do objetivo, estrutura e apresentação e relevância do recurso didático, conforme apresentado em anexo 1.

O instrumento de avaliação,<sup>(10)</sup> do tipo Escala *Likert*, possui quatro opções para seleção 1, 2, 3, e 4. O item 1 assinala totalmente adequado (TA), o item 2 adequado (A), 3 parcialmente adequado

(PA) e 4 assinala inadequado (I). O instrumento possui ainda um questionário aberto para comentários, observações e sugestões dos avaliadores.<sup>(10)</sup>

Para avaliação do conteúdo, estabeleceu-se um nível de concordância maior que 90%.<sup>(11)</sup> Aplicou-se um Índice de Validade de Conteúdo (IVC) a fim de calcular a concordância dos especialistas sobre itens avaliados. Para a análise, considerou-se a expressão  $IVC = \frac{N \cdot TA + A}{N \cdot TA + A + PA + I}$ , na qual se adotou para avaliação um IVC maior que 0,9.<sup>(13)</sup> Ao todo, foram realizadas duas etapas de avaliação pelos especialistas: a primeira do protótipo do infográfico e a segunda com a produção final.

Justifica-se a avaliação do protótipo como essencial no desenvolvimento de tecnologias educacionais, visto que, através da sua avaliação é permitido corrigir falhas e verificar se é viável a solução a ser desenvolvida. A prototipação pode ser definida como a visualização de um esboço de uma ideia e realização de testes de funções da solução tecnológica que está sendo desenvolvida.<sup>(14)</sup> Desta forma, foram necessárias uma rodada de avaliação da versão do protótipo com os especialistas e uma segunda rodada de avaliação da produção final do infográfico.

Cabe ressaltar que existem diversos tipos de protótipos, desde os de baixa fidelidade, como a versão em papel, que apresenta o conteúdo e imagens do conteúdo a ser utilizado, assim como a versão do protótipo de alta fidelidade, que pode ser a versão digital, que permite utilizar a interface gráfica, recursos de animação e interface com usuário semelhantes à versão final da tecnologia educacional. Neste estudo, por sua vez, optou-se por utilizar a versão do protótipo digital de alta fidelidade, pois se assemelha a versão final do produto.<sup>(14)</sup>

O infográfico desenvolvido e avaliado pode ser utilizado no processo de ensino-aprendizagem de estudantes de graduação em enfermagem do terceiro ao último semestre do curso, que estejam em atividades de ensino e prática sobre o processo de administração de medicação em saúde da criança. A forma do uso, caberá ao docente inserir em seu planejamento da aula e disciplina, podendo ser utilizado como recurso de mídia em Ambientes Virtuais de Aprendizagem (AVA) ou em sala de aula presencial, a ferramenta ainda pode ser utilizada em

diversos contextos que contemplem o uso de metodologias inovadoras no ensino, como sala de aula invertida, atividades de simulação entre outras.

Em todas as etapas, seguiram-se os preceitos éticos estabelecidos pela Resolução n.º 466/2012, do Conselho Nacional de Saúde, de modo que o estudo foi apreciado e aprovado pelo Comitê de Ética e Pesquisa, por meio do parecer n.º 3.795.387, CAAE n.º 16807619.0.0000.5393.

## Resultados

Para maior compreensão, os resultados serão descritos respeitando a ordem cronológica de desenvolvimento da TDE, divididos nas seções: a) Desenvolvimento, b) Avaliação.

### Desenvolvimento

No âmbito do desenvolvimento do infográfico, na etapa Planejamento – Análise e diagnóstico (Figura 1), fez-se pertinente a seleção de evidências científicas acerca da temática para mapeamento do conhecimento relacionado à segurança do paciente pediátrico e aos erros de medicação comuns na população. Para isto, optou-se por utilizar o método de *Scoping Review*, com o objetivo de identificar as boas práticas na administração de medicamentos pediátricos.

Na etapa de Planejamento Instrucional (Figura 1), foi elaborado um roteiro detalhando as abordagens temáticas selecionadas como prioritárias para o recurso didático, de acordo com os resultados obtidos na revisão de literatura “Boas práticas da administração de medicamentos pediátricas: *scoping review*”.

Com o roteiro estabelecido, iniciou-se a etapa Produção - Desenho Didático (Figura 1). Por meio

da técnica de *storyboard*, elaborou-se um roteiro para projeção visual em telas das propostas trazidas pela equipe pesquisadora. Para produção das telas e ilustração de layout e imagens fez-se uso do software *Articulate Story360*. A seleção das imagens e ilustrações utilizadas no esboço do infográfico animado se deu de acordo com sua respectiva função comunicativa, e a utilização de imagens abstratas ao invés de realísticas ocorreu, pois, a abstração elimina detalhes desnecessários e concentra a atenção do expectador no repasse da informação central.

Este protótipo foi alterado cinco vezes ao longo de todo o processo de produção, à medida que novas ideias iam surgindo e novas telas iam sendo acrescentadas. Para a construção do esboço, ao todo, foram produzidas 32 telas de *storyboard* no *Articulate Storyonlie 360*.

Com a construção do protótipo, iniciou-se a etapa de Produção das Mídias, desenvolvida, em fase experimental, por equipe pesquisadora. Para desenvolvimento do infográfico animado, foi utilizada a versão gratuita do *Articulate Storyline 360* para confecção e animação de tela, pois o software permite a criação de layout, edição e diagramação, imagens e utilização de elementos de mídia. A captação de áudio do roteiro narrativo foi realizada por meio do aplicativo Gravador de voz - *BACHA Soft*, disponível gratuitamente na plataforma *Google Play Store*, e a trilha branca foi “*Mr Sunny Face*”, de Wayne Jones, exportada de perfil público na plataforma *YouTube Audio Library* (Figura 2).

Após construção, o infográfico animado foi submetido a revisão e avaliação de conteúdo (Figura 2) por treze especialistas com expertise na área do estudo, a fim de avaliar a qualidade do produto desenvolvido e assegurar o alcance dos objetivos e metas educacionais propostas, além de apontar aspectos a serem melhorados.



**Figura 2.** Versão do protótipo digital de alta fidelidade do infográfico animado sobre boas práticas na administração de medicamentos

Após a primeira avaliação do infográfico animado, este foi submetido a uma reprodução de mídias por uma empresa especializada em animações computacionais. As tecnologias utilizadas para o desenvolvimento foram: *Adobe Illustrator* para confecção das ilustrações, *Adobe Premiere* para edição e *After Effects* para o tratamento das imagens e animação das mídias (Figura 3). A trilha branca foi mantida e exportada de perfil público na plataforma *YouTube Audio Library*.

As observações realizadas pelos avaliadores e sugestões de aperfeiçoamento foram relacionadas à reformulação de frases da narração, dicção em locução narrativa e qualidade gráfica de *layouts*, com finalidade de deixar o conteúdo visivelmente mais atraente ao público e facilitar a compreensão do conteúdo teórico.

Com as sugestões de melhorias dos especialistas e aperfeiçoamento tecnológico do infográfico animado, o mesmo foi submetido a uma segunda avaliação para verificação de alcance do consenso entre os especialistas. A versão final do infográfico animado possui 6 minutos e 26 segundos, tempo necessário para o repasse das informações.

A versão final do infográfico animado possui 37 telas, as quais apresentam as metas do 3.º Desafio da Organização Mundial de Saúde, os eventos adversos, fatores de risco do público-alvo e, por fim, as recomendações sobre boas práticas na administração segura de medicamentos em saúde da criança.

## Avaliação

Em relação à caracterização sociodemográfica, observa-se que os especialistas possuíam de 23 a 43 anos, eram majoritariamente do sexo feminino, com 76,9% (10) a 23,1% (3). Todos os avaliadores possuíam formação em Enfermagem, com 2 a 14 anos de formação na área. Ao que se refere à titulação, 69,2%

(9) possuíam mestrado, 53,8% (7) especialização e 15,4% (2) possuíam doutorado. Em relação à pontuação atribuída aos critérios de Fehring, os *experts* do estudo possuíram pontuação entre 5 a 12 pontos.

O instrumento acima possui 17 itens; sendo assim, o somatório de todos os itens avaliativos, considerando o número de especialistas, é de 221 itens (100%). Os resultados desta avaliação foram: 65,5% para Totalmente Adequado (TA), 29,9% para Adequado (A), 4,9% para Parcialmente Adequado (PA) e nenhuma resultado para Inadequado (I), o que indica uma concordância de 95,4%, considerando somatório de avaliação positiva de “Totalmente adequado” e “Adequado”. O IVC entre os especialistas para a primeira avaliação foi de 0,95. Obteve-se o IVC com a soma dos escores TA = 144 + A = 66 (210), divididos pelo total de itens = 221. Os resultados encontrados, 94,5% de concordância e IVC de 0,95, mostram-se acima dos valores estabelecidos de 90% e IVC de 0,90; assim, o presente recurso encontrava-se validado já em sua primeira avaliação. A tabela 2 apresenta os dados da segunda avaliação da versão final do infográfico.

Buscando um maior consenso dentre os avaliadores, o infográfico foi submetido a uma segunda avaliação. Os resultados encontrados foram: 82,4% para Totalmente Adequado (TA), 16,7% para Adequado, 0,9% para Parcialmente Adequado (PA) e nenhum valor para Inadequado (I). O IVC entre os especialistas para a segunda avaliação foi de 0,99. Obteve-se o IVC com a soma dos escores TA = 182 + A = 37 (219), divididos pelo total de itens = 221. Os resultados alcançados na segunda avaliação tiveram 99,1% de concordância entre os especialistas e um IVC de 0,99, indicando uma aproximação significativa junto ao consenso (100%) para avaliação do infográfico.



**Figura 3.** Sequência de conteúdo da segunda versão do infográfico animado sobre boas práticas na administração de medicamentos

**Tabela 1.** Resultado da avaliação da primeira versão do infográfico animado pelos especialistas

Critérios a serem avaliados	1º Avaliação Especialistas - Impressão geral			
	TA n(%)	A n(%)	PA n(%)	I n(%)
Objetivos				
1. As informações/conteúdos são ou estão coerentes com as necessidades cotidianas do público-alvo da tecnologia	9(69,2)	4(30,8)	-	-
2. As informações/conteúdos são importantes para a qualidade de vida e/ou o trabalho do público-alvo da tecnologia.	9(69,2)	4(30,8)	-	-
3. Convida e/ou instiga as mudanças de comportamento e atitude.	6(46,2)	5(38,5)	2(15,4)	-
4. Pode circular no meio científico da área.	8(61,5)	4(30,8)	1(7,7)	-
5. Atende aos objetivos de instituições que atendem/trabalham com o público-alvo da tecnologia.	11(84,6)	2(15,4)	-	-
Estrutura e apresentação				
6. A tecnologia é apropriada para o público-alvo.	7(53,8)	6(46,2)	-	-
7. As mensagens estão apresentadas de maneira clara e objetiva.	7(53,8)	6(46,2)	-	-
8. As informações apresentadas estão científicamente corretas.	10(76,9)	3(23,1)	-	-
9. O material está apropriado ao nível sociocultural do público-alvo.	9(69,2)	4(30,8)	-	-
10. Há uma sequência lógica do conteúdo proposto.	9(69,2)	4(30,8)	-	-
11. As informações estão bem estruturadas em concordância e ortografia	6(46,2)	4(30,8)	3(23)	-
12. O estilo da redação corresponde ao nível de conhecimento do público-alvo.	9(69,2)	3(23,1)	1(7,7)	-
Relevância				
13. Os temas retratam aspectos-chave que devem ser reforçados.	11(84,6)	2(15,4)	-	-
14. A tecnologia permite generalização e transferência do aprendizado a diferentes contextos.	8(61,5)	4(30,8)	1(7,7)	-
15. A tecnologia propõe a construção de conhecimentos	10(76,9)	2(15,4)	1(7,7)	-
16. A tecnologia aborda os assuntos necessários para o saber do público-alvo.	8(61,5)	4(30,8)	1(7,7)	-
17. A tecnologia está adequada para ser usada por qualquer profissional com o público-alvo.	7(53,8)	5(38,5)	1(7,7)	-
Total	144(65,5)	66(29,9)	11(4,9)	-

\*TA - Totalmente Adequado; A - Adequado; PA - Parcialmente Adequado; I - Inadequado; % - percentual; n - número da amostra

**Tabela 2.** Resultado da avaliação da segunda versão do infográfico animado pelos especialistas

Critérios a serem avaliados	2º Avaliação Especialistas - Impressão geral			
	TA n(%)	A n(%)	PA n(%)	I n(%)
Objetivos				
1. As informações/conteúdos são ou estão coerentes com as necessidades cotidianas do público-alvo da tecnologia	11(84,6)	2(15,4)	-	-
2. As informações/conteúdos são importantes para a qualidade de vida e/ou o trabalho do público-alvo da tecnologia.	11(84,6)	2(15,4)	-	-
3. Convida e/ou instiga as mudanças de comportamento e atitude.	9(69,2)	4(30,8)	-	-
4. Pode circular no meio científico da área.	12(92,3)	1(7,7)	-	-
5. Atende aos objetivos de instituições que atendem/trabalham com o público-alvo da tecnologia.	10(76,9)	3(23,1)	-	-
Estrutura e apresentação				
6. A tecnologia é apropriada para o público-alvo.	12(92,3)	-	1(7,7)	-
7. As mensagens estão apresentadas de maneira clara e objetiva.	10(76,9)	3(23,1)	-	-
8. As informações apresentadas estão científicamente corretas.	11(84,6)	2(15,4)	-	-
9. O material está apropriado ao nível sociocultural do público-alvo.	11(84,6)	2(15,4)	-	-
10. Há uma sequência lógica do conteúdo proposto.	12(92,3)	1(7,7)	-	-
11. As informações estão bem estruturadas em concordância e ortografia	12(92,3)	-	1(7,7)	-
12. O estilo da redação corresponde ao nível de conhecimento do público-alvo.	12(92,3)	1(7,7)	-	-
Relevância				
13. Os temas retratam aspectos-chave que devem ser reforçados.	11(84,6)	2(15,4)	-	-
14. A tecnologia permite generalização e transferência do aprendizado a diferentes contextos.	8(61,5)	5(38,5)	-	-
15. A tecnologia propõe a construção de conhecimentos	10(76,9)	3(23,1)	-	-
16. A tecnologia aborda os assuntos necessários para o saber do público-alvo.	10(76,9)	3(23,1)	-	-
17. A tecnologia está adequada para ser usada por qualquer profissional com o público-alvo.	10(76,9)	3(23,1)	-	-
Total	182(82,4)	37(16,7)	2(0,9)	-

\*TA - Totalmente Adequado; A - Adequado; PA - Parcialmente Adequado; I - Inadequado; % - percentual; n - número da amostra

## Discussão

O infográfico animado desenvolvido contempla abordagens sobre segurança do paciente pediátrico e neonatal na administração de medicamentos, de forma a colar-

borar em atividades de educação de estudantes de enfermagem, a fim de promover a cultura de segurança entre profissionais, pacientes, familiares e acompanhantes.

Em consoante a este objetivo, os resultados apresentados em ambas as avaliações do infográfico ani-

mado apresentaram 100% de concordância positiva, entre “Totalmente adequado” e “Adequado” ao que se refere ao conteúdo coerente com as necessidades cotidianas do público-alvo da tecnologia e importante para a qualidade de vida e trabalho dos mesmos.

As primeiras telas do infográfico animado introduzem as metas da WHO, eventos adversos e fatores de riscos, com o objetivo de convidar ao espectador a compreender em quais aspectos estão fundados a temática e as estratégias de boas práticas apresentadas posteriormente.

Os resultados das avaliações corroboram com o objetivo proposto, em que os especialistas apontam que o material “convida e/ou instiga as mudanças de comportamento e atitude”; ressalta-se que em segunda avaliação o nível de concordância junto a este tópico foi de 100%.

As telas seguintes da tecnologia educacional abordam as recomendações do *Institute for Safe Medication Practices* (ISMP) para o uso de medicamentos em pacientes pediátricos.<sup>(15)</sup> Entre as estratégias de prevenção de erros estão: a adoção de uma lista padronizados de medicamentos, *software online* para consulta de medicamentos e medidas de cálculo, estabelecimento de diretrizes específicas para prescrições, utilização de dispositivos específicos para pacientes pediátricos, treinamentos práticos com os profissionais de saúde quanto à realização de cálculos matemáticos, educação permanente quanto às etapas do processo de medicalização e reforço quanto à comunicação da equipe e pacientes e engajamento dos mesmos no processo saúde-doença.<sup>(15)</sup>

As estratégias de segurança selecionadas visam abordar os principais erros cometidos no processo de medicação. A inexistência de padronização de dados para a identificação dos pacientes pediátricos e a não utilização de estratégias de segurança são realidades comuns na maioria dos serviços de saúde. Estudo aponta que apenas 10,7% dos profissionais realizavam a rotulagem dos medicamentos seguindo os cinco certos.<sup>(16)</sup> Levanta-se ainda a necessidade de medidas como treinamentos e promoção de protocolos específicos para administração de medicamentos em crianças institucionalizadas.<sup>(17)</sup> Reforça-se que, referente à promoção da cultura de segurança, a participação dos cuidadores e o engajamento no

cuidado da criança mostram-se estratégias fundamentais para a segurança do paciente.<sup>(18)</sup>

Segundo Martin et al (2019),<sup>(19)</sup> os infográficos de resumos médicos apresentam-se como preferência de escolha do leitor quando comparados a resumos somente em texto, além de necessitarem de um menor esforço mental para leitura. Outro estudo<sup>(20)</sup> introduziu a utilização de infográficos a alunos do último ano como estratégia para ensino do processo de análise de evidências. O *feedback* dos alunos apontou a boa aceitação do infográfico como um método de aprendizagem, síntese e apresentação de resultados. Em reforço a afirmação, segundo os resultados desta pesquisa, 76,9% dos especialistas consideraram que a tecnologia apresentada propõe a construção de conhecimentos de forma totalmente adequada.

Ressalta que a percepção de satisfação quanto à interação das mídias de aprendizagem tem relação direta com os resultados de aceitação do material de aprendizagem e com a retenção do conhecimento.<sup>(21)</sup> Por isso a forma de apresentação do infográfico animado tem tanto impacto em seu potencial como material de aprendizagem.

Desta forma, durante a etapa de produção do infográfico, optou-se pela seleção de imagens e animações com funções comunicativas representacionais, relacionais, apresentativas e atrativas, a fim de chamar a atenção para o conteúdo apresentado e melhorar e complementar a retenção de informação ao exemplificar conceitos abstratos, regras e procedimentos.<sup>(22)</sup>

Quanto à relação informação *versus* tempo, é fundamental que a velocidade da transmissão seja confortável ao espectador, de forma a facilitar a assimilação ao conteúdo.<sup>(23)</sup> Ao que se refere a este aspecto, 76,90% e 23,10%, dos expertises avaliaram como totalmente adequado ou adequado respectivamente em relação à transmissão do conteúdo, avaliando-o como claro e objetivo.

A utilização de recursos de áudio, como trilhas sonoras e diálogos narrados, são favoráveis à compreensão da informação pois auxiliam na atenção.<sup>(23)</sup> Em relação à avaliação deste aspecto, no instrumento de avaliação disponibilizado não havia nenhuma questão para análise deste item; entretanto, na pergunta de sugestão, um dos avaliadores apontou a necessidade de melhorias no processo de narração, o qual foi modificado em segunda avaliação.

## Conclusão

Este estudo permitiu concluir que o infográfico animado foi avaliado entre os especialistas como um recurso digital educacional potente e que poderá trazer contribuições significativas ao processo de ensino aprendizagem do estudante de enfermagem, com vista à tomada de decisão pautada na ética e em conhecimentos científicos atuais sobre o tema, de forma a despertar o interesse do aprendiz. Espera-se que esta tecnologia digital educacional possa favorecer o processo de ensino aprendizagem de estudantes de enfermagem no que tange à conduta de boas práticas na administração de medicação na área da saúde da criança, contribuindo, assim, para a promoção da cultura da segurança do paciente dentro das unidades pediátricas e neonatais.

## Agradecimentos

Esta pesquisa foi financiada pela Fundação de Amparo à Pesquisa de São Paulo (FAPESP). De linha de fomento: Bolsas no Brasil - Iniciação Científica, recebido pela autora Julia Ferreira da Costa, de título “Desenvolvimento de infográfico animado sobre medicação segura em saúde da criança” com número de processo 18/17348-3.

## Colaborações

Costa JF, Domingues AN e Fonseca LMM contribuíram com a concepção do projeto, análise e interpretação dos dados, redação do artigo, revisão crítica relevante do conteúdo intelectual e aprovação final da versão a ser publicada.

## Referências

1. Lima ME, Ribeiro EA. Eventos adversos com medicamentos na pediatria: o papel da organização. *Cad Bras Ter Ocup.* 2017;25(4):927-33.
2. World Health Organization (WHO). Medication Without Harm. Global Patient Safety Challenge on Medication Safety. Geneva: WHO; 2017 [cited 2020 Nov 18]. Available from: <http://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/255263/WHO-HIS-SDS-2017.6-eng.pdf?jsessionid=A260F522116EA594E45CADDDB7701FBB?sequence=1>
3. Brasil. Ministério da Saúde. Portaria n.529, de 1º de abril de 2013. Institui o Programa Nacional de Segurança do Paciente (PNSP). Brasília (DF): Ministério da Saúde; 2013 [cited 2020 Nov 18]. Disponível em: [https://bvsms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/gm/2013/prt0529\\_01\\_04\\_2013.html](https://bvsms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/gm/2013/prt0529_01_04_2013.html)
4. Volpato BM, Wegner W, Gerhardt LM, Pedro EN, Cruz SS, Bandeira LE. Medication errors in pediatrics and prevention strategies: an integrative review. *Cogitare Enferm.* 2017;22(1):451-32.
5. Bradshaw MJ, Porter, S. Infographics: a new tool for the nursing classroom. *Nurse Educator.* 2017;42(2):57-9.
6. Dorneles LL, Martins VP, Morelato CS, Góes FS, Fonseca LM, Camargo RA. Creation of an animated infographic on Permanent Health Education. *Rev Lat Am Enfermagem.* 2020;28:e3311.
7. Chicca J, Shellenbarger T. Connecting with generation z: approaches in nursing education. *Teach Learn Nurs.* 2018;13(3):1804.
8. Filatro A. Design instrucional na prática. São Paulo: Pearson; 2008.
9. Maciel AM, Rodrigues RL, Filho EC. Desenvolvimento de uma ferramenta para a construção e integração de personagens virtuais animados com voz sintética a materiais didáticos para EAD. *Rev Bras Inform Educ.* 2015;20(1):1-12.
10. Teixeira E, Mota VM. Educação em saúde: Tecnologias educacionais em foco. Vol. 2. São Caetano do Sul (SP): Editora Difusão; 2011.
11. Lopes MV, 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.
12. Fehring JR. The Fehring Model. In: Carroll-Jhonson P. Classification of nursing diagnoses: proceedings of the tenth conference of North American Nursing Diagnoses Association. Philadelphia: Lippincott; 1994. p. 59.
13. Polit DF, Beck CT. Fundamentos de pesquisa em enfermagem: avaliação de evidências para a prática de enfermagem. 9a ed. Porto Alegre (RS): Artmed; 2019.
14. Stribersky A, Mosera F, Rulkabet W. Structural dynamics and ride comfort of a rail vehicle system. *Adv Eng Software.* 2002;33(7-10):541-52.
15. Instituto para Práticas Segurança no Uso de Medicamentos (ISMP). Uso Seguro de medicamentos em pacientes pediátricos. Minas Gerais: Boletim ISMP Brasil; 2017 [cited 2020 Nov 18]. Disponível em: <https://www.ismp-brasil.org/site/wp-content/uploads/2017/12/BOLETIM-ISMP-BRASIL-PEDIATRIA.pdf>
16. Souza S, Rocha PK, Cabral PF, Kusahara DM. Use of safety strategies to identify children for drug administration. *Acta Paul Enferm.* 2014;27(1):6-11.
17. Chaves CM, Lima FE, Fernandes AF, Matias EO, Araújo PR. Assessment of the preparation and administration of oral medications to institutionalized children. *Rev Bras Enferm.* 2018;71(3):1388-94.
18. Hoffmann LM, Wegner W, Biasibetti C, Peres MA, Gerhardt LM, Breigeiron MK. Patient safety incidents identified by the caregivers of hospitalized children. *Rev Bras Enferm.* 2019;72(3):707-14.
19. Martin LJ, Turnquist A, Groot B, Huang SY, Kok E, Thoma B, et al. Exploring the role of infographics for summarizing medical literature. *Health Professions Educ.* 2019;5(1):48-57.
20. Hsiao PY, Laquatra I, Johnson RM, Smolic CE. Using Infographics to teach the evidence analysis process to senior undergraduate students. *J Acad Nutr Diet.* 2019;119(1):26-30.
21. Lyra KT, Reis RC, Cruz WM, Isotani S. Um framework de classificação de complexidade para infográficos. *Rev Bras Inform Educ.* 2019;27(1):196-223.

22. Andrade RC, Spinillo CG. Infografia jornalística interativa: Abordagem ergonômica para a avaliação de interação na infografia jornalística. *Human Factors Design*. 2018;7(14):56-73.
23. Fronza AL, Blüm A, Lima MV. Recomendações sobre design informacional aplicado em motion graphics. *Rev Bras Design Inform*. 2014;11(1):50-63.

### Anexo 1. Instrumento de avaliação especialistas

Idade:

Sexo: ( ) F ( ) M

Área de formação:

Tempo de formação:

Cargo na instituição:

Tempo de trabalho:

Titulação: ( ) Especialização ( ) Mestrado ( ) Doutorado ( ) Pós-doutorado

Detalhar área: \_\_\_\_\_

#### INSTRUÇÕES

Leia atentamente, o roteiro. Em seguida analise-o marcando com um X em um dos seus números que estão na frente de cada afirmação. Informe sua opinião de acordo com os valores que melhor represente o grau em cada critério abaixo:

Totalmente adequado; 2- Adequado; 3- Parcialmente adequado; 4- Inadequado.

#### 1.OBJETIVOS. Referem-se a propósitos, metas ou afins que se deseja atingir com a utilização da tecnologia.

1.1. As informações/conteúdos são ou estão coerentes com as necessidades cotidianas do público-alvo da tecnologia.

1	2	3	4
---	---	---	---

1.2. As informações/conteúdos são importantes para a qualidade de vida e/ou o trabalho do público-alvo da tecnologia.

1	2	3	4
---	---	---	---

1.3. Convida e/ou instiga as mudanças de comportamento e atitude.

1	2	3	4
---	---	---	---

1.4. Pode circular no meio científico da área.

1	2	3	4
---	---	---	---

1.5. Atende aos objetivos de instituições que atendem/trabalham com o público-alvo da tecnologia.

1	2	3	4
---	---	---	---

#### 2. ESTRUTURA E APRESENTAÇÃO. Refere-se à forma de apresentar as orientações. Isso inclui organização geral, estrutura, estratégia de apresentação, coerência e formatação.

2.1. A tecnologia é apropriada para o público-alvo.

1	2	3	4
---	---	---	---

2.2. As mensagens estão apresentadas de maneira clara e objetiva.

1	2	3	4
---	---	---	---

2.3. As informações apresentadas estão científicamente corretas.

1	2	3	4
---	---	---	---

2.4. O material está apropriado ao nível sociocultural do público-alvo.

1	2	3	4
---	---	---	---

2.5. Há uma sequência lógica do conteúdo proposto.

1	2	3	4
---	---	---	---

2.6. As informações estão bem estruturadas em concordância e ortografia.

1	2	3	4
---	---	---	---

2.7. O estilo da redação corresponde ao nível de conhecimento do público-alvo.

1	2	3	4
---	---	---	---

#### 3. RELEVÂNCIA. Refere-se às características que avaliam o grau de significado da tecnologia.

1	2	3	4
---	---	---	---

3.1. Os temas retratam aspectos-chave que devem ser reforçados.

1	2	3	4
---	---	---	---

3.2. A tecnologia permite generalização e transferência do aprendizado a diferentes contextos.

1	2	3	4
---	---	---	---

3.3. A tecnologia propõe a construção de conhecimentos.

1	2	3	4
---	---	---	---

3.4. A tecnologia aborda os assuntos necessários para o saber do público-alvo.

1	2	3	4
---	---	---	---

3.5. A tecnologia está adequada para ser usada por qualquer profissional com o público-alvo.

1	2	3	4
---	---	---	---

Fonte: Texeira E, Mota VMSS. Educação em saúde: Tecnologias educacionais em foco. 1<sup>ª</sup>ed. São Caetano do Sul, SP: Editora Difusão, v. 2. 2011.