

Artigos de pesquisa

Validação de e-books interativos como tecnologia educacional para curso online autoinstrucional sobre doação de sangue

Validation of interactive e-books as educational technology for a self-instructional online course on blood donation

Amanda Regina da Silva Góis^{1*} , Flavia Leticya Oliveira Santos¹ ,
Isabella Joyce Silva de Almeida Carvalho²

¹Universidade de Pernambuco, Petrolina, PE, Brasil

²Universidade de Pernambuco, Faculdade de Enfermagem Nossa Senhora das Graças, Recife, PE, Brasil

COMO CITAR: GÓIS, A. R. S.; SANTOS, F. L. O.; CARVALHO, I. J. S. A. Validação de e-books interativos como tecnologia educacional para curso online autoinstrucional sobre doação de sangue. **Revista Ibero-Americana de Estudos em Educação**, Araraquara, v. 21, e20106, 2026. e-ISSN: 1982-5587. DOI: <https://doi.org/10.21723/riaee.v21i00.2010601>

Resumo

A doação de sangue é essencial para a saúde global, e a escassez de hemocomponentes e hemoderivados configura-se como um relevante problema social. No Brasil, a captação de doadores de sangue exige estratégias de educação, sensibilização e conscientização quanto ao compromisso social. Este estudo teve como objetivo validar e-books interativos como tecnologia educacional para um curso on-line autoinstrucional sobre doação de sangue. Trata-se de um estudo metodológico de validação, com a participação de oito especialistas em hematologia. Para a coleta de dados, utilizou-se instrumento que avaliou a concordância quanto aos conteúdos, objetivos, estrutura, apresentação e relevância. Os resultados evidenciaram índice de validade de conteúdo entre 0,92 e 1,0. Conclui-se que estes e-books interativos constituem uma tecnologia educacional válida para graduandos da área da saúde matriculados em um curso *online* autoinstrucional sobre doação de sangue.

Palavras-chave: doação de sangue; tecnologia educacional; testes de validação; enfermagem.

Abstract

Blood donation is essential for global health; however, the scarcity of blood components and derivatives represents a significant social challenge. In Brazil, recruiting blood donors requires strategies centered on education, sensitization, and raising awareness regarding social commitment. This study aimed to validate interactive e-books as educational technology for a self-instructional online course on blood donation. This is a methodological validation study involving eight hematology experts. Data collection utilized an instrument that assessed agreement regarding content, objectives, structure, presentation, and relevance. The results demonstrated a Content Validity Index (CVI) between 0.92 and 1.0. It is concluded that these interactive e-books constitute a valid educational technology for undergraduate health students enrolled in a self-instructional online course on blood donation.

Keywords: blood donation; educational technology; validation tests; nursing.

INTRODUÇÃO

A doação de sangue constitui um componente essencial da saúde global, uma vez que a indisponibilidade de hemocomponentes e hemoderivados configura um grave problema social, considerando que não existem substitutos artificiais para o sangue humano. Para assegurar o acesso universal a sangue seguro e fortalecer o sistema único de saúde (SUS) torna-se imprescindível que os países mantenham estoques adequados por meio de doadores voluntários, regulares e não remunerados (Organização Pan-Americana de Saúde, 2022).

Estudos internacionais têm demonstrado que a escassez de sangue é um desafio persistente, especialmente em países de baixa e média renda, onde intervenções de comunicação e educação podem influenciar positivamente o engajamento de potenciais doadores (Appiah et al., 2025; Sajwani; Gopakumar, 2024).

*Autor correspondente:

amanda.gois@upe.br

Submetido: Março 18, 2025

Revisado: Fevereiro 03, 2026

Aprovado: Fevereiro 03, 2026

Fonte de financiamento: nada a declarar.

Conflitos de interesse: Não há conflitos de interesse.

Aprovação do comitê de ética: nº 6.581.324.

Disponibilidade de dados: Os dados de pesquisa estão disponíveis no corpo do artigo. Trabalho realizado na Universidade de Pernambuco (UPE), Petrolina, PE, Brasil.



Este é um artigo publicado em acesso aberto (Open Access) sob a licença Creative Commons Attribution (<https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>), que permite uso, distribuição e reprodução em qualquer meio, sem restrições desde que o trabalho original seja corretamente citado.

Entretanto, no Brasil, observou-se uma redução de aproximadamente 15% a 20% no número de doações em comparação ao ano de 2019. Tal diminuição é motivo de preocupação, pois pode comprometer a segurança transfusional e a continuidade da assistência em saúde, especialmente em contextos de emergência e alta demanda assistencial (Organização Pan-Americana de Saúde, 2020, 2022). A literatura internacional também destaca que eventos globais, como a pandemia de COVID-19, afetaram de forma significativa a disponibilidade de doadores e a oferta de sangue, exigindo respostas sistêmicas para a manutenção dos estoques em períodos de crise (Sajwani; Gopakumar, 2024).

No âmbito das políticas públicas, a Política Nacional de Sangue, Componentes e Hemoderivados tem como finalidade garantir a autossuficiência do Brasil nesse setor e promover a articulação das ações governamentais em todas as esferas, sendo operacionalizada por meio do Sistema Nacional de Sangue, Componentes e Derivados (SINASAN), conforme disposto no Art. 8º da Lei nº 10.205/2001. Mas, apesar desse arcabouço normativo, a captação de doadores permanece um desafio complexo, que demanda estratégias capazes de ampliar o conhecimento e a compreensão dos aspectos sociais, econômicos, culturais e políticos que permeiam a doação voluntária de sangue.

Nesse contexto, torna-se fundamental o planejamento e o desenvolvimento de ações didático-pedagógicas que favoreçam a reflexão crítica, a superação de medos e dúvidas, bem como o fortalecimento de uma decisão consciente e responsável em relação à doação de sangue. O uso de tecnologias educacionais destaca-se como uma estratégia potencialmente emancipatória, ao favorecer a disseminação de saberes, estimular o autocuidado e qualificar os processos de comunicação, orientação e educação em saúde entre profissionais, estudantes e a comunidade (Jesus et al., 2020).

As tecnologias educacionais digitais, a exemplo dos e-books interativos, vêm transformando significativamente os processos de ensino e aprendizagem. Essas ferramentas possibilitam maior dinamismo, interatividade e personalização do aprendizado, por meio da integração de recursos multimídia, hiperlinks e instrumentos de apoio à aprendizagem, ampliando o engajamento dos usuários e a efetividade das ações educativas (Reis et al., 2020). No campo da saúde, tais tecnologias mostram-se particularmente promissoras para a formação e sensibilização de estudantes da área da saúde, contribuindo para práticas informadas e socialmente comprometidas.

Diante desse cenário, o presente estudo tem como objetivo validar e-books interativos como tecnologia educacional para um curso on-line autoinstrucional sobre doação de sangue.

MÉTODO

Trata-se de um estudo metodológico do tipo validação de tecnologia educacional, conforme proposto por Nietzsche, Salbego e Lacerda (2021), desenvolvido no período de fevereiro a julho de 2024, em uma universidade pública estadual localizada no município de Petrolina, Pernambuco, Brasil. O estudo teve como foco a validação de concordância de conteúdo quanto aos objetivos, estrutura e apresentação, e relevância de e-books interativos, fundamentando-se no referencial psicométrico de Pasquali (2010).

A tecnologia educacional validada consistiu em e-books interativos desenvolvidos para um curso on-line autoinstrucional sobre doação de sangue, intitulado *“Cuidar está no Sangue: como tornar-se doador de sangue e incentivar outras pessoas?”*. O Quadro 1, apresentado a seguir apresenta a matriz de desenho educacional do curso.

O curso foi planejado e elaborado por integrantes do projeto de extensão *Cuidar está no Sangue®*, vinculado ao Grupo de Estudo e Pesquisa em Teorias e Práticas do Processo de Cuidar em Saúde e Enfermagem (GEP Cuidar), da Universidade de Pernambuco, *Campus Petrolina*.

Referencial teórico-metodológico do desenvolvimento da tecnologia

O Design Instrucional Contextualizado (DIC) foi adotado como referencial teórico-metodológico para o desenvolvimento do curso on-line autoinstrucional e dos e-books interativos, por possibilitar a organização sistemática do processo educativo, considerando o contexto, o público-alvo e os objetivos formativos. A proposta do curso foi promover conhecimentos sobre o ciclo do sangue, os critérios para doação e a importância social da doação voluntária, favorecendo que os participantes se tornassem multiplicadores dessas informações por meio de tecnologias digitais, como redes sociais e outros ambientes virtuais.

Quadro 1. Matriz de desenho educacional do curso online autoinstrucional Cuidar está no Sangue: como tornar-se doador de sangue e incentivar outras pessoas? Petrolina, PE, Brasil, 2024.

Data / Versão		27/07/2024 – Versão 3									
Objetivo do curso (o que se espera dos cursistas ao final do processo formativo)		Conhecer as etapas do ciclo do sangue, reconhecer os critérios para ser um doador de sangue e incentivar outras pessoas.									
Papeis / Atividades		Conteudistas: fazem a produção/seleção dos conteúdos, acompanhamento das ofertas; realização de lives nas redes sociais. Supervisão acadêmica: dá suporte aos alunos sobre questões estruturais do curso ou uso dos recursos tecnológicos. Alunos: organizam a rotina de estudos com base nas orientações e nos materiais disponibilizados; interagem com colegas e conteudistas em busca de aprendizagem colaborativa.									
		Detalhamento									
		Unidade 1		Unidade 2		Unidade 3		Unidade 4		Unidade 5	
Título	Conheça o nosso curso de atualização autoinstrucional	Conheça o projeto de extensão "Cuidar está no sangue"	Conheça os elementos do sangue humano e a hemorrede	Conheça o ciclo do sangue: etapas da doação de sangue	Como ser um doador de sangue?	Como incentivar outras pessoas a tornarem-se doadoras de sangue?					
Conteúdos	Objetivo do curso;	Ensino, pesquisa e extensão; Ensino, serviço comunidade: extensão na universidade;	Elementos do sangue e hematopoese;	Captação e cadastro de candidatos;	Critérios de doação;	Ética, cidadania e solidariedade; Benefícios de ser um doador;					
	Estrutura do curso;	Projeto "Cuidar está no Sangue";	Hemocomponentes e hemoderivados;	Pré-triagem;	Tipos de doação e doadores;	Promoção da doação de sangue na comunidade e redes sociais.					
	Duração do curso;	Atividades do projeto para alunos e professores.	Hemorrede, hemocentro e agencias transfusionais.	Triagem clínica;	Mitos e verdades sobre a doação de sangue.						
	Avaliação e Certificação.			Lanche e hidratação; Coleta do sangue; Fracionamento; Exames laboratoriais; Estocagem e armazenamento; e Dispensação.							
Objetivos	Apresentar o curso de atualização autoinstrucional "Cuidar está no Sangue: como ser um doador de sangue e incentivar outras pessoas?".	Apresentar o projeto de extensão "Cuidar está no Sangue"	Identificar os elementos do sangue, entender a hematopoese e a hemoterapia.	Conhecer as etapas do ciclo do sangue e descrever a captação, cadastro, triagem e coleta de sangue.	Entender os critérios de doação, distinguir mitos e verdade e reconhecer os tipos de doação e doadores.	Propor ações de incentivo à doação de sangue e aplicá-las às comunidades e redes sociais.					
Duração	2H	10H	12H	12H	12H	12H					
Recursos didáticos (como vocês imaginam que tais conteúdos podem ser apresentados – em quais mídias)	Vídeoaula de apresentação das trilhas de conhecimento;	E-book interativo	E-book interativo	E-book interativo	E-book interativo	E-book interativo					
	Fórum de apresentação.	Vídeoaula	Infográfico Vídeoaula	Vídeoaula	Vídeoaula	Podcast: Rede Social Instagram					
Avaliação (como os cursistas demonstrarão que aprenderam ou não o conteúdo)	- Fórum	Acesso aos links indicados e participação nas enquetes na rede social Instagram	Infográfico Quiz (Google forms)	Quiz (Google forms)	Game Mitos e Verdades (Painel interativo GSuite)	Infográfico para postagem em redes sociais					
Fonte: Elaborada pelos autores.											

O curso foi estruturado em cinco unidades, cada uma composta por um e-book interativo e outros recursos como videoaulas e infográficos, alinhados aos objetivos formativos de respeitar princípios éticos, legais e humanísticos, utilizar adequadamente tecnologias digitais no cuidado em enfermagem e planejar ações de educação e promoção da saúde, considerando as especificidades dos diferentes grupos sociais.

Os e-books foram desenvolvidos conforme as cinco fases do Modelo DIC: 1) análise, 2) desenho, 3) desenvolvimento, 4) implementação e 5) avaliação (Filatro, 2010). Na fase de análise, realizou-se o diagnóstico da situação educativa, identificando necessidades formativas relacionadas ao conhecimento sobre doação de sangue, considerando o público-alvo, os desempenhos esperados, o contexto educacional e os recursos disponíveis. Na fase de desenho, foram estabelecidas as coerências como os objetivos formativos e de aprendizagem, os conteúdos, a sequência lógica e a organização didática dos materiais. No desenvolvimento, elaboraram-se as estratégias educativas, os recursos didáticos, os elementos interativos e multimídia, bem como os instrumentos de avaliação. Na implementação correspondeu à disponibilização do curso e dos *e-books* no ambiente virtual, verificando-se a funcionalidade dos recursos tecnológicos. Por fim, a fase de avaliação contemplou a análise sistemática da tecnologia educacional, subsidiando o processo de validação de conteúdo.

Validação de conteúdo

Após o desenvolvimento dos *e-books*, procedeu-se à verificação da concordância de conteúdo quanto aos objetivos, estrutura e apresentação, e relevância, por meio do Índice de Validade de Conteúdo (IVC). A validade de conteúdo baseia-se no julgamento sistemático de especialistas, com o objetivo de verificar a adequação e representatividade do material em relação ao construto de interesse (Pasquali, 1997, 2010).

Participantes (juízes-especialistas)

O grupo de juízes foi composto por profissionais da área da saúde com *expertise* em hematologia, incluindo aqueles com atuação mínima de um ano na área. Os critérios de seleção consideraram formação acadêmica, experiência profissional, produção científica ou atuação técnica, interesse e disponibilidade para colaborar com o estudo.

A seleção dos especialistas ocorreu de forma intencional e institucional, a partir de convite ao hemocentro coordenador do estado de Pernambuco. Para ampliar o número de participantes, utilizou-se a técnica *Snowball Sampling*, na qual os participantes indicaram outros profissionais com perfil compatível para integrar o estudo (Teixeira; Mota, 2020).

Instrumento de coleta de dados

A coleta de dados foi realizada por meio de um instrumento adaptado de Teixeira e Mota (2020), estruturado em três blocos: objetivos; estrutura e apresentação; e relevância. O instrumento continha 24 itens, avaliados por meio de escala tipo Likert de quatro pontos: (1) totalmente adequado, (2) adequado, (3) parcialmente adequado e (4) inadequado. Cada item poderia receber pontuação de 1 a 4, resultando em pontuação máxima de 96 pontos, considerando o conjunto dos itens.

A adaptação do instrumento consistiu em ajustes linguísticos e contextuais para adequá-lo à validação de tecnologias educacionais digitais no formato de e-books interativos sobre doação de sangue, preservando-se a estrutura e os critérios originais de avaliação. Antes da aplicação definitiva, o instrumento foi submetido a leitura crítica pelos pesquisadores, a fim de assegurar clareza, compreensão e coerência dos itens, não sendo realizado pré-teste formal com público externo, uma vez que se trata de validação por especialistas.

O instrumento foi aplicado individualmente a cada um dos cinco e-books: *Conheça o projeto de extensão "Cuidar está no Sangue"*; *Conheça os elementos do sangue humano e a hemorrede*; *Conheça o ciclo do sangue: etapas da doação*; *Como ser um doador de sangue?*; e *Como incentivar outras pessoas a tornarem-se doadores de sangue*.

Procedimentos de coleta e análise dos dados

Os juízes receberam, por correio eletrônico, a carta-convite, o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) e os *links* de acesso aos e-books e ao instrumento de validação, disponibilizado por meio da plataforma *Google Forms*®. Inicialmente, responderam a um questionário para caracterização do perfil socioeconômico e profissional.

A análise dos dados foi conduzida por meio de abordagem quantitativa, utilizando-se o Índice de Validade de Conteúdo (IVC), cujo valor varia de 0 a 1. O IVC expressa a proporção de concordância entre os juízes quanto aos aspectos avaliados do instrumento e foi calculado pela razão entre o número de respostas classificadas como “totalmente adequado” e “adequado” e o total de respostas obtidas, conforme a expressão:

$$IVC = \frac{(\text{número de respostas 1 e 2})}{(\text{número total de respostas})} \quad (1)$$

Para a avaliação, empregou-se uma escala do tipo Likert de quatro pontos: 1 – Totalmente adequado; 2 – Adequado; 3 – Parcialmente adequado; e 4 – Inadequado. Considerou-se como evidência de validade de conteúdo um IVC $\geq 0,70$ (70%), conforme recomendações metodológicas da literatura (Pasquali, 2010).

Complementarmente, as sugestões e comentários registrados pelos juízes foram submetidos à análise qualitativa e incorporados ao instrumento sempre que considerados pertinentes.

Aspectos éticos

O estudo foi aprovado em 14 de dezembro de 2023 pelo Comitê de Ética em Pesquisa do Centro Universitário Integrado de Saúde Amaury de Medeiros (CISAM/UPE), sob o parecer nº 6.581.324, CAAE 75387423.0.0000.5191. Todos os preceitos éticos da Resolução nº 466/2012 do Conselho Nacional de Saúde foram respeitados, e os participantes assinaram o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido.

RESULTADOS

Participaram da validação dos *ebooks* oito juízes com *expertises* em hematologia, dos quais cinco eram mulheres e dois homens, sendo dois médicos, três enfermeiras, um farmacêutico, uma biomédica, e uma técnica em enfermagem. A idade média variou de 23 a 45 anos ($=36,0$ anos $\pm 7,23$), o tempo de formação variou entre 05 a 20 anos, ($=12,1$ anos $\pm 5,62$) e o tempo de trabalho/atuação na área de hematologia, variou de 1 ano e 2 meses a 20 anos ($=7,5$ anos $\pm 4,97$).

Em relação ao processo de validação dos *ebooks*, as opiniões dos juízes-especialistas ($n=8$) foram analisadas de forma quantitativa, por meio das respostas dadas aos itens do instrumento que abordou três blocos de análise: objetivos, estrutura e apresentação, e relevância, para cada *ebook* das unidades. Ao final dos blocos, os juízes poderiam fazer comentários e sugestões.

A Tabela 1 demonstra os resultados referentes ao *ebook* da unidade 1 “Conheça o projeto de extensão Cuidar está no Sangue que apresenta as respostas dadas pelos juízes e o Índice de Concordância (IC) de cada bloco de avaliação. O bloco de objetivos foi composto por 5 itens; o de estrutura e apresentação 12 itens; e o de relevância 4 itens, totalizando 24 itens com a soma de até 96 escores. Por meio do que se verificou a opinião dos juízes em relação aos blocos, e à finalidade do *ebook*, todos os itens alcançaram IVC de 1,0 (100%), sendo o IC médio da unidade de 100%.

Na Tabela 2 apresenta-se os resultados referentes ao *ebook* da unidade 2 “Conheça os elementos do sangue humano e a Hemorrede”, composta pelos mesmos blocos e itens que a anterior, apresentou variação 0,75 a 1,0 no IVC dos itens avaliados. Apesar da variação no IVC, a unidade demonstrou estar de acordo com a finalidade, ao apresentar IC médio de 92%. Vale salientar que, as sugestões e comentários realizados pelos juízes, foram analisados e incorporados ao material.

Já na Tabela 3 os juízes-especialistas destacaram a necessidade de melhorias na estrutura e apresentação do *ebook* da unidade 3 “Conheça o ciclo do sangue”. Embora os objetivos tenham recebido uma boa validação (87%), alguns itens na estrutura como a sequência lógica do conteúdo e a clareza das informações precisaram de ajustes, com índices de 0,87. A relevância dos temas foi bem avaliada, porém a adequação científica e o estilo de redação obtiveram índices que indicam a necessidade de melhorias. Apesar da variação no IVC, a unidade demonstrou estar de acordo com a finalidade, ao apresentar IC médio de 94%.

Tabela 1. Respostas dos juízes-especialistas quanto à validação da Unidade 1 - Conheça o projeto de Extensão “Cuidar Está no Sangue” - segundo os objetivos, estrutura e apresentação e relevância. Petrolina, PE, Brasil, 2024. (n=8).

Itens	TA*	A†	PA‡	I§	IVC¶
Bloco 1 – Objetivos					
1.1 As informações/conteúdos são/estão coerentes com as necessidades do público-alvo	7	1	0	0	1,0
1.2 As informações/conteúdos são importantes para a convencer os estudantes da área da saúde a ser doador e/ou incentivador desta ação	5	2	0	0	1,0
1.3 As informações/conteúdos convidam e/ou instigam mudanças de comportamento e atitudes	7	1	0	0	1,0
1.4 As informações/conteúdos podem circular no meio científico da área de hematologia	8	0	0	0	1,0
1.5 As informações/conteúdos atendem aos objetivos dos Hemocentros	6	2	0	0	1,0
Total parcial	33 (82,5%)	6 (17,5%)			1,0
Bloco 2 - Estrutura e apresentação					
2.1 O <i>ebook</i> é apropriado para o público-alvo	8	0	0	0	1,0
2.2 As informações estão apresentadas de maneira clara e objetivas	6	2	0	0	1,0
2.3 As informações apresentadas estão cientificamente corretas	7	1	0	0	1,0
2.4 O material está apropriado ao nível sociocultural do público-alvo	7	1	0	0	1,0
2.5 Há uma sequência lógica de conteúdo proposto	6	2	0	0	1,0
2.6 As informações estão bem estruturadas em concordância e ortografia	6	2	0	0	1,0
2.7 O estilo de redação corresponde ao nível de conhecimento do público-alvo	6	2	0	0	1,0
2.8 As informações da capa, apresentação, sumário e palavras finais são coerentes	8	0	0	0	1,0
2.9 O tamanho do título e dos tópicos estão adequados	7	1	0	0	1,0
2.10 As ilustrações estão expressivas e suficientes	6	2	0	0	1,0
2.11 O número de página está adequado	7	1	0	0	1,0
2.12 Os botões interativos estão adequados	7	1	0	0	1,0
Total parcial	81 (84,3%)	15 (15,7%)			1,0
Bloco 3 – Relevância					
3.1. Os temas do material retratam aspectos-chave que devem ser reforçados	6	2	0	0	1,0
3.2 O material permite a transferência e generalização do aprendizado a diferentes contextos (acadêmico e comunitário)	6	2	0	0	1,0
3.3 O material propõe a construção de conhecimentos dos universitários	7	1	0	0	1,0
3.4 O material está adequado para ser usado por qualquer profissional da área de saúde	6	2	0	0	1,0
Total parcial	25 (78,1%)	7 (21,9%)			1,0
Total global	139 (83,2%)	28 (16,8%)			1,0

*Totalmente adequado; †Adequado; ‡Parcialmente Adequado; §Inadequado; ¶Índice de Validade de Conteúdo;

Fonte: Elaborada pelos autores.

Tabela 2. Respostas dos juízes-especialistas quanto à validação da Unidade 2 - Conheça os Elementos do Sangue Humano e Hemorrede - segundo os objetivos, estrutura e apresentação e relevância. Petrolina, PE, Brasil, 2024. (n=8).

Itens	TA*	A†	PA‡	I§	IVC*
Bloco 1 – Objetivos					
1.1 As informações/conteúdos são/estão coerentes com as necessidades do público-alvo	6	2	0	0	1,0
1.2 As informações/conteúdos são importantes para a convencer os estudantes da área da saúde a ser doador e/ou incentivador desta ação	5	2	1	0	0,87
1.3 As informações/conteúdos convidam e/ou instigam mudanças de comportamento e atitudes	6	1	1	0	0,87
1.4 As informações/conteúdos podem circular no meio científico da área de hematologia	6	1	1	0	0,87
1.5 As informações/conteúdos atendem aos objetivos dos Hemocentros	4	3	1	0	0,87
Total parcial	27 (67,5%)	9 (22,5%)	4 (10%)		0,9
Bloco 2 - Estrutura e apresentação					
2.1 O <i>ebook</i> é apropriado para o público-alvo	4	4	0	0	1,0
2.2 As informações estão apresentadas de maneira clara e objetivas	6	2	0	0	1,0
2.3 As informações apresentadas estão cientificamente corretas	5	1	2	0	0,75
2.4 O material está apropriado ao nível sociocultural do público-alvo	6	2	0	0	1,0
2.5 Há uma sequência lógica de conteúdo proposto	8	0	0	0	1,0
2.6 As informações estão bem estruturadas em concordância e ortografia	5	1	2	0	0,75
2.7 O estilo de redação corresponde ao nível de conhecimento do público-alvo	5	3	0	0	1,0
2.8 As informações da capa, apresentação, sumário e palavras finais são coerentes	8	0	0	0	1,0
2.9 O tamanho do título e dos tópicos estão adequados	7	1	0	0	1,0
2.10 As ilustrações estão expressivas e suficientes	6	1	1	0	0,87
2.11 O número de página está adequado	6	2	0	0	1,0
2.12 Os botões interativos estão adequados	7	1	0	0	1,0
Total parcial	73 (76%)	18 (18,7%)	5 (5,2%)		0,94
Bloco 3 – Relevância					
3.1. Os temas do material retratam aspectos-chave que devem ser reforçados	5	3	0	0	1,0
3.2 O material permite a transferência e generalização do aprendizado a diferentes contextos (acadêmico e comunitário)	7	1	0	0	1,0
3.3 O material propõe a construção de conhecimentos dos universitários	7	1	0	0	1,0
3.4 O material está adequado para ser usado por qualquer profissional da área de saúde	5	1	2	0	0,75
Total parcial	24 (75%)	6 (18,7%)	2 (6,3%)		0,93
Total global	124 (74%)	33 (19,6%)	11 (6,5%)		0,92

*Totalmente adequado; †Adequado; ‡Parcialmente Adequado; §Inadequado; ¶Índice de Validade de Conteúdo;

Fonte: Elaborada pelos autores.

Tabela 3. Respostas dos juízes-especialistas quanto à validação da Unidade 3 - Conheça o Ciclo do Sangue - segundo os objetivos, estrutura e apresentação e relevância. Petrolina, PE, Brasil, 2024. (n=8).

Itens	TA*	A†	PA‡	I§	IVC¶
Bloco 1 - Objetivos					
1.1 As informações/conteúdos são/estão coerentes com as necessidades do público-alvo	5	3	0	0	1,0
1.2 As informações/conteúdos são importantes para a convencer os estudantes da área da saúde a ser doador e/ou incentivador desta ação	5	2	1	0	0,87
1.3 As informações/conteúdos convidam e/ou instigam mudanças de comportamento e atitudes	5	2	1	0	0,87
1.4 As informações/conteúdos podem circular no meio científico da área de hematologia	3	4	1	0	0,87
1.5 As informações/conteúdos atendem aos objetivos dos Hemocentros	5	2	1	0	0,87
Total parcial	23 (57,5%)	13 (32,5%)	4 (10%)		0,9
Bloco 2 - Estrutura e apresentação					
2.1 O <i>ebook</i> é apropriado para o público-alvo	4	4	0	0	1,0
2.2 As informações estão apresentadas de maneira clara e objetivas	4	3	1	0	0,87
2.3 As informações apresentadas estão cientificamente corretas	4	4	0	0	1,0
2.4 O material está apropriado ao nível sociocultural do público-alvo	6	2	0	0	1,0
2.5 Há uma sequência lógica de conteúdo proposto	4	3	1	0	0,87
2.6 As informações estão bem estruturadas em concordância e ortografia	2	6	0	0	1,0
2.7 O estilo de redação corresponde ao nível de conhecimento do público-alvo	6	2	0	0	1,0
2.8 As informações da capa, apresentação, sumário e palavras finais são coerentes	5	3	0	0	1,0
2.9 O tamanho do título e dos tópicos estão adequados	6	2	0	0	1,0
2.10 As ilustrações estão expressivas e suficientes	4	2	1	0	0,75
2.11 O número de página está adequado	5	3	0	0	1,0
2.12 Os botões interativos estão adequados	6	2	0	0	1,0
Total parcial	56 (58,3%)	36 (37,5%)	3 (3,1%)		0,96
Bloco 3 - Relevância					
3.1. Os temas do material retratam aspectos-chave que devem ser reforçados	4	4	0	0	1,0
3.2 O material permite a transferência e generalização do aprendizado a diferentes contextos (acadêmico e comunitário)	4	4	0	0	1,0
3.3 O material propõe a construção de conhecimentos dos universitários	5	3	0	0	1,0
3.4 O material está adequado para ser usado por qualquer profissional da área de saúde	5	2	1	0	0,87
Total parcial	18 (56,2%)	13 (40,6%)	1 (3,1%)		0,96
Total global	97 (58,1%)	62 (37,1%)	8 (4,8%)		0,94

*Totalmente adequado; †Adequado; ‡Parcialmente Adequado; §Inadequado; ¶Índice de Validade de Conteúdo;

Fonte: Elaborada pelos autores.

Os resultados para o *ebook* da unidade 4 “Como ser um doador de sangue?” demonstraram validação global positiva, com todos os itens de objetivos recebendo 100% de adequação (IVC 1,0). Na estrutura e apresentação, a clareza das informações e a adequação ao nível sociocultural do público-alvo foram bem avaliadas. A relevância dos temas, especialmente a capacidade do material em instigar mudanças de comportamento e atitudes, também foi validada positivamente. O Índice de Validade de Conteúdo Global (IVCG), desta unidade, foi de 0,98 (98%), como apresenta a Tabela 4.

Tabela 4. Respostas dos juízes-especialistas quanto à validação da Unidade 4 - Como ser um Doador de Sangue? - segundo os objetivos, estrutura e apresentação. Petrolina, PE, Brasil, 2024. (n=8).

Itens	TA*	A†	PA‡	I§	IVC¶
Bloco 1 – Objetivos					
1.1 As informações/conteúdos são/estão coerentes com as necessidades do público-alvo	6	2	0	0	1,0
1.2 As informações/conteúdos são importantes para a convencer os estudantes da área da saúde a ser doador e/ou incentivador desta ação	7	1	0	0	1,0
1.3 As informações/conteúdos convidam e/ou instigam mudanças de comportamento e atitudes	5	3	0	0	1,0
1.4 As informações/conteúdos podem circular no meio científico da área de hematologia	4	4	0	0	1,0
1.5 As informações/conteúdos atendem aos objetivos dos Hemocentros	5	3	0	0	1,0
Total parcial	27 (67,5%)	13 (32,5%)			1,0
Bloco 2 - Estrutura e apresentação					
2.1 O <i>ebook</i> é apropriado para o público-alvo	7	1	0	0	1,0
2.2 As informações estão apresentadas de maneira clara e objetivas	5	2	1	0	0,87
2.3 As informações apresentadas estão cientificamente corretas	6	2	0	0	1,0
2.4 O material está apropriado ao nível sociocultural do público-alvo	6	2	0	0	1,0
2.5 Há uma sequência lógica de conteúdo proposto	6	2	0	0	1,0
2.6 As informações estão bem estruturadas em concordância e ortografia	5	3	0	0	1,0
2.7 O estilo de redação corresponde ao nível de conhecimento do público-alvo	5	3	0	0	1,0
2.8 As informações da capa, apresentação, sumário e palavras finais são coerentes	6	2	0	0	1,0
2.9 O tamanho do título e dos tópicos estão adequados	6	1	1	0	0,87
2.10 As ilustrações estão expressivas e suficientes	5	3	0	0	1,0
2.11 O número de página está adequado	5	3	0	0	1,0
2.12 Os botões interativos estão adequados	6	2	0	0	1,0
Total parcial	68 (70,8%)	26 (27,1%)	2 (2,1%)		0,98
Bloco 3 - Relevância					
3.1. Os temas do material retratam aspectos-chave que devem ser reforçados	7	1	0	0	1,0
3.2 O material permite a transferência e generalização do aprendizado a diferentes contextos (acadêmico e comunitário)	5	2	1	0	0,87
3.3 O material propõe a construção de conhecimentos dos universitários	6	2	0	0	1,0
3.4 O material está adequado para ser usado por qualquer profissional da área de saúde	6	2	0	0	1,0
Total parcial	24 (75%)	7 (21,9%)	1 (3,1%)		0,97
Total global	119 (70,8%)	46 (27,4%)	3 (1,79%)		0,98

*Totalmente adequado; †Adequado; ‡Parcialmente Adequado; §Inadequado; ¶Índice de Validade de Conteúdo;

Fonte: Elaborada pelos autores.

A validação do *ebook* da unidade 5 “Como incentivar outras pessoas a tornarem-se doadores de sangue?” apresentou resultados satisfatórios, com a maioria dos itens recebendo alta pontuação em adequação, como pode ser observado na Tabela 5. Os objetivos, estrutura e apresentação, e relevância foram bem avaliados, indicando que o material é apropriado para seu público-alvo. Houve variação no IVC de 0,87 a 1,0, com isso seu IVCG foi de 0,99 (99%).

Tabela 5. Respostas dos juízes-especialistas quanto à validação da Unidade 5 - Como incentivar outras pessoas a tornarem-se doadores de sangue - segundo os objetivos, estrutura e apresentação e relevância. Petrolina, PE, Brasil, 2024. (n=8).

Itens	TA*	A†	PA‡	I§	IVC¶
Bloco 1 – Objetivos					
1.1 As informações/conteúdos são/estão coerentes com as necessidades do público-alvo	6	2	0	0	1,0
1.2 As informações/conteúdos são importantes para a convencer os estudantes da área da saúde a ser doador e/ou incentivador desta ação	6	2	0	0	1,0
1.3 As informações/conteúdos convidam e/ou instigam mudanças de comportamento e atitudes	5	3	0	0	1,0
1.4 As informações/conteúdos podem circular no meio científico da área de hematologia	7	1	0	0	1,0
1.5 As informações/conteúdos atendem aos objetivos dos Hemocentros	6	2	0	0	1,0
Total parcial	30 (75%)	10 (25%)			1,0
Bloco 2 - Estrutura e apresentação					
2.1 O <i>ebook</i> é apropriado para o público-alvo	6	2	0	0	1,0
2.2 As informações estão apresentadas de maneira clara e objetivas	4	4	0	0	1,0
2.3 As informações apresentadas estão cientificamente corretas	7	1	0	0	1,0
2.4 O material está apropriado ao nível sociocultural do público-alvo	6	2	0	0	1,0
2.5 Há uma sequência lógica de conteúdo proposto	5	3	0	0	1,0
2.6 As informações estão bem estruturadas em concordância e ortografia	5	3	0	0	1,0
2.7 O estilo de redação corresponde ao nível de conhecimento do público-alvo	4	4	0	0	1,0
2.8 As informações da capa, apresentação, sumário e palavras finais são coerentes	7	1	0	0	1,0
2.9 O tamanho do título e dos tópicos estão adequados	6	1	1	0	0,87
2.10 As ilustrações estão expressivas e suficientes	6	2	0	0	1,0
2.11 O número de página está adequado	6	2	0	0	1,0
2.12 Os botões interativos estão adequados	7	1	0	0	1,0
Total parcial	69 (71,9%)	26 (27,1%)	1 (1%)		0,99
Bloco 3 – Relevância					
3.1 Os temas do material retratam aspectos-chave que devem ser reforçados	6	2	0	0	1,0
3.2 O material permite a transferência e generalização do aprendizado a diferentes contextos (acadêmico e comunitário)	5	2	1	0	0,87
3.3 O material propõe a construção de conhecimentos dos universitários	7	1	0	0	1,0
3.4 O material está adequado para ser usado por qualquer profissional da área de saúde	6	2	0	0	1,0
Total parcial	24 (75%)	7 (21,9%)	1 (3,1%)		0,97
Total global	123 (73,2%)	43 (25,6%)	2 (1,2%)		0,99

*Totalmente adequado; †Adequado; ‡Parcialmente Adequado; §Inadequado; ¶Índice de Validade de Conteúdo;

Fonte: Elaborada pelos autores.

O critério de aceitação do item para clareza e relevância foi definido como $\geq 0,70$ para o Índice de Validade de Conteúdo - IVC (*Content Valty Index* - CVI), mais precisamente pelo Índice de Validade de Conteúdo por Item (IVCI). Para a avaliação geral do instrumento, ou seja, o Índice de Validade de Conteúdo Global (IVCG), o cálculo é a razão entre a soma dos IVCI e o número total de itens do instrumento. Valores de $IVCI < 0,70$ determinaram a reformulação ou exclusão do item (Pasquali, 1997).

Além das avaliações quantitativas, os especialistas forneceram feedback qualitativo, ao longo de todas as unidades, que ajudou a identificar áreas específicas para melhoria.

DISCUSSÃO

A utilização do *ebooks* interativos como uma Tecnologia Educacional (TE) para o curso *online* autoinstrucional sobre doação de sangue, é uma das vantagens do ensino a distância, pois possibilita uma flexibilização do tempo, proporcionando ao aluno o respeito ao seu ritmo e suas demandas, tornando o ensino mais colaborativo. Além de ser um material prático, de acesso rápido e que dispõe de recursos digitais que permitem, por exemplo, aumentar o tamanho da letra (fonte), fazer anotações, sublinhar o texto e ir a fontes secundárias com apenas um toque.

No campo da educação *online* e diante dos inúmeros avanços das Tecnologias digitais, torna-se essencial à produção de tecnologias digitais na perspectiva de incentivo à educação permanente e focada em necessidades sociais (Almeida et al., 2019).

Desta forma, a utilização de ambientes virtuais para elaboração e implementação de tecnologias educacionais, tem-se tornado uma realidade comum no contexto brasileiro, como mostra-se por meio do estudo realizado no Piauí, onde foi desenvolvido e validado um curso *online* sobre incontinência urinária gestacional (Tanaka et al., 2023).

As tecnologias representam suporte na transmissão de informações baseadas em evidências clínicas. Nessa perspectiva, considera-se relevante, no processo de elaboração de materiais educativos em saúde, a interdisciplinaridade dos conhecimentos que se complementam e tornam a tecnologia mais atrativa, utilizando os pilares de ensino e o conhecimento científico (Sousa et al., 2020).

Nesse sentido, segundo Luna e Viana (2025), as principais tecnologias educacionais utilizadas são as simulações realísticas, a gamificação, as ferramentas digitais, os materiais educativos impressos e os ambientes virtuais de aprendizagem. Logo, evidencia-se que o presente estudo está em consonância com o repertório tecnológico mais utilizado e atual no cenário da área da saúde.

Os resultados indicam que os *ebooks* são uma ferramenta válida e eficaz para a educação sobre doação de sangue, atendendo aos critérios de clareza, relevância, completude e utilidade. As altas pontuações em todos os blocos sugeriram que o material é adequado para o público-alvo e pode ser utilizado, tanto em contextos acadêmicos quanto comunitários. As sugestões feitas pelos especialistas serão incorporadas para aprimorar o conteúdo dos *ebooks*.

Os ajustes realizados concentraram-se, principalmente, em: revisão da linguagem técnica, com simplificação de termos excessivamente especializados e inclusão de definições conceituais; reorganização da estrutura textual, priorizando a apresentação sequencial dos processos e a segmentação do conteúdo em tópicos e subtópicos; ampliação de recursos didáticos, como esquemas, fluxogramas e ilustrações explicativas para facilitar a compreensão dos processos; e inclusão de exemplos práticos e contextualizados, relacionados à rotina dos serviços de hemoterapia.

Como exemplo, no conteúdo referente à triagem laboratorial, foram acrescentados quadros explicativos sobre os principais exames realizados e seus objetivos; no fracionamento do sangue, incluiu-se um fluxograma detalhando as etapas de separação dos hemocomponentes; e, nos tópicos sobre armazenamento e dispensação, foram incorporadas tabelas sintéticas com condições de conservação, prazos de validade e critérios de liberação dos hemocomponentes. Tais ajustes contribuíram para maior clareza e potencial de aplicabilidade do e-book, refletindo positivamente na adequação dos itens avaliados.

A discussão acerca das contribuições dos juízes-especialistas foi aprofundada, uma vez que suas sugestões e comentários desempenharam papel fundamental na complementação e qualificação dos conteúdos dos *e-books*. A possibilidade de propor alterações fundamentadas em evidências científicas permitiu, neste estudo, o refinamento da terminologia empregada, assegurando maior precisão conceitual e coerência textual, especialmente nos conteúdos de maior complexidade técnica.

Além disso, as recomendações dos especialistas orientaram ajustes nos recursos visuais, promovendo maior alinhamento entre texto e imagens, bem como a adequação dos esquemas, fluxogramas e ilustrações às etapas dos processos descritos. Esses aprimoramentos favoreceram a clareza expositiva, a padronização da linguagem técnico-científica e a compreensão dos conteúdos, contribuindo para a efetividade pedagógica do material educativo.

Assim, a incorporação sistemática das sugestões dos juízes reforçou a consistência metodológica e a qualidade didática dos *e-books* desenvolvidos. Nessa perspectiva, buscou-se incorporar juízes especialistas em hematologia nesse processo, para que pudessemos proporcionar um material prático e significativo na formação acadêmica do público-alvo, dado que a participação de especialistas eleva a credibilidade e a aceitação das tecnologias educativas (Colares Bezerra et al., 2024).

CONCLUSÃO

Conclui-se que os *e-books* interativos validados neste estudo se configuram como uma tecnologia educacional adequada e consistente para cursos on-line autoinstrucionais voltados à temática da doação de sangue. Os resultados evidenciam que os materiais apresentam validade de conteúdo e relevância pedagógica, demonstrando potencial para apoiar processos formativos e ações de educação em saúde dirigidas ao público-alvo.

O processo de desenvolvimento e validação dos *e-books* foi conduzido com base em evidências científicas e no julgamento criterioso de especialistas da área, o que possibilitou o aprimoramento da linguagem, da organização dos conteúdos e da articulação entre texto e recursos visuais, fortalecendo a qualidade didático-pedagógica da tecnologia educacional proposta.

Assim, o estudo contribui para o campo da educação em saúde e das tecnologias educacionais ao apresentar um modelo metodológico sistematizado para a construção e validação de *e-books* interativos, passível de replicação em outras temáticas e contextos formativos. Além disso, reforça o potencial dessas tecnologias para qualificar a formação acadêmica de estudantes da área da saúde e promover a sensibilização sobre temas de relevância social, como a doação de sangue.

AGRADECIMENTOS

As autoras agradecem às instituições envolvidas pelo apoio e incentivo à pesquisa. Agradecem aos especialistas e participantes que contribuíram para o processo de validação dos *e-books* interativos.

REFERÊNCIAS

- ALMEIDA, C. A. P. L. *et al.* Avaliação de um ambiente virtual de aprendizagem sobre ações educativas para pessoas com diabetes mellitus. **Escola Anna Nery**, Rio de Janeiro, v. 23, n. 4, p. e20190027, 2019. DOI: <https://doi.org/10.1590/2177-9465-ean-2019-0027>.
- APPIAH, B. *et al.* Eficácia de intervenções de comunicação para promover a doação de sangue em países de baixa e média renda: uma revisão sistemática. **Vox Sanguinis**, Oxford, v. 120, p. 432-446, 2025. DOI: <https://doi.org/10.1111/vox.13799>. PMID:39904378.
- COLARES BEZERRA, J. *et al.* Educational technology to promote self-efficacy in newborn care: a validation study. **Investigación y Educación en Enfermería**, Medellín, v. 42, n. 2, p. e14, 2024. DOI: <https://doi.org/10.17533/udea.iee.v42n2e14>. PMID:39083841.
- FILATRO, A. **Design instrucional contextualizado: educação e tecnologia**. 3. ed. São Paulo: Editora SENAC, 2010.
- JESUS, G. J. *et al.* Construction and validation of educational material for the health promotion of individuals with HIV. **Revista Latino-Americana de Enfermagem**, São Paulo, v. 28, p. e3322, 2020. DOI: <https://doi.org/10.1590/1518-8345.3748.3322>. PMID:32901766.

LUNA, R. C. C.; VIANA, M. R. P. Tecnologias educacionais para profissionais da saúde na atenção primária à saúde. **Contribuciones. Ciencia y Sociedad**, Málaga, v. 18, n. 1, p. 1-25, 2025. DOI: <https://doi.org/10.55905/revconv.18n.1-321>.

NIETSCH, E. A.; SALBEGO, C.; LACERDA, M. R. Práxis e desenvolvimento tecnológico na enfermagem. **Revista de Enfermagem da UFSM**, Santa Maria, v. 11, p. e1, 2021. DOI: <https://doi.org/10.5902/2179769267313>.

ORGANIZAÇÃO PAN-AMERICANA DE SAÚDE. **Manutenção do fornecimento de sangue seguro e adequado durante a pandemia da doença causada pelo novo coronavírus (COVID-19). Orientação provisória 20 de março de 2020**. 2020. Disponível em: https://iris.paho.org/bitstream/handle/10665.2/51985/OPASBRACÓVID1920032_por.pdf?sequence=1&isAllowed=y. Acesso em: 08 ago. 2020.

ORGANIZAÇÃO PAN-AMERICANA DE SAÚDE. **Dia Mundial do Doador de Sangue - 14 de junho de 2022**. 2022. Disponível em: <https://www.paho.org/pt/campanhas/dia-mundial-do-doador-sangue-14-junho-2022>. Acesso em: 01 jul. 2024.

PASQUALI, L. **Instrumentação psicológica: fundamentos e práticas**. Porto Alegre: Artmed, 2010.

PASQUALI, L. **Psicometria: teoria e aplicações**. Brasília: Editora Universidade de Brasília, 1997. p. 161-289.

REIS, A. L.; PEREIRA, M. E.; SILVA, R. G. Tecnologias digitais no ensino: potencialidades e desafios. **Revista de Educação e Tecnologia**, Curitiba, v. 12, n. 2, p. 45-59, 2020.

SAJWANI, F. H.; GOPAKUMAR, A. COVID-19-related challenges in blood donation in the United Arab Emirates. **Eastern Mediterranean Health Journal**, Cairo, v. 30, n. 7, p. 492-501, 2024. DOI: <https://doi.org/10.26719/2024.30.7.492>. PMID:39548838.

SOUSA, E. K. S. *et al.* Elaboração e validação de uma tecnologia educacional acerca da violência contra a mulher. **Escola Anna Nery**, Rio de Janeiro, v. 24, n. 4, p. e20190314, 2020. DOI: <https://doi.org/10.1590/2177-9465-ean-2019-0314>.

TANAKA, J. R. V. *et al.* Educational Technology on Urinary Incontinence during Pregnancy: Development and Validation of an Online course for the Brazilian Population. **Aquichan**, Chía, v. 23, n. 1, p. e2313, 2023. DOI: <https://doi.org/10.5294/aqui.2023.23.1.3>.

TEIXEIRA, E.; MOTA, V. M. S. S. **Tecnologias educacionais em foco**. São Paulo: Difusão Editora, 2020.

Contribuições dos autores

ARSG: Conceitualização, Análise de dados, Metodologia, Administração do projeto, Escrita, Revisão.

FLOS: Conceitualização, Análise de dados, Metodologia, Escrita, Revisão. IJSAC: Análise de dados, Metodologia, Escrita, Revisão.

Editor: Prof. Dr. José Luís Bizelli

Editor Adjunto Executivo: Profa. Dra. Flavia Maria Uehara