

## INOVAÇÃO TECNOLÓGICA

# CONSTRUÇÃO E VALIDAÇÃO DE TECNOLOGIA EDUCACIONAL SOBRE INSULINOTERAPIA: ESTUDO METODOLÓGICO

## CONSTRUCTION AND VALIDATION OF EDUCATIONAL TECHNOLOGY ON INSULIN THERAPY: METHODOLOGICAL STUDY

### HIGHLIGHTS

1. Importância da tecnologia na Atenção Primária.
2. Validação da tecnologia baseada nas necessidades dos profissionais.
3. Tecnologia oferece conteúdo essencial para orientação à insulinoterapia.
4. Benefícios no processo de cuidar e comunicação terapêutica.

Adriane Stefanny Rocha Ribeiro<sup>1</sup> 

Jéssica Gomes da Silva<sup>1</sup> 

Cecília Rafaela Salles Ferreira<sup>2</sup> 

José Luis da Cunha Pena<sup>3</sup> 

Kaila Correa Santos<sup>1</sup> 

Laidiane Dantas Soares Pena<sup>1</sup> 

Francineide Pereira da Silva Pena<sup>3</sup> 

### ABSTRACT

**Objective:** to build and validate educational technology on insulin therapy for educational practices of health professionals. **Method:** methodological study conducted in three stages: construction, between May and September 2019; and content validation and appearance validation, August 2020 to August 2021, in a Public University of Amapá, Brazil. Content validation and appearance validation were performed in single steps with 16 health professionals and with five professionals from other areas respectively. **Results:** The educational technology was named Serial Album on Insulin Therapy and was available in printed format. It presented a Content Validity Index of 0.91 and an Appearance Validity Index of 1.00. **Conclusion:** the technology was validated and can be used by primary care health professionals in health educational practices, with a view to promoting teaching-learning about the use of insulin, benefiting the process of care and communication in health care.

**DESCRIPTORS:** Diabetes Mellitus; Insulin; Educational Technology; Primary Health Care; Health Promotion.

### COMO REFERENCIAR ESTE ARTIGO:

Ribeiro ASR, Silva JG da, Ferreira CRS, Pena JL da C, Santos KC, Pena LDS, et al. Construction and validation of educational technology on insulin therapy: methodological study. *Cogitare Enferm.* [Internet]. 2023 [cited "insert year, month, day"]; 28. Available from: <https://dx.doi.org/10.1590/ce.v28i0.89207>

<sup>1</sup>Universidade Federal do Amapá, Programa de Residência Multiprofissional em Saúde Coletiva, Macapá, AP, Brasil.

<sup>2</sup>Universidade Federal do Amapá, Unidade Básica de Saúde, Macapá, AP, Brasil.

<sup>3</sup>Universidade Federal do Amapá, Departamento de Ciências Biológica e da Saúde, Macapá, AP, Brasil

## INTRODUÇÃO

O Diabetes Mellitus-DM é uma doença de incidência e prevalência crescentes e com complicações crônicas e devastadoras para a pessoa, a família e a sociedade. Problema de saúde de elevada magnitude por sua morbimortalidade, considerado como epidemia oculta e emergência mundial da saúde do século XXI. Em 2021, no mundo, 537 milhões de adultos apresentaram DM; estima-se que para 2045, o número de pessoas com DM seja de 783 milhões. Na região das Américas Central e do Sul, em 2021, eram 32,5 milhões e, para 2045, calculam-se 48,9 milhões. O Brasil ocupa o terceiro lugar para o diabetes infantil e o sexto lugar para o diabetes no adulto no *rank* mundial<sup>1</sup>.

Trata-se de doença progressiva que exige tratamento com avaliação contínua de dosagem e associação de medicamentos que ligeiramente se fazem insuficientes para manter o controle glicêmico preconizado como meta às pessoas com DM. Compreende tratamento farmacológico e não farmacológico cujo objetivo é controlar a glicemia, diminuir as complicações e melhorar a qualidade de vida<sup>2-3</sup>. No tratamento farmacológico, a insulina é indicada para pessoas com DM1 tanto quanto para pessoas com DM2<sup>4</sup> como opção de tratamento de segunda ou terceira linha quando os alvos terapêuticos não são alcançados com o uso de esquema com antidiabéticos orais e suas associações ou como primeira opção, quando a glicemia de jejum se apresenta superior a 300 mg/dL no monitoramento ou no diagnóstico<sup>2,4</sup>.

Na discussão sobre insulinoterapia e os tipos de insulina (ultrarrápida, rápida, intermediária, prolongada, pré-misturas) e dispositivos com distintas características e indicações (seringa/agulha, caneta, bomba de insulina)<sup>3</sup>, os passos, a atenção e os cuidados a serem prestados têm sido alvo de interesse e preocupação tanto dos profissionais de saúde quanto dos pesquisadores da área de ensino e assistência.

A reorientação do modelo de cuidado no contexto das redes de atenção do Sistema Único de Saúde-SUS deu ênfase à atenção primária, porta de entrada e organizadora dos serviços de saúde<sup>5-6</sup>, que responde pelo seguimento das pessoas com DM, objetivando diminuir complicações, incapacidades e internações resultantes da doença<sup>3</sup>. O seguimento é fundamental, pois a insulina é um dos medicamentos classificados pelo Instituto para Práticas Seguras no uso de Medicamentos (ISMP) como potencialmente perigoso (MPP) ou de alta vigilância (MAV). Portanto, quando manuseado de forma inadequada, apresenta desfechos clínicos catastróficos de risco e de falha terapêutica<sup>3</sup>.

A disponibilidade de informações específicas para profissionais de saúde, cuidadores familiares e pessoas com DM, com o intuito de suprir a lacuna de manuseio inadequado bem como o déficit de conhecimento relacionado aos procedimentos básicos para aplicação contribui sobremaneira para redução de desfechos catastróficos relacionados à administração de insulina<sup>3,7</sup>.

Tendo em vista que os profissionais de saúde da atenção primária administram e/ou orientam pessoas com DM para o uso de insulina, e que há poucas diretrizes e estudos publicados disponíveis para auxiliar esses profissionais e seus pacientes acerca do uso seguro da insulinoterapia, sentiu-se a necessidade de qualificar a orientação dos profissionais por meio de uma tecnologia que os subsidiasse em suas consultas, levando-se em consideração desde a definição de insulina até o descarte adequado de resíduos. Os cuidados que envolvem o uso de insulina são considerados complexos e requerem profissionais de saúde comprometidos e habilitados para agir nesse contexto<sup>8</sup>.

Nessa perspectiva, as tecnologias educacionais são produtos que surgem de processos materializados, seja a partir da experiência, seja da pesquisa. Como dispositivos, têm sido aplicadas como mediadoras de práticas educativas, construídas e validadas para diferentes públicos-alvo: estudantes; comunidade; profissionais<sup>9</sup>. Além disso, práticas educativas em saúde sustentadas por tecnologias habilitam as pessoas para vivenciar de

forma mais saudável as fases de sua vida<sup>10</sup>. Sendo assim, o objetivo deste trabalho foi construir e validar tecnologia educacional sobre insulinoterapia para práticas educativas de profissionais de saúde.

## MÉTODO

Trata-se de estudo metodológico de abordagem quantitativa e conduzido em três etapas: construção; validação de conteúdo; e validação de aparência. O estudo seguiu o modelo de referencial teórico-metodológico de *Pasquali*<sup>11</sup>, constituído pelos polos teórico, empírico e analítico. Contudo, utilizaram-se os procedimentos metodológicos com foco nos polos teórico e analítico<sup>11</sup>.

Dessa forma, o polo teórico relacionado ao construto de interesse se destina à análise semântica, que vela pela inteligibilidade, e à análise pelos juízes, que avaliam a tecnologia propriamente dita, evidenciando a pertinência dos itens. Já o polo analítico se direciona à aplicação do tratamento estatístico dos dados para estimar a validade e a credibilidade da tecnologia produzida<sup>12</sup>.

A etapa de construção se deu no período de maio a setembro de 2019. As etapas de validação de conteúdo e de aparência foram desenvolvidas *on-line* pelo *Google Forms* de agosto de 2020 a agosto de 2021, na Universidade Federal do Amapá - Unifap. A etapa de construção foi subsidiada pelo método de revisão integrativa<sup>13</sup>, orientada pela seguinte questão de pesquisa no método PICO: o que há na literatura científica e não científica sobre tecnologias educacionais para profissionais da saúde na atenção primária que seja relacionado ao ensino de pessoas com DM acerca do uso de insulina? Onde: P: População (profissionais de saúde); I: Interesse (Tecnologias educacionais relacionada à insulinoterapia); Co: Contexto (Atenção Primária à Saúde- APS).

A identificação e a seleção do material ocorreu nas bases de dados/bibliotecas: Literatura Latino-Americana e do Caribe em Ciências da Saúde (Lilacs); *Medical Literature Analysis and Retrieval System Online* (Medline); Banco de dados em Enfermagem (Bdenf), além da ferramenta *Google Scholar* (acadêmico), Sociedade Brasileira de Diabetes (SBD) e Ministério da Saúde, por serem fontes complementares para esse tipo de estudo<sup>14</sup>. A busca foi norteada pelos descritores em ciências da saúde (DECs) em combinações, a saber: "diabetes mellitus tipo 1", "insulinoterapia", "diabetes mellitus tipo 2", "insulina", "Tecnologia em saúde". O período do espaço temporal se estendeu do ano de 2010 a junho de 2019, e os idiomas dos estudos selecionados foram português, inglês e espanhol. Identificaram-se 1.220 artigos potencialmente relevantes para a revisão, destes, 88 foram selecionados para leitura na íntegra, permanecendo 20 artigos na amostra final. Foram identificados 20 trabalhos técnicos entre manuais, *folders*, *cards* e protótipos de boneco para aplicação de insulina. Entretanto, nenhum deles oferecia o conjunto dos temas essenciais que subsidiasse os profissionais de saúde na APS para orientação segura sobre uso de insulina.

De acordo com o conteúdo mapeado e a síntese, realizou-se busca no *Google Images*, a fim de ilustrar os seguintes tópicos: tipos de insulina; preparo de dose de insulina; áreas de aplicação da insulina; tipos de agulhas, de seringas e de canetas; adequação da área para rodízios de aplicação; dispensação da insulina; armazenamento da insulina; descarte de seringas e canetas de insulina; e complicações do uso inadequado de insulina. Utilizou-se o programa *Power Point 2019* para a criação do *layout* com textos e imagens ilustrativas, posteriormente, a mídia *CANVA* para o *layout* com verso e anverso, contendo a síntese do conteúdo.

O tamanho amostral foi definido por conveniência, respeitando as recomendações de *Pasquali*<sup>14</sup>, que recomenda de seis a 20 avaliadores. Para a seleção de juízes, adotaram-se os critérios recomendados, os quais se encontravam na literatura relacionada ao estudo

de validação em tecnologias educacionais<sup>10-11</sup>.

Participou do estudo um total de 21 juízes de conteúdo e de aparência. A seleção, que se deu por julgamento por meio de pesquisa na Plataforma *Curriculum Lattes* seguiu os seguintes critérios de inclusão: titulação de doutor e/ou mestre na área da saúde, experiência profissional com DM (clínica, ensino ou pesquisa) e artigo publicado em periódico indexado na área de interesse do estudo. Foram excluídos os juízes que não devolveram o instrumento de avaliação no prazo estabelecido de 30 dias<sup>15-16</sup>.

Foram identificados 39 juízes de conteúdo com os quais foi estabelecido contato por *e-mail*. Destes, 22 responderam com intenção de participação. Foram encontrados 15 juízes de aparência, sendo que 12 responderam com intenção de participar. Entretanto, somente 16 juízes de conteúdo e cinco de aparência efetivaram sua participação com a devolução dos instrumentos e sugestões.

Encaminhou-se aos dois grupos de juízes, via *e-mail*, carta-convite para participação do processo de validação. A carta explicava as características e demandas do estudo bem como o objetivo. Com aqueles que responderam aceitando participar, foi iniciado o processo de avaliação pelo *Google Docs*. Inicialmente, enviou-se *e-mail* com o *link* com o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido cuja assinatura e confirmação disponibilizava o acesso ao instrumento de avaliação, e o arquivo em PDF com as telas do protótipo que simularam usabilidade do álbum seriado "Insulinoterapia".

O instrumento de avaliação para os dois grupos de juízes foi composto de duas partes: características sociodemográficas e dados pessoais. Para os juízes de conteúdo, foi aplicado o Índice de Validação de Conteúdo (ICV), constituído pela avaliação dos domínios (objetivos, estrutura, organização e relevância). Para os juízes de aparência, foi aplicado o Instrumento de validação de aparência de tecnologia educacional em saúde-IVATES, constituído por 12 itens de avaliação<sup>17</sup>.

O Índice de Validação de Conteúdo (IVC) foi analisado por: Índice de Validação de Conteúdo do Item (IVC-I) que determina adequação/concordância dos juízes para cada item; Índice de Validação de Conteúdo do Juiz (IVC-J) que determina proporção de itens que obtiveram adequação/concordância de cada juiz; e Índice de Validação de Conteúdo da Escala (IVC-E), que determina média das proporções de itens que obtiveram adequação/concordância de cada juiz (média do IVC-J). Considerou-se índice igual ou superior a 0,80 como desejável para validação do conteúdo<sup>15</sup>. Para o IVATES, considerou-se IVC  $\geq 0,78$  excelente; entre 0,60 e 0,77 bom; e  $< 0,59$  como ruim<sup>16</sup>.

As análises foram realizadas com os programas MS *Excel* e IBM SPSS – versão 26 para *Windows*<sup>18</sup>. Utilizaram-se frequência absoluta e relativa para caracterizar as respostas dos juízes e o Teste Binomial para verificar concordância para validação de conteúdo e de aparência. Considerou-se nível de significância de cinco por cento (5%)<sup>16</sup>.

O estudo foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade Federal do Amapá sob o Parecer n. 4.304.109.

## RESULTADOS

O TE Álbum seriado – insulinoterapia foi confeccionado em capa dura, contendo 33 páginas, frente e verso, dimensão de 297 x 420mm, impressas nas cores azul e verde em tonalidades claras, fundo branco, em papel *couche* fosco de 150g/m<sup>2</sup> e encadernado com espiral de 9mm. O conteúdo foi sintetizado nos temas: conceito de insulinoterapia, tipos de insulina, distribuição e armazenamento, dispositivos utilizados para a sua aplicação, preparo da insulina, locais de aplicação, descarte de agulhas e seringas, e complicações relacionadas ao uso inadequado (Figura 1).





Figura 1- Álbum seriado de insulinoterapia: Primeira Versão e Versão Final (Macapá-AP, Brasil, 2020)

Fonte: autores (2021).

A avaliação de conteúdo foi realizada por 16 especialistas residentes no Brasil, do sexo feminino (100%), em sua maioria, com mais de 15 anos de experiência profissional (62,5%), sendo que seis (37,5%) possuíam de 16 a 26 anos de experiência e quatro (25,0%) tinham mais de 26 anos de experiência. No que tange à titulação, seis (37,5%) tinham Especialização; quatro (25,0%), Mestrado e seis (37,5%), Doutorado. Referente às publicações científicas, 14 (87,5%) tinham publicações na área de Diabetes Mellitus, seis (37,5%) em Tecnologia Cuidativo-Educacional e cinco (31,3%), em Validação de Conteúdo.

Entre os juízes de aparência, foram cinco especialistas residentes no Amapá, um (20%) do sexo feminino e quatro (80%) do sexo masculino. No que concerne à área profissional, três (60%) são da Comunicação Social, um (20%) é Pedagogo e Comunicador Social e um (20%) é da área da Publicidade - Marketing.

A Tabela 1 apresenta o Índice de Validade de Conteúdo (IVC) dos juízes de conteúdo por cada item do questionário - IVC-I. Dos dez itens relativos aos "Objetivos", seis foram considerados adequados pelos 16 juízes especialistas (IVC-I = 1,00). Os quatro itens restantes foram considerados, por sete juízes, como parcialmente adequados (IVC-I ≥ 0,88), os valores acima do mínimo definido para considerar os itens válidos (IVC-I > 0,80).

Quanto aos 10 itens da dimensão "Estrutura e Apresentação", sete foram considerados, pelos 16 juízes, como adequados (IVC-I > 0,80). Três itens apresentaram IVC-I < 0,80. O item 2.5 - "As informações estão bem estruturadas em concordância e ortografia" - foi considerado adequado por metade dos especialistas, o restante o considerou inadequado ou parcialmente adequado (IVC-I = 0,50, p = 0,007). Os juízes sugeriram que o referido item passasse por correção ortográfica, o que foi acatado. O item 2.6 - "As ilustrações estão adequadas" - foi avaliado por quatro juízes como parcialmente adequado (IVC-I = 0,75) com recomendação para aumento do tamanho de algumas figuras, aperfeiçoamento de cor e disposição do texto. Tais sugestões foram aceitas e procedeu-se ao ajuste recomendado para o álbum. E, por último, o item 2.9 - "O número de páginas está adequado" - foi considerado, por quatro juízes, como parcialmente adequado, sem,

entretanto, haver sido sugerida nenhuma alteração. Assim sendo, o álbum foi revisado, resultando numa versão final com 33 páginas.

Cabe destacar que, no que tange aos itens 2.6 e 2.9, com IVC-I = 0,75, o teste Binomial indicou que este IVC-I não é significativamente inferior a 0,80 ( $p = 0,402$ ), não interferindo no resultado final da validação (Tabela 1).

Quanto aos quatro itens da "Relevância", todos foram considerados adequados pelos juízes (IVC-I = 1,00).

**Tabela 1-Freqüências de respostas dos juízes especialistas por cada item do questionário IVC-I. Macapá-AP, Brasil, 2022 (n = 16)**

Itens	*1.I %	*2.P.A %	*3.A %	*4.T.A %	IVC-I	P
<b>OBJETIVOS</b>						
1.1 É coerente com as necessidades de cuidar e ensinar durante a consulta da pessoa com Diabetes Mellitus para o uso eficaz da insulina. <sup>(1)</sup>	-	1 (6,7)	5 (33,3)	9 (60,0)	0,93	0,964
1.2 É coerente com o ensino do manejo e dos cuidados com a insulino terapia. <sup>(1)</sup>	-	-	7 (46,7)	8 (53,3)	1,00	1,000
1.3 Facilita a orientação do profissional de saúde para a pessoa com DM em insulino terapia.	-	-	5 (31,3)	11(68,8)	1,00	1,000
1.4 Pode circular no meio científico na área da saúde.	-	2 (12,0)	9 (56,0)	5 (31,0)	0,88	0,859
1.5 Pode circular no meio científico na área de DM e tecnologia cuidativo-educativa	-	2 (12,0)	9 (56,0)	5 (31,0)	0,88	0,859
1.6 Possibilita estabelecimento de linguagem comum e padronizada entre os profissionais.	-	-	10 (62,0)	6 (37,0)	1,00	1,000
1.7 É possível ser implementado na prática clínica diária do profissional de saúde.	-	-	7 (43,0)	9 (56,0)	1,00	1,000
1.8 Possibilita a tomada de decisão por parte do profissional.	-	2 (12,0)	7 (43,0)	7 (43,0)	0,88	0,859
1.9 Permite a partilha de informações sobre insulino terapia entre profissional de saúde e a pessoa com DM.	-	-	5 (31,0)	11 (68,0)	1,00	1,000
1.10 Atende ao objetivo de ajudar o profissional de saúde sobre insulino terapia durante a consulta da pessoa com DM em uso de insulina.	-	-	5 (31,3)	11 (68,8)	1,00	1,000
<b>ESTRUTURA E APRESENTAÇÃO</b>						
2.1 A tecnologia é apropriada para orientar e ensinar sobre insulino terapia durante a consulta de pessoa com DM.	-	-	10(62,5)	6 (37,5)	1,00	1,000
2.2 As informações estão apresentadas de forma clara e objetiva.	-	1 (6,3)	11(68,8)	4 (25,0)	0,94	0,972
2.3 As informações apresentadas estão cientificamente corretas.	-	3(18,8)	5 (31,3)	8 (50,0)	0,81	0,648
2.4 A tecnologia cuidativo-educativa apresenta sequência lógica.	-	3(18,8)	6 (37,5)	7 (43,8)	0,81	0,648
2.5 As informações estão bem estruturadas em concordância e ortografia.	1 (6,3)	7(43,8)	5 (31,3)	3 (18,8)	0,50	0,007
2.6 As ilustrações estão adequadas.	-	4(25,0)	8 (50,0)	4 (25,0)	0,75	0,402

2.7 O tamanho das ilustrações está adequado.	-	1 (6,3)	8 (50,0)	7 (43,8)	0,94	0,972
2.8 As informações na folha de rosto do álbum seriado estão claras e adequadas.	-	2 (12,5)	7 (43,8)	7 (43,8)	0,88	0,859
2.9 O número de páginas está adequado.	-	4 (25,0)	7 (43,8)	5 (31,3)	0,75	0,402
2.10 A tecnologia cuidativo-educativa é de fácil leitura e compreensão?	-	1 (6,3)	5 (31,3)	10 (62,5)	0,94	0,972
<b>RELEVÂNCIA</b>						
3.1 A tecnologia cuidativo-educativa é relevante e subsidia os profissionais de saúde sobre insulino-terapia.	-	-	4 (25,0)	12 (75,0)	1,00	1,000
3.2 A tecnologia cuidativo-educativa é relevante para o cuidado da pessoa com DM sobre insulino-terapia.	-	-	2 (12,5)	14 (87,5)	1,00	1,000
3.3 A tecnologia cuidativo-educativa é relevante para a prática clínica dos profissionais de saúde.	-	-	3 (18,8)	13 (81,3)	1,00	1,000
3.4 A tecnologia cuidativo-educativa contém itens significativos para subsidiar os profissionais no ensino sobre insulino-terapia para a pessoa com DM.	-	-	5 (31,3)	11 (68,8)	1,00	1,000

Fonte: autores (2021)

<sup>1</sup> n= 15 - existiam duas respostas "Não se aplica"; IVC-I – proporção de itens que obtiveram concordância de cada juiz; p - p-valor do Teste Binomial.

\*I- Inadequado; \*P.A- Parcialmente Adequado;\*A- Adequado;\*T.I- Totalmente Inadequado.

Na Tabela 2, são apresentadas as percentagens de itens considerados adequados por cada juiz (IVC-J) e o Índice de Validação de Conteúdo da Escala (IVC-E). Dos 16 especialistas, 12 consideraram mais de 80% dos itens adequados (IVC-J > 0,80), e quatro consideraram todos os itens adequados (IVC-J = 1,00). Quatro especialistas apresentaram avaliação com IVC-J inferior a 0,80 (entre 0,73 e 0,79), porém, neste caso, o teste Binomial indicou que esses valores de IVC-J não são significativamente inferiores a 0,80 ( $p > 0,05$ ). O Índice de Validação de Conteúdo da Escala (IVC-E = 0,91) obteve valor superior ao mínimo aceitável (0,80). O conteúdo foi validado quanto à: objetivos; estrutura/apresentação; e relevância.

**Tabela 2-** Percentagens de itens considerados adequados por cada especialista (IVC-J) e da escala (IVC-E). Macapá, Amapá, Brasil, 2022. (n = 16)

Especialistas	Total de itens avaliados	Nº de itens adequados (respostas 3 ou 4)	IVC-J (% de itens adequados)	P
1	24	23	0,96	0,995
2	24	23	0,96	0,995
3	24	18	0,75	0,344
4	24	24	1,00	1,000
5	24	23	0,96	0,995
6	24	24	1,00	1,000
7	24	22	0,92	0,967
8	24	23	0,96	0,995
9	24	19	0,79	0,540
10	24	23	0,96	0,995

11	24	24	1,00	1,000
12	24	20	0,83	0,736
13	22	16	0,73	0,267
14	24	24	1,00	1,000
15	24	19	0,79	0,540
16	24	23	0,96	0,995
IVC-E			0,91	

Fonte: autores (2021).

IVC-J – proporção de itens que obtiveram concordância de cada juiz; IVC-E – média dos IVC-J; p - valor do Teste Binomial.

A Tabela 3 apresenta o Índice de Validade de Conteúdo (IVC) dos cinco juízes de aparência quanto à: estilo do desenho; cenário familiar; e mensagens processuais com figuras do álbum por cada item do questionário - IVC-I. Os 12 itens relativos às três dimensões foram considerados adequados pelos juízes (IVC-I = 1,00), obtendo validação em toda a sua composição.

**Tabela 3** - Distribuição dos itens do Instrumento de validação de aparência de tecnologia educacional em saúde-ivates conforme percentual de concordância dos especialistas. Macapá, Amapá, Brasil, 2022, (n=5)

Itens	*1.DT%	*2.D%	*3.DP%	*4.C%	*5.CT%	IVC-I	P
<b>ESTILO DO DESENHO</b>							
1.1 As ilustrações estão adequadas para o público-alvo?	-	-	-	2(40,0)	3(60,0)	1,00	1,000
1.2 As ilustrações são claras e transmitem facilidade de compreensão?	-	-	-	1(20,0)	4 (80,0)	1,00	1,000
1.3 As ilustrações são relevantes para compreensão do conteúdo pelo público-alvo?	-	-	-	3(60,0)	2 (40,0)	1,00	1,000
1.4 As cores das ilustrações estão adequadas para o tipo de material?	-	-	-	2(40,0)	3 (60,0)	1,00	1,000
1.5 As formas das ilustrações estão adequadas para o tipo de material?	-	-	-	2(40,0)	3 (60,0)	1,00	1,000
<b>CENÁRIO FAMILIAR</b>							
2.1 As ilustrações retratam o cotidiano do público-alvo da intervenção?	-	-	-	3(60,0)	2 (40,0)	1,00	1,000
<b>MENSAGENS PROCESSUAIS COM FIGURAS</b>							
3.1 A disposição das figuras está em harmonia com o texto?	-	-	-	2(40,0)	3 (60,0)	1,00	1,000
3.2 As figuras utilizadas elucidam o conteúdo do material educativo?	-	-	-	3(60,0)	2 (40,0)	1,00	1,000
3.3 As ilustrações ajudam na exposição da temática e estão em uma sequência lógica?	-	-	-	3(60,0)	2 (40,0)	1,00	1,000
3.4 As ilustrações estão em quantidade adequada ao material educativo?	-	-	-	4(80,0)	1 (20,0)	1,00	1,000



3.5 As ilustrações estão em tamanhos adequados ao material educativo?	-	-	-	3(60,0)	2 (40,0)	1,00	1,000
3.6 As ilustrações ajudam a obtenção de mudança de comportamentos e atitudes do público-alvo?	-	-	-	2(40,0)	3 (60,0)	1,00	1,000

Fonte: autores (2021).

IVC-I – proporção de itens que obtiveram concordância de cada juiz; p - p-valor do Teste Binomial.

\*D.T-Discordo Totalmente; \*D-Discordo; \*D.P-Discordo Parcialmente; \*C-Concordo; \*C.T-Concordo Totalmente.

A Tabela 4 ilustra a concordância por juiz (IVC-J) e o Índice de Validação de Conteúdo da Escala (IVC-E). Os cinco juízes concordaram com os 12 itens (IVC-J = 1,00). O Índice de Validação de Conteúdo da Escala (IVC-E = 1,00) indica que a aparência foi validada quanto ao estilo do desenho, ao cenário familiar e às mensagens processuais com figuras.

**Tabela 4-** Percentagens de itens considerados adequados por cada juiz (IVC-J) e IVC da escala (IVC-E) (n=5) cinco. Macapá, Amapá, Brasil, 2022

Especialistas	Total de itens avaliados	Nº de itens com concordância (respostas 4 ou 5)	IVC-J (% de itens com concordância)	p
1	12	12	1,00	1,000
2	12	12	1,00	1,000
3	12	12	1,00	1,000
4	12	12	1,00	1,000
5	12	12	1,00	1,000
		IVC-E	1,00	

Fonte: autores (2021).

IVC-J – proporção de itens que obtiveram concordância de cada participante; IVC-E – média dos IVC-J; p - valor do Teste Binomial.

## DISCUSSÃO

Este estudo construiu e validou um álbum seriado sobre insulinoterapia. Ressalta-se que as tecnologias educacionais impressas do tipo álbum seriado podem promover sensibilização do usuário, incentivar ao autocuidado e, conseqüentemente, melhorar a qualidade do atendimento clínico<sup>19</sup>.

Pesquisa realizada na APS com cuidadores intradomiciliares de idosos com DM em uso de insulinoterapia, para identificar o conhecimento desses cuidadores, constatou déficit na técnica de preparo e aplicação da insulina<sup>20</sup>. Outro estudo com pessoas com DM em seguimento na APS, para analisar as etapas da prática insulinoterápica, detectou que a maioria realizava as etapas de forma inadequada<sup>3</sup>. Esses dados espelham a vivência de parte da população com DM em condições de cuidados na APS. Entretanto, pessoas com DM, em todos os níveis de atenção à saúde, apresentam déficits de orientação ou desconhecimento relacionado à insulinoterapia<sup>21</sup>. Logo, as orientações durante a consulta constituem fundamental meio de promoção e prevenção em saúde<sup>22</sup>.

Nesse contexto, é essencial ensinar todas as etapas sobre o uso de insulina no tratamento do DM. Sendo assim, a aplicação de tecnologias educativas viabiliza a

construção de conhecimentos, auxiliando a tomada de decisão diária, e, ainda, quando essas tecnologias são construídas de forma eficaz e destinadas à promoção da saúde, podem modificar a realidade de uma população, devendo ser construídas no contexto do público-alvo<sup>23</sup>.

A etapa de construção da tecnologia álbum seriado, conforme o conteúdo mapeado e sintetizado a partir da revisão, sustentou a parte teórica, indicando a escassa produção científica sobre insulino terapia com temas pontuais, sem abordar as etapas necessárias para o uso seguro e eficaz de insulina, o que contribuiu para assegurar o conteúdo a ser apresentado no álbum. Esse aspecto é corroborado por outros estudos relacionados à produção e validação de tecnologias educativas<sup>19;23</sup>.

Foram identificadas como tecnologias sobre insulino terapia: brinquedo terapêutico, cartilha de insulino terapia para crianças com DM tipo 1, simulador de baixo custo, manual educativo para DM tipo 2<sup>24-27</sup>. Entretanto, nenhuma dessas TE relaciona todo o processo para o uso seguro da insulino terapia na APS. O álbum seriado validado neste estudo supre a lacuna identificada e oferta o conteúdo ilustrado de orientações pertinentes para o uso seguro de insulino terapia.

A etapa de validação do álbum seriado por juízes especialistas de conteúdo e de aparência buscou a produção de uma tecnologia de qualidade que subsidiasse práticas educativas de profissionais de saúde para pessoas com diabetes em insulino terapia. Dessa forma, este estudo teve a participação de juízes de diferentes locais do Brasil, cuja finalidade foi obter diversas avaliações sobre o álbum, pois diferentes saberes se tornam fundamentais para a construção de estratégias educativas que vão ao encontro das necessidades de educação em saúde<sup>28</sup>. A pesquisa contribuiu, ainda, para trazer informações atualizadas, além de proporcionar uma visão das regiões brasileiras relacionadas ao ensino e orientação da pessoa com DM em uso da insulino terapia. Tendo em vista as especificidades regionais, verifica-se que na região Norte, o uso de caneta de insulina na APS ainda é escasso, assim, evidencia-se a importância de validar TEs com orientações em conformidade com a realidade dos vários cenários de saúde<sup>29</sup>.

De forma geral, o álbum seriado sobre insulino terapia foi avaliado como adequado pelos juízes especialistas, evidenciando-o como TE com conteúdo e aparência validados que atendem aos objetivos para os quais foi elaborado. Somente para a dimensão estrutura e apresentação no instrumento de avaliação de conteúdo é que houve sugestões de alteração apresentadas pelos especialistas em três itens no que se refere à: correção ortográfica e gramatical (item 2.5), tamanho de três figuras (item 2.6) e diminuição do número de páginas (item 2.9). As sugestões foram acatadas e atendidas. Ressalta-se a importância de que a TE na área da saúde atenda à necessidade identificada e seja relevante para o contexto em que foi elaborada, sendo imprescindível que o pesquisador se insira no contexto social do público-alvo, conhecendo suas necessidades e particularidades<sup>30</sup>.

Na avaliação do IVC-E, os dois instrumentos utilizados para validação de conteúdo e de aparência evidenciaram a consistência e a confiabilidade do álbum seriado como TE para os profissionais de saúde utilizarem em suas consultas na APS. As características apontadas como de maior atrativo pelos juízes foram: ferramenta de fácil manuseio, baixo custo, comunicação visual clara e com informações seguras sobre insulino terapia, dispensabilidade de recursos elétricos e rede de internet, podendo ser usada nos centros urbanos e rurais.

Como limitação deste estudo, aponta-se a dificuldade no recebimento de devolução do instrumento de avaliação por parte dos juízes.

## CONCLUSÃO

O álbum seriado poderá ser utilizado por profissionais de saúde da atenção primária em práticas educativas em saúde, com vistas à promoção de ensino e de aprendizagem sobre o uso de insulina, beneficiando, assim, o processo de cuidado e comunicação entre os profissionais de saúde e as pessoas com DM.

A construção e a validação de um álbum seriado, baseado nas reais necessidades de profissionais que atendem a pessoas com DM em uso de insulina na rede de APS contribuem, em médio prazo, para a promoção de cuidados individuais na coordenação do cuidar adequado acerca do uso de insulina e, em longo prazo, para melhora do controle metabólico, diminuição de risco de complicações referentes à doença e promoção de qualidade de vida.

## REFERÊNCIAS

1. International Diabetes Federation, Atlas de la Diabetes de la FID. [Internet] 2021 [cited 2022 jan. 03]. Available from: <https://diabetesatlas.org/atlas/tenth-edition/>.
2. Bayer M, Borba HHL. Impacto do cuidado farmacêutico nos desfechos clínicos de um paciente com diabetes mellitus tipo 2 em uso de insulina: relato de caso. Rev. Saúde. [Internet]. 2021[cited 2022 jan. 03]; 47(1):e64169. Available from: <https://periodicos.ufsm.br/revistasaude/article/view/64169/pdf>.
3. Cunha GH da, Fontenele MSM, Siqueira LR, Lima MAC, Gomes MEC, Ramalho AKL. Insulin therapy practice performed by people with diabetes in Primary Healthcare. Rev Esc Enferm USP. [Internet]. 2020 [cited 2022 jan. 11];54:e03620. Available from: <http://dx.doi.org/10.1590/S1980-220X2019002903620>.
4. Silva JP da, Bernardi FA, Franzon JC, Orlandin L, Ferlin GZ, Júnior GAP. Step-by-step insulin application: making educational videos for patients and caregivers. Rev Esc Anna Nery. [Internet]. 2021 [cited 2022 jan. 06];25(1). Available from: <http://dx.doi.org/10.1590/2177-9465-EAN-2019-0343>.
5. Loureiro LH, Silveira-Alves A, Almeida SNH de, Silva ICM da, Tonin T. Technology in Primary Attention: a strategy to support management. Rev Praxis. [Internet]. 2017 [cited 2021out. 26]; 9(18):69-77. Available from: <https://revistas.unifoa.edu.br/praxis/article/view/1418/1290>.
6. Monteiro DS, Rodrigues ILA, Souza DF de, Barbosa FKM, Farias RC, Nogueira LMV. Validação de uma tecnologia educativa em biossegurança na atenção primária. Rev Cuidarte. [Internet]. 2019 [cited 2021 jan 11];10(2). Available from: <http://dx.doi.org/10.15649/cuidarte.v10i2.654>.
7. Paraizo CMS, Isidoro JG, Terra F de S, Dázio LMR, Felipe AOB, Fava SMCL. Conhecimento do enfermeiro da Atenção Primária de Saúde sobre Diabetes Mellitus. Rev enferm UFPE. [Internet]. 2018 [cited 2021 jan. 11]; 12(1):179-88. Available from: <https://periodicos.ufpe.br/revistas/revistaenfermagem/article/view/23087/25973>.
8. Sociedade Brasileira de Diabetes (SBD). Diretrizes 2019-2020 [Internet]. São Paulo: Clannad; 2020 [cited 2020 jan 15]. Available from: <http://www.saude.ba.gov.br/wp-content/uploads/2020/02/Diretrizes-Sociedade-Brasileira-de-Diabetes-2019-2020.pdf>.
9. Gigante VCG, Oliveira RC de, Ferreira DS, Teixeira E, Monteiro WF, Martins AL de O, et al. Construção e validação de tecnologia educacional sobre consumo de álcool entre universitários. Cogitare enferm. [Internet]. 2021[cited 2022 jan. 15]; 26:e71208. Available from: <http://dx.doi.org/10.5380/ce.v26i0.71208>.
10. Peres CM, Suzuki KMF, Azevedo-Marques PM de. Recursos tecnológicos de apoio ao ensino na saúde. Medicina. [Internet].2015 [cited 11 jan. 2021]; 48(3): 224-32. Available from: <https://doi.org/10.11606/issn.2176-7262.v48i3p224-232>.
11. Pasquali, L. Princípios de elaboração de escalas psicológicas. Rev. psiquiatr. clín. [Internet]. 1998 [cited

- 2021 jan 20]; 5(25):206-13. Available from: <https://pesquisa.bvsalud.org/portal/resource/pt/lil-228044>.
12. Jesus EB de, Esteves AVF, Teixeira E, Medeiros HP, Nascimento MH do, Saboia VM. Validação de tecnologia educacional sobre fototerapia para orientar familiares de neonatos ictericos. Rev enferm UERJ. [Internet]. 2018 [cited 2021 jan. 11]; (26):e21789. Available from: <http://dx.doi.org/10.12957/reuerj.2018.21789>.
13. Souza MT de, Silva MD da, Carvalho R de. Integrative review: what is it? How to do it? Einstein [Internet]. 2010 [cited 2021 jan. 11]. Available from: <https://www.scielo.br/j/eins/a/ZQTBkVJZqcWrTT34cXLjtBx/?format=pdf&lang=en>.
14. Pasquali, L. Psicometria: teoria dos testes na psicologia e na educação. Petrópolis: Vozes; 2003.
15. Joventino ES, Oriá MOB, Sawada NO, Ximenes LB. Apparent and content validation of maternal self-efficiency scale for prevention of childhood diarrhea. Rev. Latino-Am. Enf. [Internet]. 2013 [cited 2021 jan. 11]; 21(1):371-9. Available from: <https://doi.org/10.1590/S0104-11692013000100012>.
16. Polit DF, Beck CT. Delineamento de Pesquisa em Enfermagem. In: Polit DF, Beck CT, Eds. Fundamentos de pesquisa em enfermagem: avaliação de evidências para prática de enfermagem. Artmed: Porto Alegre; 2011. p. 247-368.
17. Souza ACC de, Moreira TMM, Borges JWP. Development of an appearance validity instrument for educational technology in health. Rev Bras Enferm. [Internet]. 2020 [cited 2021 jan. 11];73. Available from: <http://dx.doi.org/10.1590/0034-7167-2019-0559>.
18. IBM Corp. Released. IBM SPSS Statistics for Windows, Version 24.0. Armonk, NY: IBM Corp; 2018.
19. Magalhães VMPPR, Almeida CAPL, Santos RF, Ramos CV, Feitosa LGGC, Lago EC, et al. Validation of a serial album on domestic violence against women for primary care nurses. Cogit. Enferm. [Internet]. 2020 [cited 2021 jan. 11]; 25:e62729. Available from: <http://dx.doi.org/10.5380/ce.v25i0.62729>.
20. Almeida DA de, Santos MS dos, Rosa W de AG, Zeferino MGM, Oliveira ISB, Lenza N de FB. Conhecimento dos cuidadores intradomiciliares de idosos com DM tipo 2 em insulinoterapia, na atenção primária. Rev Saúde. [Internet]. 2018 [cited 2021 dez 14]. 44(2):1-13. Available from: <https://doi.org/10.5902/2236583431014>.
21. Lyra R, Cavalcanti N, Santos RD. Diabetes mellitus uma abordagem cardiovascular. São Paulo: Clannad; 2019.
22. Cunha GH da, Barbosa RVA, Fontenele MSM, Lima MAC, Franco KB, Fachine FV. Insulin therapy waste produced in the households of people with diabetes monitored in Primary Care. Rev Bras Enferm. [Internet]. 2017 [cited 2021 dez 14];70(3):618-25. Available from: <http://dx.doi.org/10.1590/0034-7167-2016-0406>.
23. Fontenele MSM, Cunha GH da, Lopes MV de O, Siqueira LR, Lima MAC, Moreira LA. Development and evaluation of a booklet to promote healthy lifestyle in people with HIV. Rev Bras Enferm. [Internet]. 2021[cited 2022 jan. 15]. Available from: <http://dx.doi.org/10.1590/0034-7167-2020-0113>.
24. Moura D de JM, Moura N do S, Menezes LCG de, Barros AA, Guedes MVC. Development of a booklet on insulin therapy for children with diabetes mellitus type 1. Rev Bras Enferm. [Internet]. 2017 [cited 2021 jan.11];70(1):3-10. Available from: <https://www.scielo.br/j/reben/a/tmGrRQRWy73RGCwNMp4j3FR/?format=pdf&lang=en>.
25. Pennafort VP dos S, Queiroz MVO, Gomes ILV, Rocha M de FF. Instructional therapeutic toy in the culture care of the child with diabetes type 1. Rev Bras Enferm. [Internet]. 2018 [cited 2021 jan. 11];71(Suppl 3):1334-42. Available from: <http://dx.doi.org/10.1590/0034-7167-2017-0260>.
26. Salbego C, Nietzsche EA, Teixeira E, Girardon-Perlini NMO, Wild CF, Ilha S. Care-educational technologies: an emerging concept of the praxis of nurses in a hospital context. Rev Bras Enferm. [Internet]. 2018 [cited 2021 jan.11];71(Suppl 6):2666-74. Available from: <http://dx.doi.org/10.1590/0034-7167-2017-0753>.
27. Silva JP da, Pereira Junior GA, Meska MHG, Mazzo A. Construction and validation of a low-cost simulator for training patients with diabetes mellitus and/or their caregivers in insulin administration. Esc Anna Nery.



[Internet]. 2018 [cited 2021 jan. 11]; 22(3):e20170387. Available from: <http://dx.doi.org/10.1590/2177-9465-EAN-2017-0387>.

28. Wild CF, Nietsche EA, Salbego C, Teixeira E, Favero NB. Validation of educational booklet: an educational technology in dengue prevention. Rev Bras Enferm. [Internet]. 2019 [cited 2021 jan. 11];72(0):1318-25. Available from: <https://www.scielo.br/j/reben/a/n8RDQB8xP3MCtYt8LmgwpPm/?format=pdf&lang=en>.

29. Sá GGM de, Santos AMR dos, Galindo Neto NMG, Carvalho KM de, Feitosa CDA, Mendes PN. Building and validating an educational video for elderly individuals about fall risks. Rev Bras Enferm. [Internet]. 2020 [cited 2021 jan.11];73(Suppl 3):e20200010. Available from: <http://dx.doi.org/10.1590/0034-7167-2020-0010>.

30. Leite S de S, Afio ACE, Carvalho LV de, Silva JM da, Almeida PC de, Pagliuca LMF. Construction and validation of an Educational Content Validation Instrument in Health. Rev Bras Enferm. [Internet]. 2018 [cited 2021 jan. 11];71, 1635-41. Available from: <http://dx.doi.org/10.1590/0034-7167-2017-0648>.

## CONSTRUÇÃO E VALIDAÇÃO DE TECNOLOGIA EDUCACIONAL SOBRE INSULINOTERAPIA: ESTUDO METODOLÓGICO

### RESUMO:

**Objetivo:** construir e validar tecnologia educacional sobre insulino terapia para práticas educativas de profissionais de saúde. **Método:** estudo metodológico realizado em três etapas: construção, entre os meses de maio a setembro de 2019; e validação de conteúdo e validação de aparência, agosto de 2020 a agosto de 2021, em Universidade Pública do Amapá, Brasil. A validação de conteúdo e a validação de aparências foram realizadas em etapas únicas com 16 profissionais da área da saúde e com cinco profissionais de outras áreas respectivamente. **Resultados:** a tecnologia educacional foi nomeada álbum seriado sobre Insulino terapia, estando disponível no formato impresso. Apresentou Índice de Validade de Conteúdo de 0,91 e Índice de Validade de Aparência de 1,00. **Conclusão:** a tecnologia foi validada e pode ser utilizada por profissionais de saúde da atenção primária em práticas educativas em saúde, com vistas à promoção de ensino-aprendizagem sobre o uso de insulina, beneficiando o processo de cuidado e comunicação na atenção à saúde.

**DESCRIPTORIOS:** Diabetes Mellitus; Insulina; Tecnologia Educacional; Atenção Primária à Saúde; Promoção da Saúde.

## CONSTRUCCIÓN Y VALIDACIÓN DE TECNOLOGÍA EDUCATIVA SOBRE INSULINOTERAPIA: ESTUDIO METODOLÓGICO

### RESUMEN:

**Objetivo:** construir y validar una tecnología educativa sobre la insulino terapia para las prácticas educativas de los profesionales de la salud. **Método:** estudio metodológico realizado en tres etapas: construcción, entre mayo y septiembre de 2019; y validación de contenido y validación de apariencia, agosto de 2020 a agosto de 2021, en una Universidad Pública de Amapá, Brasil. La validación del contenido y la validación de la apariencia se realizaron en un solo paso con 16 profesionales de la salud y cinco profesionales de otras áreas, respectivamente. **Resultados:** la tecnología educativa se ha convertido en un rotafolio sobre insulino terapia, disponible en formato impreso. Presentó un Índice de Validez de Contenido de 0,91 y un Índice de Validez de Apariencia de 1,00. **Conclusión:** la tecnología fue validada y puede ser utilizada por los profesionales de salud de la atención primaria en prácticas educativas en salud, con vistas a promover la enseñanza-aprendizaje sobre el uso de la insulina, beneficiando el proceso de atención y comunicación en salud.

**DESCRIPTORIOS:** Diabetes Mellitus; Insulina; Tecnología Educacional; Atención Primaria de Salud; Promoción de la Salud.

Recebido em: 28/03/2022

Aprovado em: 19/09/2022

Editora associada: Dra. Luciana Nogueira

### Autor Correspondente:

FRANCINEIDE PEREIRA DA SILVA PENA

UNIVERSIDADE FEDERAL DO AMAPÁ

Rod. Juscelino Kubitschek, km 02, Jardim Marco Zero, Macapá/AP, CEP: 68.903-419

E-mail: fran14pena@gmail.com

### Contribuição dos autores:

Contribuições substanciais para a concepção ou desenho do estudo; ou a aquisição, análise ou interpretação de dados do estudo - **Ribeiro ASR, Silva JG da, Santos KC, Pena LDS, Pena FP da S**; Elaboração e revisão crítica do conteúdo intelectual do estudo - **Ribeiro ASR, Ferreira CRS, Pena JL da C, Pena FP da S**; Responsável por todos os aspectos do estudo, assegurando as questões de precisão ou integridade de qualquer parte do estudo - **Ribeiro ASR, Pena FP da S**. Todos os autores aprovaram a versão final do texto.

ISSN 2176-9133



Este obra está licenciada com uma [Licença Creative Commons Atribuição 4.0 Internacional](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/).