

# Elaboração e validação de vídeo educativo sobre a utilização da Técnica em Z

*Production and validation of an educational video on the use of the Z-Track Technique*  
*Preparación y validación de un vídeo educativo sobre el uso de la Técnica Z*

**Patricia Magnabosco<sup>1</sup>**

ORCID: 0000-0002-5511-270X

**Simone de Godoy<sup>1</sup>**

ORCID: 0000-0003-0020-7645

**Isabel Amélia Costa Mendes<sup>1</sup>**

ORCID: 0000-0002-0704-4319

**Maria Beatriz Guimarães Raponi<sup>1</sup>**

ORCID: 0000-0003-4487-9232

**Bruna Francielle Toneti<sup>1</sup>**

ORCID: 0000-0002-8565-4905

**Leila Maria Marchi-Alves<sup>1</sup>**

ORCID: 0000-0001-9374-8074

## RESUMO

**Objetivo:** construir e validar um vídeo educativo sobre a administração de medicamentos por via intramuscular, com utilização da Técnica em Z. **Métodos:** utilizou-se a Técnica Delphi para a validação do roteiro. Participaram do processo doutores em enfermagem e doutores em comunicação social com experiência na produção de vídeos educativos. Após a edição, o vídeo foi validado por três docentes de enfermagem e avaliado por estudantes do Curso de Graduação em Enfermagem de uma universidade pública. **Resultados:** o vídeo foi validado pelos juízes com 100% de concordância ocorrida em três rodadas para validação do roteiro e duas para validação do vídeo após a edição. A duração do vídeo foi de 9 minutos. **Conclusão:** Após a validação pelos juízes, estudantes avaliaram o vídeo e o consideraram adequado para o aprendizado. Espera-se que esse vídeo possa contribuir para a formação do profissional de enfermagem e melhoria da assistência ao paciente.

**Descritores:** Injeções Intramusculares; Estudos de Validação; Filmes e Vídeos Educativos; Mídia Audiovisual; Educação em Enfermagem.

## ABSTRACT

**Objective:** to create and validate an educational video on intramuscular drug administration using the Z-track technique. **Methods:** the Delphi Technique was used to validate the script. PhDs in Nursing and PhDs in Social Communication with experience in the production of educational videos participated in the process. After editing, the video was validated by three nursing professors and assessed by students of the undergraduate nursing program at a public university. **Results:** the video was validated by the examiners with 100% agreement in three rounds for script validation and in two for video validation after editing. The duration of the video was 9 minutes. **Conclusion:** after validation by the examiners, students assessed the video and considered it suitable for learning. We This video is expected to aid in the training of nursing professionals and the enhancement of patient care.

**Descriptors:** Injections, Intramuscular; Validation Study; Instructional Film and Video; Video-Audio Media; Education, Nursing.

## RESUMEN

**Objetivo:** construir y validar un vídeo educativo sobre la administración intramuscular de fármacos, utilizando la Técnica Z. **Métodos:** se utilizó la técnica Delphi para validar el guion. Participaron en el proceso dos doctores en enfermería y dos doctores en comunicación social con experiencia en la producción de vídeos educativos. Tras su edición, el vídeo fue validado por tres docentes de enfermería y evaluado por estudiantes del curso de licenciatura en enfermería de una universidad pública. **Resultados:** el vídeo fue validado por los expertos con un 100% de acuerdo en tres rondas para la validación del guion y dos para la validación del vídeo después de la edición. La duración del vídeo fue de 9 minutos. **Conclusión:** tras la validación por parte de los expertos, los estudiantes evaluaron el vídeo y lo consideraron adecuado para el aprendizaje. Se espera que este vídeo pueda contribuir a la formación de los profesionales de enfermería y mejorar la asistencia a los pacientes.

**Descriptor:** Inyecciones Intramusculares; Estudio de Validación; Película y Vídeo Educativos; Medios Audiovisuales; Educación en Enfermería.

<sup>1</sup>Universidade de São Paulo. Ribeirão Preto, São Paulo, Brasil.

<sup>2</sup>Universidade Federal de Uberlândia. Uberlândia, Minas Gerais, Brasil.

### Como citar este artigo:

Magnabosco P, Godoy S, Mendes IAC, Raponi MBG, Toneti BF, Marchi-Alves LM. Production and validation of an educational video on the use of the Z-Track Technique. Rev Bras Enferm. 2023;76(2):e20220439. <https://doi.org/10.1590/0034-7167-2022-0439pt>

### Autor Correspondente:

Leila Maria Marchi-Alves  
E-mail: [lmarchi@eerp.usp.br](mailto:lmarchi@eerp.usp.br)



EDITOR CHEFE: Antonio José de Almeida Filho  
EDITOR ASSOCIADO: Hugo Fernandes

**Submissão:** 16-08-2022 **Aprovação:** 22-10-2022

## INTRODUÇÃO

A administração de medicamentos por via intramuscular (IM) é comumente realizada pela equipe de enfermagem, e sua consecução requer uma extensa base de conhecimento com sólida fundamentação técnico-científica<sup>(1)</sup>.

Ainda que a via IM ofereça vantagens, como o potencial de amplificar a absorção e biodisponibilidade do medicamento<sup>(2)</sup>, em comparação com a via oral e outras vias parenterais, há riscos importantes relacionados à administração de medicamentos por essa via, especialmente quando o procedimento é feito de forma incorreta ou negligente. Os danos incluem a ocorrência de abscesso estéril, infecção, irritação tecidual, periostite, fibrose, contratura muscular, necrose, gangrena, hemorragia, além de dor e ansiedade<sup>(3-4)</sup>. Outros eventos adversos relacionados ao procedimento abrangem a eficácia reduzida do medicamento, menor taxa de absorção do fármaco e ação tardia da droga, notadamente quando há erros na delimitação do local da injeção<sup>(5-6)</sup>.

Autores salientam que as lesões por injeção IM são evitáveis com o emprego de técnicas adequadas<sup>(7)</sup>. Uma das técnicas capazes de minimizar os riscos e injúrias relativos ao procedimento é a Técnica em Z ou "Z-track"<sup>(8-9)</sup>, que reduz o risco de administração do medicamento em outro tecido que não seja o músculo, evitando a perda ou extravasamento de solução após sua introdução<sup>(10-11)</sup>.

Apesar de a literatura mostrar que o emprego da Técnica em Z é o mais adequado na administração de medicamentos por via IM, a técnica é pouco utilizada na prática. Estudos realizados com profissionais da enfermagem indicaram que mais da metade dos componentes da equipe nunca utilizou a Técnica em Z<sup>(12-13)</sup>; para outros autores, um número significativo de profissionais da enfermagem relatou desconhecer o procedimento e poucos o realizam sempre<sup>(13-14)</sup>.

Esse entrave na utilização da Técnica em Z no cotidiano dos serviços de saúde, em especial pela enfermagem, pode estar associado a deficiências no processo de formação dos profissionais. Recomenda-se que o ensino de técnicas baseadas em habilidades esteja alinhado às aplicações baseadas em evidências e tecnologias de aprendizagem aprimoradas<sup>(15)</sup>.

Sob esse prisma, recursos educacionais devem ser criados para incrementar segurança à aplicação de medicamentos pela via IM, uma vez que a ocorrência de danos pode ser minimizada por conhecimento científico e habilidade técnica. Sob esse prisma, métodos tradicionais de aprendizagem e laboratórios de habilidades devem ser enriquecidos com o uso de tecnologias da informação e comunicação<sup>(1)</sup>.

Nesse contexto, as Tecnologias Digitais de Informação e Comunicação (TDIC), por meio de recursos digitais, integram práticas pedagógicas, criando, assim, novos espaços de aprendizagem, inovadores e colaborativos, com intuito de promover a autonomia e interatividade no processo ensino-aprendizagem<sup>(16-17)</sup>. Dentre as diversas ferramentas de ensino-aprendizagem que têm sido usadas com essa finalidade, destaca-se o vídeo educativo.

O vídeo educativo pode significar uma sofisticação na relação ensino-aprendizagem, visto que, por meio dele, consegue-se captar a atenção do público, bem como despertar sua curiosidade em relação às temáticas abordadas, estimular a criatividade e desenvolver a prática educativa de forma simples e objetiva<sup>(18)</sup>. Além

disso, possui várias vantagens, como método prático, bom custo benefício, facilidade do entendimento de informação, por permitir que as cenas sejam assistidas múltiplas vezes<sup>(19-20)</sup>. Pode ser usado em várias situações de ensino, como salas de aula, laboratórios de simulação e educação a distância, promovendo a aquisição de novas habilidades e melhorando o processo de aprendizado dos alunos<sup>(21)</sup>.

## OBJETIVO

Construir e validar um vídeo educativo sobre a administração de medicamentos por via IM, com utilização da Técnica em Z.

## MÉTODOS

### Aspectos éticos

O projeto de pesquisa foi encaminhado ao Comitê de Ética em Pesquisas em Seres Humanos e a coleta de dados foi iniciada após a sua aprovação.

### Tipo, período e local do estudo

Trata-se de um estudo metodológico, realizado no período de setembro de 2021 a julho de 2022. Para a elaboração do vídeo, foram seguidas as seguintes etapas: pré-produção (desenvolvimento do roteiro), produção (gravação do vídeo) e pós-produção (edição do vídeo)<sup>(22)</sup>. Antes da etapa de produção, o roteiro foi validado por especialistas e, após a etapa de pós-produção, o vídeo foi validado por especialistas e avaliado pela população alvo<sup>(23-24)</sup>. A produção do vídeo foi realizada em um Centro de Simulação de Práticas de uma instituição pública de ensino do Estado de São Paulo, e a avaliação pela população alvo ocorreu em uma universidade pública do Estado de Minas Gerais.

### População; critérios de inclusão e exclusão

Foram adotados como critérios de inclusão, para validação do conteúdo, docentes que ministram a disciplina de Fundamentos de Enfermagem e enfermeiros assistenciais com experiência na atuação do procedimento de administração de medicamento via IM e, para a validação técnica, docentes da área da comunicação social, com experiência na produção de vídeos educativos. Foram excluídos os juízes-especialistas que não possuíam, no mínimo, o título de doutor.

Participaram da validação do conteúdo três docentes e dois enfermeiros e, para a validação técnica, dois docentes.

Uma carta convite foi enviada por e-mail esclarecendo os objetivos do estudo e as informações sobre o material a ser avaliado. No e-mail, foi disponibilizado o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE). Após a concordância em participar da pesquisa e a assinatura do TCLE pelos juízes, foram enviados a versão inicial do roteiro do vídeo e os instrumentos para a validação do conteúdo<sup>(25)</sup> e para a validação técnica<sup>(26)</sup>, além de um questionário de caracterização relacionado à qualificação e trajetória profissional do participante<sup>(25,27)</sup>. Em todos os instrumentos, havia espaço disponível para que o juiz pudesse registrar suas opiniões e/ou sugestões acerca de cada item avaliado.

O instrumento utilizado para a validação de conteúdo examina seis categorias: Objetivos, Conteúdo, Relevância, Ambiente, Linguagem Verbal e Inclusão dos Tópicos. Os quesitos de cada item das seis categorias são avaliados por uma escala tipo *Likert* de quatro pontos (4. Concordo fortemente; 3. Concordo; 2. Discordo; 1. Discordo fortemente)<sup>(25)</sup>.

Para validação técnica audiovisual, foi utilizado um instrumento contendo as seguintes categorias: conceito da ideia; construção dramática (abertura, conflito, desenvolvimento, clímax, final); ritmo (evolução dos momentos dramáticos, tipos de cena); personagens (motivação, credibilidade, interação); potencial dramático, diálogos (tempo dramático), estilo visual (estética), público referente, estimativa de produção, funcionalidade, usabilidade, eficiência e resultado final da análise. Os quesitos foram respondidos com níveis de avaliação para cada item, como: 4. Excelente; 3. Muito bom, 2. Bom, 1. Regular; 0. Regular inferior. Como resultado final, o juiz assinalava uma das quatro opções: 4. Aprovado 3. Aprovado com modificações 2. Reprovado, com qualidades 1. Reprovado<sup>(26)</sup>.

Para a validação do roteiro do vídeo, foi utilizada a Técnica Delphi, utilizada em outros estudos<sup>(19,21,24)</sup>. A Técnica Delphi constitui um método de avaliação por expertises sobre um determinado tema, visando à obtenção de sugestões, críticas e opiniões, de forma sucessiva, sobre itens de um questionário. Cada rodada utiliza informações e comentários das rodadas anteriores, os quais são analisados e integrados na próxima rodada, para obter novas sugestões, com o objetivo de alcançar um consenso entre os avaliadores<sup>(28)</sup>.

As vantagens da utilização da Técnica Delphi são: o processo pode ser conduzido via e-mail e não requer que especialistas se encontrem presencialmente; o anonimato do processo impede que um avaliador de opinião forte domine o processo e influencie a opinião do grupo; permite acumular diferentes opiniões e obter consenso entre expertises<sup>(28)</sup>.

Para essa etapa de validação, foi considerada a proporção de concordância dos juízes-especialistas igual a 100%<sup>(21)</sup>.

Os resultados foram analisados na forma descritiva, por meio de médias das pontuações, e apresentados em tabelas.

Após a análise dos dados e consenso entre as sugestões dos juízes-especialistas, tanto de validade de conteúdo como de comunicação audiovisual, foi formulada a versão final do roteiro.

O vídeo educativo foi gravado em um Centro de Simulação de Práticas de uma instituição pública de ensino do Estado de São Paulo, utilizando encenadores humanos e simuladores. As cenas foram filmadas repetidas vezes, durante o período de quatro horas, seguindo o roteiro validado. Participaram dois encenadores, um atuando como enfermeira e outro, como paciente.

Após a conclusão das filmagens, houve a inclusão de recursos de animação gráfica de textos, imagens e sons. A narração do vídeo foi realizada por uma profissional com experiência em locução e foi gravada utilizando-se o aplicativo "gravador" disponível no iPhone 7®, com sistema operacional iOS 15.5, e a edição das imagens foi realizada por meio do Programa *Adobe Premiere* e do Programa *Adobe Photoshop*, com auxílio de técnicos em comunicação experientes em desenvolvimento de vídeos. Foram necessários 25 dias de edição para contemplar o conteúdo do roteiro validado, realizar ajustes entre as sequências de imagens,

áudio e trilha sonora, bem como fazer as adaptações necessárias à população alvo. Após a sexta versão, o vídeo foi encaminhado para a validação de face e conteúdo por três docentes da disciplina de Fundamentos de Enfermagem.

Para a validação do vídeo educativo, foi utilizado instrumento composto por seis categorias relacionadas à funcionalidade, usabilidade, eficiência, técnica audiovisual, ambiente e procedimento. Cada item das categorias foi avaliado em "4. Concordo fortemente", "3. Concordo", "2. Discordo", "1. Discordo fortemente"<sup>(25)</sup>.

A técnica de análise dos dados e os critérios dos valores de concordância entre os juízes-especialistas foram os mesmos utilizados na etapa de validação do roteiro.

### Avaliação do vídeo pela população alvo

Participaram da avaliação do vídeo 15 acadêmicos de uma amostra não probabilística do curso de graduação em enfermagem de uma universidade pública do Estado de Minas Gerais.

Alguns autores recomendam um número de seis a 20 sujeitos para validação de tecnologias/instrumentos<sup>(29)</sup>. A escolha por um número ímpar de participantes evita o empate nas respostas e questionamentos dúbios<sup>(30)</sup>.

Os critérios de inclusão foram: a) estar regularmente matriculado em curso de graduação em Enfermagem; b) ter concluído os módulos teórico e prático da disciplina Fundamentos de Enfermagem; e c) possuir idade igual ou superior a 18 anos. Foram excluídos os acadêmicos em regime especial de aprendizagem e os não aprovados na disciplina de Fundamentos de Enfermagem.

O convite aos estudantes ocorreu de forma aleatória, por meio de endereço eletrônico, e seguiu a ordem decrescente a partir dos períodos mais avançados do curso. Após o consentimento em participar da pesquisa e assinatura do TCLE pelo estudante, ele foi encaminhado para um ambiente apropriado e silencioso para assistir ao vídeo educativo, de forma individual, por meio de um *notebook*. A data e horário foram marcados conforme a congruência entre a disponibilidade do estudante e a do espaço.

Após assistir ao vídeo, os estudantes receberam o instrumento de avaliação de vídeo educativo pela população alvo denominado "Questionário de Avaliação de Tecnologia Assistiva" para a sua avaliação. Esse instrumento foi validado para verificar a compreensão de tecnologias assistivas educativas e é constituído de quatro questões: objetivos, clareza, relevância e interatividade. Para cada atributo, o estudante atribuiu nota de 0 a 2, sendo (0) Inadequado, (1) Parcialmente adequado, (2) Adequado, havendo espaço para o estudante comentar, criticar ou sugerir os aspectos que considerou como positivos ou negativos, caso fosse de seu interesse<sup>(31)</sup>.

### Análise estatística

Os resultados do questionário de avaliação de tecnologia assistiva foram organizados com base na síntese das respostas, sendo sua análise feita de maneira descritiva, por meio de média, mediana, desvio padrão e valores máximos e mínimos, pelo *software Statistical Package for the Social Sciences - SPSS* para Windows, versão 25.0.

## RESULTADOS

Sete juízes-especialistas, sendo cinco da área de enfermagem e dois da comunicação social, validaram o roteiro do vídeo. Os juízes-especialistas são docentes de disciplinas de fundamentos de enfermagem, enfermeiras e docentes da área de comunicação social com experiência em desenvolvimento de vídeos educativos, com idade entre 31 e 65 anos (média de 41,3 anos), todos com título de doutor. A atuação na área variou de 8 a 20 anos, com média de 13,3 anos.

Os itens que não atingiram valor máximo (pontuação 4 ou “concordo fortemente”) foram reformulados com base nas sugestões dos juízes-especialistas, e um novo roteiro foi submetido a reavaliação nas rodadas subsequentes.

O roteiro do vídeo foi validado após três rodadas, para a validação de conteúdo e duas rodadas para a validação técnica ocorridas em um período de quatro meses.

As médias das pontuações alcançadas em cada item dos instrumentos de validação de conteúdo estão apresentadas na Tabela 1.

As sugestões apontadas pelos juízes-especialistas da área de enfermagem na primeira rodada foram: acrescentar a informação

da necessidade de tração do êmbolo para verificação do retorno venoso; substituir o referencial dos sete “certos” na administração de medicamentos pelo referencial dos nove “certos”; alterar os termos “receituário” por “prescrição médica” e “medicação” por “medicamento”; acrescentar informação sobre descarte de embalagens no resíduo reciclável; sinalizar as estruturas anatômicas no corpo do encenador “paciente”, de forma a orientar o local de injeção; corrigir o posicionamento da mão não dominante na figura que mostra a tração da pele.

Na segunda rodada, somente a solicitação de acrescentar a palavra “ventroglútea” no título do vídeo foi sugerida.

Para a validação técnica (audiovisual) do roteiro do vídeo, os juízes-especialistas fizeram sugestões de alterações somente na primeira rodada, a saber: acrescentar mais imagens, vinhetas e videografismos; renovar a trilha sonora para algo mais ritmado; incluir tempo de duração de cada cena; dinamizar os tempos das ações de cada cena; modificar o excesso de congelamento das cenas; não repetir muitos tipos de planos de filmagem; descrever o tipo de luz utilizada nas composições dos planos; estimar o tempo do produto final; utilizar, para cada cena, o tempo médio de 10 segundos; usar outros efeitos de transição (congelamento da cena), como: *fade in*, *fade out*, corte seco, sobreposição.

**Tabela 1** - Médias das pontuações dos itens de cada categoria do instrumento adaptado\* utilizado para validação de conteúdo do roteiro nas três rodadas, Ribeirão Preto, São Paulo, Brasil, 2021-2022

Itens por Categoria	Média das pontuações		
	Rodada 1	Rodada 2	Rodada 3
<b>Objetivos</b>			
1.Os objetivos são coerentes com a prática de enfermagem.	4	4	4
2.Os objetivos são coerentes com os objetivos propostos na pesquisa.	4	4	4
3.Os objetivos estão adequados para serem efetivados.	4	4	4
<b>Conteúdo</b>			
1.O conteúdo apresentado no roteiro/ <i>script</i> corresponde aos objetivos propostos no trabalho.	3,8	4	4
2.O conteúdo facilita o processo ensino-aprendizagem na temática.	4	4	4
3.O conteúdo permite a compreensão do tema.	4	4	4
4.O conteúdo obedece a uma sequência lógica.	4	4	4
5.O conteúdo incorpora todos os passos necessários para a realização da administração de medicamento via intramuscular utilizando a técnica em Z de forma ordenada.	4	4	4
6.O conteúdo dispõe de todos os materiais necessários para a realização da administração de medicamento via intramuscular utilizando a técnica em Z.	3,8	4	4
7.As informações que o roteiro/ <i>script</i> apresenta estão corretas.	3,4	3,8	4
<b>Relevância</b>			
1.As imagens e cenas ilustram aspectos importantes para a realização da administração de medicamento via intramuscular utilizando a técnica em Z.	3,8	4	4
2.As imagens e cenas são relevantes para que o usuário possa executar a administração do medicamento com melhor desempenho.	3,8	4	4
3.As imagens e cenas permitem transferência e generalização do conteúdo aprendido a diferentes contextos.	3,6	4	4
<b>Ambiente</b>			
1.O cenário é adequado para a transmissão do vídeo.	4	4	4
2.O cenário é adequado para o aprendizado da temática.	4	4	4
<b>Linguagem verbal</b>			
1.A linguagem verbal utilizada no roteiro/ <i>script</i> é acessível ao público-alvo.	4	4	4
2.A linguagem verbal é de fácil assimilação.	4	4	4
<b>Inclusão de tópicos</b>			
1.Objetivos do vídeo educativo	4	4	4
2.Histórico breve sobre a administração de medicamento via intramuscular utilizando a técnica em Z.	4	4	4
3.Finalidade da administração de medicamento via intramuscular utilizando a técnica em Z.	4	4	4
4.Objetivos da administração de medicamento via intramuscular utilizando a técnica em Z.	4	4	4
5.Descrição das etapas do procedimento da realização da administração de medicamento via intramuscular utilizando a técnica em Z.	4	4	4

\*Ferreira MVF. Dressing of central venous catheters: supports for nursing teaching and care. Dissertation (Doctoral) – University of São Paulo at Ribeirão Preto College of Nursing, 2013<sup>(25)</sup>

Após a validação do roteiro e produção do vídeo, seguiu-se para a etapa de validação do vídeo por três docentes da disciplina de Fundamentos de Enfermagem, com idade entre 31 e 42 anos, média de 35 anos, e tempo de atuação na área de 12 anos.

Foram necessárias duas rodadas para a validação do vídeo. Na primeira rodada, as sugestões foram: ajustar a fala/narração com a ação em uma das cenas; alterar o momento de apresentação da checagem de dois "certos", forma e ação do medicamento, inserir a informação da desinfecção com álcool 70% do gargalo da ampola no momento do preparo do medicamento e acrescentar fala/narração para melhor compreensão de algumas etapas apresentadas em forma de texto.

Na segunda rodada, os juízes concordaram fortemente (nota igual a 4) com todos os itens do instrumento, sem nova recomendação/sugestão.

As médias das pontuações de cada rodada estão apresentadas na Tabela 2.

Ao final da validação e com alcance de 100% de concordância entre os juízes-especialistas, após os ajustes, o vídeo foi concluído com duração de nove minutos.

Na etapa de avaliação do vídeo pelo público-alvo, participaram 15 estudantes do quarto ao décimo período do curso de graduação em enfermagem, com idade entre 22 e 46 anos, média de 25,2 anos.

**Tabela 2** - Médias das pontuações das categorias do instrumento\* utilizado para validação do vídeo nas duas rodadas, Ribeirão Preto, São Paulo, Brasil, 2021-2022

Itens por Categoria	Média das pontuações	
	Rodada 1	Rodada 2
Funcionalidade		
O vídeo apresenta-se como ferramenta adequada para o objetivo a que se destina.	4	4
O vídeo possibilita gerar resultados positivos no processo ensino- aprendizagem na temática.	4	4
Usabilidade		
O vídeo é fácil de usar.	4	4
É fácil de aprender os conceitos teóricos utilizados e suas aplicações.	4	4
Permite que o usuário tenha facilidade em aplicar os conceitos trabalhados na prática de enfermagem.	4	4
Eficiência		
A duração do vídeo (tempo utilizado) é adequada para que o usuário aprenda o conteúdo.	4	4
O número de cenas está coerente com o tempo proposto para o vídeo.	4	4
Técnica audiovisual		
A iluminação é adequada para observação das cenas.	4	4
O tom e a voz do narrador são claros e adequados.	4	4
A narração do vídeo é utilizada de forma eficiente e compreensível à clientela.	4	4
É possível retornar a qualquer parte das cenas quando desejado.	4	4
Ambiente		
O vídeo reflete o cotidiano da prática de enfermagem.	4	4
O ambiente de laboratório não interferiu na fidelidade do procedimento da administração de medicamento via IM utilizando a técnica Z.	4	4
Procedimento		
Objetivos do vídeo educativo	4	4
Histórico breve da administração de medicamento via IM utilizando a técnica em Z.	4	4
Finalidade da administração de medicamento via IM utilizando a técnica em Z.	4	4
Objetivos da administração de medicamento via IM utilizando a técnica em Z.	4	4
Houve apresentação completa dos materiais empregados no procedimento.	4	4
As etapas do procedimento da administração de medicamento via IM utilizando a técnica em Z estão adequadas e puderam ser identificadas.	3,3	4

\*Ferreira MVF. Dressing of central venous catheters: supports for nursing teaching and care. Dissertation (Doctoral) – University of São Paulo at Ribeirão Preto College of Nursing, 2013<sup>(25)</sup>

**Tabela 3** - Medidas de tendência central e de variabilidade para os itens do instrumento\* utilizado para a avaliação do vídeo pelo público-alvo (n=15), Ribeirão Preto, São Paulo, Brasil, 2021-2022

Atributos	Item	Média	Desvio Padrão	Mediana	Min.	Máx.
1 Interatividade	1 O conteúdo da informação está adequado às suas necessidades.	2,00	0,00	2	2	2
	2 Oferece interação, envolvimento ativo no processo educativo.	1,73	0,45	2	1	2
	3 Possibilita acessar, sem dificuldades, os tópicos apresentados.	2,00	0,00	2	2	2
	4 Fornece autonomia ao estudante em relação à sua realização.	1,87	0,35	2	1	2
2 Objetivos	5 Estimula a aprendizagem sobre o conteúdo abordado.	2,00	0,00	2	2	2
	6 Estimula a aprendizagem de novos conceitos.	2,00	0,00	2	2	2
	7 Permite-lhe buscar informações sem dificuldades.	2,00	0,00	2	2	2
	8 Possui estratégia de apresentação atrativa.	1,87	0,35	2	1	2
3 Relevância e eficácia	9 Disponibiliza os recursos adequados e necessários para sua utilização.	2,00	0,00	2	2	2
	10 Desperta interesse para utilizá-lo.	2,00	0,00	2	2	2
	11 Estimula, no estudante, mudança de comportamento.	1,93	0,25	2	1	2
	12 Reproduz o conteúdo abordado em diferentes contextos.	1,80	0,41	2	1	2
4 Clareza	13 Apresenta as informações de modo simples.	2,00	0,00	2	2	2
	14 Permite ao estudante refletir sobre o conteúdo apresentado.	2,00	0,00	2	2	2
5 Vídeo como um todo	15 De modo geral, como você considera o vídeo para o aprendizado da administração de medicamentos via IM utilizando a técnica em Z.	2,00	0,00	2	2	2

\*Guimarães FJ, Carvalho ALRF, Pagliuca LMF. Elaboration and validation of an assistive technology assessment questionnaire. Rev. Eletr. Enf. 2015; 17(2): 302-11<sup>(31)</sup>



## DISCUSSÃO

Nas últimas décadas, vídeos e filmes vêm sendo utilizados, com frequência, como um recurso didático na educação. Isto vem sendo observado na formação em saúde e, em especial, na educação em enfermagem, por aproximar os estudantes de contextos reais de atuação nos serviços por meio de ilustrações de procedimentos, favorecendo a compreensão de competências clínicas<sup>(32)</sup>.

O vídeo elaborado e validado neste estudo retratou todas as etapas do procedimento da administração de medicamento por via IM na região ventroglútea, utilizando a Técnica em Z, executado por um profissional da enfermagem em uma unidade hospitalar.

Embora estudos disponíveis considerem uma proporção de concordância dos juízes-especialistas igual ou superior a 80% para validação de vídeos<sup>(33)</sup>, optou-se por adotar, neste estudo, uma proporção de 100% de consenso entre os juízes-especialistas em razão do rigor na fase de pré-produção, critério também adotado por outros estudos<sup>(21,24)</sup>.

Em relação ao tempo de execução de vídeos educativos, autores recomendam que não exceda de 10 a 15 minutos<sup>(19,22)</sup>, uma vez que o tempo de duração interfere no nível de atenção dos alunos<sup>(34)</sup>. No entanto, há relatos, na literatura, de vídeos com duração entre 16 e 37 minutos<sup>(21,24,35)</sup>. O vídeo do presente estudo atendeu ao tempo de duração recomendado pela literatura.

Foram necessárias três rodadas de avaliação para a validação do roteiro pelos juízes-especialistas da área de enfermagem, duas rodadas para os juízes da área técnica, além de duas rodadas para a validação final do vídeo, na etapa pós-produção. Recomenda-se, como um dos cuidados para a condução da técnica Delphi, evitar o excesso de rodadas procurando limitá-las no máximo a quatro<sup>(36)</sup>.

Das sete categorias abordadas no instrumento de validação do roteiro avaliado pelos especialistas da área da enfermagem, houve sugestões somente para o conteúdo e a relevância. As principais sugestões foram relacionadas à necessidade de melhorar a clareza na demonstração das delimitações anatômicas do local da injeção na região ventroglútea.

O cenário de simulação realística em saúde proporciona ambiente favorável no processo de aprendizagem, colaborando com o desenvolvimento de competências e habilidades essenciais para a formação profissional<sup>(37)</sup>. Assim, visando simular, da melhor maneira possível, a realidade e acatar as sugestões apontadas pelos especialistas, o procedimento de injeção por via IM com o emprego da Técnica em Z foi realizado utilizando o próprio corpo do encenador (paciente), exceto no momento de inserção da agulha, quando foi fixada, sobre a área delimitada, uma peça anatômica criada pelos pesquisadores para simular o local da injeção.

Quanto às sugestões propostas pelos juízes-especialistas da área de comunicação social para a validação do roteiro do vídeo, as principais categorias abordadas foram o estilo visual (estética) e a estimativa de produção.

Para atender às sugestões recomendadas pelos juízes na primeira rodada da validação do vídeo, a narração de todas as etapas do procedimento da Técnica em Z foi acrescentada à apresentação, que antes, estava somente no formato de texto. A adequação da linguagem na produção de material educativo é necessária para melhorar a compreensão do tema e é amplamente recomendada na produção de materiais destinados à educação em saúde<sup>(38-39)</sup>.

O uso de linguagem confusa, com termos de difícil compreensão e conceitos incorretos, pode, além de enfadar os telespectadores e causar abstração, prejudicar o desempenho de um procedimento e consequentemente comprometer a segurança do paciente. Portanto, é extremamente importante obter concordância entre os juízes e a população alvo com relação ao conceito, clareza e linguagem usada no vídeo, para garantir o entendimento do seu conteúdo como também torná-lo mais atrativo<sup>(19)</sup>.

Todos os estudantes consideraram o vídeo adequado para o aprendizado da administração de medicamentos via IM utilizando a Técnica em Z, mas os itens "oferece interação, envolvimento ativo no processo educativo" e "reproduz o conteúdo abordado em diferentes contextos", receberam os mais baixos escores de avaliações pelos participantes.

O fato de alguns estudantes terem avaliado o vídeo como pouco favorável à participação ativa no processo educativo, mesmo considerando-o dinâmico, interessante, estimulante e reflexivo para a aprendizagem do conteúdo abordado, pode estar relacionado às características naturais dos vídeos que são direcionados a telespectadores receptivos à informação com o objetivo de demonstrar procedimentos, diferentemente, por exemplo, de jogos educativos, onde há potencial de fornecer aos estudantes oportunidades de fazer parte do aprendizado mais ativo<sup>(40)</sup>.

Em relação à avaliação de reprodução do conteúdo abordado em diferentes contextos, de fato o cenário utilizado no vídeo retrata o ambiente hospitalar. Contudo, não impede a reprodução do procedimento em outros contextos assistenciais à saúde. O emprego da Técnica em Z é recomendado em todas as injeções por via IM<sup>(41-43)</sup>.

### Limitações do estudo

O desenvolvimento do estudo apresentou como limitação a restrição do processo de validação, uma vez que só foi concluída a validade de conteúdo em virtude do tempo estipulado para cumprimento do cronograma da pesquisa. Apesar da limitação do estudo, o vídeo produzido teve uma avaliação positiva durante o processo de validação pelos juízes e avaliação pelo público-alvo, alcançando o objetivo para o qual o mesmo foi proposto.

### Contribuições para a área

O vídeo educativo elaborado neste estudo apresenta potencial colaboração no processo de formação de acadêmicos e profissionais de saúde, tendo como benefícios o fortalecimento da base teórico-prática no processo educacional crítico, visando à melhoria da qualidade da assistência por meio de estratégias educativas capazes de orientar o alcance das metas de segurança e promoção do cuidado seguro.

Espera-se que este estudo possa servir de motivação para outros estudos sobre a temática, fomentando a pesquisa científica na área.

### CONCLUSÕES

O vídeo educativo elaborado mostrou-se válido quanto ao conteúdo, de acordo com avaliação tanto dos juízes quanto do público-alvo.

## CONTRIBUIÇÕES

Magnabosco P e Marchi-Alves LM contribuíram com a concepção ou desenho do estudo/pesquisa. Magnabosco P, Godoy S,

Mendes IAC e Marchi-Alves LM contribuíram com a análise e/ou interpretação dos dados. Magnabosco P, Godoy S, Mendes IAC, Raponi MBG, Toneti BF e Marchi-Alves LM contribuíram com a revisão final com participação crítica e intelectual no manuscrito.

## REFERÊNCIAS

1. Oz GO, Ordu Y. The effects of web based education and Kahoot usage in evaluation of the knowledge and skills regarding intramuscular injection among nursing students. *Nurse Educ Today*. 2021;103:104910. <https://doi.org/10.1016/j.nedt.2021.104910>
2. Ayinde O, Hayward RS, Ross JDC. The effect of intramuscular injection technique on injection associated pain; a systematic review and meta-analysis. *PLoS One*. 2021;16(5):e0250883. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0250883>
3. Arslan GG, Özden D. Creating a change in the use of ventrogluteal site for intramuscular injection. *Patient Prefer Adherence*. 2018;13(12):1749-56. <https://doi.org/10.2147/PPA.S168885>
4. Salari M, Estaji Z, Akrami R, Rad M. Comparison of skin traction, pressure, and rapid muscle release with conventional method on intramuscular injection pain: a randomized clinical trial. *J Educ Health Promot*. 2018;7(172):1-16. [https://doi.org/10.4103/jehp.jehp\\_216\\_18](https://doi.org/10.4103/jehp.jehp_216_18)
5. Soliman E, Ranjan S, Xu T, Gee C, Harker A, Barrera A, et al. A narrative review of the success of intramuscular gluteal injections and its impact in psychiatry. *Biodes Manuf*. 2018;1(3):161-70. <https://doi.org/10.1007/s42242-018-0018-x>
6. Polania-Gutierrez JJ, Munakomi S. Intramuscular Injection. In: *StatPearls* [Internet]. 2022 [cited 2022 jun 5]. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK556121/>
7. Shah BS, Yarbrough C, Price A, Biswas R. An unfortunate injection. *BMJ Case Rep*. 2016;bcr2015211127. <https://doi.org/10.1136/bcr-2015-211127>
8. Shehata OSMH. Effects of Helfer Skin Tapping and Z: track techniques on pain intensity among hospitalized adult patients who receiving intramuscular injection. *Int J Nov Res Healthcare Nurs* [Internet]. 2016 [cited 2022 Jun 19];3(3):77-94. Available from: <https://www.noveltyjournals.com/upload/paper/Effects%20of%20Helfer%20Skin%20Tapping%20and%20Z-816.pdf>
9. Cmc S, Lord H, Vargese SS, Kurian N, Cherian SA, Mathew E, Fernandez R. Effectiveness of physical stimulation on injection pain in adults receiving intramuscular injections: a systematic review protocol. *JBI Evid Synth*. 2021;19(2):419-25. <https://doi.org/10.11124/jbisir-d-19-00368>
10. Heshmatifar N, Salari M, Rad M, Saleh TA, Borzoe F, Rastaghi S. A New Approach on the pain management of intramuscular injection: a triple-blind randomized clinical trial. *Pain Manag Nurs*. 2021;23(3):353-8. <https://doi.org/10.1016/j.pmn.2021.01.010>
11. Yilmaz G, Alemdar DK. Using buzzy, shotblocker, and bubble blowing in a pediatric emergency department to reduce the pain and fear caused by intramuscular injection: a randomized controlled trial. *J Emerg Nurs*. 2019; 45(5):502-11. <https://doi.org/10.1016/j.jen.2019.04.003>
12. Legrand G, Guiguet-Auclair C, Viennet H, Aumeran C, Reynaud D, Badrikian L, et al. Nurses' practices in the preparation and administration of intramuscular injections in mental health: a cross-sectional study. *J Clin Nurs*. 2019;28:3310-7. <https://doi.org/10.1111/jocn.14909>
13. Wynaden D, Tohota J, Omari OAL, Happell B, Heslop K, Barr L, et al. Administering intramuscular injections: how does research translate into practice over time in the mental health setting? *Nurse Educ Today*. 2015;35(4):620-4. <https://doi.org/10.1016/j.nedt.2014.12.008>
14. Engstrom JL, Giglio NN, Takacs SM, Ellis MC, Cherwenka DI. Procedures used to prepare and administer intramuscular injections: a study of infertility nurses. *J Obstet Gynecol Neonatal Nurs*. 2000;29(2):159-68. <https://doi.org/10.1111/j.1552-6909.2000.tb02036.x>
15. Fawaz MA, Hamdan-Mansour AM, Tassi A. Challenges facing nursing education in the advanced healthcare environment. *Int J Afr Nurs Sci*. 2018;9:105-10. <https://doi.org/10.1016/j.ijans.2018.10.005>
16. Gonçalves LBB, Pinto AGA, Duavy SMP, Faustino RS, Alencar APA, Palácio MAVO. The use of digital information and communication technologies as an educational resource in nursing education. *EaD Foco*. 2020;10(1):e939. <https://doi.org/10.18264/eadf.v10i1.939>
17. Vidal OF, Mercado LPL. Integration of digital information and communication technologies in innovative pedagogical practices in higher education. *Rev Diálogo Educ*. 2020;20(65):722-49. <https://doi.org/10.7213/1981-416X.20.065.DS10>
18. Campos BL, Góes FG, Silva LF, Silva AC, Silva MA, Silva LJ. Preparation and validation of educational video about the home bath of the full-term newborn. *Enferm Foco*. 2021;12(5):1033-9. <https://doi.org/10.21675/2357-707X.2021.v12.n5.4684>
19. Lima MB, Rebouças CBA, Castro RCMB, Cipriano MAB, Cardoso MVLML, Almeida PC. Construction and validation of educational video for the guidance of parentes of children regarding clean intermittent catheterization. *Rev Esc Enferm USP*. 2017;51:e03273. <https://doi.org/10.1590/S1980-220X2016005603273>
20. Coyne E, Rands H, Frommolt V, Kain V, Plugge M, Mitchell M. Investigation of blended learning video resources to teach health students clinical skills: an integrative review. *Nurse Educ Today*. 2018;63:101-7. <https://doi.org/10.1016/j.nedt.2018.01.021>
21. Lopes JL, Baptista RCN, Domingues TAM, Ohl RIB, Barros ALBL. Development and validation of a video on bed baths. *Rev Latino-Am Enfermagem*. 2020;28:e3329. <https://doi.org/10.1590/1518-8345.3655.3329>
22. Fleming SE, Reynolds J, Wallace B. Lights...Camera...Action! a guide for creating a DVD/vídeo. *Nurse Educator*. 2009;34(3):118-21. <https://doi.org/10.1097/nne.0b013e3181a0270e>

23. Lopes JL, Nogueira-Martins LA, Barbosa DA, Barros ALBL. Development and validation of an informative booklet on bed bath. *Acta Paul Enferm.* 2013;26(6):554-60. <https://doi.org/10.1590/S0103-21002013000600008>
24. Rossi MB, Baptista RCN, Ohla RIB, Domingus TAM, Barros ALBL, Lopes JL. Development and validation of educational videos addressing indwelling catheterization. *J Nurs Educ Pract.* 2019;9(3):109-17. <https://doi.org/10.5430/jnep.v9n3p109>
25. Ferreira MVF. [Dressing of central venous catheters: supports for nursing teaching and care][Tese] [Internet]. Universidade de São Paulo: Escola de Enfermagem de Ribeirão Preto; 2013 [cited 2022 Jun 10]. 230p. Available from: <https://teses.usp.br/teses/disponiveis/22/22132/tde-26092013-185000/publico/MARIAVERONICAFERRAREZEFERREIRA.pdf> Portuguese.
26. Joventino SJ. [Development and Validation of an Educational Video for the Promotion of Maternal Self-Efficacy in the Prevention of Childhood Diarrhea][Tese] [Internet]. Universidade Federal do Ceará; 2013 [cited 2022 Jun 19].188 p. Available from: [https://repositorio.ufc.br/bitstream/riufc/8307/1/2013\\_tese\\_esjoventino.pdf](https://repositorio.ufc.br/bitstream/riufc/8307/1/2013_tese_esjoventino.pdf) Portuguese.
27. Barbosa RCM. [Validate an educative video for the promotion of the attachment between puerperal HIV-infected and their children] [Tese] [Internet]. Universidade Federal do Ceará; 2008 [cited 2022 Jun 23]. 156 p. Available from: [https://repositorio.ufc.br/bitstream/riufc/2145/1/2010\\_tese\\_rcmbarbosa.pdf](https://repositorio.ufc.br/bitstream/riufc/2145/1/2010_tese_rcmbarbosa.pdf)
28. Diamond IR, Grant R, Feldman BM, Pencharz PB, Ling SC, Moore AM, et al. Defining consensus: a systematic review recommends methodologic criteria for reporting of Delphi studies. *J Clin Epidemiol.* 2014; 67(4):401-9. <https://doi.org/10.1016/j.jclinepi.2013.12.002>
29. Alexandre NMC, Coluci MZO. [Content validity in the development and adaptation processes of measurement instruments]. *Ciênc Saúde Coletiva.* 2011;16(7):3061-8. <https://doi.org/10.1590/S1413-81232011000800006> Portuguese.
30. Oliveira MS, Fernandes AF, Sawada NO. [Educational handbook for self- care in women with mastectomies: a validation study]. *Texto Contexto Enferm.* 2008;17(1):115-23. <https://doi.org/10.1590/S0104-07072008000100013> Portuguese.
31. Guimarães FJ, Carvalho ALRF, Pagliuca LMF. Elaboration and validation of an assistive technology assessment questionnaire. *Rev Eletron Enf.* 2015;17(2):302-11. <https://doi.org/10.5216/ree.v17i2.28815>
32. Pastor Junior AA, Tavares CMM. Revisão de literatura sobre as práticas com audiovisuais na educação em Enfermagem. *Rev Bras Enferm.* 2019;72(1):190-9. <https://doi.org/10.1590/0034-7167-2017-0890>
33. Polit D, Beck CT. The Content Validity Index: are you sure you know what's being reported? critique and recommendations. *Res Nurs Health.* 2006;29(5):489-97. <https://doi.org/10.1002/nur.20147>
34. Sowan AK. Multimedia applications in nursing curriculum: The process of producing streaming videos for medication administration skills. *Int J Med Informatics.* 2014;83(7):529-35. <https://doi.org/10.1016/j.ijmedinf.2014.04.004>
35. Porto JS, Marziale MHP. Construction and validation of na educational video for improving adherence of nursing professionals to standard precautions. *Texto Contexto Enferm.* 2020;29:e20180413. <https://doi.org/10.1590/1980-265x-tce-2018-0413>
36. Everling M, Mont'Alvão CR. Delphi Technique, Content Analysis and Visualization tools as Way to Obtain Consensus in Participatory Design dynamics. *DeT.* 2019;9(19):18-28. <https://doi.org/10.23972/det2019iss19pp18-28>
37. Kaneko RMU, Lopes MHBM. Realistic health care simulation scenario: what is relevant for its design? *Rev Esc Enferm USP.* 2019;53: e03453. <https://doi.org/10.1590/s1980-220x2018015703453>
38. Favoretto NB, Faleiros F, Lopes F, Freitas G, Käppler C. Online health forum as a support for people who perform intermittent vesical catheterization. *Texto Contexto Enferm.* 2019;28:28:e20180263. <https://doi.org/10.1590/1980-265x-tce-2018-0263>
39. Nisbet G, Jorm C, Roberts C, Gordon CJ, Chen TF. Content validation of an interprofessional learning video peer assessment tool. *BMC Med Educ.* 2017;17(258). <https://doi.org/10.1186/s12909-017-1099-5>
40. Gentry SV, Gauthier A, Ehrstrom BE, Wortley D, Lilienthal A, Car LT, et al. Serious gaming and gamification education in health professions: systematic review. *J Med Internet Res.* 2019;21(3):e12994. <https://doi.org/10.2196/12994>
41. Ogston-Tuck S. Intramuscular injection technique: an evidence-based approach. *Nurs Stand.* 2014;29(4):55. <https://doi.org/10.7748/ns.29.4.52.e9183>
42. Kara D, Güneş ÜY. The effect on pain of three different methods of intramuscular injection: a randomized controlled trial. *Int J Nurs Pract.* 2016;22(2):152-9. <https://doi.org/10.1111/ijn.12358>
43. Yılmaz D, Khorshid L, Dedeoğlu Y. The effect of the Z-Track technique on pain and drug leakage in intramuscular injections. *Clin Nurs Spec.* 2016;30(6):E7-E12. <https://doi.org/10.1097/nur.0000000000000245>