



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
UNIVERSIDADE FEDERAL DO PIAUÍ
PRÓ-REITORIA DE PESQUISA E PÓS-GRADUAÇÃO
CENTRO DE CIÊNCIAS DA SAÚDE/DEPARTAMENTO DE ENFERMAGEM
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO DOUTORADO EM ENFERMAGEM

SAYONNARA FERREIRA MAIA

**AMBIENTE VIRTUAL DE APRENDIZAGEM SOBRE FÍSTULA
ARTERIOVENOSA PARA TÉCNICOS DE ENFERMAGEM: CONSTRUÇÃO E
EVIDÊNCIAS DE VALIDAÇÃO**

Teresina
2024

SAYONNARA FERREIRA MAIA

**AMBIENTE VIRTUAL DE APRENDIZAGEM SOBRE FÍSTULA
ARTERIOVENOSA PARA TÉCNICOS DE ENFERMAGEM: CONSTRUÇÃO E
EVIDÊNCIAS DE VALIDAÇÃO**

Tese apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Enfermagem da Universidade Federal do Piauí para obtenção do título de Doutora em Enfermagem.

.

Linha de pesquisa: Políticas e Práticas socioeducativas de enfermagem.

Orientadora: Profa. Dra. Lídyia Tolstenko Nogueira

Teresina
2024

FOLHA DE APROVAÇÃO

AMBIENTE VIRTUAL DE APRENDIZAGEM SOBRE FÍSTULA ARTERIOVENOSA PARA TÉCNICOS DE ENFERMAGEM: CONSTRUÇÃO E EVIDÊNCIAS DE VALIDAÇÃO

Tese apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Enfermagem da Universidade Federal do Piauí para obtenção do título de Doutora em Enfermagem.

Aprovado em:26/02/2024

Comissão examinadora

Profa. Dra. Lídyia Tolstenko Nogueira (Presidente)
Departamento de Enfermagem/Universidade Federal do Piauí

Profa. Dra. Rita Mônica Borges Studart
Departamento de Enfermagem/Universidade de Fortaleza

Profa. Dra. Sandra Marina Gonçalves Bezerra
Departamento de Enfermagem/Universidade Estadual do Piauí

Profa. Dra. Ana Maria Ribeiro dos Santos
Departamento de Enfermagem/Universidade Federal do Piauí

Profa. Dra. Elaine Maria Leite Rangel Andrade
Departamento de Enfermagem/Universidade Federal do Piauí

Profa. Dr. Jefferson Abraão Caetano Lira (1º Suplente)
Departamento de Enfermagem/Universidade Federal do Piauí

Profa. Dra. Márcia Teles de Oliveira Gouveia (2º Suplente)
Departamento de Enfermagem/Universidade Federal do Piauí

FICHA CATALOGRÁFICA
Universidade Federal do Piauí
Biblioteca Comunitária Jornalista Carlos Castello Branco
Divisão de Representação da Informação

M217a Maia, Sayonnara Ferreira.
Ambiente virtual de aprendizagem sobre fístula arteriovenosa para técnicos de enfermagem : construção e evidências de validação / Sayonnara Ferreira Maia. – 2024.
115 f.

Tese (Doutorado) – Universidade Federal do Piauí, Programa de Pós-Graduação em Enfermagem, 2024.
“Orientadora: Profa. Dra. Lídy Tolstenko Nogueira”.

1. Enfermagem. 2. Educação em enfermagem. 3. Diálise.
4. Fístula Arteriovenosa. 5. Educação à distância. 6. Capacitação de Recursos Humanos em Saúde. I. Nogueira, Lídy Tolstenko.
II. Título.

CDD 610.7

Dedico este trabalho a minha família (João Miguel, João Paulo, Seu Maia, D. Espírito Santo, Sid e Sinclair), minha sustentação nesse mundo material.

AGRADECIMENTOS

A Deus, que nos deu o sopro da vida, alimenta nosso espírito e nos dá força para enfrentar as adversidades do mundo terreno.

À Universidade Federal do Piauí, que proporcionou minha formação desde a graduação até o doutorado na condição discente e, mais recentemente, oportunizou-me realizar o sonho docente.

Ao programa de Pós-graduação em Enfermagem da UFPI e todos os seus professores, pela dedicação ao crescimento da enfermagem, em especial à profa. Dra. Rosilane de L. Brito Magalhães, coordenadora do PPGENF, que atua de forma incessante para a melhoria do programa.

À minha orientadora profa. Dra Lidya Tolstenko Nogueira, minha professora desde a graduação, que é um exemplo profissional e de ser humano, e me inspira para tentar aproximar-me um dia, quem sabe, de sua grandiosidade.

Aos meus colegas de trabalho do Colégio Técnico de Bom Jesus, que colaboraram para viabilizar minha dedicação ao doutorado, especialmente ao coordenador do Curso Técnico de Enfermagem, Prof Me. Magno Batista Lima, pelo acolhimento e humanidade dedicado à minha pessoa.

Ao ex-diretor do CTBJ, Prof. Raimundo Falcão Neto, e ao atual diretor, Prof. Mauricio Ribeiro da Silva, pela atenção cuidadosa e respeitosa com minha situação.

À banca examinadora, Profa. Dra. Rita Mônica Borges Studart, Profa. Dra. Sandra Marina Gonçalves Bezerra, Profa. Dra. Ana Maria Ribeiro dos Santos, Profa. Dra. Elaine Maria Leite Rangel Andrade, Prof. Dr. Jefferson Abraão Caetano Lira e Profa. Dra. Márcia Teles de Oliveira Gouveia, por todas as contribuições para o enriquecimento deste trabalho.

A profa. Dra. Islene Victor Barbosa, que participou da banca examinadora na qualificação, e sugeriu valiosas contribuições.

Ao amigo e professor Dr. Jefferson Abraão, que além de companheiro foi um grande tutor científico.

A colega doutoranda Aline Costa, que foi o coração da estatística nesse trabalho.

Aos profissionais diagramadores e programadores, que conseguiram transformar meus sonhos em realidade digital.

Aos juízes que participaram da validação da pesquisa, e dedicaram seu tempo para contribuir com o crescimento da pesquisa em enfermagem.

À professora Benevina Maria Vilar T. Nunes (*in memoriam*), minha orientadora no mestrado, que me deixou grandiosos ensinamentos que foram pilares da minha escrita nesse trabalho.

“Ensina-me o bom senso e o conhecimento, pois confio em teus mandamentos.”

Salmos 119; 66

RESUMO

Maia, S. F. **Ambiente virtual de aprendizagem sobre fístula arteriovenosa para técnicos de enfermagem: construção e evidências de validação.** 2024. 114 f. Tese (Doutorado em Enfermagem) - Universidade Federal do Piauí, Teresina-PI, 2024.

Introdução: Os processos que envolvem os acessos vasculares para hemodiálise têm risco de ocasionar eventos adversos graves ao paciente renal crônico. Assim, espera-se que os profissionais envolvidos com a terapia dialítica sejam adequadamente preparados para o correto manuseio de fístulas arteriovenosas. Nesse aspecto, o técnico em enfermagem frequentemente realiza a canulação da fístula arteriovenosa, a qual exige habilidade e conhecimento técnico, entretanto sua formação comumente não oferece preparo para esse procedimento. **Objetivo:** Construir e validar um ambiente virtual de aprendizagem para capacitar os técnicos de enfermagem sobre canulação da fístula arteriovenosa para hemodiálise **Método:** Estudo metodológico de construção e validação de curso *online*, baseado no modelo ADDIE e teoria Cognitiva da Aprendizagem Multimídia, que nortearam a elaboração dos objetos de aprendizagem e do Ambiente virtual de Aprendizagem. A validação abordou os aspectos pedagógicos e navegabilidade, com juízes de Enfermagem em Nefrologia e Informática, sendo selecionados 14 da Enfermagem e 12 de Informática. Os dados foram coletados entre agosto de 2022 e dezembro de 2023 por meio de questionário eletrônico construído na ferramenta eletrônica *Google Forms*; enviados aos *e-mails* dos juízes por meio de *link* para acesso (<https://forms.gle/XGjdQagT7pSiE8V9> - enfermagem e <https://forms.gle/aM1ZSAvY9KNZm3Ua7> - informática), junto à carta convite e Termo de Consentimento Livre e Esclarecido. Os instrumentos para os juízes da enfermagem continham itens de investigação quanto à consistência, apresentação e organização do conteúdo, e alguns questionamentos sobre navegabilidade, e para os juízes da informática abordavam principalmente a navegabilidade. Os dados coletados foram analisados mediante estatística descritiva e inferencial. A concordância dos peritos foi definida por meio do percentual de concordância e do teste binomial. Na análise qualitativa, as sugestões dos juízes foram analisadas de forma descritiva. Esta pesquisa foi aprovada pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade Federal do Piauí, com parecer nº 5.397.305, de 2021. **Resultados:** o curso foi intitulado Venocurso, hospedado no *Moodle*, com cinco unidades teóricas: 1- Hemodiálise e a Fístula Arteriovenosa; 2 – Princípios Básicos da Canulação; 3 – Inserção das agulhas na Fístula arteriovenosa; 4 – Técnica de Canulação da Fístula arteriovenosa; 5 – Remoção das Agulhas da Fístula arteriovenosa. As unidades foram estruturadas com textos digitais curtos, vídeos instrucionais animados em 2D com duração de três a cinco minutos, e exercícios de aprendizagem. Foi inserido um Quiz de questões no início e final do curso. Na validação de conteúdo, O S-CVI global atribuído por juízes enfermeiros foi de 0,95. Quanto aos juízes da Informática, obteve-se S-CVI global de 0,85. Os juízes da enfermagem sugeriram algumas adequações para o conteúdo do texto digital, questões do QUIZ e figuras, que foram acatadas em sua maior parte; os juízes da informática sugeriram adequações quanto a navegabilidade, também acatadas **Conclusão:** A tecnologia foi considerada válida pelos juízes como ferramenta de ensino-aprendizagem para o público-alvo e poderá auxiliar na construção de propostas semelhantes.

Palavras-chave: Diálise; Enfermagem; Fístula Arteriovenosa; Educação em enfermagem; Educação à distância; Capacitação de Recursos Humanos em Saúde.

ABSTRACT

Maia, S.F. **Construction and validation of a virtual learning environment on arteriovenous fistula cannulation for nursing technicians.** 2024. 114 f. Thesis (Doctorate in Nursing) – Federal University of Piauí, Teresina, 2024.

Introduction: The processes involving vascular access for hemodialysis have a risk of causing serious adverse events for chronic renal patients. Thus, professionals involved in dialysis therapy are expected to be adequately prepared for the correct handling of arteriovenous fistulas. In this respect, nursing technicians often carry out arteriovenous fistula cannulation, which requires skill and technical knowledge, but their training often does not provide preparation for this procedure. **Objective:** To build and validate a virtual learning environment to train nursing technicians in arteriovenous fistula cannulation for hemodialysis. **Method:** Methodological study to build and validate an online course, based on the ADDIE model and the Cognitive Theory of Multimedia Learning, which guided the development of the learning objects and the Virtual Learning Environment. The validation addressed pedagogical aspects and navigability, with judges from Nephrology Nursing and Informatics, 14 from Nursing and 12 from Informatics being selected. The data was collected between August 2022 and December 2023 using an electronic questionnaire built using the Google Forms electronic tool; sent to the judges' emails using a link for access (<https://forms.gle/XGjdQaagT7pSiE8V9> - nursing and <https://forms.gle/aM1ZSAvY9KNZm3Ua7> - informatics), along with an invitation letter and Informed Consent Form. The instruments for the nursing judges contained items to investigate the consistency, presentation and organization of the content, and some questions about navigability, while for the IT judges they mainly addressed navigability. The data collected was analyzed using descriptive and inferential statistics. The experts' agreement was defined using the percentage of agreement and the binomial test. In the qualitative analysis, the judges' suggestions were analyzed descriptively. This research was approved by the Research Ethics Committee of the Federal University of Piauí, under opinion No. 5.397.305 of 2021. **Results:** the course was entitled Venocurso, hosted on Moodle, with five theoretical units: 1- Hemodialysis and the Arteriovenous Fistula; 2 - Basic Principles of Cannulation; 3 - Insertion of Needles into the Arteriovenous Fistula; 4 - Technique for Cannulation of the Arteriovenous Fistula; 5 - Removal of Needles from the Arteriovenous Fistula. The units were structured with short digital texts, 2D animated instructional videos lasting between three and five minutes, and learning exercises. A quiz was inserted at the beginning and end of the course. In the content validation, the overall S-CVI assigned by the nurse judges was 0.95. As for the IT judges, the overall S-CVI was 0.85. The nursing judges suggested some adjustments to the content of the digital text, quiz questions and figures, most of which were accepted; the IT judges suggested adjustments to navigability, which were also accepted. **Conclusion:** The technology was considered valid by the judges as a teaching-learning tool for the target audience and could help in the construction of similar proposals.

Keywords: Dialysis; Nursing; Arteriovenous Fístula; Nursing education; Distance education; Human Resources Training in Health.

RESUMEN

Maia, S. F. **Construcción y validación de un ambiente virtual de aprendizaje sobre canulación de fístulas arteriovenosas para técnicos de enfermeira.** 2024. 114 f. Tesis (Doctorado en Enfermería) - Universidad Federal de Piauí, Teresina, 2024.

Introducción: Los procesos que implican el acceso vascular para hemodiálisis tienen riesgo de causar eventos adversos graves para los pacientes renales crónicos. Por ello, se espera que los profesionales implicados en la terapia de diálisis estén adecuadamente preparados para el correcto manejo de las fístulas arteriovenosas. En este sentido, los técnicos de enfermería suelen realizar la canulación de fístulas arteriovenosas, lo que requiere destreza y conocimientos técnicos, pero su formación no suele proporcionar preparación para este procedimiento. **Objetivo:** Construir y validar un entorno virtual de aprendizaje para formar a técnicos de enfermería en canulación de fístulas arteriovenosas para hemodiálisis **Método:** Estudio metodológico para construir y validar un curso online, basado en el modelo ADDIE y la Teoría Cognitiva del Aprendizaje Multimedia, que guiaron el desarrollo de los objetos de aprendizaje y del Entorno Virtual de Aprendizaje. La validación abordó aspectos pedagógicos y de navegabilidad, siendo seleccionados jueces de Enfermería Nefrológica e Informática, 14 de Enfermería y 12 de Informática. Los datos se recogieron entre agosto de 2022 y diciembre de 2023 mediante un cuestionario electrónico construido con la herramienta electrónica Google Forms; enviado a los correos electrónicos de los jueces mediante un enlace de acceso (<https://forms.gle/XGjdQaqgT7pSiE8V9> - enfermería y <https://forms.gle/aM1ZSAvY9KNZm3Ua7> - informática), junto con una carta de invitación y el Formulario de Consentimiento Informado. Los instrumentos para los jueces de enfermería contenían ítems para investigar la coherencia, presentación y organización del contenido, y algunas preguntas sobre navegabilidad, mientras que para los jueces de informática abordaban principalmente la navegabilidad. Los datos recogidos se analizaron mediante estadística descriptiva e inferencial. El acuerdo de los expertos se definió mediante el porcentaje de acuerdo y la prueba binomial. En el análisis cualitativo, las sugerencias de los jueces se analizaron de forma descriptiva. Esta investigación fue aprobada por el Comité de Ética en Investigación de la Universidad Federal de Piauí, bajo el protocolo número 5.397.305, 2021. **Resultados:** El curso se denominó Venocurso, alojado en Moodle, con cinco unidades teóricas: 1 - Hemodiálisis y Fístula Arteriovenosa; 2 - Principios Básicos de Canulación; 3 - Inserción de Agujas en la Fístula Arteriovenosa; 4 - Técnica de Canulación de la Fístula Arteriovenosa; 5 - Retirada de Agujas de la Fístula Arteriovenosa. Las unidades se estructuraron con textos digitales breves, vídeos didácticos animados en 2D de entre tres y cinco minutos de duración y ejercicios de aprendizaje. Se incluyó un cuestionario al principio y al final del curso. En la validación del contenido, el S-CVI global asignado por los jueces enfermeros fue de 0,95. En cuanto a los jueces de informática, el IVC-S global fue de 0,85. Los jueces de enfermería sugirieron algunos ajustes en el contenido del texto digital, las preguntas del cuestionario y las figuras, que fueron aceptados en su mayoría; los jueces de informática sugirieron ajustes en la navegabilidad, que también fueron aceptados **Conclusión:** La tecnología fue considerada válida por los jueces como herramienta de enseñanza-aprendizaje para el público objetivo y podría ayudar en la construcción de propuestas similares.

Palabras clave: diálisis; Enfermería; Fístula arteriovenosa; Educación de enfermería; Educación a distancia; Capacitación de recursos humanos en salud.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1	Representação dos canais duplos da TCAM. Teresina, Piauí, Brasil, 2024	32
Figura 2	Representação da seleção das informações relevantes da TCAM. Teresina, Piauí, Brasil, 2024	33
Figura 3	Representação da organização e integração das informações segundo a TCAM. Teresina, Piauí, Brasil, 2024.	34
Figura 4.	Representação do processo de aprendizagem multimídia segundo a TCAM. Teresina, Piauí, Brasil, 2024.	34
Figura 5:	Página principal e página de acesso do Venocurso. Teresina, Piauí, Brasil, 2024.	50
Figura 6.	Página inicial do Venocurso. Teresina, Piauí, Brasil, 2024.	51
Figura 7.	Página da aba “Quem somos? ” do Venocurso. Teresina, Piauí, Brasil, 2024.	52
Figura 8	Página do módulo “Introdução ao Venocurso”. Teresina, Piauí, Brasil, 2024.	53
Figura 9.	Páginas da aba “Quiz Inicial”. Teresina, Piauí, Brasil, 2024.	54
Figura 10.	Página da aba “Unidade 1 – Hemodiálise e a Fístula Arteriovenosa (FAV)” do Venocurso. Teresina, 2024.	55
Figura 11.	Aba de “Certificação” do Venocurso. Teresina, Piauí, Brasil, 2024.	58
Figura 12.	<i>Print</i> da página principal do AVA. Teresina, Piauí, Brasil, 2024.	57
Figura 13	<i>Print</i> de tela do vídeo 1 (tempo: 00’ 47’’). Teresina, Piauí, Brasil, 2024.	57
Figura 14	<i>Print</i> de tela do vídeo 1 (tempo: 01’ 23’’). Teresina, Piauí, Brasil, 2024.	60
Figura 15	<i>Print</i> de tela do vídeo 2 (tempo:01’ 13’’). Teresina, Piauí, Brasil, 2024	60
Figura 16	<i>Print</i> de tela do vídeo 2 (tempo:00’06’’). Teresina, Piauí, Brasil, 2024.	61
Figura 17.	<i>Print</i> de tela do vídeo 2 (tempo:00’15’’). Teresina, Piauí, Brasil, 2024.	61

LISTA DE QUADROS

Quadro 1	Descrição dos princípios da TCAM de acordo com a categoria de carga cognitiva. Teresina, Piauí, Brasil, 2024.	35
Quadro 2	Descrição das tarefas realizadas nas etapas de Análise, Design e Desenvolvimento do Venocurso. Teresina, Piauí, Brasil, 2024	40
Quadro 3	Planejamento de conteúdo do Venocurso. Teresina, Piauí, Brasil, 2024	42
Quadro 4	Número de questões do teste do Venocurso de acordo com o conteúdo. Teresina, Piauí, Brasil, 2024.	44
Quadro 5	Critérios de inclusão para os juízes da Enfermagem em Nefrologia Teresina, Piauí, Brasil, 2024.	46
Quadro 6	Critérios de inclusão para os juízes da Informática. Teresina, Piauí, Brasil, 2024.	46
Quadro 7	Exemplos e amostras de uso dos Princípios da TCAM no Venocurso. Teresina, Piauí, Brasil, 2024.	59
Quadro 8.	Recomendações dos juízes da Enfermagem com mudanças realizadas e não acatadas no processo de validação do Venocurso. Teresina, Piauí, Brasil, 2024.	68
Quadro 9.	Recomendações dos juízes da Informática com mudanças realizadas e sugestões não acatadas no processo de validação de navegabilidade do Venocurso. Teresina, 2024.	72

LISTA DE TABELAS

Tabela 01	Descrição das variáveis sociodemográficas e de trabalho dos Enfermeiros Especialistas em Nefrologia. Teresina, Piauí, Brasil, 2024.	63
Tabela 02.	Concordância dos Juízes da Enfermagem quanto à Conteúdo, Organização, Apresentação, Textos, Vídeos e Navegabilidade do Venocurso. Teresina, Piauí, Brasil, 2024.	65
Tabela 03	Descrição das variáveis sociodemográficas e de trabalho dos juízes da Informática. Teresina, Piauí, 2023	70
Tabela 04	Avaliação da concordância dos juízes da Informática quanto à navegabilidade do Venocurso. Teresina, Piauí, Brasil, 2024.	71

LISTA DE ABREVIATURAS

ADDIE	<i>Analysis, Design, Development, Implementation, Evaluation</i>
ANVISA	Agência Nacional de Vigilância Sanitária
AVA	Ambiente Virtual de Aprendizagem
AVE	<i>Average Calculation Method</i>
CDL	Cateter Duplo Lúmen
CDC	Centro de Controle de Doenças
Coren	Conselho Regional de Enfermagem
DRC	Doença Renal Crônica
EBTT	Ensino Nível Básico, Técnico e Tecnológico
EUA	Estados Unidos da América
EEN	Especialista em Enfermagem em Nefrologia
EIN	Especialista em Informática
FAV	Fístula Arteriovenosa
HD	Hemodiálise
IVC	Índice de Validação de Conteúdo
I-CVI	<i>Item-level Content Validity Index</i>
KDOQI	<i>Kidney Disease Outcomes Quality Initiative</i>
Moodle	<i>Modular Object-Oriented Dynamic Learning Environment</i>
OVA	Objeto Virtual de Aprendizagem
PTFE	Politetrafluoretileno
S-CVI	<i>Scale-level Content Validity Index</i>
SOI	Selecionar, Organizar e Integrar
SBN	Sociedade Brasileira de Nefrologia
SUS	Sistema Único de Saúde
TIC	Tecnologias da Informação e Comunicação
TCLE	Termo de Consentimento Livre e Esclarecido
TCAM	Teoria Cognitiva da Aprendizagem Multimídia
UFPI	Universidade Federal do Piauí

APRESENTAÇÃO

Cursar Enfermagem em uma universidade pública federal era um sonho distante dentro da minha realidade social, mas com o apoio da minha família comecei minha trajetória na Enfermagem em 2001, quando ingressei na graduação na Universidade Federal do Piauí, no Campus Petrônio Portela. Após a formação inicial, encantei-me com a hemodiálise e seu emaranhado de linhas vermelhas, e mergulhei nesse campo em 2006, e fiquei por mais 17 anos.

Nessa área, o convívio com o mesmo paciente é constante, pois sua alta depende de um transplante, ou na pior situação, vem com o óbito. E nesse convívio assíduo, eles (pacientes) me ensinaram muito, tanto em situações profissionais, mas acredito que mais profundamente no lado humano.

Na hemodiálise transitei da assistência direta à gerência, e esta última função direcionou-me para o interesse na docência, em especial para os técnicos de enfermagem, por perceber que esse profissional reproduz uma assistência empírica com muitas lacunas e têm poucas oportunidades de qualificação. Importante mencionar que paralelamente atuei em outras áreas da assistência, e também na docência para o nível técnico, para a graduação e pós-graduação.

Fiz Especialização em Enfermagem em Nefrologia na Universidade Estadual do Ceará em 2009. Em seguida busquei aprimoramento docente ingressando no Mestrado em 2012 e posteriormente o Doutorado em 2020, ambos na UFPI.

Nessa trajetória profissional, em um determinado momento almejei me dedicar exclusivamente à docência para o técnico de enfermagem, e dediquei-me aos concursos nessa função, até que em 2019 fiquei classificada, e em 2021 fui nomeada professora do Ensino Básico, Técnico e Tecnológico da Universidade Federal do Piauí. Um sonho realizado, que coincidentemente veio junto a outro: o nascimento do meu filho em outubro de 2021, depois de anos de infertilidade.

E hoje, após um período cruciante acadêmico/puerperal, sinto-me verdadeiramente cumprindo meu papel na sociedade, trazendo uma contribuição para a Educação em Enfermagem com a finalização da tese, e retornando às minhas atividades docentes, com muita felicidade e brandura em meu coração.

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	17
1.1	Objeto de estudo	19
1.2	Questão de pesquisa	19
1.3	Hipótese	20
1.4	Justificativa	20
2	OBJETIVO GERAL	21
2.1	Objetivos específicos	21
3	REFERENCIAL TEMÁTICO	22
3.1	Acessos venosos para hemodiálise	22
3.2	Fístula arteriovenosa	22
3.3	Cuidados de enfermagem ao paciente com fístula arteriovenosa	23
3.3.1	Cuidados de enfermagem relacionados à confecção cirúrgica da FAV	24
3.3.2	Cuidados de enfermagem relacionados à canulação da FAV	26
4	REFERENCIAL TEÓRICO	31
4.1	Teoria Cognitiva da Aprendizagem Multimídia de Richard E. Mayer: abordagem conceitual	31
4.2	Ambiente virtual de aprendizagem na perspectiva da Teoria Cognitiva da Aprendizagem Multimídia	37
5	MÉTODO	39
5.1	Tipo de estudo	39
5.2	Local e período de estudo	39
5.3	Equipe de construção do curso em AVA	39
5.4	Etapas da construção do curso em AVA	40
5.4.1	Análise	40
5.4.2	Design	41
5.4.3	Desenvolvimento	45
5.5	Instrumentos de coleta de dados para validação	47
5.6	Análise de dados	48
5.7	Considerações éticas	49
6	RESULTADOS	50
6.1	Construção e apresentação do Venocurso	50
6.2	Validação do Venocurso por Enfermeiros Especialistas em Nefrologia.	63

6.3	Validação do Venocurso por Especialistas em Informática	69
7	DISCUSSÃO	74
7.1	Construção e apresentação do Venocurso.	74
7.2	Validação do Venocurso	78
7.2.3	Validação do Venocurso por Enfermeiros Especialistas em Nefrologia.	78
7.2.4	Validação do Venocurso por Especialistas em Informática	81
8	CONCLUSÃO	83
	REFERÊNCIAS	84
	APÊNDICES	91
	APÊNDICE A – QUIZ	92
	APÊNDICE B – INSTRUMENTO DE VALIDAÇÃO APLICADO AO JUIZ DA ENFERMAGEM	99
	APÊNDICE C – INSTRUMENTO DE VALIDAÇÃO APLICADO AO JUIZ DE INFORMÁTICA	102
	APÊNDICE D – CARTA CONVITE PARA OS JUIZES	104
	APÊNDICE E – TCLE	105
	ANEXO	108
	ANEXO A – PARECER DO CEP	109

1 INTRODUÇÃO

A Doença Renal Crônica (DRC) caracteriza-se pela redução progressiva e irreversível da função renal, que frequentemente progride de forma silenciosa para insuficiência renal em estágio terminal. Nessa fase, o doente necessita de terapias de substituição renal, como o transplante renal, hemodiálise (HD) ou diálise peritoneal. Embora a HD não seja a terapia ideal, é a alternativa mais utilizada entre os pacientes com DRC (Barreti, 2022, Nerbass *et al.*, 2023, Riella, 2018).

A Doença Renal Crônica (DRC) configura-se como um importante problema de saúde pública no Brasil, tendo em vista sua incidência crescente, a alta complexidade do seu tratamento com consequente centralização geográfica das terapias, a alta morbimortalidade e o alto custo de uma linha de cuidado em crise de financiamento, em que o Sistema Único de Saúde (SUS) é a principal fonte pagadora. Último censo da Sociedade Brasileira de Nefrologia (SBN) (Nerbass *et al.*, 2023) indicou aumento consistente na prevalência de pacientes em diálise ao longo dos anos, e estimou que em 2022 o número total de pacientes em diálise no Brasil era de 153.831. Destes, 95,3% realizavam a modalidade terapêutica de HD, custeada em sua maior parte pelo SUS (80,3%).

A HD consiste em um processo de filtragem do sangue do paciente por meio de um circuito extracorpóreo e, para realizá-la, é necessário estabelecer um acesso venoso estável e duradouro e que forneça um alto fluxo de sangue, que pode ser um cateter, uma fístula arteriovenosa (FAV) ou uma prótese vascular. A escolha do acesso dependerá do estado vascular e do estado clínico da pessoa doente, bem como do tempo disponível até o início do tratamento (Parisotto; Pancirova, 2015). Porém, é consenso entre os especialistas que a FAV é considerada o melhor acesso, por ser mais eficiente, apresentar menos complicações e funcionar por mais tempo do que qualquer alternativa disponível (Lok *et al.*, 2020, Marsh; Genova; Buicko Lopez, 2023, Riella, 2018).

Entende-se que um acesso funcional garante a eficiência do tratamento e representa o elo de manutenção da vida para o paciente, entretanto a criação da FAV não finda as preocupações no caminho de sobrevivência do doente renal crônico. A manutenção do acesso venoso livre de complicações é um dos pontos mais críticos da assistência em hemodiálise: apesar dos avanços tecnológicos, as disfunções da FAV ainda acontecem com frequência e impactam substancialmente na morbidade e mortalidade no paciente com DRC (Lok *et al.*, 2020, Parisotto; Pancirova, 2015, Peralta *et al.*, 2022, Rocha; Pinho, 2019).

O aumento de pacientes idosos e frágeis, aliado a comorbidades, como doenças cardíacas, diabetes mellitus, doença vascular periférica e depleção do patrimônio vascular, representam um difícil desafio para o estabelecimento e preservação de uma FAV funcional (Peralta *et al.* 2021). Outra situação que resulta em problemas na patência da FAV é a falha da canulação, que pode causar lesão no endotélio e nos tecidos adjacentes, e resultar em diversas complicações como infiltração, hematoma, pseudoaneurisma, estenose, infecção, dentre outras. Essas complicações, isoladas ou associadas/repetidas, provocam disfunções da FAV que comumente requerem procedimentos cirúrgicos de correção ou culminam com a perda do acesso conquistado com dificuldade (Khanoussi; Naciri, 2022, Kumbar; Ramani; Brouwer-Maier, 2020, Lok *et al.*, 2020, Parisotto; Pancirova, 2015, Peralta *et al.* 2022, Souza, 2022, Staaf; Fernstrom; Uhlin, 2021).

Apesar da FAV ser um acesso especial e com algum grau de complexidade que pressupõe a responsabilidade de manuseio exclusivo por enfermeiro, a canulação da FAV é um procedimento comumente realizado pelo técnico de enfermagem nos serviços de hemodiálise do Brasil, com devido respaldo legal (Souza, 2022, Pires *et al.*, 2017, Rodrigues, 2018, Pássaro; D'ávila, 2018, Conselho Regional de Enfermagem de São Paulo – Coren/SP, 2023, Conselho Regional de Enfermagem do Distrito Federal – Coren/DF, 2022, Conselho Regional de Enfermagem da Bahia – Coren/BA, 2016) Assim, suas habilidades e conhecimentos serão fundamentais para o uso competente da FAV e espera-se que os técnicos de enfermagem sejam adequadamente preparados para sua tarefa oferecendo uma assistência qualificada e livre de danos ao paciente renal crônico (Pássaro; D'ávila, 2018).

Quanto à capacitação dos técnicos de enfermagem para atuarem em hemodiálise, o que ocorre na prática é que esses profissionais acabam aprendendo os cuidados específicos e desenvolvendo as habilidades necessárias para cuidar dos pacientes durante o processo de trabalho (Pássaro; D'ávila, 2018, Fontana; Lucca; dos Santos, 2023, Silva; de Mattos, 2019), deixando lacunas de conhecimentos que poderiam ser supridas em processos educacionais formais. Algumas das maiores dificuldades relatadas por técnicos de enfermagem de hemodiálise é a falta de conhecimento mais profundo na área, inclusive sobre canulação da FAV, além da falta de treinamento específico (Fontana; Lucca; dos Santos, 2023, Souza, 2022, Pires *et al.*, 2017, Ribeiro *et al.*, 2009).

Acredita-se necessário que os técnicos de enfermagem que atuam em hemodiálise busquem qualificação e aprimoramento profissional de forma contínua, mas as adversidades para que isso se concretize são inúmeras. Uma delas, por exemplo, é a carência de cursos de formação continuada para esse nível e para essa temática. Esse fato, aliado ao multiemprego e

à remuneração limitada que varia de um a dois salários – que não mudou de forma significativa após a instituição da Lei do Piso salarial da enfermagem -, (Zylberstain, 2023, Brasil, 2022) podem ser barreiras para a capacitação pós- formação do técnico em enfermagem.

No que tange às pesquisas, é importante expor também que existe um número significativo de publicações que discorrem sobre as técnicas tradicionais de canulação da FAV (área, escada de corda e casa de botão), mas existe uma lacuna na literatura no que diz respeito aos procedimentos básicos de inserção das agulhas que perpassam pelas técnicas, que se realizados inapropriadamente têm potencial de causar complicações para a FAV. Por se tratar de um acesso venoso incomum, a FAV demanda um manuseio especializado por profissionais treinados (Lok *et al.*, 2020, Souza, 2022).

Nessa perspectiva em que surgem novas demandas contemporâneas de ensino, e com o surgimento dos Ambientes Virtuais de Aprendizagem (AVAs), utilizar inovações tecnológicas no processo pedagógico constitui uma necessidade, e a utilização da aprendizagem digital têm ajudado a superar o tempo e o espaço enquanto restrições nos modelos tradicionais de ensino. Na enfermagem, o ensino técnico e superior à distância tem se mostrado uma forma arrojada e inovadora de quebrar barreiras mantidas pelo modelo convencional utilizado na formação (Rosa; Galante, 2023, Salvador *et al.*, 2017, Filatro; Cairo, 2015).

Tendo em vista o perfil dessa classe trabalhadora, comumente inserida em múltiplos empregos e com pouca disponibilidade de tempo e dinheiro para cursos presenciais, e ainda a recente conjuntura pandêmica da covid-19, entende-se que os métodos de ensino à distância constituem uma modalidade acessível, executável e de baixo custo para esse profissional.

1.1 Objeto de Estudo

Construção e validação de Ambiente Virtual de Aprendizagem para capacitação de técnicos de enfermagem sobre canulação de fístula arteriovenosa para hemodiálise.

1.2 Questão de Pesquisa

Os juízes de Enfermagem em Nefrologia e da Informática consideram válido um Ambiente Virtual de Aprendizagem para capacitação de técnicos de enfermagem sobre canulação de fístula arteriovenosa para hemodiálise?

1.3 Hipótese

A intervenção educativa em Ambiente Virtual de Aprendizagem sobre canulação de fístula arteriovenosa para técnicos em enfermagem de hemodiálise é válida por juízes de Enfermagem em Nefrologia e de Informática.

1.4 Justificativa

Acredita-se que a lacuna na formação especializada em hemodiálise para os técnicos de enfermagem favorece a ocorrência de uma atuação empírica, com repetição de ações que aprendem na prática. Entretanto, tal fato não exclui a necessidade e o interesse do profissional de aprender e qualificar-se, que esbarra na escassa disponibilidade de instrução formal na área. O multiemprego e a baixa remuneração, comuns na categoria, adicionam mais empecilhos às oportunidades de estudo pela ocupação do tempo e falta de recursos (financeiros e logísticos).

Compreende-se que o manuseio/manipulação de fístulas arteriovenosas para hemodiálise exigem conhecimentos e habilidades especializadas, e qualquer falha pode resultar em complicações e até mesmo morte no paciente. Por estes motivos, entender os pressupostos das ações é primordial neste aspecto, e o saber fazer precisa estar fundamentado no porquê fazer, para não ocasionar danos ao paciente.

Ao admitir que esse pessoal está presente em quantitativo importante nos cuidados de enfermagem em hemodiálise, e muitas vezes é excluído de programas de qualificação, acredita-se relevante desenvolver e aplicar ferramenta tecnológica para qualificação dos técnicos de enfermagem, com ênfase nos cuidados com a fístula arteriovenosa para hemodiálise, tendo em vista que os procedimentos de enfermagem mais frequentes e com maior potencial de complicações na hemodiálise relacionam-se com o manuseio dos acessos venosos, sendo a FAV o acesso mais usado pelos pacientes.

Além disso, há escassez de pesquisas que evidenciem a realização de abordagens de qualificação de técnicos de enfermagem para hemodiálise. Assim, uma capacitação para esse público com a temática abordada é algo inovador na Enfermagem.

2 OBJETIVO GERAL

Construir e validar um Ambiente Virtual de Aprendizagem para capacitar os técnicos de enfermagem sobre canulação da fístula arteriovenosa para hemodiálise.

2.1 Objetivos Específicos

- Elaborar conteúdo para construção do Ambiente Virtual de Aprendizagem sobre canulação da fistula arteriovenosa para hemodiálise para capacitar técnicos de enfermagem;
- Identificar evidências de validade do Ambiente Virtual de Aprendizagem sobre Canulação da fístula arteriovenosa para hemodiálise quanto aos aspectos pedagógicos e à navegabilidade por juízes em Enfermagem em Nefrologia e da Informática;

3 REFERENCIAL TEMÁTICO

3.1 Acessos venosos para hemodiálise

O acesso vascular é o local anatômico por onde será acessada a corrente sanguínea do paciente renal crônico e por onde sairá e retornará parte do sangue que passará pelo circuito extracorpóreo de hemodiálise. O manejo adequado do acesso vascular requer atenção e cuidado constante para mantê-lo em perfeito estado de funcionamento e livre de complicações.

Existem três tipos mais comuns de acessos vasculares: 1) fístulas arteriovenosas autólogas ou nativas, que consistem na anastomose de uma artéria com uma veia, cujo objetivo é arterializar a veia para que se consiga realizar a punção com facilidade e para que se consiga um fluxo sanguíneo adequado; 2) fístula arteriovenosa com prótese, que consiste na colocação de um vaso artificial (prótese) feito em politetrafluoretileno (PTFE), cujo enxerto será a parte canulável da FAV e; 3) cateter venoso central, de curta ou longa permanência, inserido em uma veia calibrosa (comumente jugular interna, femoral ou subclávia) para proporcionar fluxo sanguíneo suficiente para a hemodiálise (Barbosa, 2016).

Neste estudo abordaremos a temática relacionada à fístula arteriovenosa.

3.2 Fístula arteriovenosa

A técnica cirúrgica de criação FAV foi desenvolvida há mais de quatro décadas, através da anastomose interna de uma artéria a uma veia, e é considerada até hoje o melhor acesso vascular para pacientes em hemodiálise, por apresentar uma sobrevida longa e estar associada a um índice menor de complicações do que qualquer alternativa disponível. Em situações em que não é possível a anastomose a partir dos vasos do próprio paciente, a FAV interna pode ser confeccionada utilizando-se enxertos autólogos ou sintéticos (Lok *et al.*, 2020, Riella, 2018).

Após a cirurgia de confecção da fístula, comumente feita no braço não dominante do paciente, sob anestesia regional, a maturação dependerá do processo de remodelamento vascular, que requer a dilatação do vaso, aumento da taxa de fluxo de sangue da artéria para a veia e alterações estruturais na parede do vaso, resultantes do fluxo turbulento no vaso. Esse processo instalado, que pode levar de quatro a seis semanas, permite que a veia da anastomose seja rotineiramente canulada com duas agulhas calibrosas e possibilita o fluxo sanguíneo

adequado para a realização da hemodiálise (350 a 450ml/min) (Daugirdas; Blake; Todd, 2016, Barbosa, 2016).

A FAV pode ser confeccionada através da anastomose lateroterminal da artéria radial com a veia cefálica, da braquial com a cefálica ou da braquial com a basílica (que, geralmente, exige sua superficialização), preferencialmente no membro superior não dominante. Embora a fístula confeccionada no antebraço apresente um fluxo sanguíneo cerca de 25% menor que no braço, o local recomendado inicialmente é o mais distal, poupando-se os vasos mais proximais. Assim, em caso de falência, a fístula poderá ser reconstruída mais acima (Riella, 2018).

As desvantagens da fístula nativa incluem o longo tempo de maturação (quatro a seis semanas) em relação ao cateter, e por não ser possível ser criada em alguns pacientes com insuficiência arterial, como no diabetes, em pacientes muito obesos, pacientes com veias pequenas ou profundas e alguns idosos com esclerose vascular (Pereira, 2016). Para esses pacientes, a fístula com prótese pode ser uma opção, porém, importante mencionar que nem todo paciente é apto a este procedimento, pois demanda bom funcionamento dos vasos que serão ligados ao enxerto.

Deste modo, a confecção da fístula utilizando prótese é usada em pacientes nos quais as tentativas de confecção de uma FAV nativa foram malsucedidas ou quando esse insucesso é antecipado pela condição desfavorável das veias. Existem diversas opções de enxertos vasculares sintéticos, sendo a prótese de PTFE a mais comumente usada. Geralmente, a prótese é implantada no membro superior e a própria prótese é utilizada como sítio de punção. Em comparação a FAV nativa, a vantagem é o menor tempo necessário para maturação (duas semanas), porém, o custo e a frequência de complicações são maiores, tendo maior risco de infecção (que as vezes culmina com a retirada da prótese) e menor tempo de vida útil (Riella, 2018, Daugirdas; Blake; Todd, 2016).

3.3 Cuidados de enfermagem ao paciente com fístula arteriovenosa

Evitar as complicações relacionadas à FAV exige algumas condutas, as quais em sua maioria estão sob a responsabilidade da enfermagem, e devem ser orientadas por protocolos institucionais e diretrizes sobre o tema. Quanto à atribuição de cada categoria profissional, as diretrizes indicam que apenas pessoal treinado (seja com formação técnica ou superior) que demonstre competência para o manuseio da FAV, principalmente quanto à sua canulação,

podem ser designados para o cuidado (O'Grady *et al.*, 2011, Marschall *et al.*, 2014, Lok *et al.*, 2020).

Assim, é necessário que os serviços de diálise implementem protocolos e programas de treinamento contínuos com a equipe de enfermeiros e técnicos em enfermagem, e descrevam as atribuições de cada profissional em seus procedimentos operacionais padrão, de acordo com cada realidade. Desta forma, os cuidados descritos nesse texto podem ser executados por enfermeiro ou técnico de enfermagem, desde que devidamente treinado e habilitado por protocolo local, exceto em algumas etapas da Sistematização da Assistência de Enfermagem que são realizadas exclusivamente pelo enfermeiro.

As orientações que são descritas nos parágrafos a seguir foram extraídas das diretrizes para acessos vasculares de hemodiálise do Kidney Disease Outcomes Quality Initiative (KDOQI) (Lok *et al.*, 2020), do Centro de Controle de Doenças (CDC) (O'Grady *et al.*, 2011, Marschall *et al.*, 2014) e da Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA) (Brasil, 2017).

3.3.1 Cuidados de enfermagem relacionados à confecção cirúrgica da fistula arteriovenosa

O cuidado com a FAV começa antes da confecção cirúrgica: pacientes com DRC progressiva, já em diálise por cateter ou em tratamento conservador, e que estão em programação para confecção de FAV, devem ter sua rede venosa preservada, evitando punções nos vasos do braço e antebraço. Se realmente for necessária punção venosa periférica, o dorso da mão é preferível, pois estes vasos não serão usados na confecção cirúrgica de uma possível fístula (Lok *et al.*, 2020, Daugirdas; Blake; Todd, 2016, Kumwenda; Mitra; Reid, 2015).

Neste aspecto, é importante destacar que a enfermagem deve repassar ao paciente e familiares as informações necessárias para preservar os membros de punções inadvertidas, quando estiverem sob cuidados de outros profissionais não nefrologistas, como em uma situação de coleta de exames de laboratório, ao receber medicações endovenosas em outro serviço. Nestas ocasiões, o paciente deve dialogar com o médico prescritor se realmente é necessário submeter-se à punção venosa, e em caso positivo, dar preferência aos vasos do dorso da mão, caso seja possível (Correia *et al.*, 2021, Kumwenda; Mitra; Reid, 2015).

Além disso, o implante de cateter duplo lúmen em veias subclávias também pode interferir no sucesso de FAVs futuras e deve ser evitado. A inserção deve priorizar veias jugulares internas e/ou femorais. Quando o cateter é inserido na veia subclávia e permanece

por mais de duas semanas, o vaso começa a desenvolver estenose local, e isso vai prejudicar o retorno venoso de uma futura fístula criada no mesmo lado anatômico. Então, se no membro onde é construída a FAV existe previamente uma oclusão ou estenose da veia central que dificulta o retorno venoso (assintomática até a construção da FAV), o aumento do fluxo sanguíneo e a drenagem insuficiente de veias colaterais resultam em edema do membro, ulcerações e alta resistência venosa durante o tratamento de hemodiálise (Correia *et al.*, 2021, Sousa *et al.*, 2012).

Após a cirurgia de confecção da FAV, a enfermagem deve reforçar orientações já realizadas, e implementar ensinamentos adequados às semanas seguintes, que auxiliarão na maturação da fístula. As orientações fornecidas devem ter como objetivo proporcionar uma maior durabilidade à FAV e incluem manter o membro do acesso elevado nos primeiros dias para favorecer a circulação de retorno e evitar a formação de edema, evitar curativos circunferenciais apertados, avaliar o fluxo sanguíneo (frêmito) diariamente e realizar exercícios de força manual para promover a maturação da FAV (Correia *et al.*, 2021).

Ensinar o paciente a verificar o frêmito é importante para identificar o funcionamento da fístula, e que seja feito continuamente, desde o processo de maturação e enquanto a fístula estiver em uso. Ao identificar ausência de frêmito, o paciente deve retornar ao serviço de diálise imediatamente para que seja avaliado pela equipe de saúde, que poderá antecipar as intervenções necessárias.

Ressalta-se que quanto à recomendação do exercício com o braço/mão do membro para otimizar a maturação e desenvolvimento da fístula, ainda não há um consenso se o mais adequado é o exercício com a mão/dedos ou o exercício envolvendo o braço inteiro. Porém, na última atualização, o KDOQI recomenda o uso de braço inteiro em vez de exercício de mãos/dedos, com pesos de meio a um quilo, se o exercício for usado para facilitar a maturação da FAV (Lok *et al.*, 2020).

Outro ponto importante é a identificação precoce de falhas no processo de criação e maturação da FAV. O enfermeiro é um dos profissionais qualificados para realizar um exame físico rotineiro no período em que o paciente está em desenvolvimento da FAV, de forma a identificar precocemente complicações, maturação e usabilidade, e realizar o encaminhamento oportuno ao cirurgião vascular para avaliação e correção de problemas.

O exame físico da FAV compreende um conjunto de procedimentos a serem realizados como: observação, palpação e ausculta. O exame físico deve ser direcionado na busca de se avaliar a presença de um trajeto visível, identificação frêmito com boa intensidade e de fácil punção e reconhecer problemas como estenose, ramos colaterais e problemas no

sistema arterial. Além disso, o exame não deve ser limitado ao local do acesso arteriovenoso, deve-se incluir o restante do braço, pescoço, mama, ombro e face, pois o edema que pode se fazer presente em qualquer uma dessas áreas leva a uma suspeita de estenose a jusante nesse acesso (Silva *et al.*, 2020, Correia *et al.*, 2021).

Importante mencionar que o exame físico é de responsabilidade do enfermeiro, mas não exclui o técnico de enfermagem de observar e atentar-se às alterações apresentadas pela fístula arteriovenosa, bem como comunica-las ao enfermeiro, evitando agravamento de potenciais complicações.

Quanto a avaliação dessas complicações, se no membro da FAV e sua extremidade apresentar dor, fraqueza, dormência, paralisia ou calor que ocorrem imediatamente após a cirurgia, sugere dano isquêmico do nervo, que normalmente requer ligadura imediata do acesso vascular. Dor de mão e dedo com uma mão fria e cianótica sugere isquemia que precisa de medidas cirúrgicas para reperfundir a mão. O edema do membro pode resultar do procedimento cirúrgico em si, mas, se persistente por mais de duas semanas, sugere estenose da veia central, especialmente se o paciente atualmente tem ou teve CDL ipsilateral ou outros danos/manipulação da veia central, como já comentado anteriormente. A infecção da ferida cirúrgica também pode ocorrer com sinais de hiperemia, dor, edema e secreção (Lok *et al.*, 2020).

No que diz respeito a maturação e usabilidade, a maioria dos enfermeiros nefrologistas consegue identificar com precisão a maturidade das fístulas quatro semanas após a confecção cirúrgica, por meio do exame físico. Para que uma FAV seja viável deve ter as seguintes características: frêmito palpável próximo a anastomose, fluxo sanguíneo adequado para suportar a hemodiálise (que usualmente equivale a um fluxo de 400 a 500ml/min); ramo venoso com um diâmetro de 4 a 5 mm, acessível para punção e com margens discerníveis que permitam a inserção repetitiva das agulhas (Correia *et al.*, 2021, Lok *et al.*, 2020, Sousa *et al.*, 2012).

3.3.2 Cuidados de enfermagem relacionados à canulação da fistula arteriovenosa

Para usar a FAV, duas agulhas deverão ser inseridas na veia dilatada da fístula ou no enxerto, procedimento chamado canulação. A técnica de canulação pode ser definida como a processo de inserção de duas agulhas em uma FAV ou enxerto para fornecer fluxo sanguíneo adequado, e este procedimento é um dos os aspectos mais importantes e essenciais do tratamento da HD (Lee *et al.*, 2011). Se a canulação for inadequada e malsucedida, aumentará

o risco de perda do acesso venoso e, conseqüentemente, pode influenciar a sobrevivência do paciente (Peralta *et al.*, 2021).

A canulação bem-sucedida envolve parâmetros relacionados ao fluxo sanguíneo adequado, à perspectiva do paciente e às expectativas dos profissionais de saúde. Na perspectiva do paciente, Wilson e Harwood (2018) identificaram que a canulação bem-sucedida é alcançada quando duas agulhas são inseridas na primeira tentativa e permanecem funcionais durante todo o tempo de tratamento sem problemas ou alarmes na máquina.

Peralta *et al.* (2021) consideram a canulação segura e bem-sucedida quando não induz a dano maior que o inerente ao procedimento em um nível mínimo aceitável, permitindo ao paciente alcançar os resultados prescritos. Isso implica que cada canulação seja realizada em uma tentativa com dor mínima aceitável e sem causar outros danos devido ao procedimento invasivo, como hematomas, infiltrações ou infecções. Por outro lado, deve ser possível obter fluxo sanguíneo adequado, e o paciente pode alcançar a eficácia dialítica esperada ou prescrita dentro o tempo programado.

Sobre a atribuição legal do procedimento de canulação da FAV pelo técnico de enfermagem, grande parte das publicações técnicas indica que as três primeiras punções de uma FAV recém-confeccionada devem ser realizadas pelo enfermeiro, e as canulações subsequentes poderão ser designadas ao técnico de enfermagem. No Brasil, alguns Corens já foram provocados sobre o tema e indicam pareceres técnicos congruentes com as diretrizes internacionais do KDQOI (Coren/SP, 2023, Coren/DF, 2022, Coren/BA, 2016, Rocha, 2022, Lok *et al.*, 2020, Lee *et al.*, 2011)

Sobre o local adequado para a canulação da FAV, a agulha arterial, que leva o sangue para o dialisador, é sempre colocada no segmento mais distal, a uma distância mínima de três centímetros da anastomose. Essa agulha arterial pode apontar para o coração (retrógrada) ou para a mão (anterógrada). Quanto à agulha venosa, que levará o sangue dialisado de volta ao paciente, deve ser inserida apontando em direção ao coração, a uma distância mínima de cinco centímetros da ponta da agulha arterial, para minimizar a recirculação de sangue no circuito (Castro *et al.*, 2019, Daugirdas; Blake; Todd, 2016).

Antes de usar a FAV, deve-se inspecionar a área circundante à fístula, verificar o frêmito, identificar a área canulável, planejar os locais de canulação e escolher o calibre adequado das agulhas. Para as primeiras punções, preconiza-se que seja feita por enfermeiro treinado e que as agulhas sejam de menor calibre (17G). Posteriormente, após um mínimo de três canulações feitas por enfermeiro, o técnico de enfermagem capacitado

pode realizar os próximos usos e pode-se também progredir gradualmente o calibre das agulhas (16G até 14G) (Lok *et al.*, 2020, Sousa *et al.*, 2012).

Quanto às técnicas de inserção das agulhas, existem três métodos descritos na literatura: 1) escada de corda (*rope-ladder*); 2) técnica em área e; 3) casa de botão (*buttonhole*). A maneira como as agulhas são inseridas afeta a patência a longo prazo e a sobrevida dos acessos, e esses aspectos devem ser avaliados na escolha da técnica (Lok *et al.*, 2020, Daugirdas; Blake; Todd, 2016, Kumwenda; Mitra; Reid, 2015).

Existe também uma técnica chamada mista, que utiliza o fundamento de duas técnicas (botão e escada), e está sendo abordada e testada em estudos mais recentes (Peralta *et al.*, 2021). Por se tratar de uma técnica relativamente nova que ainda é pouco conhecida e pouco usada, restringiremos nossa discussão às técnicas mais conhecidas, tendo em vista o nível de conhecimentos que pretendemos abordar para nosso curso em AVA, direcionado para técnicos de enfermagem.

Na técnica de escada as punções são feitas respeitando um distanciamento de dois centímetros abaixo ou acima da última punção, como se estivesse subindo ou descendo degraus de uma escada, usando toda a extensão da veia dilatada. É o método mais indicado pelas diretrizes, pois está associado a menos complicações e maior vida útil do acesso. No entanto, para realizá-la é necessária uma extensão mínima de dez centímetros do vaso para a introdução das agulhas, e nem toda fístula oferece essa possibilidade (Castro *et al.*, 2019, Lok *et al.*, 2020, Daugirdas; Blake; Todd, 2016, Kumwenda; Mitra; Reid, 2015).

A punção com técnica em área envolve a introdução de agulhas em uma área restrita e circular/circunscrita de mais ou menos dois a três centímetros de diâmetro. Sua execução é relativamente mais fácil e causa menos dor ao paciente devido à destruição progressiva das fibras nervosas locais, resultante das punções repetidas na mesma região. Em contrapartida, enfraquece a parede do vaso e associa-se a maior frequência de aneurisma, estenose, trombose e infecção, principalmente em fístulas com prótese (Castro *et al.*, 2019, Lok *et al.*, 2020, Kumwenda; Mitra; Reid, 2015).

Quanto à técnica em botão, as agulhas são inseridas exatamente no mesmo local em todas as sessões de hemodiálise, com o mesmo ângulo e profundidade. Essa canulação, feita inicialmente com agulhas de pontas cortantes, cria um túnel no caminho das agulhas que posteriormente facilitará e guiará as próximas punções, que deverão ser feitas com agulhas de ponta romba, próprias para a técnica (Kumwenda; Mitra; Reid, 2015). Essa técnica causa menos dor ao paciente, mas está associada a maior risco de infecção, e deve

ser reservada para casos especiais, e nunca deve ser usada para fístulas com prótese (Lok *et al.*, 2020).

Após finalizada a diálise, a retirada das agulhas da FAV é um procedimento que exige cuidados específicos, e é obtida por pressão direta seguida de remoção da agulha, visando prevenir a formação de hematoma e controlar o sangramento no óstio de saída da agulha. A compressão não deve ocluir o fluxo no vaso, e os curativos não podem ser muito apertados, nem envolver todo o membro de forma a garroteá-lo, pois aumentam a pressão intraluminal e podem predispor a aneurismas. Se a hemostasia demora além de 20 minutos, deve-se investigar a causa (paciente com pressão alta, uso excessivo de anticoagulante) (Daugirdas; Blake; Todd, 2016).

No que diz respeito as complicações da canulação da FAV, a infiltração da veia pode ocorrer quando uma agulha é inserida e a ponta é inadvertidamente avançada além do vaso, perfurando a parede lateral ou traseira, causando extravasamento de sangue para os tecidos adjacentes resultando em hematoma, edema e dor. Nestes casos deve-se interromper a bomba de hemodiálise, aplicar compressa de gelo local por pelo menos dez minutos, verificar o grau de infiltração, retirar a agulha e manter pressão manual local. Deve-se avaliar se ainda existe espaço para nova canulação para continuar a hemodiálise e se realmente é necessário fazer hemodiálise neste dia (Lok *et al.*, 2020).

O tamanho dos hematomas pode variar significativamente, de uma pequena área difusa a uma massa grande e firme que pode potencialmente comprimir o vaso, resultando em trombose do acesso. O desenvolvimento de hematomas também pode resultar no desenvolvimento de estenose no local. Se o técnico em enfermagem não tiver sucesso em puncionar a fístula, um máximo de duas tentativas é recomendado, então deve-se solicitar outro profissional para a tentativa, preferencialmente o enfermeiro. A observação completa da FAV, a palpação do frêmito e do percurso do vaso dilatado ao longo da FAV pode detectar muitos defeitos e auxiliar na seleção adequada de locais para canulação e evitar complicações de punção (Lok *et al.*, 2020).

O aneurisma na FAV é outra complicação que resulta de vários fatores combinados que enfraquecem e dilatam determinado local da parede do vaso da FAV, dentre eles as canulações repetidas na mesma área, os curativos apertados que garroteiam o membro e aumentam a pressão intravascular, além de condições anatômicas do paciente. O técnico em enfermagem deve conhecer a fisiopatogenia do aneurisma, de forma a evitar práticas que predisponham à formação do problema; no caso do aneurisma instalado, deve evitar a canulação dos segmentos de acesso que envolvam a lesão, e caso identifique sinais de

colapso da pele com risco de ruptura iminente, comunicar ao enfermeiro. Na situação em que não há absolutamente nenhum local alternativo de canulação adequado, os lados (base) do aneurisma devem ser puncionados, evitando o topo (Lok *et al.*, 2020, Daugirdas; Blake; Todd, 2016).

Outra complicação que demanda atenção da enfermagem é a disfunção do fluxo sanguíneo na FAV. Se o cuidador identifica redução do fluxo de sangue na fístula sem causa justificável (como agulhas mal inseridas ou coaguladas) deve suspeitar de trombose ou estenose em algum segmento da FAV, e deve comunicar ao enfermeiro para melhor avaliação. A intervenção cirúrgica precocemente na FAV com trombose ou estenose pode salvar um acesso prestes a falência (Lok *et al.*, 2020, Kumwenda; Mitra; Reid, 2015).

Quanto as medidas de prevenção de infecção na FAV, cada instituição deve estabelecer protocolos para o uso seguro das fístulas, delimitando práticas, materiais e soluções a serem utilizadas. Antes do procedimento de canulação, os cuidadores devem avaliar se existem sinais de infecção como eritema, erupção purulenta, calor e dor. Além disso, deve-se educar o paciente sobre a lavagem do braço de acesso usando antisséptico para limpar a pele antes de cada canulação (Lok *et al.*, 2020, Daugirdas; Blake; Todd, 2016).

4 REFERENCIAL TEÓRICO

O processo de aprendizagem é estudado, entendido e explicado por um conjunto de teorias e abordagens diversas, e qualquer planejamento e produção de conteúdo instrucional deve considerar essas bases teóricas. Diferentes abordagens teórico-pedagógicas podem ser aplicadas (isoladamente ou associadas) no planejamento do conteúdo educacional, a depender do público a que se destina, das ferramentas disponíveis e dos objetivos de aprendizagem. Assim, há maiores chances de efetivação da aprendizagem quando o planejamento educacional leva em conta os pressupostos teóricos-pedagógicos.

Para esta pesquisa decidiu-se utilizar a Teoria Cognitiva da Aprendizagem Multimídia de Richard Mayer.

4.1 Teoria Cognitiva da Aprendizagem Multimídia de Richard E. Mayer: abordagem conceitual

Richard E. Mayer é professor de psicologia na Universidade da Califórnia em Santa Bárbara, Estados Unidos da América (EUA), desde 1975, e suas pesquisas direcionam-se na interseção entre cognição, instrução e tecnologia, com destaque para a Teoria Cognitiva da Aprendizagem Multimídia (TCAM), que estuda como as pessoas aprendem a partir de animações, vídeos e simulações (Filatro; Cairo, 2015).

Para Mayer, um recurso multimídia é um material que engloba palavras (texto falado ou escrito) e informações gráficas/figuras (gráficos, fotos, animações, mapas) simultaneamente. No entanto o fato de associarmos imagens às palavras não garante uma melhoria da aprendizagem. Então, embora o foco da teoria em questão pareça estar na multimídia, a verdade é que ela se concentra no funcionamento da mente humana, fundamentada na hipótese de que as mensagens educacionais ou instrucionais multimídia geradas a partir da forma como a mente humana trabalha têm mais probabilidade de levar a uma aprendizagem significativa (Mayer, 2020).

Segundo a TCAM, O processamento da informação pela mente humana é baseado três pressupostos básicos (Mayer, 2020):

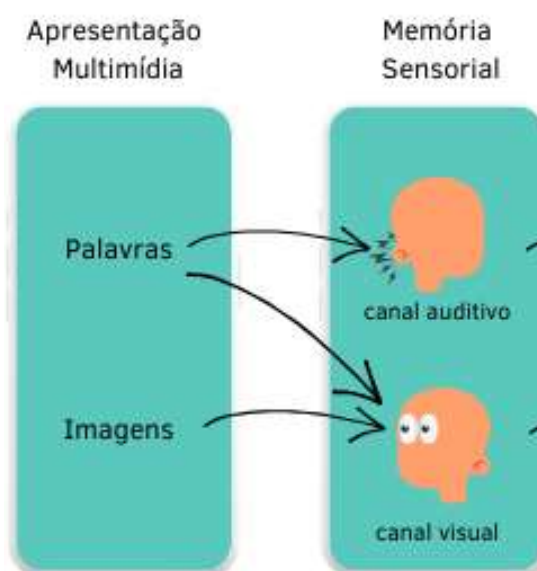
1. Pressuposto dos canais duplos: os seres humanos têm canais distintos para processamento de informações, que são os canais visual e auditivo;

2. Pressuposto da capacidade limitada: os indivíduos estão limitados quanto à quantidade de informação que conseguem processar simultaneamente em cada canal;
3. Pressuposto do processamento ativo: os seres humanos devem participar da aprendizagem ativamente, prestando atenção às informações recebidas, selecionando aquelas que são relevantes, organizando a informação em representações mentais coerentes e integrando-as com outros conhecimentos (Modelo SOI – Selecionar, Organizar, Integrar).

Levando em conta esses pressupostos, a informação multimídia apresentada ao indivíduo seguirá um processamento sequencial nas diferentes memórias da mente humana até finalizar com a aprendizagem, ou seja, com a construção e consolidação do conhecimento pelo aluno (Mayer, 2020).

No começo do processo, as informações são captadas pela memória sensorial por meio dos olhos (palavras e imagens) e ouvidos (narração): é o “pressuposto dos canais duplos” (Figura 1).

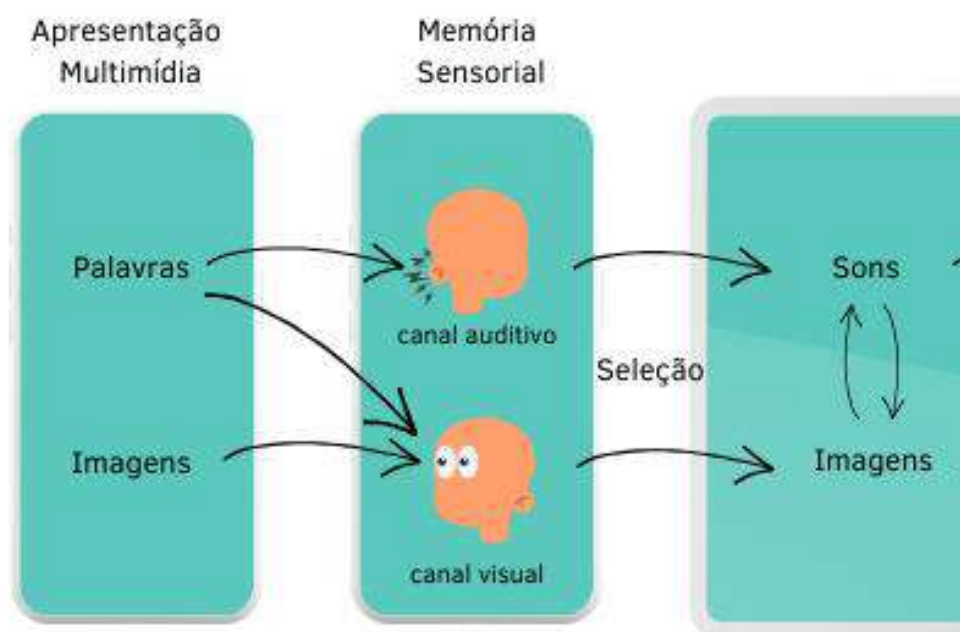
Figura 1. Representação dos canais duplos da TCAM. Teresina, Piauí, Brasil, 2024



Fonte: Adaptado de Mayer, 2020.

Em seguida acontece à seleção das palavras e das imagens mais significativas à sua percepção, pois o indivíduo não consegue captar tudo: é o “pressuposto da capacidade limitada” (Figura 2).

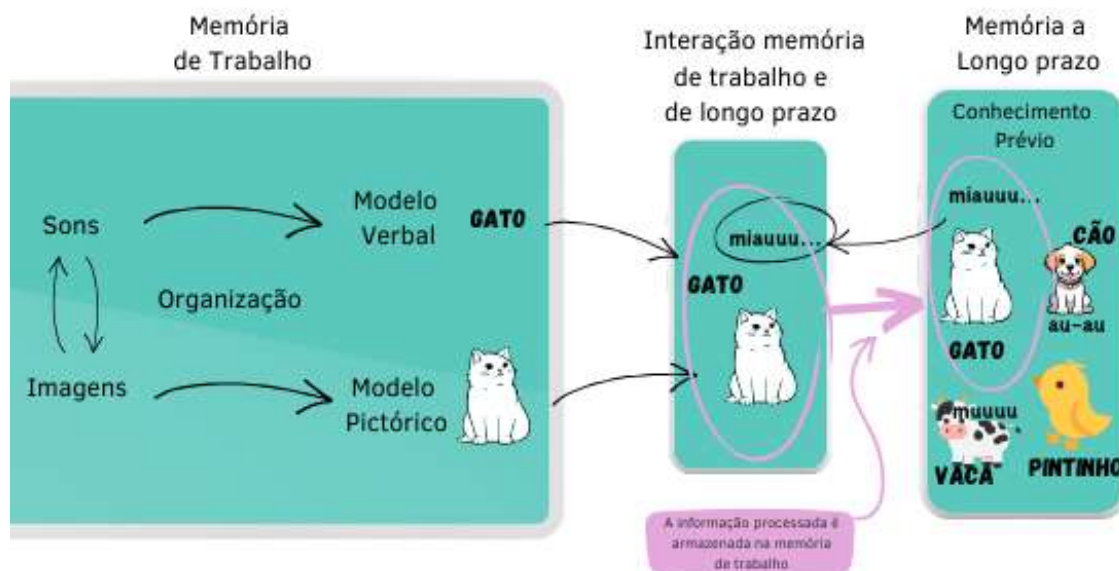
Figura 2. Representação da seleção das informações relevantes da TCAM. Teresina, Piauí, Brasil, 2024.



Fonte: Adaptado de Mayer, 2020.

Na memória de trabalho há uma organização entre as imagens e palavras selecionadas, formando os modelos visual e verbal, que se associa ao conhecimento prévio e resulta na integração das informações: forma-se uma representação mental coerente, que será adicionada à memória de longo prazo: é o “pressuposto do processamento ativo” (Figura 3).

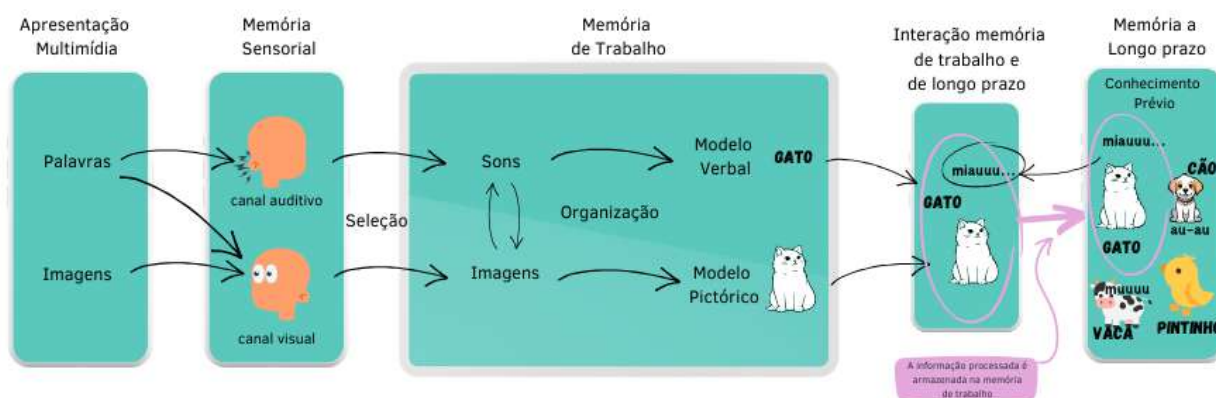
Figura 3. Representação da organização e integração das informações segundo a TCAM. Teresina, Piauí, Brasil, 2024.



Fonte: Adaptado de Mayer, 2020.

A Figura 4 engloba todo o processo de aprendizagem segundo a TCAM.

Figura 4. Representação do processo de aprendizagem multimídia segundo a TCAM. Teresina, Piauí, Brasil, 2024.



Fonte: adaptado de Mayer, 2020.

O processamento de informações nos canais de memória do aluno resulta na construção de ideias que são guardadas e armazenadas na memória de longo prazo, e que

afetam as percepções do indivíduo sobre o mundo e o influenciam na tomada de decisões. O sucesso na aprendizagem não compreende apenas a retenção e memorização das informações recebidas, mas sim quando o conhecimento significativamente importante fica armazenado e o aprendiz consegue aplicá-lo às situações práticas do cotidiano (Mayer, 2020).

De acordo com a TCAM, a aprendizagem multimídia significa que alunos aprendem mais profundamente quando as ideias são apresentadas por meio de palavras e imagens, do que somente com o uso isolado de um ou de outro. Palavra não se refere somente a textos impressos, mas abrange também toda mídia escrita ou falada. Imagens, por sua vez, abrangem toda mídia gráfica, como vídeos, animações, jogos e ilustrações. Uma mensagem educacional multimídia é uma comunicação que contém palavras e imagens destinadas a promover a aprendizagem, feita por qualquer meio, seja em papel, computador dentre outros (Filtro, 2018, Mayer, 2020, Araujo; Souza; Lins, 2019).

Assim, o planejamento de materiais instrucionais utilizados deve ter o cuidado durante a sua construção para reduzir a sobrecarga cognitiva do aluno e potencializar a sua aprendizagem. Segundo Richard Mayer existem três tipos de carga cognitiva (Mayer, 2020):

- 1) Carga cognitiva irrelevante ou estranha ao conteúdo educacional;
- 2) Carga cognitiva intrínseca ou essencial à complexidade do conteúdo educacional a ser aprendido; e
- 3) Carga cognitiva generativa, relacionada ao processo de dar sentido ao material que beneficia o objetivo da aprendizagem.

Sob a premissa de que é necessário reduzir a carga cognitiva estranha ao conteúdo, gerenciar a carga cognitiva intrínseca e promover a carga cognitiva generativa, Mayer (2020) elaborou um conjunto de 15 princípios, conhecidos como os Princípios de Aprendizagem Multimídia, os quais são resumidos no Quadro 1:

Quadro 1. Descrição dos princípios da TCAM de acordo com a categoria de carga cognitiva. Teresina, Piauí, Brasil, 2024.

Carga cognitiva	Princípio	Descrição
Irrelevante/estranha	1. Coerência	Eliminar os materiais como textos, imagens e áudios, que não guardem a devida coerência ou relação com os assuntos;
	2. Sinalização	Destacar palavras e elementos essenciais do conteúdo a fim de conduzir a atenção das pessoas para os itens mais relevantes ou destacar a sua organização.

(Continua)

Quadro 1. Descrição dos princípios da TCAM de acordo com a categoria de carga cognitiva.
Teresina, Piauí, Brasil, 2024

(Conclusão)

Carga cognitiva	Princípio	Descrição
Irrelevante/estranha	3. Redundância	Excluir legendas redundantes da animação narrada (com áudio). A aprendizagem é mais efetiva quando se utiliza animação e locução em vez de animação, locução e texto, substituindo-se múltiplas fontes de informação independentes por uma fonte integrada.
	4. Proximidade espacial	Palavras e imagens relacionadas devem ser apresentadas próximas umas das outras
	5. Proximidade temporal	As palavras e suas imagens correspondentes além de estarem próximas, também devem ser apresentadas de maneira simultânea, em vez de sucessivamente.
Intrínseca/essencial	6. Segmentação	A apresentação da informação deve estar em segmentos adequados ao ritmo de aprendizagem do aluno;
	7. Pré-treino	Alunos têm maior capacidade de aprender conteúdos complexos quando os principais conceitos envolvidos são trabalhados com antecedência;
	8. Modalidade	Para acompanhar gráficos é preferível utilizar a narração ao invés de texto escrito, pois podem sobrecarregar a memória de processamento visual;
Generativa	9. Multimídia	A aprendizagem é mais significativa quando um conteúdo apresenta palavras e imagens combinadas, em vez de um ou outro isoladamente.
	10. Personalização	A apresentação do texto em estilo conversacional ao invés do estilo formal é mais efetiva para a aprendizagem.
	11. Voz	A voz da narração deve ser humana, e não uma voz sintetizada por computador.
	12. Imagem	A aparição da imagem do narrador pode desviar a atenção do aprendiz, e deve ser evitada;
	13. Personificação	Se for necessário que um instrutor apareça nas apresentações multimídia, entende-se que as pessoas aprendem mais profundamente quando o tutor é humano com gestos naturais, do que um avatar com movimentos robotizados.
	14. Imersão	As pessoas não aprendem necessariamente melhor em realidade virtual imersiva em 3D do que com uma apresentação de desktop 2D correspondente
	15. Atividade generativa	Os alunos devem ser estimulados com atividades generativas (aprendizagem ativa) como resumir, desenhar, imaginar, auto testar, auto explicar, mapear, atuar e ensinar. Baseia-se no modelo SOI (Selecionar, Organizar, Integrar), em que o aluno seleciona as informações, organiza na memória de trabalho e finalmente integra na memória de longo prazo

Fonte: adaptado de Mayer, 2020.

Entende-se que em vez de buscar tecnologias de ponta para prover acesso a informação em formato multimídia, Mayer está interessado em como o desenvolvimento de materiais instrucionais pode adaptar-se aos recursos multimídia para apoiar a cognição humana, se forem construídos com base nesses princípios (Filatro; Cairo, 2015).

O modelo de AVA aplica-se às tecnologias digitais, e sua lógica de agregação, estrutura, sequenciamento e execução tem sido transferida para soluções móveis. Quanto à elaboração do design instrucional em formato multimídia, aplicável aos AVAs e seguindo a TCAM, deve ser apoiado nos princípios que levam em conta a decodificação e processamento das informações pelos canais e memórias da mente humana, como explicado na teoria (Filatro, 2018, Filatro; Cairo, 2015, Mayer, 2020).

Dentro desse contexto de princípios da teoria de Mayer, muitas técnicas de design podem ser aplicadas para os ambientes virtuais de aprendizagem, como padronizar *layouts* e estilos de apresentação, excluindo termos desnecessários e explicações redundantes, recursos dispensáveis na elaboração do conteúdo. Distribuir tarefas ou assuntos complexos em tópicos ou sessões, oferecer diferentes contextos de aplicação de determinada competência a fim de apoiar os alunos na transferência da aprendizagem a novas situações, dentre outras (Filatro, 2018).

Entende-se que a construção de um design instrucional para o AVA com base nos princípios didáticos e pedagógicos da TCAM resulta em recursos digitais adequados à facilitação de uma aprendizagem significativa e se coloca como a expressão de um material potencialmente eficaz, capaz de explorar as potencialidades dos alunos envolvidos. Porém, deve-se atentar ainda à interface tecnológica, contemplando requisitos de navegabilidade.

4.2 Ambiente Virtual de Aprendizagem na perspectiva da Teoria Cognitiva da Aprendizagem Multimídia

Os AVAs envolvem o uso de tecnologias móveis, isoladamente ou em combinação com outras TICs, a fim de permitir a aprendizagem a qualquer hora e em qualquer lugar. Os aparelhos que representam tecnologias móveis são dispositivos digitais facilmente portáteis, de propriedade e controle de um indivíduo e não de uma instituição, com capacidade de acesso à internet e aspectos multimídia, como telefones celulares tipo *smartphones*, *tablets*, *notebooks*, etc. Como os aparelhos móveis geralmente são de propriedade dos usuários, que podem personalizá-los e levá-los consigo durante todo o dia, têm a vantagem de serem

portáteis e de serem uma tecnologia relativamente mais barata que um produto fixo, como um computador de mesa (Organização das Nações Unidas para a Educação - UNESCO, 2014).

De maneira geral, objeto de aprendizagem pode ser entendido como todo objeto que pode ser utilizado como um elemento didático para o aprendizado (Perfetto; Albuquerque, 2018). Quanto ao AVA, caracteriza-se como um instrumento digital que permite organizar recursos de aprendizagem isolados (como textos, figuras, exercícios, simulações, vídeos, áudios etc.) em um pacote fechado e autocontido, o qual pode ser executado, rastreado, compartilhado e reutilizado por diferentes sistemas, em distintas ações educacionais (Filatro; Cairo, 2015). A principal função do AVA é servir como repositório de conteúdos e meio de interação/comunicação entre os atores envolvidos no processo de ensino-aprendizagem.

A criação de objetos de aprendizagem deve seguir padrões internacionais, obedecendo critérios pedagógicos e tecnológicos, que definem a comunicação entre os conteúdos e o ambiente de execução (Braga *et al.*, 2016). O padrão permite que o autor encapsule todos os recursos requeridos, posicione-os em uma estrutura sequencial e adicione metadados a um curso ou um conjunto de cursos, que se tornam pacotes interoperáveis e distribuíveis. Esse empacotamento de conteúdos é o mecanismo usado para organizar esses recursos em determinada ordem, de modo que eles se fechem em pacotes autocontidos (Filatro; Cairo, 2015).

Assim, os materiais multimídia, ao serem acessados por dispositivos móveis, necessitam contemplar também as diretrizes de acessibilidade e usabilidade móvel. Quanto à acessibilidade, devem ser considerados: 1) o perfil dos estudantes quanto aos recursos digitais disponíveis; 2) a qualidade do acesso à internet e; 3) os limites de tempo para a realização da atividade. No que diz respeito à usabilidade, é considerada a capacidade do produto de software de ser compreendido, aprendido, operado e atraente ao usuário, ou seja, se as funcionalidades do sistema podem ser realizadas de modo efetivo, eficiente e que satisfaça as expectativas do usuário (Nielsen; Badiu, 2014).

5 MÉTODO

5.1 Tipo de Estudo

Trata-se de um estudo metodológico, o qual utiliza conhecimentos existentes com o propósito de gerar uma nova intervenção (Galvão, Teixeira, Nemer, 2020), que consistiu na construção de curso de capacitação para técnicos em enfermagem em Ambiente Virtual de Aprendizagem sobre “canulação da fístula arteriovenosa para hemodiálise”, com base na Teoria Cognitiva da Aprendizagem Multimídia, seguido de validação do conteúdo e aparência por juízes especialistas em Enfermagem em Nefrologia e Informática.

Inicialmente, o projeto visava desenvolver um curso em um AVA sobre os cuidados de enfermagem com os dois acessos venosos mais comuns para hemodiálise: 1) a fístula arteriovenosa e; 2) o cateter de hemodiálise. Porém, no decorrer da pesquisa, entendeu-se que era um conteúdo extenso para um curso de capacitação e que poderia tornar-se cansativo para o aluno na modalidade de educação à distância. Assim, restringiu-se a temática, e para esta pesquisa foi desenvolvido um curso em AVA com objetivo de capacitação de técnicos em enfermagem sobre canulação da fístula arteriovenosa para hemodiálise, que foi denominado Venocurso.

5.2 Local e período de estudo

A pesquisa foi desenvolvida em *home office* e no Departamento de Pós-Graduação em Enfermagem da Universidade Federal do Piauí, na cidade de Teresina, Piauí, no período de junho de 2022 a janeiro de 2024.

5.3 Equipe de construção do curso em AVA

A equipe de criação e desenvolvimento contou com dois enfermeiros conteudistas (autora e orientadora), dois profissionais da área de Análise e Desenvolvimento de Sistemas, um profissional diagramador/*videomaker* e um produtor audiovisual. Os enfermeiros conteudistas foram a autora principal, especialista em nefrologia, e a orientadora.

5.4 Etapas da construção do curso em AVA

Na fase de preparação do Venocurso, planejou-se com base no modelo ADDIE (abreviatura do inglês *Analysis, Design, Development, Implementation, Evaluation*), que é um modelo de desenvolvimento de conteúdos educacionais e seus objetos de aprendizagem, o qual funcionou como eixo ao processo de elaboração de material instrucional (Branch, 2009, Filatro; Cairo, 2015).

De acordo com o modelo empregado neste estudo, as três primeiras fases compõem a concepção (ADD), e as duas últimas, a execução (IE) do curso. Portanto, o método apresentado envolve a concepção que condicionou a construção do curso e a validação por especialistas, descritos no Quadro 2.

Quadro 2. Descrição das tarefas realizadas nas etapas de Análise, Design e Desenvolvimento do Venocurso. Teresina, Piauí, Brasil, 2024.

ANÁLISE	DESIGN	DESENVOLVIMENTO
<ul style="list-style-type: none"> • Caracterização do público-alvo e diagnóstico das necessidades de aprendizagem; • Discussão e definição dos problemas de conhecimento e atitudes dos técnicos de enfermagem relacionados à fístula para hemodiálise; • Discussão da metodologia proposta; 	<ul style="list-style-type: none"> • Definição dos objetivos de aprendizagem, do conteúdo e criação do roteiro (<i>storyboard</i>). 	<ul style="list-style-type: none"> • Elaboração das mídias didáticas do <i>storyboard</i>, produção e a adaptação dos recursos; • Validação do conteúdo, da didática e da tecnologia por juízes.

5.4.1 Análise

Na etapa de Análise, realizada nos meses de agosto e setembro de 2022, definiu-se como público-alvo os técnicos de enfermagem, e as necessidades de aprendizagem dessa população foram levantadas com a leitura de alguns estudos sobre a temática (Fontana; Lucca; Santos, 2023, Rocha, 2022, Pires *et al.*, 2017, Ribeiro *et al.*, 2009, Pássaro; D'ávila, 2018) em que os técnicos relatam deficiências no conhecimento mais profundo sobre punção da fístula arteriovenosa.

Para a definição da metodologia do Venocurso priorizou-se que o conteúdo fosse abordado em sua maior parte em vídeos de até cinco minutos e textos curtos complementares,

e também que fosse acessível por *smartphones*. Levou-se em conta que esse público comumente tem pouco tempo disponível devido a multiplicidade de empregos e funções familiares, que poderia ter alguma limitação de leitura, e que nem sempre dispõe de computadores/notebooks, (Machado, 2017).

A temática de práticas assépticas para a punção da FAV não foi abordada, tendo em vista que cada estabelecimento de saúde deve instituir suas rotinas para controle de infecção, e estão em constante atualização. Assim, visando ser um conteúdo mais duradouro, priorizou-se abordar o método de inserção da agulha na FAV, bem como alguns procedimentos correlatos.

O método de inserção da agulha na FAV tem detalhes minuciosos que raramente são abordados na literatura e, por isso, decidiu-se que o conteúdo mergulharia nesse tema, explicitado por meio de vídeos com animações realísticas que facilitariam a compreensão. Por isso o recorte na temática “Canulação da FAV para hemodiálise”.

5.4.2 Design

Na etapa do Design, realizada nos meses de outubro a dezembro de 2022, foi realizado o planejamento do conteúdo do Venocurso, em que os enfermeiros conteudistas (autora e orientadora) definiram as unidades estruturais e de conteúdo, os objetivos, o papel de interação do participante, as atividades, ferramentas e carga horária, visualizada no Quadro 3.

A taxonomia de Bloom foi empregada para construção dos objetivos educacionais, especificamente os verbos do domínio cognitivo, ao qual está relacionado com a capacidade intelectual do aluno de adquirir um novo conhecimento e dar sentido às informações que recebe (Bloom *et al.*, 1979).

O *script* teórico do Venocurso, que diz respeito às redações dos textos e às composições narrativas dos vídeos de cada unidade foram escritos em programa *Microsoft Word*. Para embasar o conteúdo teórico, utilizou-se como literatura principal um manual escrito em português (de Portugal) intitulado “Canulação e Cuidado do Acesso Vascular: Manual de boas práticas de enfermagem para a fístula arteriovenosa”, organizado por Maria Teresa Parisotto e Jitka Pancirova (Parisotto; Pancirova, 2015). Salienta-se que a redação considerou também as diretrizes clínicas internacionais para o manejo do acesso vascular de hemodiálise do Kidney Disease Outcomes Quality International (KDOQI) (Lok *et al.*, 2020), e foram realizadas pesquisas por informações complementares mais atualizadas em artigos de bases de dados *online* de Enfermagem no portal de periódicos da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES), via acesso CaFe.

Quadro 3. Planejamento de conteúdo do Venocurso. Teresina, Piauí, Brasil, 2024.

Módulos	Tema	Objetivos	Papel	Atividade	Conteúdo	Ferramentas	Duração
1	Quem somos?	Apresentar as autoras do curso, a instituição vinculada, e o objetivo geral.	Participante interage para acessar o módulo.	Visualização e leitura do texto.	Apresentação das autoras, da instituição vinculada, e do objetivo geral do curso.	Texto digital para leitura; Fotos das autoras.	Não se aplica
2	Introdução ao Venocurso	Compreender a importância da temática do curso; Entender o objetivo e a metodologia do curso; Conhecer as ferramentas de navegação.	Participante interage no Venocurso para acessar os conteúdos do módulo.	Leitura do texto digital; Responder ao à pesquisa de informações pessoais; Assistir ao vídeo interativo;	Importância da qualificação do profissional de enfermagem que atua junto ao paciente renal crônico; Módulos e carga horaria do curso; Ferramentas de navegação. Pesquisa de informações pessoais.	Texto digital para leitura; Vídeo interativo; Pesquisa de informações pessoais.	02h
3	<i>Quiz</i> Inicial	Avaliar o nível de conhecimento dos estudantes antes do curso.	Participante interage no Venocurso para acessar os conteúdos do módulo.	Acessar as questões do módulo, escolher a(s) resposta(s) e “enviar”.	Questões de múltipla escolha, de associação ou verdadeiro/falso sobre a temática do curso.	Questionário do banco de questões inserido na plataforma.	02h
4	Unidade 1 - Hemodiálise e a Fístula Arteriovenosa (FAV)	Entender a importância do acesso vascular de hemodiálise; Compreender a anatomofisiologia da FAV; Conhecer os tipos de FAV.	Participante interage no Venocurso para acessar os conteúdos do módulo.	Leitura do texto digital; Assistir ao vídeo interativo; Responder às questões da unidade.	Importância da fístula arteriovenosa para o paciente; Anatomofisiologia da fístula arteriovenosa.	Texto digital para leitura; Vídeo interativo; Exercício com questões de múltipla escolha.	04h
5	Unidade 2 - Princípios Básicos da Canulação da FAV	Conhecer as técnicas para avaliar a FAV; Compreender sobre as características das agulhas para FAV e como posicioná-las adequadamente.	Participante interage no Venocurso para acessar os conteúdos do módulo.	Leitura do texto digital; Assistir ao vídeo interativo; Responder às questões da unidade.	Avaliação da FAV; Agulhas para FAV; Posição das agulhas na FAV.	Texto digital para leitura; Vídeo interativo; Exercício com questões de múltipla escolha.	04h

(Continua)

Quadro 3. Planejamento de conteúdo do Venocurso. Teresina, Piauí, Brasil, 2024.

(Conclusão)							
Módulos	Tema	Objetivos	Papel	Atividade	Conteúdo	Ferramentas	Duração
6	Unidade 3 - Inserção das agulhas na FAV	Conhecer os cuidados básicos de enfermagem no procedimento de inserção das agulhas na FAV.	Participante interage no Venocurso para acessar os conteúdos do módulo.	Leitura do texto digital; Assistir ao vídeo interativo; Responder às questões da unidade.	Estabilização da FAV para punção; Procedimento de inserção da agulha na FAV; Fixação das agulhas.	Texto digital para leitura; Vídeo interativo; Exercício com questões de múltipla escolha.	04h
7	Unidade 4 - Técnicas de Canulação da FAV	Conhecer as técnicas de canulação das agulhas.	Participante interage no Venocurso para acessar os conteúdos do módulo.	Leitura do texto digital; Assistir ao vídeo interativo; Responder às questões da unidade.	Técnica de punção em escada; Técnica de punção em área; Técnica de punção em botão (<i>buttonhole</i>).	Texto digital para leitura; Vídeo interativo; Exercício com questões de múltipla escolha.	04h
8	Unidade 5 - Remoção das Agulhas na FAV	Aprender os cuidados de enfermagem relacionados à remoção das agulhas da FAV.	Participante interage no Venocurso para acessar os conteúdos do módulo.	Leitura do texto digital; Assistir ao vídeo interativo; Responder às questões da unidade.	Princípios da hemostasia na FAV; técnicas de curativos para a FAV.	Texto digital para leitura; Vídeo interativo; Exercício com questões de múltipla escolha.	04h
9	<i>Quiz</i> Final	Avaliar o nível de conhecimento dos estudantes após o curso.	Participante interage no Venocurso para acessar os conteúdos do módulo.	Acessar as questões do módulo, escolher a(s) resposta(s) e “enviar”.	Questões de múltipla escolha sobre a temática do curso.	Questionário do banco de questões inserido na plataforma.	02h
10	Certificação	Emitir o certificado de participação.					

Fonte: os autores

Quanto às questões que constituíram o Teste de Conhecimentos, inserido no AVA como *Quiz* Inicial e repetido como *Quiz* Final, foi elaborado a partir da matriz de conteúdos para garantir que contemplasse todos os aspectos teóricos do Venocurso. A formulação de uma matriz de conteúdo é uma das técnicas mais simples e úteis para garantir que um determinado teste contemple todos os aspectos do construto, permitindo ainda que este seja ponderado conforme os elementos constituintes que são considerados mais importantes na construção de uma escala numérica que represente o construto (Raabe; Bombasar, 2020).

A matriz de questões do Venocurso pode ser visualizada no Quadro 4.

Quadro 4 – Numero de questões do teste do Venocurso de acordo com o conteúdo. Teresina, Piauí, Brasil, 2024.

Unidade	Conteúdo	Número de questões
1 - Hemodiálise e a Fístula Arteriovenosa (FAV)	Anatomia da fístula	1
	Maturação da fístula	1
	Frêmito da fístula	1
	Fístula com prótese	1
2 – Princípios Básicos da Canulação da FAV	Cuidados durante a canulação/Ingurgitamento	1
	Agulhas de FAV	1
	Posição da agulha arterial (sentidos e distancia)	1
3 - Inserção das agulhas na FAV	Estabilização	1
	Ângulo de inserção e progressão das agulhas	1
4 - Técnicas de Canulação da FAV	Técnica em escada	1
	Técnica em botão	1
	Técnica em área	1
5 - Remoção das Agulhas na FAV	Cuidados durante a remoção/curativos/	1
Total		13

A elaboração das questões foi realizada pelas enfermeiras conteudistas do projeto, levando em conta algumas orientações delimitadas por Fini (2005). Assim, definiu-se que as questões deveriam ser de múltipla escolha, verdadeiro/falso, de associação, com até quatro alternativas/assertivas por pergunta, com predominância de nível de dificuldade fácil a médio. O questionário foi inserido no AVA como *Quiz* Inicial/*Quiz* Final, que consta no APÊNDICE A.

Com estes materiais, partiu-se para a construção do *storyboard* do Venocurso no programa *Microsoft Word*, que segundo Filatro (2015), pode ser entendido como um roteiro que especifica o conteúdo exato a ser produzido passo a passo, de modo sistemático e minucioso, em que são detalhados textos, imagens, animações, áudios, vídeos, botões de navegação, necessidade de interações, feedbacks, entre outros.

5.4.3 Desenvolvimento

A etapa de desenvolvimento foi dividida em duas partes, a) elaboração das mídias didáticas do *storyboard*, produção e a adaptação dos recursos no AVA e; b) validação do conteúdo, da didática e da tecnologia por juízes.

a) Elaboração das mídias didáticas do *storyboard*, produção e a adaptação dos recursos no AVA

Essa etapa transcorreu no período de janeiro a junho de 2023. Os textos do *storyboard* foram convertidos em exibição eletrônica e inseridos em cada módulo correspondente no AVA. Quanto aos vídeos, quando as cenas estavam todas roteirizadas e a narração gravada, o diagramador desenvolvia as imagens e as animações digitais, utilizando os *softwares Adobe After Effects 2023* e *Adobe Illustrator 2023*. Todas as ilustrações foram criadas no *Adobe Illustrator 2023*, e todas as animações foram executadas no *Adobe After Effects 2023*. Algumas imagens de pacientes reais foram utilizadas nesta mídia instrucional, captadas com câmera de *Iphone 11 pro max* pela pesquisadora principal, mediante assinatura do paciente do termo institucional de autorização de captação e uso de imagem para fins de pesquisa. Ressalta-se que esses documentos faziam parte do acervo pessoal da pesquisadora, capturadas durante sua vivência profissional anterior.

Foi usada uma paleta de sete cores e uma cartela de três famílias tipográficas para manter a coesão visual na interface do AVA, imagens e vídeos. As músicas utilizadas nos vídeos eram de licença gratuita do canal “*Audio Library — Music for content creators*” no *Youtube* (<https://www.youtube.com/@audiolibary>).

O roteiro dos vídeos foi narrado pela pesquisadora principal, por intermédio do Software *REAPER* (programa de edição, gravação, mixagem), em que foi realizado o trabalho de tratamento da voz, ajustando parâmetros de equalização, frequências e reverberação, e automações de volume, processo auxiliado por profissional operador de áudio.

Com todo o material instrucional pronto, os elementos foram inseridos no curso em AVA, e organizados em módulos, conforme descrito no Quadro 4. O Venocurso foi hospedado na plataforma de ambiente virtual de aprendizagem *Modular Object-Oriented Dynamic Learning Environment - Moodle®* (Moodle, 2021)

b) Validação do conteúdo, da didática e da tecnologia por juízes

A validação de conteúdo se refere ao domínio de um determinado constructo por meio do apoio de juízes especialistas na área de desenvolvimento da pesquisa, provendo de forma adequada a concepção dos elementos formulados para o desdobramento do constructo (Polit; Beck, 2011). Assim, o conteúdo para o curso em AVA foi validado através de instrumento enviado aos juízes da Enfermagem, e um segundo instrumento para juízes da Informática. Essa etapa transcorreu no período de agosto a novembro de 2023.

Os juízes foram selecionados com a análise de seus currículos por meio da Plataforma *Lattes*, e os critérios de inclusão foram: alcançar pelo menos três scores entre os itens descritos nos Quadros 5 e 6 (modelo adaptado de Galvão, Teixeira, Nemer, 2020)

Quadro 5 – Critérios de inclusão para os juízes da Enfermagem. Teresina, Piauí, Brasil, 2024.

• Certificado de especialidade em Enfermagem em Nefrologia (obrigatório);
• Atuação de pelo menos dois anos em Enfermagem em hemodiálise(obrigatório);
• Certificado de especialidade em Docência para Educação Profissional e Tecnológica.
• Mestre em Enfermagem com dissertação em Nefrologia ou em Docência para educação Profissional e Tecnológica;
• Doutor com tese em Nefrologia ou em Docência para Educação Profissional e Tecnológica;
• Pesquisa em Enfermagem em Nefrologia ou Docência para Educação Profissional e Tecnológica;
• Artigo publicado em Enfermagem em Nefrologia ou Docência para Educação Profissional e Tecnológica;

Quadro 6 – Critérios de inclusão para seleção dos juízes da Informática. Teresina, Piauí, Brasil, 2024.

• Certificado de especialista em Informática (obrigatório)
• Atuação de pelo menos um ano em Informática
• Certificado de especialista em Docência para Educação Profissional e Tecnológica
• Mestre em Informática ou em Docência para Educação Profissional e Tecnológica
• Doutor com tese em Informática ou em Docência para Educação Profissional e Tecnológica
• Pesquisa em Informática ou Docência para Educação Profissional e Tecnológica
• Artigo publicado em Informática ou Docência para Educação Profissional e Tecnológica

Os critérios de exclusão foram: 1) não responder ao contato eletrônico no prazo e 30 dias e; 2) não devolver o instrumento de validação preenchido após 30 dias da inscrição no Venocurso.

A busca ocorreu da seguinte forma para os juízes da Enfermagem: buscar currículo *Lattes* (busca avançada), busca por assunto, doutores e demais pesquisadores e nacionalidade brasileira. Os termos pesquisados foram: “Enfermagem em Nefrologia”, “Hemodiálise” e “Docência para Educação Profissional e Tecnológica”. A princípio emergiu um total de 741 nomes; os primeiros 100 currículos foram analisados, dos quais 39 foram selecionados para enviar o convite via *e-mail* (APÊNDICE B). Quando o *e-mail* não constava no currículo *lattes*, a mensagem de convite era enviada via botão “Contato” no currículo *lattes* do especialista, em que a própria plataforma direcionava a mensagem para o correio eletrônico do juiz.

Após 30 dias, período esperado para finalizar a coleta de dados, essa alternativa teve quatro retornos, e partiu-se para a busca de juízes da Enfermagem de outras formas: busca nos sites das instituições de ensino de Pós-graduação em Enfermagem em Nefrologia e nas páginas públicas das instituições de ensino superior que usavam o Sistema Integrado de Gestão de Atividades Acadêmicas (Sigaa), usando o termo “Docente” “Enfermagem em Nefrologia”. Ao identificar o potencial juiz, o seu currículo *lattes* era averiguado para constatar adequação aos critérios de inclusão, e enviada mensagem convite via *e-mail*. E assim tivemos um retorno de mais oito especialistas em Enfermagem que finalizaram a participação.

Para os juízes da Informática: a busca começou entre os docentes dos cursos da Computação - nível superior - e docentes de Informática – do Ensino Nível Básico, Técnico e Tecnológico (EBTT) - cadastrados no Sigaa da Universidade Federal do Piauí. Também foram pesquisados nomes nas páginas públicas dos Institutos Federais de Educação Profissional e Tecnológica do Piauí e Maranhão. Após o levantamento verificava-se o currículo *lattes* do docente para averiguar a pontuação, e a mensagem convite era enviada ao *e-mail* cadastrado. Desta forma 12 especialistas em Informática finalizaram a participação.

5.5 Instrumentos de coleta de dados para validação

Para a validação com os juízes da Enfermagem, o instrumento continha itens de investigação quanto à consistência, apresentação e organização do conteúdo, e alguns questionamentos sobre navegabilidade. Foi escolhido um questionário validado e usado por

Barbosa e Marin (2009), cuja sua utilização foi citada também por Melo (2017). Este instrumento contém 42 itens, e foi adaptado para adequar-se ao objetivo da presente pesquisa. Os itens (variáveis) foram dispostos em conjunto de frases, e solicitava-se ao juiz para manifestar o grau de concordância de “1” (nota mais baixa) a “5” (nota mais alta), em que “1” significava “baixa adequação” e “5” “alta adequação”.

A este instrumento foram acrescentadas perguntas sobre a caracterização dos juízes, que constituiu a primeira parte do questionário, e ainda uma questão de resposta aberta para observações e sugestões (APENDICE B).

Para avaliar a navegação, realizada pelos especialistas em Informática, foi usado instrumento adaptado do estudo de Monteiro *et al.* (2016). Os itens seguiram o mesmo formato do questionário para os juízes da Enfermagem, com a primeira parte para caracterização, e a segunda parte sobre navegabilidade com os itens dispostos em conjuntos de frases com solicitação ao respondente para manifestar o grau de concordância em uma escala de “1” (baixa adequação) a “5” (alta adequação) (APENDICE C).

Os instrumentos de coleta de dados foram construídos a partir da ferramenta eletrônica gratuita *Google Forms*, e foram enviados aos *e-mails* dos juízes por meio de *link* para acesso, junto a carta convite (APÊNDICE D) e Termo de Consentimento Livre e Esclarecido - TCLE (APÊNDICE E), este último também enviado como *link* do *Google Forms*, no seguinte endereço <https://forms.gle/wKcG43gULgRV2T7x9>. O instrumento para os juízes da enfermagem ficou disponível no *link* <https://forms.gle/XGjdQaagT7pSiE8V9> e para o juiz da Informática no <https://forms.gle/aM1ZSAvY9KNZm3Ua7>.

5.6 Análise de dados

Após codificação apropriada das variáveis de interesse, foi elaborado um banco de dados no aplicativo *Microsoft Excel* mediante dupla entrada (digitação).

Utilizou-se frequência absoluta e relativa para apresentar a caracterização dos juízes e participantes. A validação do conteúdo foi verificada por meio de aplicação dos *cálculos* do Índice de Validação de Conteúdo (IVC): *Item-level Content Validity Index* (I-CVI), para determinar a concordância dos juízes para cada item; *Scale-level Content Validity Index, Average Calculation Method* (S-CVI/AVE), para determinar a proporção de itens que obteve concordância de cada juiz; *Scale-level Content Validity Index* (S-CVI), para estabelecer a média do S-CVI/AVE. Considerou-se índice igual ou superior a 0,80 como desejável para validação do conteúdo.

Além disso, utilizou-se a versão 23.0 do *software* IBM® SPSS® *Statistics*, para aplicação do teste binomial, para verificar, estatisticamente, a concordância igual ou superior a 0,80, que consistiu no número utilizado para que o item fosse considerado válido. Adotou-se nível de significância de 5% (Polit; Beck, 2011).

Na análise qualitativa, as sugestões dos especialistas foram analisadas de forma descritiva e acatadas, de acordo com a pertinência. Para conservar o anonimato, os juízes da Enfermagem foram identificados como “EEN” seguidos do número que identifica a ordem cronológica de participação, e os da Informática foram identificados como “EIN + número” (exemplo: EEI-6).

5.7 Considerações éticas

A pesquisa envolve seres humanos e, portanto, foram considerados os preceitos éticos e legais que regem esse tipo de pesquisa de acordo com a Resolução nº 466/2012 do Conselho Nacional de Saúde (CNS) do Ministério da Saúde (Brasil, 2012).

O estudo foi submetido ao Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade Federal do Piauí por meio da plataforma Brasil, e obteve parecer favorável em maio de 2022, com Certificado de Apresentação de Apreciação Ética (CAAE) número 58139322.0.0000.5214. (ANEXO A). Após aprovação, os especialistas que concordaram em participar da pesquisa foram orientados a ler o TCLE, e após aceite, convidados a assina-lo.

Quanto aos riscos e benefícios, esta pesquisa ofereceu riscos mínimos de constrangimento, contornados com esclarecimentos das dúvidas e anonimato. Os benefícios envolveram a oportunidade de qualificação profissional com aprofundamento sobre o conhecimento a respeito da canulação da fístula arteriovenosa, que oportunizou a realização de práticas de enfermagem mais seguras, favorecendo também ao paciente renal crônico em tratamento com assistência adequada.

6 RESULTADOS

Os resultados são apresentados em três tópicos, descritos a seguir:

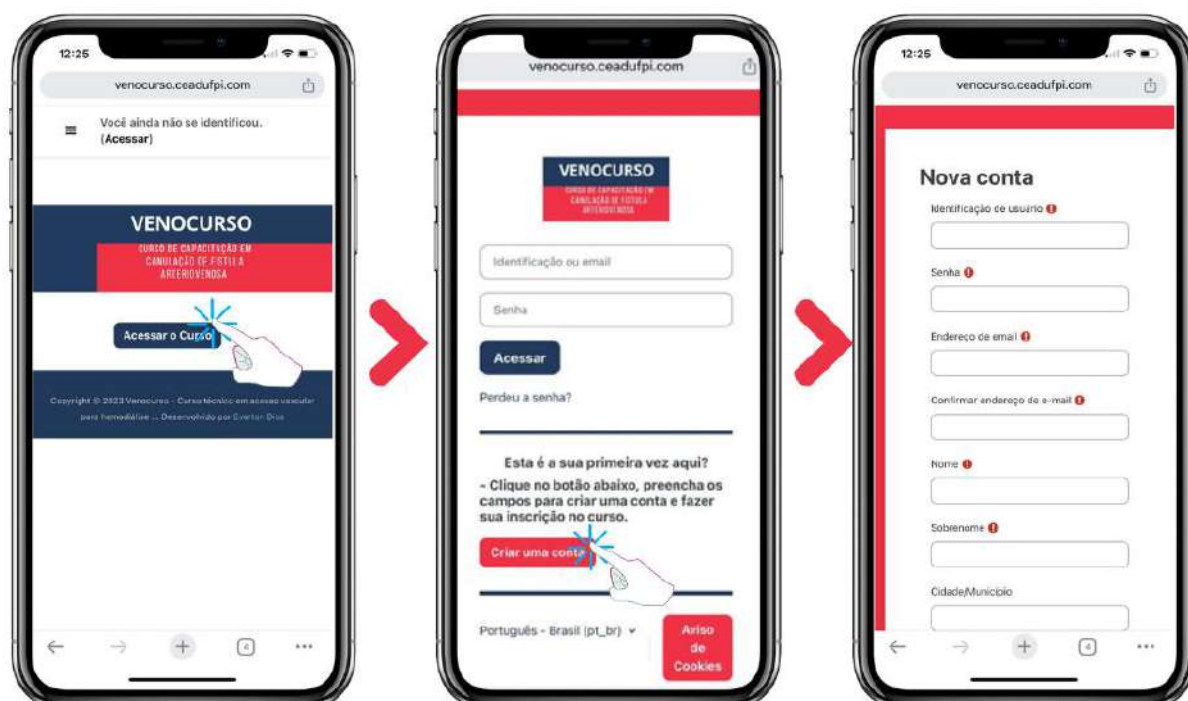
- Construção e apresentação do Venocurso;
- Validação de conteúdo do *storyboard* do Venocurso por especialistas em Enfermagem em nefrologia e;
- Validação de navegabilidade e legibilidade Venocurso por especialistas em Informática.

6.1 Construção e apresentação do Venocurso

O curso em AVA para capacitar técnicos de enfermagem sobre canulação de fístula arteriovenosa para hemodiálise foi intitulado Venocurso, como já mencionado, e foi hospedado no AVA do *Moodle*. O acesso ao curso é realizado por meio de dispositivos eletrônicos com acesso à internet no endereço eletrônico: <https://venocurso.ceadufpi.com/>.

Considerando que o curso foi planejado para pessoas que provavelmente acessariam o AVA pelo *smartphone* pessoal, as figuras que serão apresentadas são *prints* de telas de um *smartphone*.

Figura 5: Página principal e página de acesso do Venocurso. Teresina, Piauí, Brasil, 2024.



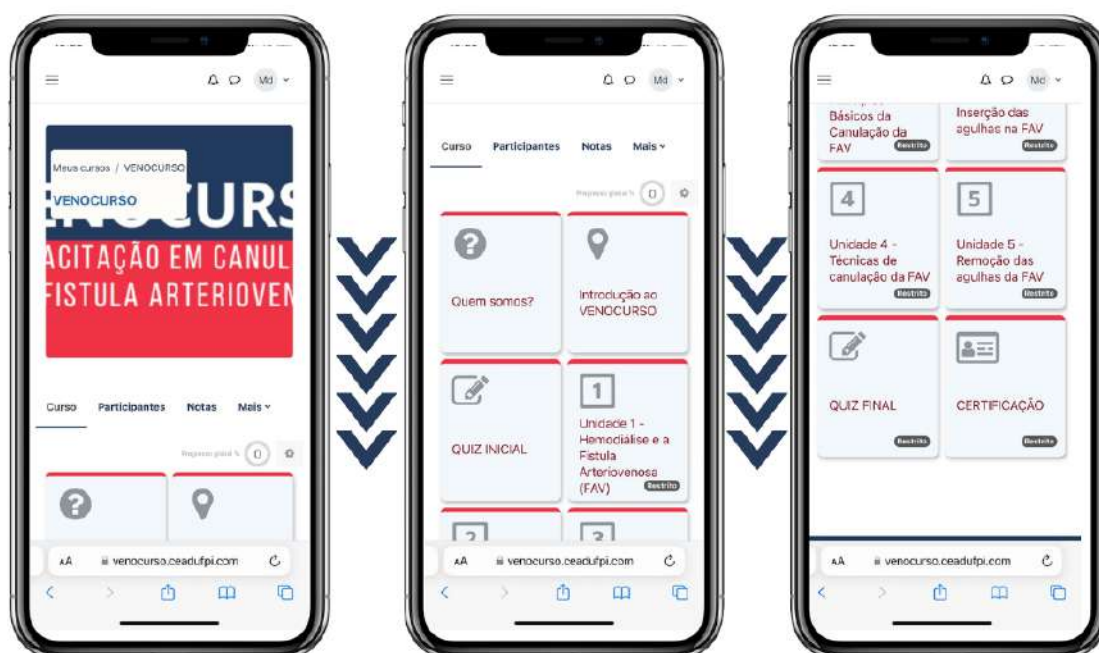
A Figura 5 mostra a página inicial do Venocurso. Ao clicar no botão “Acessar o curso”, o participante é direcionado para a página de acesso/cadastro, com opção de acessar diretamente o curso com *login* e senha ou de criar conta.

Para acessar os módulos de conteúdo do Venocurso são necessárias algumas etapas:

- O participante cria uma conta inserindo seus dados pessoais, e recebe uma notificação automática para ativação da conta no *e-mail* que cadastrou.
- O participante ativa sua conta clicando no *link* da notificação automática recebida no *e-mail*. Ao entrar novamente é direcionado para atualizar o perfil pessoal. Ainda não tem acesso ao conteúdo do curso.
- Os administradores do curso (as autoras) conferem o cadastro, e confirmam a inscrição do participante no Venocurso (prazo de 24h após a inscrição).
- O participante tem acesso livre a todos os objetos de aprendizagem do Venocurso.

Para os juízes, essas instruções foram passadas via *e-mail* ou via aplicativo de mensagens *WhatsApp*, de forma escrita e por meio de um vídeo instrucional. A Figura 6 mostra como o participante visualiza o AVA ao entrar a primeira vez e rolar a tela para baixo.

Figura 6. Página inicial do Venocurso. Teresina, Piauí, Brasil, 2024.



A aba “Quem somos”, contém uma pequena apresentação das autoras, do projeto, da instituição vinculada (UFPI) e do objetivo geral (Figura 7).

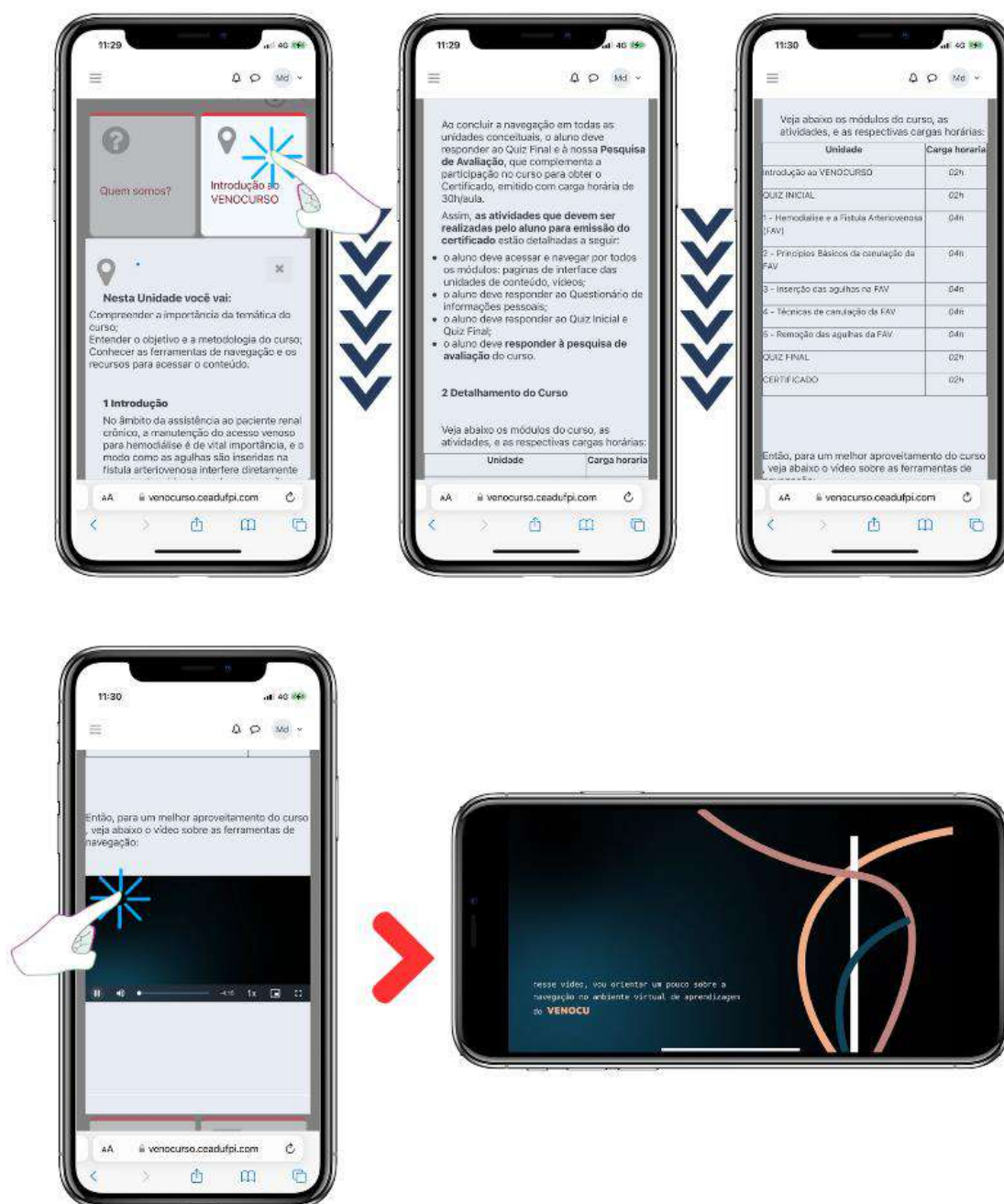
Figura 7. Página da aba “Quem somos?” do Venocurso. Teresina, Piauí, Brasil, 2024.



Na aba da introdução são apresentadas algumas informações: uma breve contextualização do tema, os objetivos do curso, os módulos, as atividades, a carga horária, as instruções de navegação e acesso, e os critérios que devem ser atingidos para emissão do Certificado (Figura 8). As instruções, descritas em forma de texto eletrônico, foram também explicadas no vídeo inserido ao final do módulo da introdução.

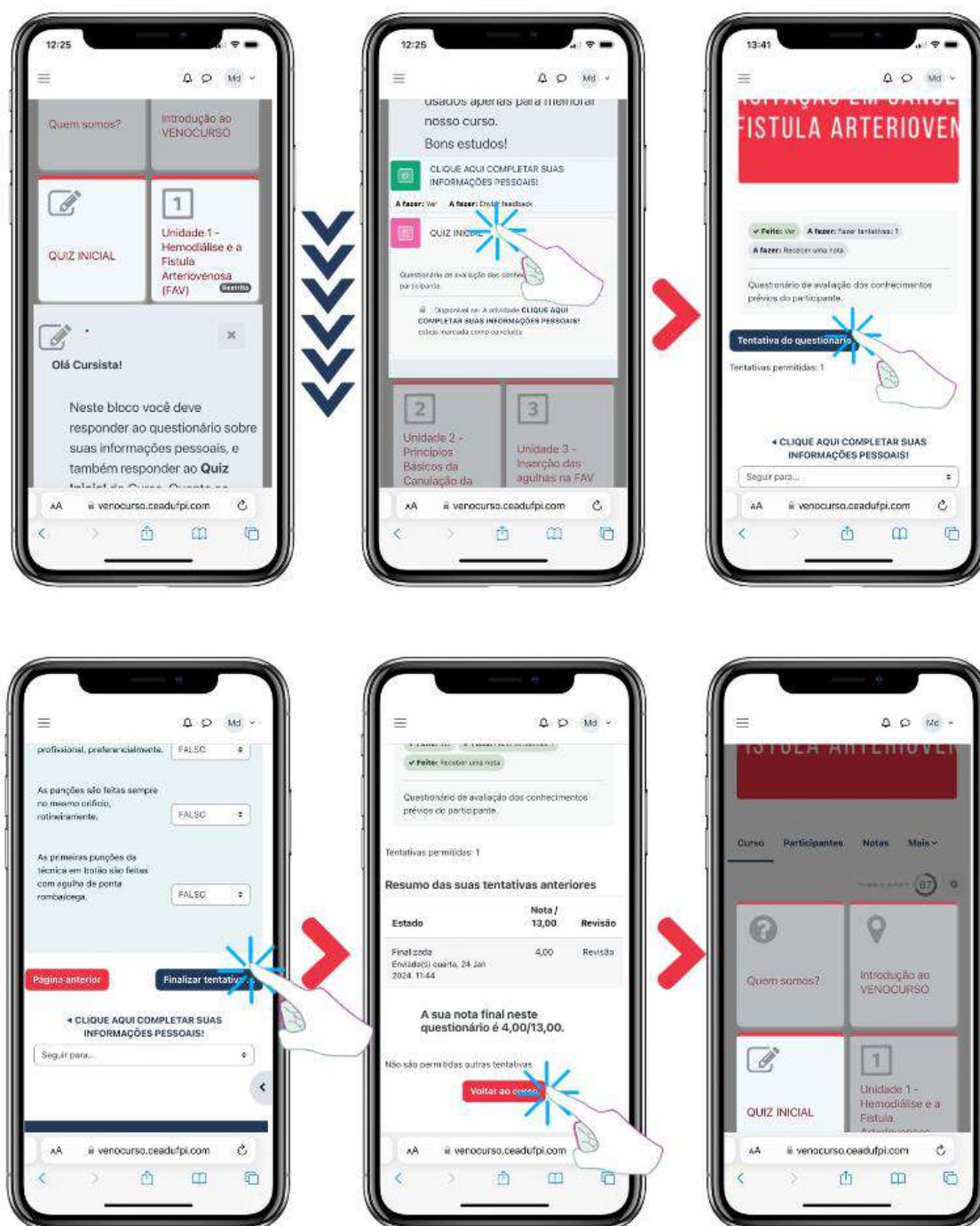
A janela do vídeo, presente na introdução e em cada uma das demais unidades teóricas (Unidades 1, 2, 3, 4 e 5) ficou disposta ao fim do texto eletrônico de cada módulo sem necessidade de redirecionamento para outra página, com os botões de configurações visíveis. Os botões permitem dar início (*play*), visualizar o tempo do vídeo, ajustar volume, alterar a velocidade de reprodução, colocar em tela cheia, ou reproduzir em segundo plano (Figura 8).

Figura 8. Página do módulo “Introdução ao Venocurso”. Teresina, Piauí, Brasil, 2024.



O módulo seguinte a introdução é do “Quiz Inicial” que contém: a) um questionário com perguntas sobre o perfil profissional do participante e sobre seu acesso a tecnologias que possibilitem realizar o curso e; b) um questionário pré-teste de resolução única, com 13 perguntas sobre o conteúdo do curso. Ao final, é possível ter acesso a um *feedback* de revisão das respostas. Essa sequência é exemplificada na Figura 9.

Figura 9. Páginas da aba “Quiz Inicial”. Teresina, Piauí, Brasil, 2024.

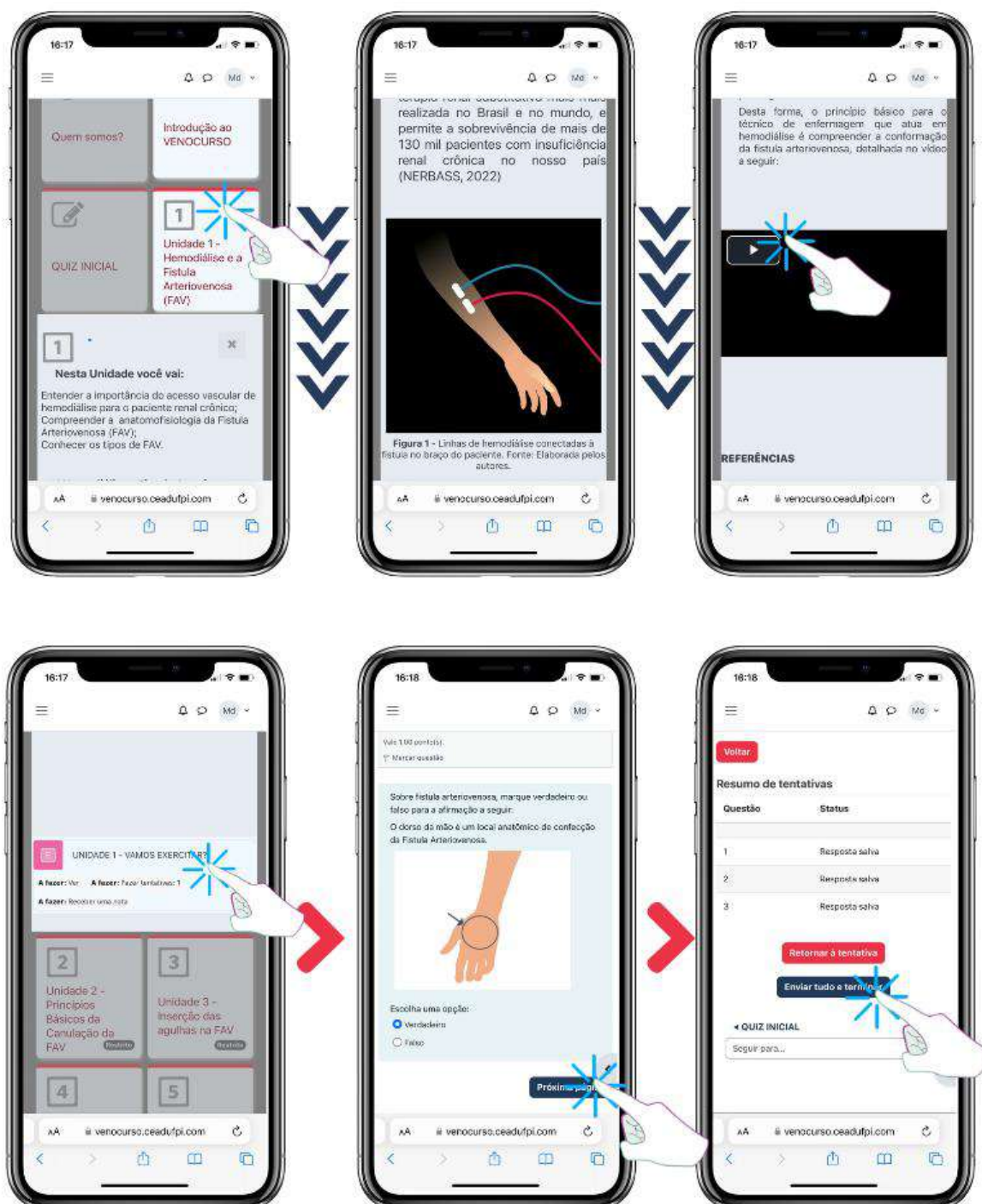


Após responder ao “Quiz Inicial”, a aba Unidade 1 fica disponível para o participante acessá-la (Figura 10).

É possível verificar na Figura 6 que alguns módulos estão com indicativo ‘restrito’. Isso foi pensado para que o participante avançasse um conteúdo por vez, na sequência planejada, seguindo uma hierarquia de aprendizagem. Um módulo de conteúdo só é liberado

quando o participante conclui as atividades do módulo anterior. A restrição foi adicionada a partir da Unidade 1.

Figura 10. Página da aba “Unidade 1 – Hemodiálise e a Fístula Arteriovenosa (FAV)” do Venocurso. Teresina, 2024.



Quando o participante clica sobre o módulo aberto/acessível, a aba se destaca e o conteúdo aparece; rolando a tela abaixo é possível visualizar o seu conteúdo completo (Figuras 7, 8, 9 e 10). Para voltar à tela anterior, basta clicar no ícone “X” visível na parte superior do conteúdo, ou clicar fora da aba de conteúdo.

Na Figura 10 observa-se que quando o participante clica sobre a aba do módulo, aparece o conteúdo em texto eletrônico logo abaixo. Ao rolar a tela, é possível percorrer o texto completo, finalizado com a aparição da janela do vídeo. Logo abaixo da janela do vídeo aparece o ícone da tarefa do módulo chamada “Unidade 1 – Vamos exercitar?”, que contém algumas questões para exercício de aprendizagem, com *feedback* após a resolução, e de reutilização ilimitada, para que o participante revise quantas vezes necessário.

Os conteúdos teóricos nessas Unidades de 1 a 5 foram assim distribuídos:

Unidade 1 – Hemodiálise e a Fístula Arteriovenosa (FAV);

Unidade 2 – Princípios Básicos da Canulação da FAV;

Unidade 3 – Inserção das Agulhas na FAV;

Unidade 4 – Técnicas de Canulação da FAV;

Unidade 5 – Remoção das Agulhas da FAV.

Nesse fluxo lógico, quanto a definição e organização do conteúdo teórico do Venocurso, na “Unidade 1 – Hemodiálise e a Fístula Arteriovenosa (FAV)” abordou-se a anatomofisiologia da fístula arteriovenosa, pois considerou-se essencial compreender como o acesso é instituído cirurgicamente, a sua conformação anatômica e como o fluxo sanguíneo percorre os vasos da anastomose, para nortear o procedimento de avaliação e canulação da FAV.

Na “Unidade 2 – Princípios básicos da Canulação da FAV” são apresentadas orientações para avaliar a FAV e seu frêmito antes da punção e como escolher as agulhas. Outros princípios importantes foram mostrados: o distanciamento recomendado das agulhas entre si e em relação à anastomose, e o sentido adequado de inserção (anterógrada ou retrógrada). No que diz respeito ao distanciamento e sentido das agulhas, prezou-se por apresentar esse conteúdo de forma detalhada e gradual, pois poderiam confundir o entendimento pelo aluno, tendo em vista a semelhança das informações.

A “Unidade 3 – Inserção das agulhas na FAV” discorreu sobre as estratégias para viabilizar o sucesso da canulação tais como ingurgitar, estabilizar e fixar a veia da FAV,

usando as técnicas de “Estabilização em Três Pontos” e “Estabilização em L”, findando com as orientações de introdução das agulhas.

Na “Unidade 4 – Técnicas de Canulação da FAV” destacou-se a necessidade da escolha de uma técnica de punção, que pode ser: a) técnica em área; b) técnica em escada ou; c) técnica em botão (*buttonhole*). As técnicas são definidas e diferenciadas principalmente pela região/local escolhido para as punções, a depender das possibilidades oferecidas pela conformação anatômica dos vasos da FAV. Cada uma foi explicada junto a suas vantagens e desvantagens, e da necessidade de treinamento/capacitação específica para a técnica em botão/*buttonhole*.

Na “Unidade 5 – Remoção das Agulhas de FAV” foram explanados os cuidados na remoção das agulhas da FAV até a o momento da finalização com o curativo. Afinal, o cuidado da canulação só termina quando ocorre a hemostasia dos óstios de inserção das agulhas seguida da cobertura com curativo.

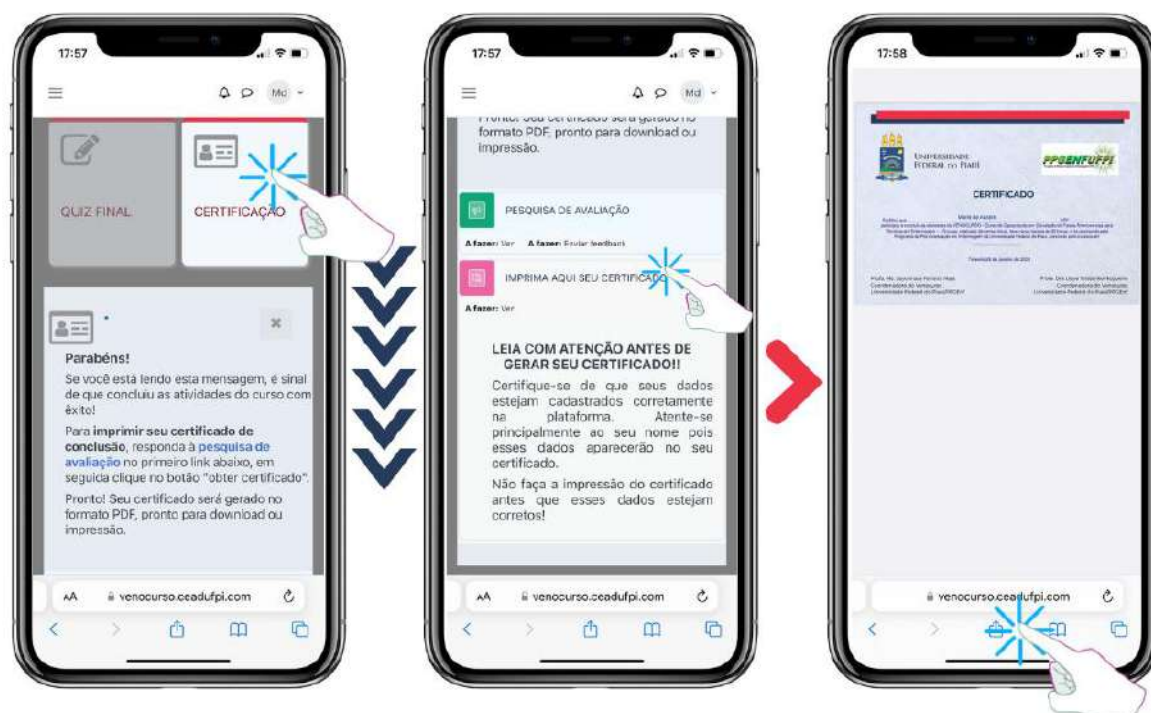
Assim, nas Unidades 1, 2, 3, 4 e 5, que tratam do conteúdo teórico planejado, foram elaboradas com o mesmo padrão em uma sequência de elementos e objetos de aprendizagem, como exemplificado na Figura 11 com a aba do Módulo 1. Os objetivos de aprendizagem e o conteúdo dos módulos citados foram descritos anteriormente no Quadro 3, que consta na metodologia.

Para que o participante consiga acessar a Unidade 2, é necessário que tenha feito pelo menos uma tentativa no exercício da Unidade 1. E assim segue nos demais módulos. Quanto ao número de questões, variam de um a cinco, de múltipla escolha, verdadeiro/falso, ou de associação, de nível fácil a intermediário.

A aba do *Quiz* Final, que fica acessível quando o participante finaliza as atividades da Unidade 5, consiste em uma repetição das questões do *Quiz* Inicial, porém o sistema é configurado para mudar a ordem das questões e a sequência das alternativas. Ao final, é possível ter acesso a um *feedback* de revisão das questões. Diferentemente da tarefa de questões dos exercícios das unidades teóricas, nos *Quizes* só é permitida uma tentativa de resposta.

Quando o participante responde e envia as respostas do *Quiz* Final, a aba de Certificação destrava e o participante pode acessá-la para emitir seu certificado em arquivo formato PDF (Figura 11).

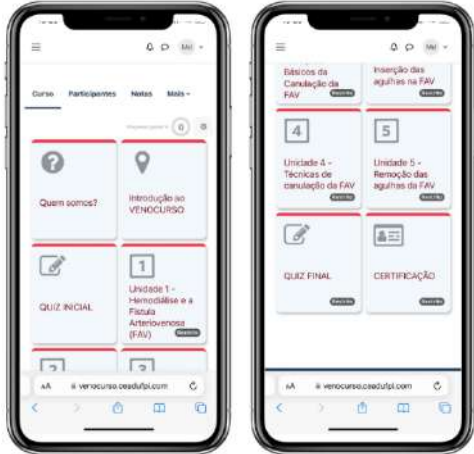

Figura 11. Aba de “Certificação” do Venocurso. Teresina, Piauí, Brasil, 2024.



Na Figura 11 visualiza-se a presença de um tópico de pesquisa de avaliação do curso para o participante, que não é um objeto de resposta obrigatória, porém foi inserido por considerar importante ter essa avaliação de aprendizagem na percepção do aluno. A pesquisa contém três perguntas objetivas sobre a percepção individual do grau de conhecimento antes e depois de fazer o Venocurso.

Com intuito de que a aprendizagem multimídia fosse efetivamente contemplada, durante a elaboração dos objetos de aprendizagem e ajustes das configurações do Venocurso, os princípios propostos na TCAM (Mayer, 2021) foram seguidos como descritos no Quadro 7. Alguns princípios não foram acolhidos por ausência de situação aplicável.

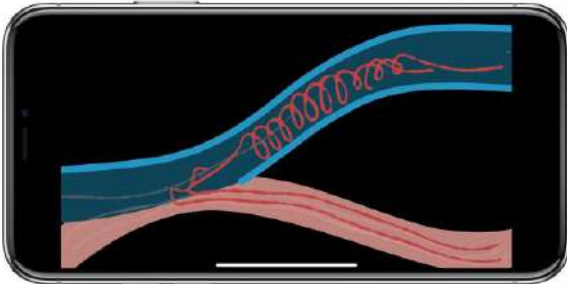

Quadro 7.: Exemplos e amostras de uso dos Princípios da TCAM no Venocurso. Teresina, Piauí, Brasil, 2024.

Princípio	Regra	Exemplo	Amostra
1. Coerência	Eliminar os materiais e elementos que não guardem a coerência ou relação com o assunto.	<ul style="list-style-type: none"> • Imagens fora de contexto foram excluídas da apresentação; <p>A aparência do AVA é sucinta e mantém à vista elementos essenciais à navegação e aprendizagem (Figura 12).</p>	 <p>Figura 12. Print da página principal do AVA. Teresina, Piauí, Brasil, 2024.</p>
2. Sinalização	Destacar palavras/textos e elementos essenciais do conteúdo a fim de conduzir a atenção das pessoas para os itens mais relevantes ou destacar a sua organização.	<ul style="list-style-type: none"> • Uso de palavras/frases em negrito, cores chamativas e/ou fonte aumentada nos vídeos; (Figura 13); • Uso de setas e sinalizadores nas imagens dos vídeos. 	 <p>Figura 13. Print de tela do vídeo 1 (tempo: 00' 47''). Teresina, Piauí, Brasil, 2024.</p>

(Continua)

Quadro 7.: Exemplos e amostras de uso dos Princípios da TCAM no Venocurso. Teresina, Piauí, Brasil, 2024.



(Continuação).

Princípio	Regra	Exemplo	Amostra
3. Redundância	Excluir legendas redundantes da animação narrada.	As legendas da narração dos vídeos não aparecem continuamente (Figura 14).	 <p data-bbox="1384 754 1984 810">Figura 14. Print de tela do vídeo 1 (tempo: 01' 23''). Teresina, Piauí, Brasil, 2024.</p>
4. Proximidade espacial	Palavras e imagens relacionadas devem ser apresentadas próximas umas das outras.	As palavras e as imagens correspondentes foram colocadas próximas, e simultaneamente (Figura 15).	 <p data-bbox="1384 1281 1984 1337">Figura 15. Print de tela do vídeo 2 (tempo:01' 13''). Teresina, Piauí, Brasil, 2024.</p>
5. Proximidade temporal	As palavras e suas imagens correspondentes além de estarem próximas, também devem ser apresentadas de maneira simultânea, em vez de sucessivamente.		

(Continua)

Quadro 7.: Exemplos e amostras de uso dos Princípios da TCAM no Venocurso. Teresina, Piauí, Brasil, 2024.

(Continuação).

Princípio	Regra	Exemplo	Amostra
6. Segmentação	A apresentação da informação deve estar em segmentos adequados ao ritmo de aprendizagem do aluno.	<ul style="list-style-type: none"> • O vídeo 2 foi dividido em três subtópicos, e o apresenta de forma segmentada (Figuras 16 e 17); • Os conteúdos são apresentados em uma hierarquia crescente da complexidade do conteúdo (Figuras 16 e 17). • O vídeo 1 apresenta os principais conceitos para a compreensão do conhecimento do vídeo 2 e assim sucessivamente (Figuras 16 e 17) 	 <p>Figura 16. Print de tela do vídeo 2 (tempo:00'06''). Teresina, Piauí, Brasil, 2024.</p>
7. Pré-treino	Alunos têm maior capacidade de aprender conteúdos complexos quando os principais conceitos envolvidos são trabalhados com antecedência.		 <p>Figura 17. Print de tela do vídeo 2 (tempo:00'15''). Teresina, Piauí, Brasil, 2024.</p>
8. Modalidade	Para acompanhar gráficos é preferível utilizar a narração ao invés de texto escrito, pois podem sobrecarregar a memória.	Não houve apresentação de gráficos no Venocurso.	

(Continua)

Quadro 7.: Exemplos e amostras de uso dos Princípios da TCAM no Venocurso. Teresina, Piauí, Brasil, 2024.

(Conclusão).

Princípio	Regra	Exemplo	Amostra
9. Multimídia	A aprendizagem é mais significativa quando um conteúdo apresenta palavras e imagens combinadas, em vez de um ou outro isoladamente.	Apresentação dos cuidados antes de puncionar a fístula no vídeo 2, com as palavras combinadas às imagens aparecendo simultaneamente (Figura 15).	Vide Figura 15.
10. Personalização	A apresentação do texto em estilo conversacional ao invés do estilo formal é mais efetiva para a aprendizagem.	Evitou-se expressões muito rebuscadas ou complexas, mantendo-se alguns termos técnicos necessários à explicação da temática (Figura 13).	Vide Figura 13
11. Voz	A voz da narração deve ser humana, e não uma voz sintetizada por computador.	A narração foi realizada pela autora principal.	-
12. Imagem	A aparição da imagem do narrador pode desviar a atenção do aprendiz, e deve ser evitada.	A apresentadora (narradora) não apareceu nos vídeos.	-
13. Personificação	Se for necessário que um instrutor apareça nas apresentações, é preferível que seja humano com gestos naturais a um avatar robotizado.	A apresentadora (narradora) não apareceu nos vídeos.	-
14. Imersão	As pessoas não aprendem necessariamente melhor em realidade virtual imersiva em 3D do que com uma apresentação de desktop 2D correspondente.	O Venocurso foi construído todo em 2D, assim como a dinâmica de apresentação dos vídeos (Figuras 12 a 17).	Vide Figuras 12 a 17.
15. Atividade generativa	Os alunos devem ser estimulados com atividades generativas (aprendizagem ativa) como resumir, desenhar, imaginar, auto testar, auto explicar, mapear, atuar e ensinar.	Os <i>Quizes</i> e exercícios foram inseridos nos módulos do curso para estimular o a atividade generativa do participante (Figura 12).	Vide Figura 12.

6.2 Validação do Venocurso por Enfermeiros Especialistas em Nefrologia.

Na Tabela 1 estão descritas as variáveis do perfil sociodemográfico e de trabalho dos especialistas da Enfermagem. Dos 14 juízes, 11 eram do sexo feminino, a média de idade foi de 44 anos, e 11 residiam em estados do Nordeste. Oito informaram atuar na área assistencial, e os demais na docência. Quatro tinham pós-graduação na área de Docência para o Ensino Técnico/Profissionalizante, e metade informou ter experiência na Docência para o Ensino Técnico/Profissionalizante. Cinco juízes informaram ter experiência em Docência na modalidade EaD. O tempo de experiência em hemodiálise dos juízes variou de dois a 30 anos, com média de 11,1 anos (desvio-padrão de 8,5).

Tabela 01. Descrição das variáveis sociodemográficas e de trabalho dos Enfermeiros Especialistas em Nefrologia. Teresina, Piauí, Brasil, 2024.

Variáveis	Média (DP)	Mín - Máx	N	%
Gênero				
Feminino			11	78,6
Masculino			3	21,4
Idade	44,1 (11,6)	27 - 59		
Região de Residência				
Nordeste			11	78,6
Norte			1	7,1
Centro-Oeste			1	7,1
Sul			1	7,1
Maior nível de formação				
Especialista			7	50,0
Mestrado			1	7,1
Doutorado			2	14,3
Pós-doutorado			4	28,6
Área de atuação				
Assistencial			8	57,1
Docência			6	42,9
Pós-graduação em Docência para o Ensino Técnico/Profissionalizante			4	28,6
Experiência em Docência em Enfermagem nível Técnico/Profissionalizante			7	50,0
Tempo de experiência em Enfermagem em hemodiálise (anos)	11,1 (8,5)	2,0 - 30,0		
Experiência em Docência no Ensino a Distância (EaD)			5	35,7

(Continua)

Tabela 01. Descrição das variáveis sociodemográficas e de trabalho dos Enfermeiros Especialistas em Nefrologia. Teresina, Piauí, Brasil, 2024.

Variáveis	Média (DP)	Mín - Máx	(Conclusão)	
			N	%
Artigos publicados na área de Enfermagem em Nefrologia			12	85,7
Possui artigos publicados na área de Docência para o Ensino Técnico em Enfermagem			2	14,3
Total			14	100,0

A Tabela 1 apresenta os resultados do instrumento de validação aplicado aos juízes da Enfermagem. Dos 14 itens referentes à dimensão “Conteúdo, Organização e Apresentação”, 11 apresentaram concordância unânime (I-CVI=1,00), dois possuíam concordância de 93% e um apresentou concordância de 86%. Em relação aos seis itens avaliados na dimensão “Textos Digitais”, dois itens apresentaram 100% de concordância, outros dois itens apresentaram 93% e 86%, respectivamente. No entanto, os itens “A qualidade das figuras inseridas nos textos é boa” (I-CVI=0,71) e “O uso de figuras apoiou significativamente o texto fornecido” (I-CVI=0,78) foram julgados como inadequados pelos juízes.

Na dimensão “Vídeos”, dentre os nove itens avaliados, três possuíam concordância de 100%, três apresentaram concordância de 93% e três itens tiveram 86%. A respeito dos itens da dimensão “Navegabilidade”, seis obtiveram concordância unânime, três possuíam 93% e um item com 86%. Na dimensão “Parecer Final”, os dois itens apresentaram concordância de 100%, conforme detalhado na [Tabela 1](#). Dessa forma, a média de concordância dos profissionais foi de 94% para os 41 itens avaliados, de modo que o aplicativo foi considerado válido quanto ao conteúdo.

Dos 14 juízes, sete concordaram com todos os itens (S-CVI/AVE = 1,0), quatro juízes concordaram com itens em 98%, 95%, 93% e 90%, respectivamente (S-CVI/AVE = 0,98, 0,95, 0,93 e 0,90). Os três juízes restantes concordaram em 85% dos itens avaliados (S-CVI/AVE = 0,85). O S-CVI da validação de conteúdo foi de 0,95. Assim, o conteúdo do vídeo foi validado quanto ao “Conteúdo, Organização e Apresentação”, “Textos Digitais”, “Vídeos” e “Navegabilidade”.

Tabela 02. Concordância dos Juízes da Enfermagem quanto à Conteúdo, Organização, Apresentação, Textos, Vídeos e Navegabilidade do Venocurso. Teresina, Piauí, Brasil, 2024.

Variáveis	D ^a	SOF ^l	CP ⁱ	CT ^s	I-CVI*	p**
	N (%)	N (%)	N (%)	N (%)		
Conteúdo, Organização e Apresentação						
1. O conteúdo está atualizado.	0	0	2(14,3)	12(85,7)	1,00	1
2. Ocorre uso correto da gramática.	0	0	3(21,4)	11(78,6)	1,00	1
3. O conteúdo está logicamente organizado.	0	0	2(14,3)	12(85,7)	1,00	1
4. O conteúdo é coerente com o público-alvo.	0	0	2(14,3)	12(85,7)	1,00	1
5. O conteúdo está apresentado de modo claro e conciso.	0	0	2(14,3)	12(85,7)	1,00	1
6. A informação está organizada em unidades pequenas e funcionais	0	0	1(7,1)	13(92,9)	1,00	1
7. Os objetivos de aprendizagem estão claramente definidos.	0	0	0	14(100,0)	1,00	1
8. O conteúdo tem coerência com os objetivos a que se propõe.	0	1(7,1)	0	13(92,9)	0,93	0,928
9. O ambiente apresenta aos alunos questionamentos que não interrompem o processo de aprendizagem.	1 (7,1)	1 (7,1)	4(28,6)	8(57,1)	0,86	0,857
10.É fornecido um feedback imediato após resposta dos testes/perguntas.	1(7,1)	0	1(7,1)	12(85,7)	0,93	0,928
11.O AVA permite aos alunos verificarem o seu desempenho.	0	0	2(14,3)	12(85,7)	1,00	1
12.Existe uma lista de referências.	0	0	2(14,3)	12(85,7)	1,00	1
13.As referências usadas são adequadas para o conteúdo.	0	0	2(14,3)	12(85,7)	1,00	1
14. Os autores têm competência para abordar o conteúdo.(item 12)	0	0	1(7,1)	13(92,9)	1,00	1
Textos Digitais						
15.São utilizadas fontes de tamanho e estilo adequados nos textos.	0	2(14,3)	1(7,1)	11(78,6)	0,86	0,857
16. O texto é de fácil leitura.	0	1(7,1)	3(21,4)	10(71,4)	0,93	0,928
17. O texto possui uma cor adequada.	0	0	2(14,3)	12(85,7)	1,00	1
18.A qualidade do conteúdo do texto é boa.	0	0	0	14(100,0)	1,00	1

(Continua)

Tabela 02. Concordância dos Juízes da Enfermagem quanto à Conteúdo, Organização, Apresentação, Textos, Vídeos e Navegabilidade do Venocurso. Teresina, Piauí, Brasil, 2024
(Continuação).

Variáveis	D ^a	SOF ^l	CP ^l	CT ^s	I-CVI*	p**
	N (%)	N (%)	N (%)	N (%)		
Textos Digitais						
19.A qualidade das figuras inseridas nos textos é boa.	1(7,1)	3(21,4)	1(7,1)	9(64,3)	0,71	0,714
20.O uso de figuras apoiou significativamente o texto fornecido.	1(7,1)	2(14,3)	1(7,1)	10(71,4)	0,79	0,785
Vídeos						
21.A qualidade dos vídeos de uma forma geral é boa.	0	1(7,1)	1(7,1)	12(85,7)	0,93	0,928
22.As figuras apresentadas nos vídeos são relevantes para o aprendizado.	0	2(14,3)	0	12(85,7)	0,86	0,857
23.A qualidade das animações realísticas nos vídeos é boa.	0	0	3(21,4)	11(78,6)	1,00	1
24.O uso de animações realísticas apoiou significativamente a aprendizagem para o texto narrado no vídeo.	0	0	0	14(100,0)	1,00	1
25.O som e narração são de boa qualidade e melhoram a apresentação da informação dos vídeos.	0	1(7,1)	1(7,1)	12(85,7)	0,93	0,928
26.O tempo de duração dos vídeos é adequado, nem muito curto, nem muito longo.	0	0	0	14(100,0)	1,00	1
27.A apresentação da informação nos vídeos cativa a atenção do aluno.	0	2(14,3)	3(21,4)	9(64,3)	0,86	0,857
28.A apresentação da informação nos vídeos pode estimular a lembrança após finalizar o curso.	0	1(7,1)	2(14,3)	11(78,6)	0,93	0,928
29.A forma de apresentação nos vídeos não sobrecarrega a memória do aluno.	0	2(14,3)	2(14,3)	10(71,4)	0,86	0,857
Navegabilidade						
30.A navegação é atrativa.	0	0	5(35,7)	9(64,3)	1,00	1
31.O ambiente de aprendizagem é de fácil utilização.	0	1(7,1)	2(14,3)	11(78,6)	0,93	0,928
32.O aluno sempre sabe em qual parte do ambiente se encontra.	0	2(14,3)	6(42,9)	6(42,9)	0,86	0,857

(Continua)

Tabela 02. Concordância dos juízes da Enfermagem quanto à Conteúdo, Organização, Apresentação, Textos, Vídeos e Navegabilidade do Venocurso. Teresina, Piauí, Brasil, 2024.
(Conclusão)

Variáveis	D ^a	SOF [¶]	CP ¹	CT [§]	I-CVI*	p**
	N (%)	N (%)	N (%)	N (%)		
Navegabilidade						
33. Os alunos com médio desempenho conseguem acompanhar o Venocurso.	0	0	5(35,7)	9(64,3)	1,00	1
34. Os espaços estão bem distribuídos na tela.	0	0	3(21,4)	11(78,6)	1,00	1
35. As telas estão desenvolvidas de um modo claro e compreensível.	0	0	1(7,1)	13(92,9)	1,00	1
36. Há um equilíbrio no número de cores em cada tela.	0	0	2(14,3)	12(85,7)	1,00	1
37. A navegação no Venocurso é facilmente retida na memória do aluno; o aluno casual é capaz de voltar a ele após certo tempo sem precisar aprender a utilizá-lo novamente.	0	0	2(14,3)	12(85,7)	1,00	1
38. A velocidade de carregamento das páginas é satisfatória.	0	1(7,1)	2(14,3)	11(78,6)	0,93	0,928
39. Existe um Menu de ajuda ou canal de comunicação do aluno com desenvolvedores/tutores/professores.	1 (7,1)	0	7(50,0)	6(42,9)	0,93	0,928
Parecer Final						
40. O AVA é eficiente para o ensino.	0	0	1(7,1)	13(92,9)	1,00	1
41. O AVA tem indicação de uso como ferramenta educacional para técnicos de enfermagem.	0	0	1(7,1)	13(92,9)	1,00	1
Média					0,94	

Legenda: ^a D = discordo; [¶] SOF = Sem Opinião Formada; ¹ CP = Concordo Parcialmente; [§] CT = Concordo Totalmente; *I-IVC-Índice de Validade de Conteúdo por item; ** Teste Binominal;

Algumas das principais sugestões de alterações dos juízes da Enfermagem estão descritas no Quadro 8, destacando as mudanças realizadas, e as justificativas, quando não acatadas.

Quadro 8. Recomendações dos juízes da Enfermagem com mudanças realizadas e não acatadas no processo de validação do Venocurso. Teresina, Piauí, Brasil, 2024.

Temática	Recomendações	Mudanças realizadas ou não acatadas
Navegabilidade do AVA	<p>“Sugiro apenas a maior adequação no fim dos questionários de cada unidade para que o aluno retorne de imediato a unidade seguinte, sem precisar acessar a aba "meus cursos" no lado esquerdo da tela. ” (EEN-1)</p> <p>“Sugiro que quando o exercício fosse finalizado no final da unidade tivesse a opção de seguir para o próximo conteúdo. ” (EEN-3)</p>	<p>Não acatada. As configurações da plataforma não possibilitaram essa adequação.</p>
Revisão das questões	<p>“Algumas questões apresentam alternativas em duplicidade. ” (EEN-2)</p> <p>“No quiz final a questão de número 12, a resposta é falsa e o curso dá como verdadeira. ” (EEN-3)</p> <p>“Na parte das questões, uma das respostas dadas como verdadeira não condiz com a parte teórica ensinada no curso.” (EEN-4)</p> <p>“Quiz e exercícios contém erros. ” (EEN-5)</p> <p>“Reavaliar as respostas das questões e reduzir o número de questões do Quiz” (EEN-7)</p> <p>“Sugiro discretas correções nos exercícios. ” (EEN-8)</p> <p>“Existe uma resposta que a pergunta não corresponde. ” (EEN-10)</p>	<p>Acatada. Todas as indicações de correções nas questões do Quiz e exercícios foram realizadas, e o número de questões do Quiz foi reduzido.</p>
Referências	<p>Tentar usar referências mais atuais (EEN-5)</p> <p>Atualizar algumas referências (EEN-12)</p>	<p>Acatada. Foram acrescentadas referências mais recentes.</p>
Revisão de Português	<p>“Rever alguns termos gramaticais. ”(EEN-2)</p>	<p>Acatada. Foi realizada revisão gramatical.</p>
Ilustrações	<p>“Adicionar de onde são as imagens utilizadas se próprias ou de algum site. ”(EEN-11)</p> <p>“Algumas figuras estão muito escuras e com ilustração distante da realidade, a exemplo da Figura 1. (EEN14)</p> <p>“Verificar a posição anatômica do membro superior em algumas figuras, a exemplo da figura 3 que mostra as agulhas inseridas na região posterior do antebraço.”(EEN-14)</p>	<p>Acatada. As figuras foram editadas para correção e melhor visualização, e a autoria foi inserida.</p>

(Continua)

Quadro 8. Recomendações dos juízes da Enfermagem com mudanças realizadas e não acatadas no processo de validação do Venocurso. Teresina, Piauí, Brasil, 2024.

(Conclusão)

Temática	Recomendações	Mudanças realizadas ou não acatadas
Revisão teórica	<p><i>“Reformular o texto inicial, pois a HD não é a que tem menos contraindicações e o motivo do menos uso da DP no Brasil é econômico e não pela técnica” (EEN-5)</i></p>	<p>Acatada. A redação do texto foi corrigida conforme recomendações, e as figuras realocadas.</p>
	<p><i>“As alterações na fístula arteriovenosa são causadas principalmente por práticas assistenciais inadequadas”, especificar que alterações são essas e identificar as práticas inadequadas. (EEN-14)</i></p>	
	<p><i>“Apresentar a definição teórica de canulação” (EEN14)</i></p> <p><i>“Figura 1 e 2 estão deslocadas do conteúdo... acredito que essas figuras deveriam entrar na unidade 1.”(EEN-13)</i></p>	
	<p><i>“Acréscitar a técnica híbrida que é mista (button e ladeira).” (EEN-5)</i></p>	<p>Não acatada. A técnica híbrida ou mista é relativamente nova, cujos estudos são recentes, e ainda não consta nas diretrizes internacionais (KDOQI, 2020).</p>
	<p><i>“Revisar o vídeo sobre retirada das agulhas que preconiza remover a agulha venosa primeiro e em vários momentos o paciente que aparece ainda tem a agulha venosa colocado no braço.”(EEN8)</i></p>	<p>Não acatada. A intenção do vídeo foi mostrar o que ocorre quando se faz da maneira não recomendada.</p>

6.4 Validação do Venocurso por Especialistas em Informática

Os juízes da Informática eram todos do sexo masculino e da Região Nordeste, com média de idade de 40,9 anos. 11 atuavam na docência, sendo nove com experiência no ensino Técnico/Profissionalizante, e oito tinham experiência em Docência na modalidade EaD (Tabela 03).

Tabela 03. Descrição das variáveis sociodemográficas e de trabalho dos juízes da Informática. Teresina, Piauí, 2023.

Variáveis	Média (DP)	Mín - Máx	N	%
Gênero				
Masculino			12	100,0
Idade	40,9 (7,6)	34 - 58		
Região de residência				
Nordeste			12	100,0
Maior nível de formação				
Especialista			1	8,3
Mestrado			6	50,0
Doutorado			3	25,0
Pós-doutorado			2	16,7
Pós-graduação na área de Docência para o Ensino Técnico/Profissionalizante			4	33,3
Área de atuação				
Docência			11	91,7
Autônomo			1	8,3
Experiência em Docência para o Ensino Técnico/Profissionalizante			9	75,0
Tempo de experiência no Ensino Técnico/Profissionalizante (anos)	10,2 (4,6)	1 - 17		
Experiência em Docência na modalidade de Ensino à Distância (EaD)			8	66,7
Possui artigos publicados na temática de Docência para o Ensino Profissionalizante			4	33,3
Total			12	100,0

Dos 21 itens avaliados pelos juízes da Informática para validação da navegabilidade e legibilidade do Venocurso, 18 foram julgados como aceitáveis, I-CVI acima de 80%, na qual dois apresentaram concordância unânime, nove possuíram concordância de 92% e três itens tiveram concordância de 83% (Tabela 4).

No entanto, quatro itens foram considerados inaceitáveis, sendo o “8. O AVA pode ser acessado pelo navegador Internet Explorer” (I-CVI = 0,58), “12. As telas do AVA estão adaptadas para *smartphone*.” (I-CVI=0,75), “14. Existe mecanismo de *feedback* do tipo *e-mail* ou telefone de contato” I-CVI=0,50) e “19. A interface é bem elaborada” (I-CVI= 0,75).

A proporção de concordância dos 21 itens do instrumento foi de 100% para dois juízes (S-CVI/AVE=1), 95% para um juiz (S-CVI/AVE=0,95), 90% para três juízes (S-CVI/AVE=0,90) e 81% para três juízes ((S-CVI/AVE=0,81), entretanto, três juízes apresentaram uma pontuação de concordância com S-CVI inferior a 0,8. Obteve-se S-CVI de 0,85, dessa forma, a tecnologia foi considerada válida quanto à navegabilidade.

Tabela 04. Avaliação da concordância dos juízes da Informática quanto à navegabilidade e legibilidade do Venocurso. Teresina, Piauí, Brasil, 2024.

Variáveis	D ^a	SOF ^l	CP ^l	CT ^s	I-CVI*	p **
	N (%)	N (%)	N (%)	N (%)		
1. Existe um mapa de navegação.	0 (0)	2 (16,7)	3 (25,0)	7 (58,3)	0,83	0,833
2. A navegação é fácil.	1 (8,3)	0 (0)	5 (41,7)	6 (50,0)	0,92	0,916
3. Os botões são bem definidos e facilmente identificados.	0 (0)	1 (8,3)	6 (50,0)	5 (41,7)	0,92	0,916
4. Existe liberdade para entrar e sair das páginas.	0 (0)	1 (8,3)	5 (41,7)	6 (50,0)	0,92	0,916
5. Existe uma barra de rolagem na página inicial do AVA.	1 (8,3)	0(0)	2 (16,7)	9 (75,0)	0,92	0,916
6. Todos os links estão ativos e funcionando.	0 (0)	1(8,3)	1(8,3)	10(83,3)	0,92	0,916
7. Existe um menu de comandos.	0 (0)	2 (16,7)	4 (33,3)	6 (50,0)	0,83	0,833
8. O AVA pode ser acessado pelo navegador Internet Explorer.	2(16,7)	3 (25,0)	1 (8,3)	6 (50,0)	0,58	0,583
9. O AVA pode ser acessado pelo navegador Internet Safari.	0 (0)	2 (16,7)	0 (0)	10(83,3)	0,83	0,833
10. O AVA pode ser acessado pelo navegador Internet Chrome.	0 (0)	0 (0)	1 (8,3)	11(91,7)	1,00	1
11. O AVA pode ser acessado por smartphone.	1 (8,3)	1 (8,3)	3 (25,0)	7 (58,3)	0,83	0,833
12. As telas do AVA estão adaptadas para smartphone.	2(16,7)	1 (8,3)	4 (33,3)	5 (41,7)	0,75	0,755
13. O AVA leva cinco segundos ou menos para carregar.	0 (0)	1 (8,3)	3 (25,0)	8 (66,7)	0,92	0,916

(Continua)

Tabela 04. Avaliação da concordância dos juízes da Informática quanto à navegabilidade e legibilidade do Venocurso. Teresina, Piauí, Brasil, 2024.

Variáveis	D ^a	SOF [¶]	CP ¹	CT [§]	I-CVI*	p **
	N (%)	N (%)	N (%)	N (%)		
14. Existe mecanismo de feedback do tipo e-mail ou telefone de contato.	6(50,0)	0 (0)	2 (16,7)	4 (33,3)	0,50	0,500
15. As cores são adequadas.	0 (0)	1 (8,3)	3 (25,0)	8 (66,7)	0,92	0,916
16. O tamanho da fonte é adequado.	0 (0)	2 (16,7)	2 (16,7)	8 (66,6)	0,83	0,833
17. O estilo da fonte é adequado.	0 (0)	1 (8,3)	1 (8,3)	10(83,3)	0,92	0,916
18. O tamanho das figuras e telas dos vídeos é adequado.	0 (0)	1 (8,3)	4 (33,3)	7 (58,3)	0,92	0,916
19. A interface é bem elaborada.	1 (8,3)	2 (16,7)	3 (25,0)	6 (50,0)	0,75	0,750
20. A qualidade das figuras e vídeos é boa.	1 (8,3)	0 (0)	4 (33,3)	7 (58,3)	0,92	0,916
21. O AVA tem indicação de uso como ferramenta educacional.	0 (0)	0 (0)	6 (50,0)	6 (50,0)	1,00	1
Média					0,85	

Legenda: ^a D = discordo; [¶] SOF = Sem Opinião Formada; ¹ CP = Concordo Parcialmente; [§] CT = Concordo Totalmente; *I-IVC-Índice de Validade de Conteúdo por item; ** Teste Binominal;

Algumas das principais sugestões de alterações dos juízes da Informática estão descritas no Quadro 9, destacando as mudanças realizadas, e as justificativas, quando não acatadas.

Quadro 9. Recomendações dos juízes da Informática com mudanças realizadas e sugestões não acatadas no processo de validação de navegabilidade e legibilidade do Venocurso. Teresina, 2024.

Temática	Recomendações	Mudanças realizadas ou não acatadas
Configuração do AVA	“Não encontrei a funcionalidade de contato ou feedback com a equipe”(EIN-1)	Acatada. Foi dada mais visibilidade à funcionalidade de contato com a equipe de administradores.

(Continua)

Quadro 9. Recomendações dos juízes da Informática com mudanças realizadas e sugestões não acatadas no processo de validação de navegabilidade e legibilidade do Venocurso. Teresina, 2024.

(Conclusão).

Temática	Recomendações	Mudanças realizadas ou não acatadas
Aparência do AVA	<p><i>“Trabalhar melhor a adaptação da tela a dispositivos móveis). Ao acessar a plataforma através de alguns dispositivos móveis, é possível verificar uma distorção em alguns componentes do site” (EIN-5)</i></p> <p><i>“a tela inicial de cadastro não está totalmente adaptada para o mobile ” (EIN-10)</i></p>	<p>Acatada. As telas foram adequadas à melhor visualização para smartphone.</p>
	<p><i>“Melhorar um pouco a navegabilidade da página, permitindo ao usuário compreender melhor em que parte do site ele está”. (EIN-5)</i></p> <p><i>“Em alguns momentos, em particular quando passei para as atividades das unidades e realizei mais de uma tentativa, não foi fácil voltar ao curso. (EIN-7)</i></p>	<p>Acatada. As unidades foram editadas para visualização em módulos para que o aluno se situe melhor no curso.</p>
	<p><i>“Na tela de login não tem como visualizar a senha digitada. Isso pode ser um problema para quem erra algum caractere” (EIN-6)</i></p>	<p>Não acatada. A configuração da plataforma não permitiu tal correção.</p>
Revisão de português	<p><i>“Verifiquei alguns erros de digitação como linhas em branco e linhas repetidas” (EI-5)</i></p>	<p>Acatada. Todo o AVA foi revisado para melhorar a estética e erros gramaticais.</p>
Número de questões do Quis	<p><i>“Fazer Quizes menores” (EIN-6)</i></p> <p><i>“Diminuir o quiz” (EI-8)</i></p>	<p>Acatada. O número de questões do Quiz foi reduzido.</p>

7 DISCUSSÃO

7.1 Construção e apresentação do Venocurso.

Na atualidade, vivemos em uma sociedade digital ávida por conteúdos que influenciam culturas e comportamentos. Desde pessoas do mais alto nível educacional até aquelas com pouca instrução fazem uso de algum tipo de dispositivo eletrônico com acesso à internet (Siqueira, 2020).

Dados do Centro Regional de Estudos para o Desenvolvimento da Sociedade da Informação no Brasil (CETIC-BR) (2023) apontam que 149 milhões de brasileiros (81% da população) usam a internet cotidianamente. Por outro lado, 62% desses usuários só conseguem navegar na *web* por meio de *smartphones* pois não têm acesso a computadores. Isso se torna mais frequente no grupo populacional com escolaridade até o nível médio (61%), e entre aqueles pertencentes às classes D e E (84%).

Essas informações são importantes para entendermos onde estão inseridos os técnicos de enfermagem nesse mundo digital, pois comumente seu nível instrucional vai até o ensino médio e estão inseridos em classes sociais menos favorecidas, devido à própria configuração hierárquica da remuneração da profissão (Lombardi; Campos, 2018). Assim, entendemos que o *smartphone* é o meio tecnológico mais usado por esse grupo para acesso à internet.

Em outro aspecto do mundo digital e do acesso à informação, temos as “redes sociais”, que à *priori* serviam somente para entretenimento, mas com o passar do tempo transformaram-se também em fontes de informação técnica, que possibilitam aos seus usuários acesso a conteúdo de forma rápida e objetiva, intermediados por qualquer *smartphone* conectado à rede, sem necessitar de recursos burocráticos ou financeiros de um processo educativo formal.

Nas redes sociais existem usuários que mostram o dia-a-dia de suas profissões, inclusive da Enfermagem, e divulgam vídeos que abordam na prática como se realizam cuidados e procedimentos, consumidos por estudantes e profissionais que buscam conhecer a materialidade prática de um conceito teórico. Uma dúvida sobre como realizar uma punção venosa pode ser sanada com uma busca simples na rede social *tiktok*[®] por exemplo, digitando o termo “punção venosa”, em que emergirão inúmeros vídeos editados para um consumo rápido e direto, e com visualização otimizada para *smartphone* (convido você leitor a fazer um teste!).

Essa forma de explorar a informação técnica é revolucionária, mas tem seus vieses, pois em muitas produções não se sabe se o conteúdo é baseado em evidências científicas e/ou se tem qualidade pedagógica. Nessas situações, quem visualiza o conteúdo pode aprender de forma equivocada e replicar uma prática de assistência passível de causar danos ao paciente.

Atualmente, muitos recursos multimídia encontram-se à disposição da educação, mas alguns, ao invés de agregar qualidade ao processo de ensino e aprendizagem acabam confundindo, desestimulando ou até mesmo dispersando a atenção dos alunos. Saber escolher ou construir um recurso tecnológico que venha ao encontro de uma prática pedagógica de resultados passa a ser um desafio para todos os envolvidos no processo educacional (Machado *et al.*, 2023).

Deste modo, levando em conta o público-alvo do estudo e essa realidade digital discutida, intencionou-se fazer um curso em AVA que tivesse o conteúdo validado, que fosse capaz de reter a atenção do aluno e de fácil utilização via *smartphone*. Para atender essas premissas, identificou-se que a teoria Cognitiva da Aprendizagem Multimídia (TCAM) de Mayer adequava-se para nortear o design instrucional, e que a plataforma *Moodle* atenderia aos requisitos para hospedar o curso com a aparência objetivada a um custo praticável.

Quanto a escolha da temática e do público-alvo do estudo: a FAV é o acesso de cerca de 70% dos pacientes em HD, por conseguinte, sua punção é bastante requisitada, e o profissional que está mais próximo e por mais tempo do paciente é o técnico de enfermagem, constituindo cerca de 90% do quantitativo das equipes de enfermagem dos serviços de hemodiálise, e tem respaldo legal para realizar o procedimento de punção da FAV (com poucas ressalvas). O enfermeiro por sua vez, prioriza sua responsabilidade a acessos complexos, como os cateteres, e ainda às funções administrativas (Maia *et al.*, 2021, Pássaro; D'ávila, 2018, Peralta, 2021, Pires *et al.*, 2017, Souza, 2022, Rodrigues, 2018, Rocha; Pinho, 2019).

Somou-se à escolha o fato de a maioria dos programas formais de educação continuada na Enfermagem em hemodiálise terem maior direcionamento para os enfermeiros, os quais tem a responsabilidade de disseminar os conhecimentos para os técnicos sob sua supervisão (Brasil, 2018), o que nem sempre ocorre.

Quanto a TCAM, alguns estudos na Enfermagem utilizaram-na anteriormente para orientar o design de conteúdos educacionais digitais, como o de Nascimento *et al.* (2023) que se valeram da teoria na construção de mídia audiovisual sobre cuidados ao recém-nascido prematuro, e Correia Muniz *et al.* (2022), que utilizaram a TCAM para construir um vídeo

sobre parada cardiorrespiratória obstétrica para estudantes de enfermagem. Ambos os estudos consideraram a TCAM adequada e satisfatória para a produção do conteúdo.

De acordo com a TCAM (Mayer, 2020) o efeito positivo da aprendizagem multimídia se dá efetivamente quando a carga cognitiva irrelevante ao conteúdo é reduzida, a carga cognitiva essencial é gerenciada e os alunos se envolvem ativamente em atividades de aprendizagem generativa. Acredita-se que a utilização da TCAM para produção de conteúdos tem se mostrado eficaz na otimização da aprendizagem, e seus princípios mostraram-se condutores eficientes da produção dos objetos de aprendizagem para o Venocurso.

Os vídeos foram escolhidos como mídia pedagógica principal para contemplar o conteúdo teórico do curso, inferindo-se que constituía um material instrucional de melhor efetividade para a aprendizagem em comparação ao texto digital, se considerarmos os princípios da TCAM, com seus canais duplos de assimilação da informação (ver-ouvir) captados pela memória sensorial. Assim, os vídeos foram elaborados levando em conta o pressuposto do gerenciamento da carga cognitiva essencial e o pressuposto da redução da carga cognitiva irrelevante.

Para contemplar os referidos pressupostos, os vídeos possuíam narração, ilustrações, figuras, imagens realísticas, demonstrações práticas de canulação, e outros recursos afinados para aproximar o conteúdo à realidade e à vivência prática do público-alvo. Assim, na produção desse conteúdo objetivou-se que a informação apresentada fosse captada pela memória de trabalho e associada ao conhecimento prévio: uma representação mental do conteúdo é elaborada pela mente do estudante, e o novo conhecimento é incorporado definitivamente na memória a longo prazo.

Para a configuração do AVA, dos textos eletrônicos e dos vídeos do Venocurso, foram levados em conta os princípios para reduzir a carga cognitiva irrelevante e para gerenciar a carga cognitiva essencial. Para se adequar ao pressuposto do gerenciamento da carga generativa foi proposto por meio do envolvimento dos estudantes na resolução de questões dos *Quizes* (Inicial e Final), e dos exercícios ao final de cada módulo. Sua operacionalização e efetividade pode ser corroborada na seguinte fala de um dos juízes:

“As avaliações ao final de cada módulo fidelizam a apreensão de conteúdo, o que é de fato, muito importante, associado ao mecanismo de revisão ao término de cada módulo, o que permite o resgate de rol temático disposto.” (EEN-2)

Assim, o objetivo final não se restringiu a repassar uma nova informação/conhecimento, e sim que o profissional fosse estimulado à reflexão e reprodução

de mudanças de comportamento para preencher possíveis lacunas na prestação da assistência de enfermagem ao doente renal crônico em hemodiálise.

Entende-se que as principais características pretendidas para o Venocurso quanto à construção do conteúdo guiado pelos princípios da TCAM foram alcançadas, ratificadas pelas falas de alguns juízes da Enfermagem:

“As aulas são de duração relativamente curta, muito bem explanadas e de fácil entendimento.” (EEN-1).

“De um modo geral, o VENOCURSO apresenta uma plataforma de natureza lúdica e atrativa, a disposição de conteúdo e aparência estão em conformidade com a proposta do estudo. Converte-se como importante ferramenta de ensino aprendizagem, de fácil acesso e alto potencial de aplicabilidade; apresenta um design coeso e de muito bom gosto.” (EEN-2).

“Muito didático e esclarecedor.” (EEN-5)

“Seu objetivo foi cumprido.” (EEN-10).

“O curso de maneira geral está muito bom e aplicável.” (EEN-12)

Quanto ao Moodle, constitui uma plataforma de ensino a distância gratuita, que permite a criação de cursos *online*, páginas de disciplinas, grupos de trabalho e comunidades de aprendizagem, e que vem se mostrando eficaz para a hospedagem de cursos na modalidade EaD em várias disciplinas, inclusive da Enfermagem (Angelim *et al.*, 2018, Campagnollo *et al.*, 2021, Pássaro; D’Ávila, 2018, Silva *et al.*, 2019). Para o Venocurso, a plataforma Moodle foi satisfatória e atendeu à proposta planejada, que permitiu o depósito de textos digitais, vídeos instrucionais, testes e exercícios com feedback, emissão de certificado e outros, todos ambientados de forma estética harmoniosa e fácil navegabilidade, corroborado por juízes da Informática em algumas falas:

“Sistema bem elaborado como ferramenta de AVA (EIN-2).”

“Site bem intuitivo com facilidade para acessar os menus de curso o que garante ao usuário praticidade no acesso (EIN-3).”

“O curso apresenta boa navegabilidade, intuitivo e segue padrões de usabilidade (EIN-9).

“O ambiente promove uma boa usabilidade com interface intuitiva e identidade visual que proporciona uma excelente interação pelo usuário.... Entendo como essencial para o sucesso de cursos em EaD, que o AVA promova uma autonomia do estudante o que percebemos no caso do Venocurso.” (EIN-11)

7.2 Validação do Venocurso

A implementação de tecnologias educacionais validadas proporciona maior grau de confiabilidade ao processo de ensino-aprendizagem, revalida a segurança das orientações apresentadas e eleva o grau de coerência das informações em responder ao objetivo proposto (Salvador *et al.*, 2018). A validação de tecnologias educativas por especialistas de Enfermagem e Informática é uma prática comum antes de liberá-las para o público-alvo, a fim de aperfeiçoar recursos e corrigir possíveis erros (Silva *et al.*, 2019)

A validação foi realizada com o intuito de aprimorar o conteúdo e os recursos empregados, objetivando a efetividade no processo de ensino-aprendizagem, cuja discussão é apresentada a seguir.

7.2.3 Validação do Venocurso por Enfermeiros Especialistas em Nefrologia

Os juízes enfermeiros que participaram da validação do conteúdo do Venocurso eram em sua maioria mulheres, fato constantemente encontrado em pesquisas na Enfermagem, justificado pela conjuntura histórica da profissão que tem suas raízes no cuidado humano realizado pelas mulheres desde os primórdios da humanidade, e que reverbera até os dias atuais.

Considerou-se importante a participação de juízes com experiência em Docência em Enfermagem no nível Técnico/Profissionalizante, assim como alguns que possuíam pós-graduação em Docência para o Ensino Técnico/Profissionalizante, pois a experiência desses participantes traz considerações mais consistentes.

Na avaliação do segmento “Conteúdo, Organização e Apresentação”, houve concordância entre os juízes que apontou para uma contextualização da teoria consonante à realidade e à contemporaneidade, além da pertinência de sua abordagem, coerente com o público-alvo e com os objetivos propostos. Entende-se que os resultados são importantes para apresentar o Venocurso com segurança aos técnicos de enfermagem.

Sobre essa visão, a presente autora destaca por experiência própria, que a elaboração de materiais instrucionais para o nível técnico é desafiadora, porquanto que as referências bibliográficas em Enfermagem são escritas em sua maioria para alunos a nível mínimo de graduação. Felizmente já encontramos algumas referências desenvolvidas propriamente para este público, porém, sem contemplar a totalidade de disciplinas da Enfermagem, e poucas

vezes os técnicos de enfermagem podem contar com livros organizados para seu perfil, o que termina em distanciamento de estudos e/ou atualizações. Para Adamy *et al.* (2023) pesa ainda a perceptível deficiência de pesquisas acerca da formação técnica em Enfermagem, pela falta de visibilidade desse profissional na sociedade.

Quando preparamos materiais instrucionais para técnicos em enfermagem temos que levar em conta que os cursos profissionalizantes nem sempre oferecem um alicerce sólido para a atuação no cuidado, e alguns funcionam sem condições estruturais e organizacionais mínimas de qualidade (Adamy *et al.*, 2023, Costa, Bayão, Alves, 2021, Fontana; Lucca; Santos, 2023). Essa situação pressupõe cautela na elaboração de materiais instrucionais para a educação continuada dos técnicos de enfermagem, pois não é possível voltar para corrigir a lacuna formativa.

Com relação a avaliação dos textos digitais, em que a variável 20 - “O uso de figuras apoiou significativamente o texto fornecido” foi julgada como inadequada pelos juízes, compreende-se que na elaboração dos textos faltou correspondência das figuras com o texto, fato alertado por alguns juízes:

“Você está introduzindo o curso e aparece figuras sem contexto com o conteúdo.” (EEN-13).

“As figuras poderiam ter indicação no texto.” (EEN-14).

Ocorre que os textos são sucintos e referem-se a uma pequena introdução do conteúdo da unidade e à uma chamada para o vídeo correspondente. As figuras foram inseridas posteriormente como uma tentativa de deixar o texto digital mais atraente e menos cansativo. Portanto, a lacuna ocorreu porque foram inseridas algumas figuras que faziam parte do acervo para os vídeos, mas que tinham pouca conexão com o conteúdo. Tal fato inclusive contrapõe-se ao pressuposto da TCAM para reduzir a carga cognitiva irrelevante. As mensagens dos especialistas alertaram para a incorreção e foram prontamente corrigidas.

A respeito ainda da avaliação do conteúdo, alguns juízes fizeram recomendações para ajustes teóricos, algumas acatadas e outras não. Quanto às recomendações não acatadas, merece esclarecimento quanto a *“Acréscitar a técnica híbrida que é mista (button e ladeira).” (EEN-5)*. Ocorre que é uma técnica relativamente nova e que ainda não foi incluída nas últimas diretrizes internacionais de manejo do acesso vascular de hemodiálise (KDOQI) (Lok *et al.* 2020). Apesar de estudos internacionais mostrarem resultados positivos e vantajosos do uso da técnica (Peralta *et al.*, 2022, Staaf; Fernström; Uhlin, 2023),

considerou-se precipitado incluir a técnica no repertório do Venocurso. É possível que seja incluída na próxima atualização do KDOQI, e assim pode-se obter um conteúdo mais robusto e embasado para apresentá-la.

Sobre essas variáveis que pontuaram em desfavor da validação do Venocurso, percebe-se que as falas dos juízes se concentraram em equívocos nos textos digitais, e não atingiu a qualidade dos vídeos. A inferência é ratificada quando analisamos os índices relacionados aos vídeos, com concordância positiva entre os juízes. Acredita-se que o uso de animações realísticas com pacientes contribuiu significativamente para ampliar a percepção de qualidade dos vídeos quanto à aprendizagem, citado por alguns juízes:

“As imagens reais trazem mais fidedignidade ao aprendizado e deixam o aprendizado mais leve. “ (EEN-1)

“A utilização de recursos de imagem de natureza real, são um ponto muito positivo a ser destacado, aproximando o cursista com a realidade e oportunizando melhor assimilação de conteúdo. ” (EEN-2).

Enquanto algumas situações só poderiam ser demonstradas por meio de figuras projetadas digitalmente, como para ilustrar a FAV internamente, outras foram fotografadas/filmadas para uma apresentação realística, como exemplo o procedimento de remoção das agulhas. Demonstrações realísticas são importantes para que o aluno visualize a aplicabilidade do aprendizado em um cenário real, quebrando a barreira da teoria e transformando-a em prática.

O Venocurso foi construído para alcançar profissionais em qualquer lugar do Brasil, e seu conteúdo pode ser usado para apoiar capacitações *in loco* nos serviços de hemodiálise, otimizando o tempo e evitando desconforto para o paciente, pois o estudante chega ao cenário de prática com uma visão mais próxima da realidade, mais confiante, e com maiores chances de sucesso na realização dos procedimentos.

Em outro aspecto da avaliação, é preciso constar um comentário sobre a variável 25 - “O som e a narração são de boa qualidade e melhoram a apresentação dos vídeos”, que teve avaliação satisfatória pelos juízes. Era um receio ter um parecer negativo nesse quesito, pois os vídeos foram narrados pela própria pesquisadora (piauiense com sotaque característico de seu estado). A escolha por narrar os vídeos se deu em face de conectar os participantes com a autora do produto e dar mais identidade aos vídeos. Assim, considera-se positiva a avaliação dos juízes nesse aspecto, em que alguns eram de outras regiões do país, e outros de variados estados do Nordeste.

A navegabilidade resume-se basicamente a facilidade de uso, de acesso, coesão e compreensão do ambiente virtual. É considerada adequada quando a interface das telas principais facilita a navegação pelo ambiente de forma rápida e intuitiva, possibilita a compreensão de usuários menos experientes, se há uma boa localização dos menus de atalhos, e se o mesmo estilo de interface é aplicado em todo o ambiente (Guedes; Oliveira; 2012). A padronização do ambiente, a relação de coerência entre as páginas do ambiente, e a facilidade de situar-se no AVA. A facilidade de localizar aquilo que se busca em um *website* é um fator crítico de sucesso (Rocha; Barbosa; Arganette, 2021, Almeida, 2020).

Nos critérios de validação da “Navegabilidade” do Venocurso houve concordância entre os juízes da Enfermagem, e esta dimensão foi considerada adequada. Entretanto, dois juízes relataram como um problema de navegação que ao final dos exercícios/*Quizes* não havia um botão que direcionasse diretamente ao módulo teórico seguinte, e o usuário precisava voltar a página inicial. Diante dessa observação, tentou-se editar o AVA para otimizar a navegação, mas as configurações próprias da plataforma não possibilitaram mudar essa condição específica.

Para Guedes; Oliveira (2012), quanto à navegabilidade de um *website*, é aceitável que o usuário realize até três cliques para chegar ao conteúdo desejado. No Venocurso, o caminho para sair dos exercícios/*Quizes* e chegar ao próximo módulo ocorre desta forma: a) ao final dos exercícios/*Quizes* o usuário deve clicar em finalizar (primeiro clique); b) em seguida clicar no menu superior no ícone Venocurso (segundo clique) em que os módulos reaparecem e; c) o usuário clica sobre o módulo de interesse (terceiro clique). Assim, mesmo diante do problema relatado, entende-se que o AVA ainda está adequado quanto a navegação.

Outro fato importante foram as menções à necessidade de correção/revisão das questões dos *Quizes*/exercícios, apontadas por sete juízes, e ainda a sugestão para reduzir o número de perguntas dos *Quizes*. As questões foram elaboradas inicialmente com base em uma matriz de conteúdo, visando abranger todo o assunto. Após conferir as sugestões, realizou-se uma revisão em todas as questões para melhorar a redação, o entendimento e a coerência, e também algumas aglutinações para reduzir o tamanho do *Quiz* sem desprezar algum conteúdo relevante.

No parecer final dos juízes, houve concordância que o AVA constitui uma ferramenta educacional eficiente e indicada para técnicos de enfermagem.

7.2.4 Validação do Venocurso por especialistas em Informática

A respeito do perfil dos 12 especialistas de Informática, predominou o sexo masculino, por ser o público que possui mais afinidade com essa área. Nove possuíam experiência em Docência para o Ensino Técnico/Profissionalizante, e oito possuíam experiência em Docência na modalidade EaD.

O instrumento enviado aos especialistas em Informática possuía indagações quanto à navegabilidade e legibilidade do Venocurso. Embora algumas questões já tivessem sido aplicadas com os juízes da Enfermagem, as perguntas foram mais diversificadas para os especialistas em Informática, visando uma avaliação mais completa e com maior respaldo.

Dentre os itens que foram considerados inaceitáveis com I-CVI menor que 0,80 está o item 12 – “As telas do AVA estão adaptadas para *smartphone*.”, e para a pesquisa considera-se uma lacuna importante, tendo em vista que o Venocurso foi planejado para utilização via *smartphone*. Todavia, isso restringiu-se a alguns componentes/páginas do website, como referido por alguns juízes em suas falas (Quadro 11), e foram prontamente corrigidas.

Quanto ao item 14- “Existe mecanismo de *feedback* do tipo *e-mail* ou telefone de contato” (I-CVI=0,50), verificou-se que o recurso para feedback não estava claramente exposto/definido, e foi dada mais visibilidade na aparência do AVA à essa funcionalidade, para que fosse facilmente encontrada pelo usuário.

Em relação à navegação nos AVAs, a facilidade de o usuário navegar é fundamental para evitar que os alunos fiquem desmotivados e culminem com desistência do curso (Monteiro *et al.*, 2012). De maneira geral, a navegação e legibilidade foram consideradas válidas para o Venocurso, e o parecer final dos juízes de Informática é que o AVA tem indicação como ferramenta educacional.

8 CONCLUSÃO

O uso de tecnologias digitais para apoiar o processo de ensino-aprendizagem é um fenômeno frequente e crescente no mundo globalizado, que passa a demandar dos educadores metodologias de trabalho com práticas adaptadas à conectividade. Essa construção tem sido um desafio nos processos formativos quando levamos em conta a diferença das gerações, em que os alunos da contemporaneidade comumente são nativos digitais, e acabam tendo mais afinidade e domínio de novas tecnologias do que o próprio professor.

Por isso considera-se importante a realização de estudos sobre a elaboração de tecnologias instrucionais que descrevem seu percurso metodológico, pois auxilia na construção de propostas semelhantes e difunde novos conhecimentos. Felizmente as pesquisas dessa natureza estão emergindo de forma continuada, inclusive na Enfermagem, e foi esse o desenho da presente pesquisa: descrever a construção e validação de um curso em ambiente virtual de aprendizagem para técnicos de enfermagem.

O S-CVI global da validação do Venocurso por enfermeiros foi de 0,95. Quanto aos juízes da Informática, obteve-se S-CVI global de 0,85. Dessa forma, a tecnologia foi considerada válida como ferramenta de ensino-aprendizagem para o público-alvo.

Como vantagens, o curso pode ser acessado pelo participante quantas vezes desejar, no tempo e local de sua conveniência, obtendo conhecimento sem ajuda de um professor. Em outro aspecto, pode ser usado por professores para integrar algum projeto maior, tanto no nível técnico/profissionalizante como para graduação. Nos serviços de hemodiálise poderão ser usados para apoiar a educação continuada da equipe de enfermagem, e trechos dos vídeos podem ser úteis ao ensino do autocuidado para os pacientes renais crônicos.

Quanto às limitações do estudo, destaca-se a dificuldade para encontrar um diagramador local para produzir as ilustrações planejadas, culminando com a contratação de um profissional de outra região do país, o que demandou mais tempo na construção das mídias. Outra limitação diz respeito à pouca adesão dos juízes da Enfermagem convidados à participação na pesquisa, que mudou o percurso metodológico a fim de conseguir avaliadores, consumiu mais tempo ao processo de validação, e não houve representatividade geográfica. E por último, a não aplicação do Venocurso com o público-alvo, os técnicos de enfermagem, que consolidaria o processo de implementação e avaliação do Venocurso de forma completa.

REFERÊNCIAS

- ADAMY, E. K.; RAMOS, F. R. S.; SILVA, G. T. R.; JESUS, L. A. Panorama Nacional da Formação em Enfermagem: Diretrizes Curriculares Nacionais da Formação Técnica e da Graduação. In: ADAMY, E. K.; CUBAS, M. R. (Orgs). **Os Sentidos da Inovação Tecnológica no Ensino e na Prática do Cuidado em Enfermagem: reflexões do 18º SENADEN e 15º SINADEN**. Brasília, DF: Editora ABEn; 2023. p 12-20
- ALMEIDA, A. C. C. Navegação em ambientes digitais: Práticas de letramento digital na Educação a Distância. **Letrônica**, v. 13, n. 4, p. e37482, 2020.
- ANGELIM, R. C. DE M.; BRANDÃO, B. M. G. DE M.; PEREIRA, V. M. A. O.; FREIRE, D. DE A.; ABRÃO, F. M. da S. Educação à distância no ensino superior: relato de experiência em estágio de docência. **Revista de Enfermagem do Centro-Oeste Mineiro**, v. 9, 2018.
- ARAUJO, C.; SOUZA, E. H.; LINS, A. F. Aprendizagem multimídia: explorando a teoria de Richard Mayer. In: Vasconcelos, A. W. S.; Vasconcelos, T. N. S. (org). **Educação e Tecnologias: Experiências, desafios e perspectivas**. Ponta Grossa, SP: Atena Editora, 2019.
- BARBOSA, F. Indicación del acceso vascular desde el punto de vista nefrológico. In: Álvarez, M. T. G.; Cercós, R. M. (coord). **Manual de accesos vasculares para hemodiálisis**. Barcelona: Marge Médica Books, 2016.
- BARBOSA, S. F. F.; MARIN, H. F. Simulação baseada na web: uma ferramenta para o ensino de enfermagem em terapia intensiva. **Revista Latino-Am Enferm.**, v.17, n.1, p.7-13, 2009.
- BARRETTI, P. O novo censo brasileiro de diálise. **Braz. J. Nefrol.** v.44, n.3, p 1-2, ago. 2022.
- BLOOM, B. S. *et al.* **Taxonomia de objetivos educacionais**, v. 1 e 2. Porto Alegre: Globo, 1979.
- BRAGA, C. S. R.; ANDRADE, E. M. L. R.; LUZ, M. H. B. A.; MONTEIRO, A. K. C.; CAMPOS, M. O. O. B.; SILVA, F. M. S.; et al. Desenvolvimento e validação de objeto virtual de aprendizagem sobre estomia de eliminação intestinal. **Invest Educ Enferm.** V. 34, n. 1, p. 120-127, 2016.
- BRASIL, MINISTÉRIO DA SAÚDE. Conselho Nacional de Saúde. Comissão Nacional de ética em pesquisa em seres humanos. **Resolução 466/2012 de 13 de julho de 2013 que trata de pesquisas em seres humanos e atualiza a resolução 196/96**. Brasília, 2013.
- BRASIL, MINISTÉRIO DA SAÚDE. Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA). **Medidas de Prevenção de Infecção Relacionada à Assistência à saúde**. Série Segurança do Paciente e Qualidade em Serviços de Saúde. Brasília: 2017.

BRASIL, MINISTÉRIO DA SAÚDE. **Portaria 1675, de 7 de junho de 2018**. Altera a Portaria de Consolidação nº 3/GM/MS, de 28 de setembro de 2017, e a Portaria de Consolidação nº 6/GM/MS, de 28 de setembro de 2017, para dispor sobre os critérios para a organização, funcionamento e financiamento do cuidado da pessoa com Doença Renal Crônica - DRC no âmbito do Sistema Único de Saúde. Brasília, 2018.

CASTRO, M. C. M.; CARLQUIST, F. T. Y.; SILVA, C. F.; XAGORARIS, M.; CENTENO, J. R.; SOUZA, A. C. Canulação de acesso vascular em pacientes em hemodiálise: abordagem técnica. **Braz. J. Nephrol**, São Paulo, v. 42, n.1, pág.38-46, dez. 2019.

CAMPAGNOLLO, C.; DE SOUZA, A. I. J.; TOURINHO, F. S. V.; TOMASI, A. V. R.; NUNES, S. F. L. Desenvolvimento e avaliação de um ambiente virtual de aprendizagem para educação permanente da equipe de enfermagem para o cuidado do idoso hospitalizado. **Brazilian Journal of Health Review**, Curitiba, v.4, n.3, p. 14034-14054 may./jun. 2021.

CENTRO REGIONAL DE ESTUDOS PARA O DESENVOLVIMENTO DA SOCIEDADE DA INFORMAÇÃO (CETIC-BR). **Pesquisa sobre o uso das tecnologias de informação e comunicação nos domicílios brasileiros: TIC Domicílios 2022** [livro eletrônico] . Núcleo de Informação e Coordenação do Ponto BR. -- 1. ed. -- São Paulo: Comitê Gestor da Internet no Brasil, 2023.

CONSELHO REGIONAL DE ENFERMAGEM DA BAHIA (COREN-BA). **Parecer n. 010/2016** de 03 de agosto de 2016, que trata de “Competência do profissional Enfermeiro para confecção de FAV (Fístula Arteriovenosa).”

CONSELHO REGIONAL DE ENFERMAGEM DE SÃO PAULO (COREN-SP). **Parecer n. 010/2023** de 21 de setembro de 2022, que trata de “Competência do profissional de enfermagem para punção de fístula arteriovenosa.”

CONSELHO REGIONAL DE ENFERMAGEM DO DISTRITO FEDERAL (COREN-DF). **Parecer n. 033/2022** de 24 de junho de 2022, que trata de “Assistência de Enfermagem na Terapia Renal Substitutiva: competências legais, éticas e técnicas. ”

CORREIA, B. R.; RAMOS, V. P.; CARVALHO, D. M. A.; SILVA, D. L. T. de O. Utilização do exame físico na avaliação da funcionalidade das fístulas arteriovenosas para hemodiálise. **R de Pesq: cuidado é fundamental Online**, v. 13, p. 177-184, 2021.

CORREIA MUNIZ, M. L.; GALINDO NETO, N. M.; SÁ, G. G. M.; Pereira, J. C. N. Construção e validação de vídeo educativo para estudantes de enfermagem sobre a parada cardiorrespiratória obstétrica. **Escola Anna Nery**. V. 26, p. e20210466, 2022.

COSTA, A.L.J., BAYÃO, I., ALVES, S. M. Diretrizes curriculares para educação profissional técnica: a realidade da enfermagem. IN: Vieira, S. L. (Org.) **Educação, Trabalho e Gestão na Saúde** reflexões, reflexos e ações. Aben: Rio de Janeiro, 2021

DAUGIRDAS, J.T.; BLAKE, P.G.; TODD, S.I. **Manual de Diálise**. 5 ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2016.

FILATRO, A.; Cairo, S.. **Produção de conteúdos educacionais**. São Paulo: Saraiva, 2015.

FILATRO, A. **Como preparar conteúdos para EAD**. São Paulo: Saraiva, 2018.

FINI, M. E. Erros e Acertos na elaboração de itens para a prova do Enem. In: INEP/Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira. **Exame Nacional do Ensino Médio (Enem)**: fundamentação teórico-metodológica. Brasília: INEP, 2005.

FONTANA, R. T.; LUCCA, J. C. P.; SANTOS, A. V.. Aprendizagem significativa de técnicos de enfermagem por meio de uma ferramenta virtual. **Revista Contexto & Educação**, v. 38, n. 120, p. e11697, 2023.

GALVÃO, R. O.; TEIXEIRA, E.; NEMER, C. R. B. Guia ilustrado para mediar educação em saúde com pessoas após o acidente vascular cerebral: construção e validação de conteúdo. **Rev Eletrônica Acervo Saúde** [Internet]. v. 12, n. 11, e4450, 2020.

GUEDES, G.; OLIVEIRA, C. B. M. . Avaliação de Interface dos Ambientes Virtuais de Aprendizagem em cursos na modalidade de educação à distância. In: Carvalho, A. D. F. (Org.). **Conversas Pedagógicas**: elementos da construção da identidade docente. 1ed.Teresina/PI: EDUFPI, 2012, v. 1, p. 103-116

KUMWENDA, M.; MITRA, S.; REID, C. Clinical Practice Guideline - Vascular Access for Haemodialysis - UK Renal Association. 6 ed. **National Institute for Health and Care Excellence**. 2015.

KUMBAR, L.; RAMANI, K.; BROUWER-MAIER, D. Considerations in Access Cannulation: Traditional and Evolving Approaches. **Adv Chronic Kidney Dis.**, v. 27, n. 3, p. 199–207, 2020.

KHANOUSI, A.; NACIRI, M.. Nurses' use of ultrasound location for puncturing Arteriovenous Fístulas in Hemodialysis. **Saudi J Kidney Dis Transpl.** Arábia Saudita, v. 33, n. 6, p. 738–745, 2022.

LEE, T.; MOKRZYCKI, M.; MOIST, L.; MAYA, I.; VAZQUEZ, M.; LOK, C. E. Standardized definitions for hemodialysis vascular access. **Semin Dial.** 2011, n. 24, v. 5, p. 515-524.

LOK, C. E.; HUBER, T. S.; LEE, T.; SHENOY, S.; YEVZLIN, A. S.; ABREO, K. ;*et al.*; KDOQI clinical practice guideline for vascular access: 2019 update. Vascular Access Guideline Work Group. **Am J Kidney Dis**, v. 75, n. 4, suppl 2, p.S1-S164, apr. 2020.

LOMBARDI, M. R., & CAMPOS, V. P. (2018). A enfermagem no brasil e os contornos de gênero, raça/cor e classe social na formação do campo profissional. **Revista da ABET**, v. 17 n.1.

MACHADO, M. H. (Coord.). **Perfil da enfermagem no Brasil**: relatório final - Brasil. Rio de Janeiro: NERHUS - DAPS - ENSP/Fiocruz, 2017.

MACHADO, L. A. L. M.; SILVA, T. L.; TIMÓTEO, D. J. A.; TAROUÇO, L. M. R. Recursos multimídia na educação sob o enfoque da teoria cognitiva de aprendizagem de Richard Mayer. **Redin**, Taquara/RS, v.12, n.2, p.121-140, 2023.

MAIA, S.F.; CRUZ, F. W. V.; BRAGA, E. V.; SILVEIRA, F. D. R.; SILVA JUNIOR, J. N. F.; MAIA, A. B. B. *et al.* Cuidados de enfermagem ao paciente renal crônico em hemodiálise em uso de Cateter Duplo Lúmen. **R de Pesq: cuidado é fundamental Online**. Rio de Janeiro, v. 13, p. 410-414, 2021.

MARSCHALL, J.; MERMEL, L.A.; FAKIH, M.; HADAWAY, L.; KALLEN, A.; O'GRADY, N.P.; *et al.* Strategies to Prevent Central Line–Associated Bloodstream Infections in Acute Care Hospitals. **Infect Control Hosp Epidemiol**. v. 35, n. 7, p. 753-771, 2014.

MARSH, A. M.; GENOVA, R.; BUICKO LOPEZ, J. L. **Dialysis Fístula**. Treasure Island (Flórida): StatPearls Publishing, 2023.

MAYER, R. E. **Multimedia learning**. 3 ed. New York: Cambridge University Press, 2020.

MOODLE. **Sobre o Moodle**. 2021. Disponível em: https://docs.moodle.org/all/pt_br/Sobre_o_Moodle.

MELO, C. C. **Ambiente virtual de aprendizagem para a educação permanente da equipe de enfermagem no cuidado ao idoso hospitalizado**. Dissertação (Mestrado Profissional em Gestão do Cuidado em Enfermagem). Programa de Pós-Graduação em Enfermagem, Universidade Federal de Santa Catarina. Florianópolis, 2017.

MONTEIRO, A. K. C.; MONTEIRO, A. K. C.; ANDRADE, E. M. L. R.; LUZ, M. H. B. A.; CAVALCANTI, P. A. L. Educação permanente à distância sobre a prevenção de úlcera por pressão. **Rev enferm UERJ**, Rio de Janeiro. v. 24, n. 1, e5733, 2016.

NASCIMENTO, M. V. F.; ALVARENGA, W. A.; GOUVEIA, M. T. O. G.; FURTADO JORGE, H. M.; CARVALHO, M. R. D.; AMARAL, J. V. *et al.* Construction and validity of educational technology in audiovisual media on premature newborn care. **Rev Bras Enferm**. v. 76, p. e20220403, 2023.

NIELSEN, J.; BADIU, R. **Usabilidade Móvel**. Rio de Janeiro: Elsevier, 2014.

NERBASS, F. B.; LIMA, H. DO N.; MOURA-NETO, J. DE A.; LUGON, J. R.; SESSO, R. Censo Brasileiro de Diálise 2022. **Braz. J. Nefrol**. dez. 2023.

O'GRADY, N. P.; ALEXANDER, M.; BURNS, L. A.; DELLINGER, E. P.; GARLAND, J.; HEARD, S. O.; *et al.* Guidelines for the Prevention of Intravascular Catheter-related Infections. Centers for Disease Control and Prevention. **Clinical Infectious Diseases**, v. 52, n. 9, p. 162-193, 2011.

ORGANIZAÇÃO DAS NAÇÕES UNIDAS PARA A EDUCAÇÃO, A CIÊNCIA E A CULTURA - UNESCO. **Diretrizes de políticas para a aprendizagem móvel**. 2014.

PARISOTTO, M. T.; P., J. (ed.). **Acesso vascular: canulação e cuidado - Manual de boas práticas de enfermagem para a fístula arteriovenosa**. 2 ed. Alemanha: European Dialysis and Transplant Nurses Association/ European Renal Care Association (EDTNA/ERCA), 2015.

PÁSSARO, P. G.; D'ÁVILA, R. Nursing educational intervention for the identification of Adverse Events in hemodialysis. **Rev Bras Enferm**, v. 71, n. suppl 4, p. 1507-1513, 2018.

PERALTA, R.; WAMMI, A.; STAUSS-GABO, M.; DIAS, Ò.; CARVALHO, H.; CRISTÓVÃO, A. A randomised control trial protocol of MuST for vascular access cannulation in hemodialysis patients (MuST Study): contributions for a safe nursing intervention. **BMC Nephrology**, v. 23, n. 1, p. 1–7, 2022.

PERALTA, R.; FAZENDEIRO MATOS, J.; PINTO, B.; GONÇALVES, P.; SOUSA, R.; FÉLIX, C.; et al. Multiple single cannulation technique of arteriovenous fístula: A randomized controlled trial. **Hemodial Int**. v. 26 n. 1., p. 4-12, jan. 2021.

PERFETTO, F. V; ALBUQUERQUE, A. C. O. tratamento dos objetos virtuais de aprendizagem como recursos informacionais na criação, uso e recuperação da informação. **Brazilian Journal of Information Studies: Research Trends**. v. 12, n. 3 p.41-48, 2018.

PEREIRA, B. J. Medidas para manter a patência do acesso vascular definitivo na hemodiálise: o que pode ser feito? In: Cruz, J. *et al.* **Atualidades em Nefrologia 14**. São Paulo: Sarvier, 2016.

PIRES, M. G.; MENDES, N. K. L.; RIBEIRO, S. R. A.; NOJOSA SOMBRA, I. C. De. O Papel da Enfermagem na Assistência ao Paciente em Tratamento Hemodialítico. **ReTEP - Rev. Tendên. da Enferm. Profis.**, v. 9 n. 3, p. 2238-2244, 2017.

POLIT, D. F.; BECK, C. T. **Fundamentos de pesquisa em enfermagem: avaliação de evidências para a prática de enfermagem**. 7. ed. Porto Alegre: Artmed, 2011.

RAABE, A. L. A.; BOMBASAR, J. R. Mensuração e testes em Informática na Educação. In: JAKUES, P. A.; SIQUEIRA, S.; BITTENCOURT, I.; PIMENTEL, M. (org). **Metodologia de Pesquisa Científica em Informática na Educação**. Abordagem Quantitativa. Porto Alegre: SBC, 2020

RIBEIRO, R. DE C. H. M.; MIRANDA, A. L. L.; CESARINO, C. B.; BERTOLIN, D. C.; RIBEIRO, D. F.; KUSUMOTA, L. Necessidades de aprendizagem de profissionais de enfermagem na assistência aos pacientes com fístula arteriovenosa. **Acta Paul Enferm**. V. 22, n.espe1, p. 515-8, 2009.

RIELLA, M. C. **Princípios de Nefrologia e Distúrbios Hidroeletrólíticos**. 6 ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2018.

ROCHA, R. DE P.. F., PINHO, D. L. M. Ocorrência de eventos adversos em unidades públicas de hemodiálise. **Enfermería Global**, n. 55, p. 12-23, 2019.

ROCHA, V. A. R.; BARBOSA, R. R.; AGANETTE, E. C. Usabilidade: um estudo de prática da arquitetura da informação em website. **Múltiplos Olhares em Ciência da Informação**, Belo Horizonte, n. Especial, 2021.

RODRIGUES, J. G. **Punção da fístula arteriovenosa de pacientes de hemodiálise: evidências para a enfermagem**. Dissertação (mestrado). Universidade Federal de Goiás, Faculdade de enfermagem (FEN). Programa de Pós-graduação em Enfermagem. Goiânia, 2018. 68fls.

Rosa, S. C. D., & Galante, F. A. B. A. (2023). O ensino à distância na enfermagem: um novo modelo para a formação profissional em saúde. **Revista foco**, 16(9), e3206.

SILVA, P. E. B. B.; DE MATTOS, M. Conhecimentos da equipe de enfermagem no cuidado intensivo a pacientes em hemodiálise. **Journal Health NPEPS**, v. 4 n.1, p. 200–209, 2019.

SILVA, I. et al. Satisfação e usabilidade de uma tecnologia de informação e comunicação no ensino de enfermagem: um estudo piloto. **Revista de Enfermagem Referência**, v. 4, n. 21, 2019.

SOUZA, C. R. de M. **Segurança do paciente em clínicas de hemodiálise: protocolos operacionais padrão de cateteres venosos centrais e de fístula arteriovenosa**. 2022. 204 fls. Dissertação (Mestrado). Programa de Pós-Graduação em Educação nas Profissões da Saúde da Pontifícia Universidade Católica de São Paulo (PUC-SP). Sorocaba (SP), 2022.

SALVADOR, P. T. C. O.; BEZERRIL, M. DOS S.; MARIZ, C. M. S.; FERNANDES, M. I. D.; MARTINS, J. C. A.; SANTOS, V. E. P. Objeto e ambiente virtual de aprendizagem: análise de conceito. **Rev. Bras. Enferm.**, Brasília, v. 70, n. 3, p. 572-579, 2017.

SALVADOR, P. T. C. O. *et al.* Validação de objeto virtual de aprendizagem para apoio ao ensino da sistematização da assistência de enfermagem. **Rev. Bras. Enferm.**, Brasília, v. 71, n. 1, p. 11-19, 2018.

SILVA, E. F.; LINS, S. M. DE S. B.; TAVARES, J. M. A. B.; MARTA, C. B.; FULY, P. DOS S. C.; BROCA, P. V. Cuidado de enfermagem com a derivação arteriovenosa cirúrgica na diálise renal: estudo de validação. **Rev. Bras. Enferm.**, Brasília, v. 73, n. 6, e20190012, 2020

SIQUEIRA, C. C. D. **Domínio das tecnologias digitais: competência indispensável ao professor do século XXI**. 2020. Acesso: <http://www.brasilescola.com>.

SOUSA, C. N.; APÓSTOLO, J. L.; FIGUEIREDO, M. H.; MARTINS, M. M.; DIAS, V. F. Physical examination: How to examine the arm with arteriovenous fístula. **Hemodial Int**, v. 17, n. 2, p. 300-306, jun 2012.

STAAF, K.; FERNSTRÖM, A.; UHLIN, F. Cannulation technique and complications in arteriovenous fístulas: a Swedish Renal Registry-based cohort study. **BMC nephrology**, v. 22, n. 1, p. 256, 2021.

WILSON, B.; HARWOOD, L. Reaching Consensus on Outcomes for Successful Cannulation of an Arteriovenous Fístula: Patient and Healthcare Provider Perspectives. **Nephrol Nurs J.** v. 45, n. 4, p. :327-336, ago. 2018.

Zylberstajn, H. Piso Salarial dos Enfermeiros: Negociado ou Legislado? **Rev. Informações Fipe.** Fundação Instituto de Pesquisas Econômicas. Temas de economia aplicada. n. 514. p.: 13-18, jul 2023.

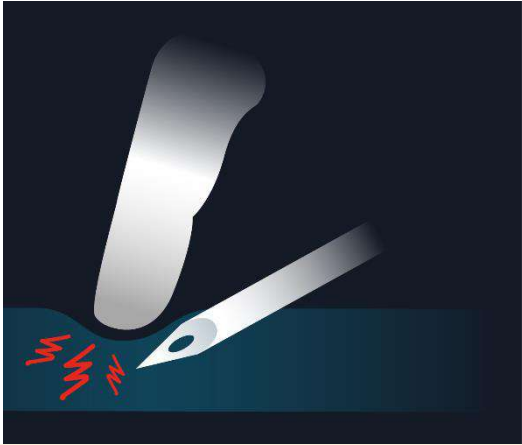
APÊNDICES

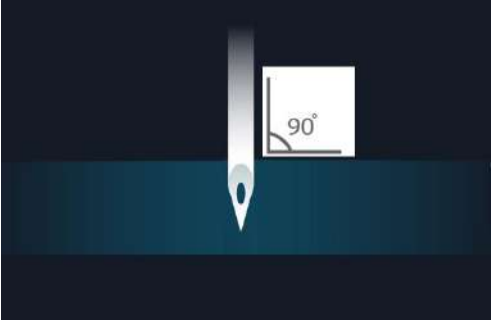
APÊNDICE A – QUESTÕES DO QUIZ

Conteúdo	Questão com feedback	Nível de dificuldade
Anatomia da fístula	<p>1) A fístula arteriovenosa para hemodiálise é um acesso feito cirurgicamente, chamado de anastomose porque faz a junção de:</p> <p>a. uma artéria com um canal arterial b. uma artéria com uma veia c. uma veia com outra veia d. uma artéria com outra artérias</p>	fácil
	<p>FEEDBACK A Fístula arteriovenosa consiste em uma anastomose (junção) de uma artéria com uma veia, feita cirurgicamente no braço do paciente. A resposta correta é: Uma artéria com uma veia</p>	
Maturação da fístula	<p>2) Idealmente, a maturação adequada da fístula arteriovenosa após a confecção cirúrgica demora em média:</p> <p>a) Seis a oito semanas b) Duas a quatro semanas c) Quatro a seis semanas d) Uma a duas semanas</p>	intermediário
	<p>Feedback A maturação de uma fístula comum, sem complicações, deve ocorrer idealmente em um período de 4 a seis semanas após a cirurgia, que corresponde a mais ou menos 30 a 45 dias. A resposta correta é: Quatro a seis semanas</p>	
Fremito da fístula	<p>3) O frêmito da fístula arteriovenosa é sentido como uma vibração resultante de:</p> <p>a) é o choque do nervo arterial com a passagem do sangue na anastomose b) da passagem turbulenta do sangue arterial desviado para a veia c) . da passagem turbulenta do sangue arterial desviado para o canal arterial d) da passagem turbulenta do sangue venoso desviado para a artéria</p>	fácil
	<p>FEEDBACK O frêmito da Fístula arteriovenosa corresponde à passagem do sangue em turbulência da artéria para a veia, justamente no local da anastomose (junção da artéria com a veia). A resposta correta é: da passagem turbulenta do sangue arterial desviado para a veia</p>	
Fístula com protese	<p>4) Sobre a fístula arteriovenosa, analise as afirmações e marque FALSO ou VERDADEIRO</p> <p>I. No caso da fístula com prótese, a anastomose é feita com um</p>	intermediário

	<p>vaso artificial, o qual servirá como local de punção () VERDADEIRO () FALSO</p> <p>II. Após a confecção cirúrgica, a fístula com prótese demora em média 90 dias para maturação, ou seja, demanda mais tempo para ficar pronta que a anastomose feita com os próprios vasos do paciente () VERDADEIRO () FALSO</p> <p>III. A Fístula com prótese é uma alternativa quando o paciente não tem mais veias aptas para a fístula com vasos naturais () VERDADEIRO () FALSO</p>	
	<p>FEEDBACK</p> <p>A fístula com prótese leva em média duas semanas (15 dias) para maturação, se não houver complicações.</p> <p>A afirmação de que a fístula com prótese demora 90 dias para maturação está incorreta.</p> <p>A resposta correta é:</p> <p>I. No caso da fístula com prótese, a anastomose é feita com um vaso artificial, o qual servirá como local de punção → VERDADEIRO,</p> <p>II. Após a confecção cirúrgica, a fístula com prótese demora em média 90 dias para maturação, ou seja, demanda mais tempo para ficar pronta que a anastomose feita com os próprios vasos do paciente. → FALSO,</p> <p>III. A Fístula com prótese é uma alternativa quando o paciente não tem mais veias aptas para a fístula com vasos naturais → VERDADEIRO.</p> <p>IV.</p>	
Cuidados durante a canulação	<p>5) São cuidados de enfermagem durante a canulação da fístula arteriovenosa (marque VERDADEIRO ou FALSO:</p> <p>I. Pode-se garrotear o membro da fístula para ingurgitar a veia e visualizar melhor o trajeto venoso para a punção. () VERDADEIRO () FALSO</p> <p>II. Deve-se preferencialmente puncionar primeiro a agulha venosa, e em seguida a agulha arterial; () VERDADEIRO () FALSO</p> <p>III. Deve-se primeiramente explicar o procedimento ao paciente. () VERDADEIRO () FALSO</p> <p>IV. Deve-se orientar ao paciente para não mover o braço da fístula durante a punção, para evitar infiltrações acidentais da agulha; () VERDADEIRO () FALSO</p>	fácil
	<p>FEEDBACK</p> <p>Se não houver contraindicação, deve-se puncionar a agulha arterial primeiro, preferencialmente.</p> <p>A afirmação para puncionar primeiro a agulha venosa, portanto, está incorreta.</p> <p>A resposta correta é:</p> <p>I. Pode-se garrotear o membro da fístula para ingurgitar a veia e visualizar melhor o trajeto venoso para a punção → VERDADEIRO</p> <p>II. Deve-se preferencialmente puncionar primeiro a agulha</p>	

	<p>venosa, e em seguida a agulha arterial; → FALSO,</p> <p>III. Deve-se primeiramente explicar o procedimento ao paciente; → VERDADEIRO</p> <p>IV. Deve-se orientar ao paciente para não mover o braço da fístula durante a punção, para evitar infiltrações acidentais da agulha; → VERDADEIRO.</p>	
Agulhas de FAV	<p>6) As agulhas usadas em hemodiálise são próprias para o tratamento, e seus calibres variam comumente do 17G ao 14G. Sobre essas agulhas marque VERDADEIRO ou FALSO.</p> <p>I. Para as fístulas dilatadas e com longo tempo de uso, recomenda-se que sejam acessadas por agulhas mais calibrosas, como 15G ou 16G, que proporcionam um fluxo de sangue mais eficiente para o tratamento. () VERDADEIRO () FALSO</p> <p>II. Pacientes idosos e diabéticos comumente tem vasos frágeis e mais finos, demandando agulhas mais grossas, como a 14G () VERDADEIRO () FALSO</p> <p>III. Para fístulas novas (recém-confeccionadas), deve-se usar preferencialmente agulhas mais finas, como a 17G. () VERDADEIRO () FALSO</p>	intermediário
	<p>FEEDBACK</p> <p>As agulhas 14G são mais grossas, e podem romper/lesionar a parede interna de vasos estreitos/finos.</p> <p>a afirmação de que "pacientes idosos e diabéticos comumente tem vasos frágeis e mais finos, demandando agulhas mais grossas, como a 14G," é incorreta.</p> <p>A resposta correta é:</p> <p>I. Para as fístulas dilatadas e com longo tempo de uso, recomenda-se que sejam acessadas por agulhas mais calibrosas, como 15G ou 16G, que proporcionam um fluxo de sangue mais eficiente para o tratamento. → VERDADEIRO,</p> <p>II. Pacientes idosos e diabéticos comumente tem vasos frágeis e mais finos, demandando agulhas mais grossas, como a 14G; → FALSO,</p> <p>III. Para fístulas novas (recém-confeccionadas), deve-se usar preferencialmente agulhas mais finas, como a 17G. → VERDADEIRO</p>	
Posição da agulha arterial (sentidos e distancia)	<p>7) Sobre punção da fístula arteriovenosa e posição das agulhas, marque VERDADEIRO ou FALSO:</p> <p>I. Para introduzir a agulha arterial, deve-se posicioná-la a uma distância mínima três centímetros da anastomose. () VERDADEIRO () FALSO</p> <p>II. Quando as agulhas arterial e venosa ficam muito próximas, há o risco de recirculação de sangue no circuito, o que diminui a qualidade da hemodiálise. () VERDADEIRO () FALSO</p> <p>III. Após a punção, deve-se rodar a agulha arterial em 180 graus. () VERDADEIRO () FALSO</p>	intermediário

	<p>IV. Ao introdução da agulha venosa deve respeitar uma distância mínima de cinco centímetros da agulha arterial () VERDADEIRO () FALSO</p> <p>FEEDBACK</p> <p>A rotação da agulha após a punção pode causar lesão na parede interna do vaso, e ainda dilatar o orifício da punção causando sangramentos durante a hemodiálise.</p> <p>a afirmação que "Após a punção, deve-se rodar a agulha arterial em 180 graus." está incorreta.</p> <p>A resposta correta é:</p> <ul style="list-style-type: none"> I. Para introduzir a agulha arterial, deve-se posicioná-la a uma distância mínima três centímetros da anastomose. → VERDADEIRO, II. Quando as agulhas arterial e venosa ficam muito próximas, há o risco de recirculação de sangue no circuito, o que diminui a qualidade da hemodiálise → VERDADEIRO III. Após a punção, deve-se rodar a agulha arterial em 180 graus. → FALSO, IV. Ao introdução da agulha venosa deve respeitar uma distância mínima de cinco centímetros da agulha arterial → VERDADEIRO. 	
<p>Estabilização</p>	<p>8) Analise a afirmativa a seguir, e marque se é VERDADEIRA ou FALSA.</p> <p>Após a introdução da agulha na FAV, é recomendado que o profissional toque a pele sobre o trajeto da agulha, a fim de confirmar a posição da cânula dentro do vaso, como mostrado na figura.</p> <p>Escolha uma opção: () VERDADEIRO () FALSO</p>  <p>FEEDBACK</p> <p>Não é recomendado que se tente palpar/tocar externamente sobre o trajeto da agulha, pois o atrito da agulha contra a parede do vaso pode causar lesões endoteliais.</p> <p>Por isso a afirmativa é INCORRETA.</p>	<p>intermediário</p>

	A resposta correta é 'Falso'.	
Ângulo de inserção das agulhas	<p>90 Sobre a inserção das agulhas para hemodiálise, marque VERDADEIRO ou FALSO para a afirmação abaixo:</p> <p>As agulhas de hemodiálise devem ser inseridas na fístula em um ângulo de 90 graus para perfurar o vaso com mais facilidade, como mostrado na figura:</p>  <p>Escolha uma opção: <input type="checkbox"/> VERDADEIRO <input checked="" type="checkbox"/> FALSO</p>	intermediário
	<p>FEEDBACK</p> <p>A recomendação para o ângulo de inserção da agulha na FAV é de aproximadamente 20 a 35 graus em relação à pele. A inserção da agulha em ângulos muito inclinados, como em 90 graus pode perfurar a parede traseira do vaso.</p> <p>A afirmação da questão é INCORRETA. A resposta correta é 'Falso'.</p>	
Técnica em escada	<p>10) Sobre a técnica em escada, marque a alternativa VERDADEIRA</p> <p>a) As punções são feitas um pouco acima ou abaixo dos orifícios feitos na ultima sessão, como se estivesse subindo ou descendo degraus de uma escada;</p> <p>b) As agulhas são inseridas sempre no mesmo orifício</p> <p>c) Para essa técnica são usadas agulhas de ponta romba/cega, ou seja, ponta não cortante.</p> <p>d) .Usa uma região concentrada da fístula para as punções, a fim de preservar o vaso.</p>	intermediário
	<p>A resposta correta é: As punções são feitas um pouco acima ou abaixo dos orifícios feitos na ultima sessão, como se estivesse subindo ou descendo degraus de uma escada</p>	
Técnica em botão	<p>11) Sobre a técnica de canulação em botão (<i>buttonhole</i>), marque VERDADEIRO ou FALSO:</p> <p>I. As punções são feitas sempre no mesmo orifício, rotineiramente. <input type="checkbox"/> VERDADEIRO <input type="checkbox"/> FALSO</p>	intermediário

	<p>II. Preconiza-se que seja feita sempre pelo mesmo profissional, preferencialmente. () VERDADEIRO () FALSO</p> <p>III. As primeiras punções da técnica em botão são feitas com agulha de ponta romba/cega. () VERDADEIRO () FALSO</p>	
	<p>FEEDBACK</p> <p>As primeiras punções devem ser feitas com agulhas de pontas cortantes. Após a criação do tunel no vaso é que podem ser usadas agulhas de pontas rombas(não cortantes).</p> <p>A resposta correta é:</p> <p>I. As punções são feitas sempre no mesmo orifício, rotineiramente. VERDADEIRO</p> <p>II. Preconiza-se que seja feita sempre pelo mesmo profissional, preferencialmente. → VERDADEIRO,</p> <p>III. As primeiras punções da técnica em botão são feitas com agulha de ponta romba/cega. FALSO.</p>	
Técnica em área	<p>12) Sobre a técnica de punção em área, leia as afirmativas e assinale VERDADEIRO ou FALSO</p> <p>I. Comumente a pele no local das punções fica mais grossa e mais resistente. () VERDADEIRO () FALSO</p> <p>II. As punções são feitas sempre em uma mesma região/área circular, delimitada em dois a três centímetros. () VERDADEIRO () FALSO</p> <p>III. Comumente as punções na técnica em área causa menos dor ao paciente pela destruição das fibras nervosas locais. () VERDADEIRO () FALSO</p> <p>IV. Está associada a um risco aumentado de desenvolver aneurismas na fístula do paciente. () VERDADEIRO () FALSO</p>	intermediário
Técnica em área	<p>FEEDBACK</p> <p>A punção repetida na mesma região, ao longo do tempo causa afinamento da pele local, deixando-a mais fina e frágil.</p> <p>A afirmação que "Comumente a pele no local das punções fica mais grossa e mais resistente." está INCORRETA.</p> <p>A resposta correta é:</p> <p>I. Comumente a pele no local das punções fica mais grossa e mais resistente. → FALSO,</p> <p>II. As punções são feitas sempre em uma mesma região/área circular, delimitada em dois a três centímetros. → VERDADEIRO</p> <p>III. Comumente as punções na técnica em área causa menos dor ao paciente pela destruição das fibras nervosas locais. → VERDADEIRO,</p> <p>IV. Está associada a um risco aumentado de desenvolver aneurismas na fístula do paciente → VERDADEIRO.</p>	

	<p>13) O procedimento de remoção das agulhas da fístula arteriovenosa é tão importante quanto a canulação. Sobre o procedimento de remoção das agulhas, marque a alternativa que está VERDADEIRO ou FALSO:</p> <p>I. Preconiza-se que a cobertura do curativo seja colocada envolvendo todo o braço, para evitar sangramentos posteriores. () VERDADEIRO () FALSO</p> <p>II. No procedimento de remoção das agulhas, preconiza-se que a agulha venosa seja retirada antes da agulha arterial () VERDADEIRO () FALSO</p> <p>III. No procedimento de remoção das agulhas, preconiza-se que a agulha arterial seja removida antes da agulha venosa. () VERDADEIRO () FALSO</p>	fácil
Curativos/cuidados na remoção das agulhas	<p>FEEDBACK</p> <p>Recomenda-se que a agulha arterial seja retirada antes da agulha venosa, pois a pressão sobre o local venoso pode causar pressão de rebote na região arterial, e causar sangramentos no orifício arterial que já está com o curativo.</p> <p>Sobre o curativo, não deve envolver todo o braço do paciente, pois pode obstruir o fluxo sanguíneo e causar pressão excessiva dentro da fístula.</p> <p>A resposta correta é:</p> <p>I. Preconiza-se que a cobertura do curativo seja colocada envolvendo todo o braço, para evitar sangramentos posteriores. → FALSO,</p> <p>II. No procedimento de remoção das agulhas, preconiza-se que a agulha venosa seja retirada antes da agulha arterial. → VERDADEIRO,</p> <p>I. No procedimento de remoção das agulhas, preconiza-se que a agulha arterial seja removida antes da agulha venosa → FALSO.</p>	



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
UNIVERSIDADE FEDERAL DO PIAUÍ
CENTRO DE CIÊNCIAS DA SAÚDE/DEPARTAMENTO DE ENFERMAGEM
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ENFERMAGEM – NÍVEL DOUTORADO

APENDICE B – INSTRUMENTO DE VALIDAÇÃO APLICADO AO JUIZ DA ENFERMAGEM

PARTE 1. CARACTERIZAÇÃO DOS ESPECIALISTAS

1. Qual seu gênero? M F outro prefiro não responder
2. Qual sua Idade (anos)? _____
3. Qual a Cidade e Estado em que reside? _____
4. Qual seu maior Nível de formação? Graduação Residência Mestrado Doutorado:
 Especialização pós-doutorado
5. Qual instituição que trabalha atualmente e a função que exerce? _____
6. Possui formação a nível de pós-graduação na área de Docência para o Ensino Técnico e Profissionalizante?
7. Possui formação a nível de pós-graduação na área de Nefrologia/Enfermagem em Nefrologia?
 sim não
8. Tem experiência na Docência para o Ensino Técnico/Profissionalizante (para o curso técnico de enfermagem)? sim não
9. Se trabalha ou trabalhou na docência para curso técnico em enfermagem, contabiliza quanto tempo de experiência (anos)? _____
10. Tem experiência na assistência em enfermagem em hemodiálise? sim não
11. Se atua/atuou na assistência em enfermagem em hemodiálise, quanto tempo contabiliza de experiência (anos)? _____
12. Já atuou na docência na modalidade Ensino a Distância (EaD)? sim não
13. Possui artigos publicados em periódicos científicos na área de Enfermagem em Nefrologia?
 sim não
14. Possui artigos publicados em periódicos científicos na área de Docência para o Ensino Técnico em Enfermagem? sim não

PARTE 2 – AVALIAÇÃO DO VENOCURSO

INSTRUÇÃO PARA RESPOSTAS: os itens estão dispostos em conjuntos de frases, em que o(a) senhor(a) avalia o grau de concordância em uma escala de 1 a 5, em que “1” significa “baixa adequação” e “5” corresponde a “alta adequação”. Obs: Considere “1” a nota mais baixa e “5” a nota mais alta.

Conteúdo, Organização e Apresentação	1	2	3	4	5
1. O conteúdo está atualizado.					
2. Ocorre uso correto da gramática.					
3. O conteúdo está logicamente organizado.					
4. O conteúdo é coerente com o público-alvo.					
5. O conteúdo está apresentado de modo claro e conciso.					
6. A informação está organizada em unidades pequenas e funcionais					
7. Os objetivos de aprendizagem estão claramente definidos.					
8. O conteúdo tem coerência com os objetivos a que se propõe.					
9. O ambiente apresenta aos alunos questionamentos que não interrompem o processo de aprendizagem.					
10. É fornecido um feedback imediato após resposta dos testes/perguntas.					
11. O AVA permite aos alunos verificarem o seu desempenho.					
12. Existe uma lista de referências.					
13. As referências usadas são adequadas para o conteúdo.					
14. Os autores têm competência para abordar o conteúdo					
Textos Digitais	1	2	3	4	5
15. São utilizadas fontes de tamanho e estilo adequados nos textos.					
16. O texto é de fácil leitura.					
17. O texto possui uma cor adequada.					
18. A qualidade do conteúdo do texto é boa.					
19. A qualidade das figuras inseridas nos textos é boa.					
20. O uso de figuras apoiou significativamente o texto fornecido.					
Vídeos	1	2	3	4	5
21. A qualidade dos vídeos de uma forma geral é boa.					
22. As figuras apresentadas nos vídeos são relevantes para o aprendizado.					

23. A qualidade das animações realísticas nos vídeos é boa.					
24. O uso de animações realísticas apoiou significativamente a aprendizagem para o texto narrado no vídeo.					
25. O som e narração são de boa qualidade e melhoram a apresentação da informação dos vídeos.					
26. O tempo de duração dos vídeos é adequado, nem muito curto, nem muito longo.					
27. A apresentação da informação nos vídeos cativa a atenção do aluno.					
28. A apresentação da informação nos vídeos pode estimular a lembrança após finalizar o curso.					
29. A forma de apresentação nos vídeos não sobrecarrega a memória do aluno.					
Navegabilidade	1	2	3	4	5
30. A navegação é atrativa.					
31. O ambiente de aprendizagem é de fácil utilização.					
32. O aluno sempre sabe em qual parte do ambiente se encontra.					
33. Os alunos com médio desempenho conseguem acompanhar o Venocurso.					
34. Os espaços estão bem distribuídos na tela.					
35. As telas estão desenvolvidas de um modo claro e compreensível.					
36. Há um equilíbrio no número de cores em cada tela.					
37. A navegação no Venocurso é facilmente retida na memória do aluno; o aluno casual é capaz de voltar a ele após certo tempo sem precisar aprender a utilizá-lo novamente.					
38. A velocidade de carregamento das páginas é satisfatória.					
39. Existe um Menu de ajuda ou canal de comunicação do aluno com desenvolvedores/tutores/professores.					
Parecer Final					
40. O AVA é eficiente para o ensino.					
41. O AVA tem indicação de uso como ferramenta educacional para técnicos de enfermagem.					

42 – Deixe aqui suas observações e recomendações de melhoria



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
UNIVERSIDADE FEDERAL DO PIAUÍ
CENTRO DE CIÊNCIAS DA SAÚDE/DEPARTAMENTO DE ENFERMAGEM
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ENFERMAGEM – NÍVEL DOUTORADO

APÊNDICE C – INSTRUMENTO DE VALIDAÇÃO APLICADO AO JUIZ DA
INFORMÁTICA

PARTE 1. CARACTERIZAÇÃO DOS ESPECIALISTAS

1. Qual seu gênero? () M () F () Outro () prefiro não definir
2. Qual a sua idade (anos)? _____
3. Em qual Cidade e Estado reside? _____
4. Qual seu local/instituição de trabalho e função que exerce? _____
5. Contabiliza quanto tempo de experiência na área da Informática desde a formação (anos)? _____
6. Qual seu maior nível de formação? () Graduação () Residência () Mestrado () Doutorado: () Especialização () pós-doutorado
7. Possui formação a nível de pós-graduação na área de Informática? () sim () Não
8. Possui formação a nível de pós-graduação na área de Docência para o Ensino Técnico/Profissionalizante? () sim () não
9. Tem experiência em docência? () sim () não
10. Atua/atuou na Docência para o Ensino Técnico/Profissionalizante? () sim () não
11. Se atua/atuou na Docência no Ensino Técnico/Profissionalizante, contabiliza quanto tempo de experiência?
12. Tem experiência em docência na modalidade de Ensino à Distância (EaD)? () sim () não
13. Possui artigo científico publicado na área de Docência para o Ensino Técnico/Profissionalizante? () sim () não

PARTE 2 – AVALIAÇÃO DO VENOCURSO

INSTRUÇÃO PARA RESPOSTAS: os itens estão dispostos em conjuntos de frases, em que o(a) senhor(a) avalia o grau de concordância em uma escala de 1 a 5, em que “1” significa “baixa adequação” e “5” corresponde a “alta adequação”. Obs: Considere “1” a nota mais baixa e “5” a nota mais alta.

	1	2	3	4	5
1. Existe um mapa de navegação.					
2. A navegação é fácil.					
3. Os botões são bem definidos e facilmente identificados.					
4. Existe liberdade para entrar e sair das páginas.					
5. Existe uma barra de rolagem na página inicial do AVA.					
6. Todos os links estão ativos e funcionando.					
7. Existe um menu de comandos.					
8. O AVA pode ser acessado pelo navegador Internet Explorer.					
9. O AVA pode ser acessado pelo navegador Internet Safari.					
10. O AVA pode ser acessado pelo navegador Internet Chrome.					
11. O AVA pode ser acessado por smartphone.					
12. As telas do AVA estão adaptadas para smartphone.					
13. O AVA leva cinco segundos ou menos para carregar.					
14. Existe mecanismo de feedback do tipo e-mail ou telefone de contato.					
15. As cores são adequadas.					
16. O tamanho da fonte é adequado.					
17. O estilo da fonte é adequado.					
18. O tamanho das figuras e telas dos vídeos é adequado.					
19. A interface é bem elaborada.					
20. A qualidade das figuras e vídeos é boa.					
21. O AVA tem indicação de uso como ferramenta educacional.					

22 – Deixe aqui suas observações e recomendações de melhoria



**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
UNIVERSIDADE FEDERAL DO PIAUÍ
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ENFERMAGEM – NÍVEL DOUTORADO**

APÊNDICE D – CARTA CONVITE PARA OS JUÍZES

Prezado(a),

Sou aluna do curso de Doutorado em Enfermagem do programa de Pós-Graduação em Enfermagem da Universidade Federal do Piauí e estou desenvolvendo uma pesquisa sob orientação da Professora Dra. Lídy Tolstenko Nogueira intitulada: “CONSTRUÇÃO E VALIDAÇÃO DE AMBIENTE VIRTUAL DE APRENDIZAGEM SOBRE CANULAÇÃO DE FÍSTULA ARTERIOVENOSA PARA TÉCNICOS DE ENFERMAGEM”

A pesquisa tem como objetivos: desenvolver, implementar e avaliar ambiente virtual de aprendizagem para capacitar os técnicos de enfermagem sobre canulação da fístula arteriovenosa, e tem como benefícios diretos trazer uma oportunidade de qualificação gratuita, de fácil acesso e usabilidade para o técnico em enfermagem.

Por reconhecimento de sua experiência profissional, venho por meio deste convidá-lo (a) a participar do estudo na qualidade de consultor especialista (juiz). Caso aceite nosso convite, pedimos que responda este contato o mais breve possível. Após seu aceite, o (a) senhor (a) receberá o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido e as instruções para o preenchimento e o instrumento propriamente dito, mediante normas constantes na literatura científica e no protocolo deste estudo.

Agradecemos sua disponibilidade em compartilhar seu tempo e sua experiência com a nossa pesquisa, certa de que sua valorosa contribuição em muito ampliará as possibilidades deste estudo, colocamo-nos à disposição para eventuais esclarecimentos que se façam necessários.

Sayonnara Ferreira Maia
Doutoranda/Pesquisadora

Esta pesquisa está sob a responsabilidade da doutoranda Sayonnara Ferreira Maia, e-mail sayonnaramaia1@gmail.com e telefone (86) 99461-8454 e a Profa. Dra. Lidya Tolstenko Nogueira, e-mail lidyatn@gmail.com, e telefone (86) 99987-7212. Se o(a) senhor(a) desejar, poderá consultá-las para esclarecimento sobre a pesquisa



**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
UNIVERSIDADE FEDERAL DO PIAUÍ
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ENFERMAGEM – NÍVEL DOUTORADO**

**APÊNDICE E – TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO
PARA OS JUÍZES**

Prezado(a),

O(A) Senhor(a) está sendo convidado(a) para participar de uma pesquisa denominada **CONSTRUÇÃO E VALIDAÇÃO DE AMBIENTE VIRTUAL DE APRENDIZAGEM SOBRE CANULAÇÃO DE FÍSTULA ARTERIOVENOSA PARA TÉCNICOS DE ENFERMAGEM**”, que se trata de tese de doutorado, desenvolvida no Programa de Pós-graduação em Enfermagem da Universidade Federal do Piauí.

O(A) senhor(a) poderá desistir de participar desta pesquisa, retirando seu consentimento, a qualquer tempo, independente da justificativa. Esta pesquisa está sob a responsabilidade da doutoranda Sayonnara Ferreira Maia, cujo e-mail é sayonnaramaia@ufpi.edu.br e telefone (86) 99461-8454 e a Profa. Dra. Lidya Tolstenko Nogueira, e-mail lidyatn@gmail.com, e telefone (86) 99987-7212. Se o(a) senhor(a) desejar, poderá consultá-las para esclarecimento sobre a pesquisa.

A pesquisa tem como objetivos: Desenvolver, implementar e avaliar um ambiente virtual de aprendizagem paracapacitar os técnicos de enfermagem sobre fistula arteriovenosa para hemodiálise, e tem como benefícios diretos trazer uma oportunidade de capacitação gratuita, de fácil acesso e usabilidade para o técnico em enfermagem.

Para que o ambiente virtual de aprendizagem seja validado quanto a seu conteúdo será necessária a participação de especialistas em enfermagem em nefrologia, e também peritos na área de computação ou informática, e o(a) senhor(a) foi escolhido pelo reconhecimento de sua experiência profissional.

Sua participação nesta pesquisa consistirá na avaliação de conteúdo do objeto virtual de aprendizagem, e para realiza-la, o(a) senhor(a) deverá acessar o Venocurso por meio de dispositivos eletrônicos com acesso a internet (computadores, tablets ou smartphones), no seguinte endereço eletrônico: “<https://venocurso.ceadufpi.com>”

Na página inicial você deve criar sua conta, e aguardar a confirmação de cadastro que chegará no seu e-mail cadastrado. Feito isto, os administradores do curso (pesquisadoras

responsáveis), irão validar seu acesso em um prazo de até 24 horas para que você navegue no Venocurso como um aluno matriculado.

Quando realizar seu cadastro, você receberá via e-mail link para acesso ao instrumento de avaliação de conteúdo, que consiste em um questionário construído na ferramenta eletrônica *Google forms*. O prazo para realizar o curso e responder ao instrumento de avaliação é de 30 dias após realização do cadastro.

Para os juízes especialistas em computação/informática, o questionário é composto por três partes: 1) caracterização dos juízes; 2) avaliação da navegabilidade do objeto virtual de aprendizagem com avaliação dos itens a partir de opções “Adequado”, “Parcialmente Adequado” ou “Inadequado” e; 3) avaliação da legibilidade com avaliação dos itens a partir de opções “Adequado”, “Parcialmente Adequado” ou “Inadequado”, com espaço aberto para “comentários” ou “sugestões para as inadequações” ao final.

Para os juízes especialistas em enfermagem em nefrologia, o questionário é composto duas partes: 1) caracterização dos juízes; 2) avaliação pedagógica do objeto virtual de aprendizagem com avaliação dos itens a partir de opções “Adequado”, “Parcialmente Adequado” ou “Inadequado”; com espaço aberto para “comentários” ou “sugestões para as inadequações” no final.

A realização da presente pesquisa justifica-se tendo em vista que os procedimentos de enfermagem mais frequentes e com maior potencial de complicações na hemodiálise relacionam-se com o manuseio dos acessos venosos para hemodiálise, assim, uma capacitação em enfermagem para esse público com a temática em questão trará maior segurança na assistência, além de ser algo inovador na enfermagem.

Os resultados obtidos nesta pesquisa serão utilizados para fins acadêmico-científicos (divulgação em revistas e em eventos científicos) e os pesquisadores se comprometem a manter o sigilo e identidade anônima, como estabelecem as Resoluções do Conselho Nacional de Saúde nº. 466/2012 e 510/2016 e a Norma Operacional 01 de 2013 do Conselho Nacional de Saúde, que tratam de normas regulamentadoras de pesquisas que envolvem seres humanos. E você terá livre acesso as todas as informações e esclarecimentos adicionais sobre o estudo, bem como lhe é garantido acesso a seus resultados.

Esclarecemos que o(a) senhor(a) não terá nenhum custo com a pesquisa, e caso haja por qualquer motivo, asseguramos que será devidamente ressarcido. Não haverá nenhum tipo de pagamento por sua participação, ela é voluntária. Caso ocorra algum dano comprovadamente decorrente de sua participação neste estudo você poderá ser indenizado conforme determina a Resolução 466/12 do Conselho Nacional de Saúde, bem como lhe será garantido a assistência integral.

Esclarecemos que esta pesquisa poderá oferecer riscos mínimos de constrangimento que buscarão ser contornados com esclarecimentos das dúvidas e anonimato. Os benefícios envolvem a oportunidade de qualificação profissional com aprofundamento sobre o seu

conhecimento a respeito dos acessos venosos para hemodiálise, que oportunizarão a realização de práticas de enfermagem mais seguras, favorecendo também ao paciente renal crônico em tratamento com assistência adequada.

Esclarecemos mais uma vez que sua participação é voluntária, caso decida não participar ou retirar seu consentimento a qualquer momento da pesquisa, não haverá nenhum tipo de penalização ou prejuízo e o (os) pesquisador estará a sua disposição para qualquer esclarecimento. Informamos ainda que os dados da pesquisa serão mantidos por um período de cinco anos sob a guarda dos pesquisadores e após isso serão destruídos.

Neste sentido, solicitamos sua colaboração mediante o consentimento deste termo. Este documento, chamado Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE), visa assegurar seus direitos como participante.

Por favor, leia com atenção e calma, aproveite para esclarecer todas as suas dúvidas. Se houver perguntas antes ou mesmo depois de indicar sua concordância, você poderá esclarecê-las com os pesquisadores responsáveis pela pesquisa por meio dos contatos telefônicos e/ou eletrônicos fornecidos anteriormente. Se mesmo assim, as dúvidas ainda persistirem você pode entrar em contato com o Comitê de Ética em Pesquisa da UFPI, que acompanha e analisa as pesquisas científicas que envolvem seres humanos, no Campus Universitário Ministro Petrônio Portella, Bairro Ininga, Teresina –PI, telefone (86) 3237-2332, e-mail: cep.ufpi@ufpi.br; no horário de atendimento ao público, segunda a sexta, manhã: 08h00 às 12h00 e a tarde: 14h00 às 18h00.

Consentimento após Esclarecimento

Eu li o esclarecimento acima e compreendi para que serve o estudo e a quais procedimentos serei submetido. A explicação que recebi esclarece os riscos e benefícios do estudo. Eu entendi que sou livre para interromper minha participação a qualquer momento sem justificar minha decisão. Sei que meu nome não será divulgado, que não terei despesas e que não receberei vantagens para participar do estudo. Concordo em participar do estudo “Construção e Validação de Ambiente virtual de aprendizagem sobre fistula arteriovenosa para técnicos em enfermagem” e receberei uma via assinada desse documento.

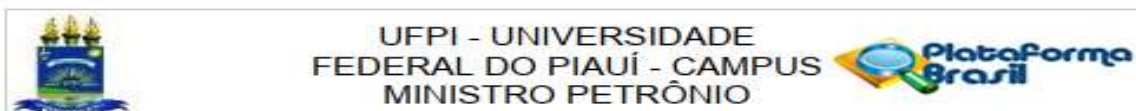
1. Você consente participar da pesquisa?

() Eu consinto participar da pesquisa

() Não concordo

ANEXO

ANEXO A – PARECER DO COMITÊ DE ÉTICA EM PESQUISA



PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP

DADOS DO PROJETO DE PESQUISA

Título da Pesquisa: CONSTRUÇÃO E VALIDAÇÃO DE OBJETO VIRTUAL DE APRENDIZAGEM MÓVEL SOBRE ACESSOS VASCULARES PARA HEMODIÁLISE

Pesquisador: Lidya Tolstenko Nogueira

Área Temática:

Versão: 1

CAAE: 58139322.0.0000.5214

Instituição Proponente: Universidade Federal do Piauí - UFPI

Patrocinador Principal: Financiamento Próprio

DADOS DO PARECER

Número do Parecer: 5.397.305

Apresentação do Projeto:

Resumo:

os processos que envolvem os acessos vasculares para hemodiálise têm risco de ocasionar eventos adversos graves no paciente renal crônico. Assim, espera-se que os profissionais envolvidos com a terapia dialítica sejam adequadamente preparados para o correto manuseio de fistulas arteriovenosas e cateteres de hemodiálise. Nesse aspecto, o técnico em enfermagem comumente realiza vários procedimentos de enfermagem que exigem conhecimento técnico, entretanto, sua formação comumente não oferece tal preparo. O objetivo é Desenvolver, implementar e avaliar objeto virtual de aprendizagem móvel para qualificar os técnicos de enfermagem sobre os acessos venosos para hemodiálise. esse estudo de desenvolvimento e avaliação de tecnologia instrucional baseada na Teoria da Aprendizagem Multimídia será realizado em quatro subestudos: 1) Revisão integrativa da literatura sobre tecnologias educacionais desenvolvidas para a qualificação de técnicos de enfermagem; 2) desenvolvimento da tecnologia instrucional (Objeto virtual de aprendizagem móvel); 3) aplicação e avaliação da ferramenta com técnicos de enfermagem e 4) validação da tecnologia por juizes. Será desenvolvido um OVA móvel para qualificação de técnicos em enfermagem para o cuidado com acessos venosos para hemodiálise, denominado Venocurso. O público-alvo serão os técnicos de enfermagem que atuam em hemodiálise da cidade de Teresina, Piauí. A amostra será do tipo não probabilística e intencional, e serão incluídos técnicos de enfermagem que estejam atuando em sala de hemodiálise e que tenham dispositivo móvel ou

Endereço: Campus Universitário Ministro Petrônio Portella, sala do CEP UFPI
Bairro: Ininga **CEP:** 64.049-550
UF: PI **Município:** TERESINA
Telefone: (86)3237-2332 **Fax:** (86)3237-2332 **E-mail:** cep.ufpi@ufpi.edu.br



UFPI - UNIVERSIDADE
FEDERAL DO PIAUÍ - CAMPUS
MINISTRO PETRÔNIO



Continuação do Parecer: 5.397.305

computador com acesso à internet. Após realizar a capacitação sobre acessos venosos para hemodiálise por meio do OVA móvel, um instrumento será usado para investigar a percepção do participante quanto a usabilidade do objeto virtual de aprendizagem. Para a validação da pesquisa participarão juízes/especialistas na área de enfermagem em nefrologia e docência para a educação profissional e tecnológica em enfermagem, que realizarão a avaliação pedagógica por meio de questionário com avaliação do conteúdo, organização, apresentação e avaliação da aprendizagem. A análise estatística será descritiva e inferencial. Na análise qualitativa, as sugestões dos peritos serão analisadas de forma descritiva e acatadas, de acordo pertinência.

Hipótese:

A intervenção com Objeto Virtual de Aprendizagem Móvel de qualificação sobre acessos vasculares para hemodiálise aumentou o conhecimento de técnicos de enfermagem

Metodologia Proposta:

Trata-se de um estudo de desenvolvimento e avaliação de tecnologia instrucional baseada na Teoria da Aprendizagem Multimídia, que será realizado em quatro subestudos:

1) Revisão integrativa da literatura sobre tecnologias educacionais desenvolvidas para a qualificação de técnicos de enfermagem, objetivando identificar as tecnologias educacionais desenvolvidas para a qualificação de técnicos de enfermagem. Subestudo 2: Desenvolvimento da tecnologia instrucional (OVA móvel) A pesquisa será desenvolvida no Programa de Pós-Graduação em Enfermagem, do Departamento de Enfermagem da Universidade Federal do Piauí, e o público-alvo desta ferramenta instrucional serão os técnicos de enfermagem que atuam em hemodiálise da cidade de Teresina, Piauí. Quanto ao desenvolvimento do OVA móvel, será realizado com o apoio de profissionais da área de análise e desenvolvimento de sistemas. Esta etapa envolve estruturação do suporte pedagógico, tecnológico e administrativo da proposta, com a elaboração das mídias didáticas necessárias à contemplação do conteúdo roteirizado no storyboard, à produção e à adaptação dos recursos. O Venocurso será hospedado na plataforma de ambiente virtual de aprendizagem Moodle®, uma plataforma de ensino a distância gratuita. Subestudo 3: Aplicação da tecnologia e avaliação pelos técnicos de enfermagem Nessa etapa, a tecnologia será testada com os técnicos de enfermagem de clínicas de diálise da cidade de Teresina, Piauí, para a avaliação da usabilidade. A população do estudo será composta por técnicos de enfermagem das clínicas de diálise da cidade de Teresina que atuam em sala de hemodiálise. A amostra será do tipo não probabilística e intencional. Como critérios de inclusão de

Endereço: Campus Universitário Ministro Petrônio Portella, sala do CEP UFPI
 Bairro: Ininga CEP: 64.049-550
 UF: PI Município: TERESINA
 Telefone: (86)3237-2332 Fax: (86)3237-2332 E-mail: cep.ufpi@ufpi.edu.br



Continuação do Parecer: 5.397.305

participantes serão considerados: técnicos de enfermagem que estejam atuando em sala de hemodiálise e que tenham dispositivo móvel ou computador com acesso à internet. Serão excluídos aqueles que atuem essencialmente em sala de reprocessamento de dialisadores, sala de diálise peritoneal, áreas gerenciais e/ou administrativas.

Serão utilizados os seguintes procedimentos para a coleta de dados: a) Abordagem presencial dos participantes antes da intervenção educacional, em que, após assinatura do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE), será apresentada a proposta do estudo para reconhecimento do ambiente simulado, reconhecimento das ferramentas do objeto virtual de aprendizagem e a aplicação de um questionário para coleta de dados demográficos do participante; b) Em seguida, o participante deverá realizar a capacitação sobre acessos venosos para hemodiálise por meio do OVA móvel. c) Após confirmar que o aluno concluiu o Venocurso, será realizada a aplicação de um segundo questionário, que investigará a percepção do participante quanto a qualidade do objeto virtual de aprendizagem no que diz respeito à usabilidade. Esse questionário será enviado eletronicamente por meio de ferramenta de diálogo de celular (WhatsApp) no formato Google forms. Subestudo 4: Validação da tecnologia por juízes Para a validação da pesquisa participarão juízes/especialistas na área de enfermagem em nefrologia e docência para a educação profissional e tecnológica em enfermagem. Os juízes serão selecionados com a análise de seus currículos por meio da Plataforma Lattes, na busca por assunto, e seguirá os critérios de Fehring (1994) (adaptado à temática) para compor a amostra. O instrumento de coleta de dados para esses participantes será um questionário construído a partir da ferramenta eletrônica gratuita Google Forms, e será enviado ao e-mail dos juízes, junto a carta convite e TCLE dos especialistas. A amostra mínima de peritos utilizada será baseada em Pasquali (2010), o qual orienta que seja de seis a 20 peritos. A seleção da amostra será por conveniência e obedecerá aos critérios de Fehring (1994).

Critério de Inclusão:

técnicos de enfermagem que estejam atuando em sala de hemodiálise e que tenham dispositivo móvel ou computador com acesso à internet

Critério de Exclusão:

aqueles que atuem essencialmente em sala de reprocessamento de dialisadores, sala de diálise peritoneal, áreas gerenciais e/ou administrativas.

Objetivo da Pesquisa:

Objetivo Primário:

Endereço: Campus Universitário Ministro Petrônio Portella, sala do CEP UFPI
 Bairro: Ininga CEP: 64.049-550
 UF: PI Município: TERESINA
 Telefone: (86)3237-2332 Fax: (86)3237-2332 E-mail: cep.ufpi@ufpi.edu.br



UFPI - UNIVERSIDADE
FEDERAL DO PIAUÍ - CAMPUS
MINISTRO PETRÔNIO



Continuação do Parecer: 5.397.305

Desenvolver, implementar e avaliar objeto virtual de aprendizagem móvel para qualificar os técnicos de enfermagem sobre os acessos venosos para hemodiálise.

Objetivo Secundário:

- Desenvolver um objeto virtual de aprendizagem móvel para qualificar técnicos de enfermagem sobre os acessos venosos para hemodiálise;
- Validar o design instrucional através da avaliação de juízes especialistas em nefrologia e ensino;
- Aplicar o objeto virtual de aprendizagem móvel com técnicos de enfermagem de que atuam em hemodiálise na cidade de Teresina, PI.

Avaliação dos Riscos e Benefícios:

Riscos:

riscos mínimos de constrangimento que serão contornados com esclarecimentos das dúvidas e anonimato.

Benefícios:

Os benefícios envolvem a oportunidade de qualificação profissional com aprofundamento sobre o seu conhecimento a respeito dos acessos venosos para hemodiálise, que oportunizarão a realização de práticas de enfermagem mais seguras, favorecendo também ao paciente renal crônico em tratamento com assistência adequada.

Comentários e Considerações sobre a Pesquisa:

Pesquisa relevante e exequível.

Considerações sobre os Termos de apresentação obrigatória:

Todos os termos obrigatórios foram anexados

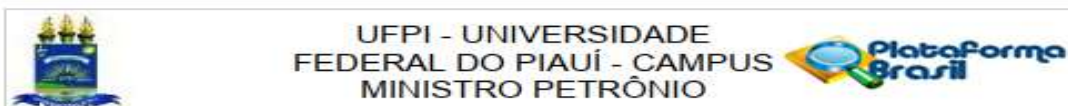
Recomendações:

Sem recomendações

Conclusões ou Pendências e Lista de Inadequações:

Realizada a análise da documentação anexada e não tendo sido constatadas inadequações, o protocolo de pesquisa encontra-se apto para aprovação.

Endereço: Campus Universitário Ministro Petrônio Portella, sala do CEP UFPI
 Bairro: Ininga CEP: 64.049-550
 UF: PI Município: TERESINA
 Telefone: (86)3237-2332 Fax: (86)3237-2332 E-mail: cep.ufpi@ufpi.edu.br



Continuação do Parecer: 5.337.305

Considerações Finais a critério do CEP:

Em atendimento as Resoluções CNS nº 466/2012 e 510/2016, cabe ao pesquisador responsável pelo presente estudo elaborar e apresentar ao CEP RELATÓRIOS PARCIAIS (semestrais) e FINAL. Os relatórios compreendem meio de acompanhamento pelos CEP, assim como outras estratégias de monitoramento, de acordo com o risco inerente à pesquisa. O relatório deve ser enviado pela Plataforma Brasil em forma de "notificação". Os modelos de relatórios que devem ser utilizados encontram-se disponíveis na homepage do CEP/UFPI (<https://www.ufpi.br/orientacoes-cep>).

Qualquer necessidade de modificação no curso do projeto deverá ser submetida à apreciação do CEP, como EMENDA. Deve-se aguardar parecer favorável do CEP antes de efetuar a/s modificação/ões.

Este parecer foi elaborado baseado nos documentos abaixo relacionados:

Tipo Documento	Arquivo	Postagem	Autor	Situação
Informações Básicas do Projeto	PB_INFORMAÇÕES_BÁSICAS_DO_PROJETO_1909504.pdf	25/04/2022 21:59:02		Aceito
Cronograma	cronograma_B.pdf	25/04/2022 21:58:38	Lidya Tolstenko Nogueira	Aceito
TCLE / Termos de Assentimento / Justificativa de Ausência	TCLE_JUIZES_ESPECIALISTAS_EM_ENFERMAGEM.pdf	25/04/2022 21:58:27	Lidya Tolstenko Nogueira	Aceito
TCLE / Termos de Assentimento / Justificativa de Ausência	TCLE_TEC_ENF.pdf	25/04/2022 21:58:05	Lidya Tolstenko Nogueira	Aceito
Projeto Detalhado / Brochura Investigador	PROJETO_TESE_SAYONNARA.pdf	28/03/2022 15:18:31	Lidya Tolstenko Nogueira	Aceito
Brochura Pesquisa	projeto_tese_SAYONNARA_F_MAIA.docx	26/03/2022 12:01:09	Lidya Tolstenko Nogueira	Aceito
Outros	autoriz_clinefro.pdf	26/03/2022 12:00:43	Lidya Tolstenko Nogueira	Aceito
Outros	autorizacao_hgv.pdf	26/03/2022 12:00:24	Lidya Tolstenko Nogueira	Aceito
Folha de Rosto	FOLHA_DE_ROSTO_B.pdf	26/03/2022 11:50:10	Lidya Tolstenko Nogueira	Aceito
Outros	CURRICULO_LATTES_SAYONNARA.pdf	26/03/2022 11:49:56	Lidya Tolstenko Nogueira	Aceito

Endereço: Campus Universitário Ministro Petrônio Portella, sala do CEP UFPI
 Bairro: Ininga CEP: 64.049-550
 UF: PI Município: TERESINA
 Telefone: (86)3237-2332 Fax: (86)3237-2332 E-mail: cep.ufpi@ufpi.edu.br



UFPI - UNIVERSIDADE
FEDERAL DO PIAUÍ - CAMPUS
MINISTRO PETRÔNIO



Continuação do Parecer: 5.397.305

Outros	CURRICULO_LATTES_LIDYA.pdf	26/03/2022 11:49:35	Lidya Tolstenko Nogueira	Aceito
Orçamento	ORCAMENTO.pdf	26/03/2022 11:48:56	Lidya Tolstenko Nogueira	Aceito
Declaração de concordância	TERMO_DE_CONFIDENCIALIDADE_B.pdf	26/03/2022 11:48:33	Lidya Tolstenko Nogueira	Aceito
Solicitação Assinada pelo Pesquisador Responsável	carta_de_encaminhamento_CEP_B.pdf	26/03/2022 11:45:55	Lidya Tolstenko Nogueira	Aceito
Declaração de Pesquisadores	DECLARACAO_DOS_PESQUISADORE S B .pdf	26/03/2022 11:23:59	Lidya Tolstenko Nogueira	Aceito

Situação do Parecer:

Aprovado

Necessita Apreciação da CONEP:

Não

TERESINA, 09 de Maio de 2022

Assinado por:
Emidio Marques de Matos Neto
(Coordenador(a))

Endereço: Campus Universitário Ministro Petrônio Portella, sala do CEP UFPI
 Bairro: Ininga CEP: 64.049-550
 UF: PI Município: TERESINA
 Telefone: (86)3237-2332 Fax: (86)3237-2332 E-mail: cep.ufpi@ufpi.edu.br

