

SIMULAÇÃO REALÍSTICA NA APRENDIZAGEM DE ESTUDANTES DE ENFERMAGEM NO MANEJO DE FERIDAS RELACIONADAS AO DIABETES MELLITUS

REALISTIC SIMULATION IN THE LEARNING OF NURSING STUDENTS REGARDING THE MANAGEMENT OF DIABETES-RELATED WOUNDS

SIMULACIÓN REALISTA EN EL APRENDIZAJE DE ESTUDIANTES DE ENFERMERÍA SOBRE EL MANEJO DE HERIDAS RELACIONADAS CON LA DIABETES MELLITUS

Gabryella Nyarly Nunes Cunha¹
Kareninne Pereira Domingos e Aquino²
Aline Guarato da Cunha Bragato³
Suely Amorim de Araújo⁴

RESUMO: Este artigo buscou comparar a aprendizagem de estudantes de Enfermagem submetidos ao ensino teórico associado à simulação realística com a daqueles submetidos exclusivamente ao ensino teórico, no manejo de curativos em feridas relacionadas ao diabetes mellitus. Trata-se de um estudo de intervenção educacional, com delineamento quase-experimental, realizado com 51 estudantes do 5º ao 9º período de graduação, distribuídos em Grupo Controle, com 27 participantes, e Grupo Intervenção, com 24. O conhecimento foi avaliado por meio de pré e pós-testes compostos por cinco questões objetivas e cinco discursivas. Os dados quantitativos foram submetidos a análises estatísticas intra e intergrupos, enquanto as respostas discursivas foram analisadas por meio da análise temática de conteúdo. Observou-se aumento da proporção de participantes que acertaram todas as questões objetivas, de 70,4% para 92,6% no Grupo Controle e de 83,3% para 100% no Grupo Intervenção, sem diferenças estatisticamente significativas. Na análise qualitativa, verificou-se maior detalhamento das respostas e, no Grupo Intervenção, relatos de maior segurança e aproximação entre teoria e prática. Conclui-se que ambas as estratégias contribuíram para a aprendizagem, destacando-se a simulação como recurso complementar ao ensino teórico.

Palavras-chave: Simulação Realística. Educação em Enfermagem. Feridas Diabéticas.

¹Graduanda em Enfermagem pela Universidade Federal de Uberlândia (UFU). Universidade Federal de Uberlândia - UFU.

²Graduanda em Enfermagem pela Universidade Federal de Uberlândia (UFU). Universidade Federal de Uberlândia - UFU.

³Doutora em Atenção à Saúde pela Universidade Federal do Triângulo Mineiro (UFTM) e docente na UNIFATRA - Centro acadêmico. UNIFATRA - Centro Acadêmico.

⁴Orientadora Doutora em Ciências da Saúde pela Universidade Federal de Uberlândia (UFU) e docente do curso de Graduação em Enfermagem da Faculdade de Medicina da Universidade Federal de Uberlândia (FAMED/UFU). Universidade Federal de Uberlândia

ABSTRACT: This study aimed to compare the learning of nursing students exposed to theoretical instruction combined with realistic simulation with that of students exposed exclusively to theoretical instruction in the management of dressings for wounds related to diabetes mellitus. This was a quasi-experimental educational intervention study conducted with 51 undergraduate nursing students from the 5th to the 9th semester, allocated to a Control Group with 27 participants and an Intervention Group with 24. Knowledge was assessed through pre- and post-tests composed of five objective and five open-ended questions. Quantitative data were subjected to intra- and intergroup statistical analyses, while open-ended responses were examined using thematic content analysis. The proportion of participants who answered all objective questions correctly increased from 70.4% to 92.6% in the Control Group and from 83.3% to 100% in the Intervention Group, with no statistically significant differences. Qualitative analysis showed more detailed responses and, in the Intervention Group, reports of greater confidence and closer integration between theory and practice. Both strategies contributed to learning, with simulation standing out as a complementary resource to theoretical instruction.

Keywords: Realistic Simulation. Nursing Education. Diabetic Wounds.

RESUMEN: Este artículo tuvo como objetivo comparar el aprendizaje de estudiantes de Enfermería sometidos a enseñanza teórica asociada a simulación realista con el de aquellos sometidos exclusivamente a enseñanza teórica, en el manejo de heridas relacionadas con la diabetes mellitus. Se realizó un estudio de intervención educativa, con diseño cuasi-experimental, con 51 estudiantes de Enfermería del quinto al noveno periodo, distribuidos en Grupo de Control, con 27 participantes, y Grupo de Intervención, con 24. El conocimiento se evaluó mediante pretest y postest compuestos por cinco preguntas objetivas y cinco discursivas. Los datos cuantitativos fueron sometidos a análisis estadísticos intra e intergrupales, mientras que las respuestas discursivas se analizaron mediante análisis temático de contenido. La proporción de participantes que acertaron todas las preguntas objetivas aumentó del 70,4 % al 92,6 % en el Grupo de Control y del 83,3 % al 100 % en el Grupo de Intervención, sin diferencias estadísticamente significativas. El análisis cualitativo mostró respuestas más detalladas y, en el Grupo de Intervención, relatos de mayor seguridad y aproximación entre teoría y práctica. Se concluye que ambas estrategias contribuyeron al aprendizaje, destacándose la simulación como recurso complementario a la enseñanza teórica.

Palabras clave: Simulación realista. Educación en enfermería. Heridas diabéticas.

INTRODUÇÃO

A formação em Enfermagem exige a articulação entre conhecimentos teóricos e habilidades práticas, uma vez que o cuidado profissional envolve avaliação clínica, tomada de decisão e execução segura de procedimentos. Entretanto, as oportunidades de vivenciar determinadas situações durante a graduação podem ser limitadas pelas características dos campos de prática e pela necessidade de preservar a segurança do paciente. Nesse contexto, estratégias que aproximem o estudante de situações semelhantes às encontradas na assistência

podem contribuir para sua preparação profissional (SILVA T, et al., 2021; COUTINHO VRD, 2022).

Entre essas estratégias, a simulação realística possibilita a reprodução de situações clínicas em ambiente planejado e controlado, permitindo ao estudante mobilizar conhecimentos, desenvolver raciocínio clínico, tomar decisões e executar cuidados sem expor pacientes aos riscos inerentes ao processo de aprendizagem. Evidências têm apontado benefícios da aprendizagem baseada em simulação para o desenvolvimento de conhecimentos e habilidades entre estudantes de Enfermagem, embora diferenças metodológicas entre os estudos ainda dificultem a comparação dos resultados e indiquem a necessidade de novas investigações (ALHARBI A, et al., 2024).

Essa articulação entre teoria e prática assume importância particular no cuidado às feridas relacionadas ao diabetes mellitus. A avaliação dessas lesões envolve a identificação de características da ferida, alterações neurológicas e vasculares, sinais de infecção e outros fatores capazes de interferir na cicatrização e na evolução clínica. Dessa forma, o manejo adequado exige conhecimentos técnico-científicos associados à capacidade de avaliação e tomada de decisão, competências que devem ser desenvolvidas durante a formação em Enfermagem (SCHAPER NC, et al., 2024).

3

A simulação também vem sendo utilizada especificamente no ensino do cuidado com feridas, com resultados relacionados ao desenvolvimento de conhecimentos, habilidades clínicas e capacidade de tomada de decisão. Entretanto, revisões recentes apontam limitações metodológicas nas pesquisas disponíveis e reforçam a necessidade de avaliar seus efeitos em diferentes contextos educacionais e por meio da comparação com outras estratégias de ensino (MACLEAN S, et al., 2025). Essa lacuna torna relevante investigar se a associação da simulação realística ao ensino teórico acrescenta benefícios à aprendizagem dos estudantes no manejo de feridas relacionadas ao diabetes mellitus.

Diante desse contexto, este estudo teve como objetivo comparar a aprendizagem de estudantes de Enfermagem submetidos ao ensino teórico associado à simulação realística com a daqueles submetidos exclusivamente ao ensino teórico, no manejo de curativos em feridas relacionadas ao diabetes mellitus.

MÉTODOS

Trata-se de um estudo de intervenção educacional, com delineamento quase-experimental, realizado com estudantes do curso de graduação em Enfermagem da Universidade Federal de Uberlândia (UFU), entre junho e julho de 2026. Foram comparadas duas estratégias educacionais voltadas ao manejo de curativos em feridas relacionadas ao diabetes mellitus: ensino teórico e ensino teórico associado à simulação realística. A etapa teórica ocorreu de forma síncrona e on-line, enquanto a simulação foi realizada presencialmente no Centro de Ensino Baseado em Simulação (CEBS) do Hospital de Clínicas da Universidade Federal de Uberlândia (HC-UFU).

Participaram estudantes regularmente matriculados entre o 5º e o 9º período do curso, com idade igual ou superior a 18 anos. A composição dos grupos ocorreu de forma não randomizada, considerando principalmente a disponibilidade para participação na simulação presencial. Foram considerados elegíveis os estudantes que aceitaram participar voluntariamente da pesquisa e assinaram o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE). Foram excluídos aqueles com experiência prévia em simulação utilizando *moulage* especificamente voltada ao manejo de feridas diabéticas e os que não concluíram as etapas mínimas necessárias para inclusão nas análises. Inicialmente, foram incluídos 60 estudantes; nove não concluíram a etapa teórica nem responderam ao pós-teste. Outros seis, inicialmente destinados à simulação, concluíram a etapa teórica, mas não compareceram à atividade simulada, sendo seus dados mantidos no Grupo Controle (GC). Assim, a amostra final foi composta por 51 estudantes, sendo 27 no GC e 24 no Grupo Intervenção (GI).

O conhecimento foi avaliado por meio de um questionário composto por dez questões, sendo cinco objetivas e cinco discursivas. Cada questão objetiva correspondia a um ponto, totalizando cinco pontos possíveis, enquanto as questões discursivas foram destinadas à análise qualitativa. O mesmo instrumento foi aplicado antes e após as intervenções educacionais. O conteúdo teórico contemplou fisiopatologia das lesões, fatores de risco, avaliação de Enfermagem, sinais de infecção, classificação das feridas e princípios relacionados ao tratamento. Para a simulação, foram elaborados três casos clínicos envolvendo pessoas com diabetes mellitus e diferentes características de feridas, representadas por meio de *moulage*.

O pré-teste foi encaminhado aos participantes por meio do Google Forms um dia antes da respectiva aula teórica. No GC, o pós-teste foi aplicado ao término do ensino teórico. Os

participantes do GI, após a mesma etapa teórica, participaram da simulação realística, organizados em equipes e distribuídos entre os três casos clínicos. Durante os cenários, assumiram o papel de enfermeiros responsáveis pela avaliação da ferida, tomada de decisão e realização do cuidado proposto. Após a simulação, responderam ao pós-teste. Dessa forma, o GC foi avaliado antes e após o ensino teórico, enquanto o GI foi avaliado antes da intervenção educacional e após o ensino teórico associado à simulação realística.

Os dados quantitativos foram analisados no software Jamovi, versão 2.7, utilizando frequências absolutas e relativas. Como os participantes apresentaram quatro ou cinco acertos nas questões objetivas, o desempenho foi agrupado nas categorias “Acertou todas”, correspondente a cinco respostas corretas, e “Errou uma”, correspondente a quatro respostas corretas. Para a comparação entre pré e pós-teste dentro de cada grupo, utilizou-se o teste exato de McNemar. Nas comparações entre os grupos, empregou-se o teste do qui-quadrado de Pearson quando atendidos seus pressupostos e o teste exato de Fisher quando identificadas frequências esperadas inferiores a cinco. Adotou-se nível de significância de 5% ($p \leq 0,05$). As respostas discursivas foram submetidas à análise temática de conteúdo, considerando as etapas de pré-análise, exploração do material e interpretação dos resultados. Foram organizadas em cinco categorias: avaliação da ferida; controle glicêmico; manejo da ferida e escolha da cobertura; técnica asséptica e prevenção de infecções; e segurança e preparo para o cuidado de feridas.

A pesquisa foi aprovada pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade Federal de Uberlândia (CEP/UFU), em conformidade com a Resolução nº 466/2012 do Conselho Nacional de Saúde (BRASIL, 2012), sob o Certificado de Apresentação de Apreciação Ética (CAAE) nº 97308026.5.0000.5152. A participação ocorreu voluntariamente, mediante assinatura eletrônica do TCLE pela plataforma GOV.BR, sendo assegurados o sigilo das informações, a ausência de identificação nominal e o direito de desistência a qualquer momento, sem prejuízo acadêmico ou institucional.

RESULTADOS

DADOS QUANTITATIVOS

A amostra final foi constituída por 51 estudantes de graduação em Enfermagem, sendo 27 (52,9%) integrantes do Grupo Controle (GC) e 24 (47,1%) do Grupo Intervenção (GI).

Houve predominância do sexo feminino nos dois grupos, correspondendo a 85,2% dos participantes do GC e 91,7% do GI. Quanto ao período acadêmico, os estudantes estavam distribuídos entre o 5º e o 9º período, com maior frequência de participantes do 9º período no GC (48,1%) e do 5º período no GI (62,5%) (Tabela 1).

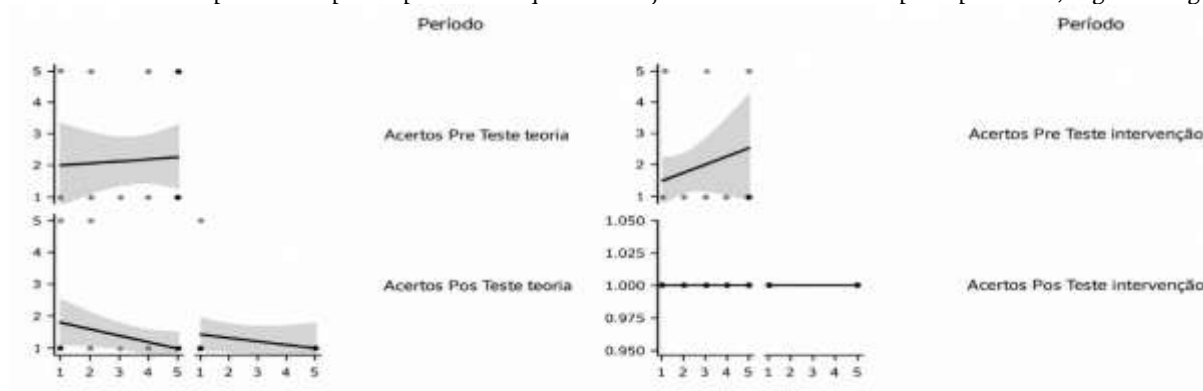
Tabela 1 - Caracterização dos participantes segundo sexo, período acadêmico e grupo de estudo. Uberlândia-MG, 2026.

Variável	GC n (%)	GI n (%)
Sexo		
Masculino	4 (14,8%)	2 (8,3%)
Feminino	23 (85,2%)	22 (91,7%)
Período acadêmico		
5º período	6 (22,2%)	15 (62,5%)
6º período	4 (14,8%)	1 (4,2%)
7º período	1 (3,7%)	5 (20,8%)
8º período	3 (11,1%)	2 (8,3%)
9º período	13 (48,1%)	1 (4,2%)
Total	27 (100%)	24 (100%)

Fonte: CUNHA GNN, et al., 2026

Em relação ao desempenho nas questões objetivas, observou-se aumento na proporção de participantes que acertaram todas as cinco questões em ambos os grupos. No Grupo Controle (GC), essa proporção passou de 70,4% no pré-teste para 92,6% no pós-teste. No Grupo Intervenção (GI), passou de 83,3% para 100,0%. No pós-teste, 25 dos 27 participantes do GC acertaram todas as questões, enquanto, no GI, os 24 participantes alcançaram esse desempenho (Gráfico 1).

Gráfico 1 – Desempenho dos participantes nas questões objetivas nos momentos pré e pós-teste, segundo o grupo.



Nota: As categorias de desempenho foram codificadas como 1 = acertou todas as cinco questões objetivas e 5 = errou uma questão, correspondente a quatro acertos. Os valores apresentados no gráfico representam códigos das categorias de desempenho, e não o número de questões respondidas corretamente.

Fonte: CUNHA GNN, et al., 2026

Na comparação intragrupo, no GC, oito participantes passaram da categoria “Errou uma” no pré-teste para “Acertou todas” no pós-teste, enquanto dois apresentaram mudança no sentido inverso. Não foi identificada diferença estatisticamente significativa entre os momentos ($p = 0,109$). No GI, quatro participantes passaram da categoria “Errou uma” para “Acertou todas”, sem mudanças no sentido inverso, e todos os participantes atingiram cinco acertos no pós-teste. A comparação entre os momentos também não apresentou diferença estatisticamente significativa ($p = 0,125$).

Nas comparações entre os grupos, não foi identificada diferença estatisticamente significativa no pré-teste ($\chi^2(1) = 1,19$; $p = 0,276$). No pós-teste, também não foi observada diferença estatisticamente significativa entre o GC e o GI ($p = 0,492$).

DADOS QUALITATIVOS

A análise das respostas discursivas dos pré e pós-testes permitiu a organização dos dados em cinco categorias temáticas: avaliação da ferida; controle glicêmico; manejo da ferida e escolha da cobertura; técnica asséptica e prevenção de infecções; e percepção de segurança e preparo para o cuidado de feridas. Em cada categoria, foram consideradas as respostas do Grupo Controle (GC) e do Grupo Intervenção (GI), nos momentos pré e pós-teste. Para representar os conteúdos identificados, foram selecionadas três respostas de cada grupo em cada momento de avaliação.

7

AVALIAÇÃO DA FERIDA

No pré-teste do GC, as respostas mencionaram principalmente características locais da ferida, como tamanho, bordas, exsudato, tecido, odor e secreção, além de referências à neuropatia e à perfusão.

Avaliar o tamanho, se as bordas são regulares ou irregulares, se tem exsudato, tipo de tecido.
(GC, pré-teste)

Deve-se avaliar o histórico do paciente em relação a presença de neuropatias e eficiência da perfusão, observar os tipos de tecidos presentes na ferida. Assim como, o exsudato presente. (GC, pré-teste)

Primeiramente avaliar o grau da lesão, odor, aspecto e secreção da mesma, para então decidir qual cobertura serão utilizadas nos curativos. (GC, pré-teste)

No pós-teste do GC, foram registradas referências às características da ferida e às condições clínicas do paciente, incluindo controle glicêmico, estado nutricional, circulação, neuropatia, sensibilidade e sinais de infecção.

Avaliar condições clínicas do paciente (controle glicêmico, comorbidades, circulação e neuropatia) e examinar a ferida quanto à localização, tamanho, profundidade, exsudato, odor, tecido presente, sinais de infecção e estado da pele ao redor. (GC, pós-teste)

Verificar controle glicêmico e estado nutricional, a circulação sanguínea, a presença de neuropatia e sinais de infecção. Na ferida, avalia-se a localização, o tamanho, a profundidade, o tipo de tecido presente, as condições da pele ao redor, a quantidade de secreção e a presença de sinais de infecção, como vermelhidão, calor, edema e dor. (GC, pós-teste)

Deve ser avaliado: a sensibilidade do paciente, o calçado que utiliza, a circulação, se a pele está ressecada, com fissuras. Avaliar a localização da ferida, tamanho, profundidade, as bordas, tecidos presentes, odor. (GC, pós-teste)

No pré-teste do GI, também foram mencionadas características da lesão, como tamanho, profundidade, coloração, bordas, exsudato, tecidos presentes e sinais de infecção, além de circulação, sensibilidade e controle glicêmico.

Deve incluir observação do tamanho, profundidade, presença de infecção, exsudato e do tecido da ferida. Também é importante avaliar a circulação, a sensibilidade dos pés e o controle da glicemia do paciente. (GI, pré-teste)

Aspecto do tecido, coloração e dimensão da ferida. (GI, pré-teste)

Local, tamanho, profundidade, cor, odor, bordas, quantidade de exsudato, sinais de infecção. (GI, pré-teste)

No pós-teste do GI, as respostas apresentaram referências a elementos da avaliação clínica e da própria ferida, incluindo glicemia, comorbidades, causa da lesão, índice tornozelo-braquial, medicamentos, pulsos periféricos, perfusão, sensibilidade, sinais de infecção, exsudato e área perilesional.

Devemos avaliar glicemia, presença de outras comorbidades, motivo do aparecimento da ferida (por calçado...), ITB, quais medicamentos usados, temperatura na periferia, pulsos periféricos, sensibilidade e as características locais da ferida (comprimento, profundidade, leito, bordas, área perilesional, exsudato, odor e outros sinais flogísticos). (GI, pós-teste)

Localização, tempo de existência, palpar pulsos tibioso e tibial, profundidade, sinais flogísticos, área perilesional, tecidos no leito da ferida, se há isquemia ou infecção, borda, dor, coberturas e correlatos que serão utilizados, material para fechamento da ferida. Avaliar se o paciente faz controle glicêmico e toma medicações. (GI, pós-teste)

Na avaliação de uma ferida deve-se levar em consideração o local, tamanho, tipos de tecidos presentes, sinais de infecção (Como dor, calor, rubor principalmente), presença de exsudato, odor da ferida, sensibilidade do local, que já estaria pendendo para a parte sistêmica assim como pulsos, perfusão e edema. (GI, pós-teste)

CONTROLE GLICÊMICO

No pré-teste do GC, as respostas relacionaram o controle glicêmico à cicatrização, recuperação dos tecidos, resposta imunológica e risco de infecções.

Ajuda na recuperação dos tecidos e na cicatrização. (GC, pré-teste)

O controle glicêmico deve ser feito devido a interferência da hiperglicemia na reparação dos tecidos e na resposta imune. (GC, pré-teste)

Porque ajuda a acelerar a cicatrização da ferida e diminui o risco de infecções. Quando a glicose está alta, a cicatrização fica mais lenta e podem surgir complicações. (GC, pré-teste)

No pós-teste do GC, permaneceram referências à cicatrização e ao risco de infecção, sendo também mencionadas lesões vasculares, neuropatia, sistema imunológico e regeneração dos tecidos.

O controle glicêmico ajuda a diminuir risco de lesão vascular, risco de desenvolver neuropatia (perda da sensibilidade) e mantém o sistema imunológico funcionando corretamente. Todos esses fatores auxiliam em uma boa cicatrização. (GC, pós-teste)

O controle glicêmico é importante pois a glicemia aumentada (hiperglicemia) prejudica o processo de cicatrização, e isso pode aumentar o risco de infecções e piora do quadro podendo levar à amputação do membro. (GC, pós-teste)

Na glicemia é importante avaliar as variações e realizar o controle, pois quando esta alta pode aumentar o risco de infecções. Quando está controlada a glicemia é muito importante para a regeneração dos tecidos. (GC, pós-teste)

No pré-teste do GI, foram encontradas referências à cicatrização, infecção, formação de novos tecidos, resposta imunológica e circulação sanguínea.

Quando a glicemia está alta a cicatrização é mais lenta, tem um maior risco de infecção, dificuldade na formação de tecidos novos. (GI, pré-teste)

Com o controle glicêmico o processo de cicatrização vai ser mais eficaz. (GI, pré-teste)

Níveis altos de glicose prejudicam a cicatrização, resposta imune e circulação sanguínea. (GI, pré-teste)

No pós-teste do GI, também foram mencionadas neuropatia periférica, circulação sanguínea, oferta de oxigênio e nutrientes, resposta imunológica, hipoperfusão e possíveis complicações.

O controle glicêmico é importante para a cicatrização pois pacientes com a glicemia elevada são mais suscetíveis a terem neuropatia periférica que, como consequência tendem a ter piores complicações. (GI, pós-teste)

O controle glicêmico é importante a fim de evitar quadros de hiperglicemia, pois a elevação da glicose circulante irá influenciar principalmente na circulação sanguínea, dificultando a chegada de oxigênio e nutrientes necessários para revitalização do tecido, além de afetar o sistema imunológico, deixando mais propício a infecções. (GI, pós-teste)

A hiperglicemia prejudica a cicatrização, pois leva à hipoperfusão tecidual periférica e causa neuropatia, o que leva à falta de sensibilidade e lesões crônicas que podem levar à amputação do membro e diminuição da qualidade de vida. (GI, pós-teste)

10

MANEJO DA FERIDA E ESCOLHA DA COBERTURA

No pré-teste do GC, foram mencionados limpeza da ferida, controle glicêmico, avaliação da lesão, desbridamento e escolha de coberturas.

De início fazer controle da glicemia, limpeza com soro fisiológico, e uma cobertura que nutra e hidrate a ferida, a fim de diminuir o exsudato e desbridamento se necessário. (GC, pré-teste)

Acredito eu que tem que fazer uma avaliação para saber como se conduzido o tratamento. (GC, pré-teste)

Eu faria um desbridamento nos tecidos desvitalizados, com a presença do ODOR eu colocaria PHBM para controlar o risco de infecções. (GC, pré-teste)

No pós-teste do GC, foram registradas referências à limpeza, desbridamento, alívio da pressão, avaliação de sinais de infecção e diferentes possibilidades de cobertura.

Realizar limpeza da ferida, desbridamento do tecido desvitalizado, aliviar a pressão (offloading), avaliar sinais de infecção e utilizar uma cobertura absorvente, como espuma, podendo associar

antimicrobiano se houver infecção. A cobertura é indicada para controlar o exsudato e favorecer a cicatrização. (GC, pós-teste)

A conduta inclui limpeza da ferida, alívio da pressão no local e remoção do tecido desvitalizado. A papaína pode ser utilizada por promover o desbridamento químico, ajudando a remover tecidos necróticos e favorecendo a cicatrização da ferida e pode ser feito o desbridamento mecânico e aplicação de hidrogel. (GC, pós-teste)

Primeiro se avalia o paciente em sua totalidade, depois avalia a ferida, observando se tem sinais de infecção e como está a glicemia. Agora, no cuidado com a ferida deve ser feita a limpeza com SF 0,9%, se for necessário realizar o desbridamento do tecido desvitalizado, neste caso clínico onde a ferida apresenta exsudato e odor seria melhor uma cobertura com prata, que ajuda tanto na cicatrização quanto na redução de infecções. (GC, pós-teste)

No pré-teste do GI, apareceram referências à limpeza, retirada de exsudato e tecido desvitalizado, desbridamento, proteção das bordas e escolha de coberturas.

Limpar a ferida, fazer o desbridamento, aliviar a pressão no local e usar uma cobertura que absorva o exsudato e ajude a controlar a infecção, pois há odor e tecido desvitalizado. (GI, pré-teste)

Limpeza com SF, retirada de exsudato e de tecido desvitalizado, se necessário usar técnicas de slice para esta remoção, após a limpeza proteger as bordas com óleo de girassol e o leito da ferida com hidrogel. Verificar o odor para caso de infecção usar alginato de prata. (GI, pré-teste)

Limpeza com soro fisiológico, desbridamento, correlatos (não sei quais para o pé diabético em si). (GI, pré-teste)

No pós-teste do GI, as respostas mencionaram avaliação da lesão, limpeza, diferentes formas de desbridamento, proteção das bordas e utilização de coberturas e correlatos.

Lavaria com soro, analisaria o leito da ferida, se estivesse com necrose coagulativa, aplicaria técnica de desbridamento como square, se fosse outra necrose no leito aplicaria o correlato necessário para realizar um tipo de desbridamento, irrigaria com PHMB e colocaria AGE e nas bordas creme barreira, cobriria com espuma de prata com carvão para ajudar na infecção e no odor, fecharia com gazes e Rayon. (GI, pós-teste)

Após ter contato com o paciente, com o foco na lesão, primeiro realiza a avaliação da lesão, bem como da dor. Posteriormente, faz a lavagem com SF 0,9% para retirada de exsudato, no tecido desvitalizado, faz uso de um desbridamento químico, dependendo da avaliação (se necessário, por não está permeável realiza técnica de slide ou de square, para melhor ação da cobertura). Uso de placa de carvão, devido ao odor. inclui com gaze úmida. Identifica. (GI, pós-teste)

Primeiramente deve avaliar a ferida, em seguida realizar a limpeza com SF 0,9%, aplicar PHMB (antimicrobiano) e deixar agir por um tempo (10 min), passar AGE ou creme barreira para proteger as bordas e evitar maceração, realizar o desbridamento (autolítico, químico) para remover o tecido desvitalizado, e finalizar com a atadura (para proteção). (GI, pós-teste)

TÉCNICA ASSÉPTICA E PREVENÇÃO DE INFECÇÕES

No pré-teste do GC, as respostas relacionaram a técnica asséptica à prevenção de infecções, proteção do paciente e do profissional e prevenção de complicações.

A técnica asséptica é importante pra evitar infecção (GC, pré-teste)

A técnica asséptica previne infecções, favorece a cicatrização e reduz o risco de complicações e amputações. (GC, pré-teste)

É essencial, pois ajuda a não contrair nenhuma infecção. Proteção ao paciente e ao profissional. (GC, pré-teste)

No pós-teste do GC, foram registradas referências à prevenção da contaminação, utilização dos materiais e possíveis complicações relacionadas à infecção.

A técnica asséptica é importante para evitar a contaminação da ferida, o uso dos materiais corretos como luva estéril reduz o risco de infecção na ferida, visto que pessoas com feridas diabéticas têm mais risco de infecção por causa da baixa imunidade. (GC, pós-teste)

A técnica asséptica é um dos pilares mais críticos no tratamento de feridas em pessoas com diabetes. O que em outros pacientes poderia resultar em uma infecção localizada e de fácil resolução, no paciente diabético pode evoluir rapidamente para complicações severas, como a osteomielite (infecção no osso), gangrena e, em última instância, a amputação do membro. (GC, pós-teste)

A técnica asséptica é muito importante nos curativos de feridas diabéticas porque ajuda a evitar a entrada de microrganismos na lesão e diminui o risco de infecções. Como pacientes com diabetes geralmente têm uma cicatrização mais lenta, qualquer contaminação pode piorar o quadro e dificultar ainda mais a recuperação. (GC, pós-teste)

No pré-teste do GI, as respostas também relacionaram a técnica asséptica à prevenção de infecção e de possíveis complicações.

Técnicas assépticas diminuem a exposição a agentes infecciosos, garantindo que o paciente não seja infectado e piore o quadro. (GI, pré-teste)

Evitar maiores complicações como sepse e morte do paciente devido ao excesso de bactérias. (GI, pré-teste)

Para evitar infecções e piora do caso. (GI, pré-teste)

No pós-teste do GI, foram registradas referências à contaminação da ferida, infecção cruzada, flora transitória, proliferação bacteriana e possíveis complicações.

A técnica asséptica deve ser utilizada a fim de não contaminar a ferida com flora transitória de outro paciente ou do próprio profissional de saúde. (GI, pós-teste)

A técnica asséptica auxilia na prevenção de infecções, contaminações cruzadas e piora do leito da ferida, pois o corpo já está lutando contra a lesão tecidual existente, lidar com infecções e fatores que geram uma sobrecarga sistêmica seria um agravante, por isso manter sempre técnica asséptica. (GI, pós-teste)

Infecção cruzada pode ser a causa de muitos óbitos e piora nos pacientes, pois por ser um local já infeccionado, aberto, ele é um local propício para proliferação de bactérias. E existe hoje, por exemplo, muitas infecções hospitalares por KPCs, bactérias gram-negativas de difícil solução, e pode contaminar um paciente já com difícil processo de cicatrização, o que pode levar a uma amputação ou sepse. (GI, pós-teste)

SEGURANÇA E PREPARO PARA O CUIDADO DE FERIDAS

No pré-teste do GC, foram registrados relatos de insegurança relacionados à pouca experiência prática, à necessidade de aprofundamento dos conhecimentos e às oportunidades de contato com esse tipo de cuidado durante a graduação.

Não me considero totalmente preparada para realizar curativos em feridas diabéticas. Minha percepção é influenciada pela pouca experiência prática, pela necessidade de maior aprofundamento técnico-científico e de capacitações específicas. Acredito que a educação continuada e a vivência clínica são fundamentais para desenvolver maior segurança e competência nesse cuidado. (GC, pré-teste)

Acho que não tenho muita segurança ainda porque sinto que não estudei o suficiente para realizar. Provavelmente o fator principal é não termos muitas aulas práticas focadas em curativos de feridas diabéticas. (GC, pré-teste)

Não me sinto muito seguro a realizar curativos em feridas, uma vez que nunca fiz um curativo nesse caso. As práticas durante a faculdade foram muito escassas o que interfere na nossa confiança, já que não tivemos tantas oportunidades para praticar. (GC, pré-teste)

No pós-teste do GC, foram identificados relatos relacionados ao conhecimento teórico adquirido e à permanência da necessidade de maior experiência prática.

Acredito que tenho um bom conhecimento teórico, mas ainda preciso adquirir mais experiência prática para me sentir totalmente segura. A prática supervisionada, o treinamento e o conhecimento sobre avaliação e escolha das coberturas são fatores que influenciam essa segurança. (GC, pós-teste)

Minha segurança aumentou um pouco visto a aula assistida, mas como não tenho prática ainda com a ferida diabética me sinto um pouco inseguro. (GC, pós-teste)

Como estudante, ainda estou me desenvolvendo como profissional. Tenho uma boa base teórica, mas preciso de mais experiência para realizar curativos com mais segurança. (GC, pós-teste)

No pré-teste do GI, as respostas apresentaram relatos de pouca segurança e preparo, acompanhados de referências à ausência ou limitação de experiências práticas e ao contato predominantemente teórico com o conteúdo.

Bem básico, infelizmente não me lembro do passo a passo para avaliar e também não sei as melhores técnicas para o melhor cuidado do mesmo. (GI, pré-teste)

Mínimo de segurança, pois apenas tive contato com a teoria na matéria de fundamentos e de forma mais superficial. (GI, pré-teste)

Não tenho muita segurança, pois de fato nunca tive uma experiência prática. Acredito que a técnica e o conhecimento teórico são extremamente importantes, mas a prática também. (GI, pré-teste)

No pós-teste do GI, foram encontrados relatos de segurança e preparo, além de referências à experiência simulada, ao esclarecimento de dúvidas e à aproximação com situações da prática.

Eu diria que agora se eu estivesse em um plantão eu conseguiria realizar um curativo bom. Sentiria um pouco de medo por ser a 1ª vez mais estaria confiante para avaliar e tratar corretamente essa ferida. (GI, pós-teste)

Me sinto preparada. A simulação me deu mais segurança por me aproximar da realidade e me permitir ter uma visão melhor sobre como deve ser a abordagem. (GI, pós-teste)

Me considero segura e preparada para realizar curativos em feridas diabéticas, principalmente após a simulação realista. Consegui tirar minhas dúvidas sobre técnica e procedimento. A simulação me ajudou bastante a compreender a teoria de cuidado de feridas diabéticas. (GI, pós-teste)

DISCUSSÃO

DADOS QUANTITATIVOS

Os resultados quantitativos demonstraram aumento na proporção de participantes que acertaram todas as questões objetivas após as intervenções educacionais em ambos os grupos. Embora não tenham sido identificadas diferenças estatisticamente significativas entre os momentos ou entre os grupos, o Grupo Intervenção (GI) alcançou 100% de acertos no pós-teste, enquanto o Grupo Controle (GC) apresentou aumento de 70,4% para 92,6%. Esses resultados não permitem afirmar superioridade da simulação realística em relação ao ensino teórico, mas evidenciam desempenho favorável após ambas as estratégias.

A ausência de significância estatística deve ser interpretada em conjunto com a distribuição dos resultados e as características da amostra. O valor de p , isoladamente, não representa a magnitude ou a relevância de um efeito, sendo necessário considerar outros elementos para a interpretação dos achados (WASSERSTEIN RL e LAZAR NA, 2016). Neste estudo, um aspecto particularmente importante foi o elevado desempenho apresentado pelos participantes ainda no pré-teste.

Todos os estudantes obtiveram quatro ou cinco acertos antes das intervenções, com predomínio da pontuação máxima nos dois grupos. Essa concentração próxima ao limite superior do instrumento caracteriza um possível efeito teto, fenômeno que reduz a capacidade de uma medida identificar progressões quando os participantes já apresentam escores iniciais elevados (WANG L, et al., 2008). No GI, por exemplo, 20 dos 24 participantes já haviam acertado todas as questões no pré-teste, de modo que apenas quatro estudantes apresentavam possibilidade de progressão dentro da classificação utilizada. Todos eles alcançaram a pontuação máxima no pós-teste.

No GC, embora tenha ocorrido aumento global do número de participantes com cinco acertos, dois estudantes passaram da pontuação máxima no pré-teste para quatro acertos no pós-teste. Essas oscilações individuais não permitem determinar perda ou menor retenção do conhecimento, mas demonstram que o desempenho não ocorreu de forma uniforme entre todos os participantes. No GI, por outro lado, não foram observadas mudanças no sentido inverso. Esses padrões devem ser compreendidos de forma descritiva, uma vez que as comparações estatísticas não demonstraram diferenças significativas.

O elevado conhecimento teórico inicial também reforça a necessidade de diferenciar conhecimento conceitual de sua aplicação em situações práticas. Responder adequadamente a questões sobre avaliação e manejo de feridas não significa necessariamente que o estudante apresente a mesma segurança para avaliar uma situação clínica, tomar decisões e executar procedimentos. Revisões sobre o uso da simulação em Enfermagem identificam contribuições relacionadas não apenas ao conhecimento, mas também às habilidades clínicas e à autoconfiança, embora os resultados variem conforme as características das intervenções e dos desfechos avaliados (SARAGIH ID, et al., 2024).

Essa reflexão é particularmente pertinente ao ensino do cuidado de feridas. Em revisão de escopo, diferentes estratégias educacionais foram identificadas na formação em Enfermagem, sendo a simulação uma das metodologias frequentemente utilizadas e associada a resultados favoráveis em diferentes dimensões da aprendizagem. Os achados reforçam que o ensino teórico e as experiências práticas não devem ser compreendidos como estratégias concorrentes, mas como possibilidades complementares no processo formativo (KIELO-VILJAMAA E, et al., 2026).

A composição dos grupos também deve ser considerada nessa interpretação. No GI houve maior participação de estudantes do 5º período, enquanto no GC predominaram estudantes do 9º período. Estudantes em diferentes momentos da graduação podem ter vivenciado oportunidades distintas de contato com conteúdos, práticas clínicas e atividades simuladas. Entretanto, o período acadêmico, isoladamente, não permite estabelecer a frequência ou a qualidade dessas experiências. Dessa forma, os resultados quantitativos devem ser interpretados considerando tanto o repertório inicial elevado quanto as diferentes trajetórias formativas dos participantes.

Outro aspecto relevante refere-se ao momento da avaliação. O pós-teste registrou o desempenho logo após as respectivas intervenções educacionais e, portanto, não permite determinar a permanência do conhecimento ao longo do tempo. Revisões sobre aprendizagem baseada em simulação destacam resultados favoráveis para conhecimentos e habilidades, mas também apontam a necessidade de estudos que investiguem a retenção desses efeitos em avaliações posteriores (ALHARBI A, et al., 2024).

DADOS QUALITATIVOS

Os resultados qualitativos complementaram os achados quantitativos ao permitir observar não apenas quantas questões foram respondidas corretamente, mas também como os estudantes descreveram o cuidado antes e após as atividades educacionais. Nas respostas posteriores, foram identificadas descrições mais detalhadas em ambos os grupos, abrangendo diferentes componentes da avaliação e do manejo das feridas. Dessa forma, a análise qualitativa possibilitou examinar dimensões do conhecimento que não foram totalmente representadas pela pontuação das questões objetivas.

Na categoria relacionada à avaliação da ferida, as respostas iniciais concentravam-se principalmente nas características locais da lesão, como tamanho, profundidade, bordas, exsudato e tecidos presentes. Após as intervenções, apareceram também elementos referentes às condições clínicas do paciente, incluindo controle glicêmico, circulação, neuropatia, sensibilidade, perfusão e comorbidades. Esses achados indicam uma descrição mais abrangente da avaliação, incorporando aspectos locais e sistêmicos envolvidos no cuidado.

Essa perspectiva está de acordo com recomendações para avaliação das alterações nos pés relacionadas ao diabetes, que consideram fatores como neuropatia, perfusão, sinais de infecção e características da própria lesão. Portanto, a inclusão desses elementos nas respostas posteriores demonstra aproximação entre os conhecimentos expressos pelos estudantes e aspectos relevantes para a avaliação clínica recomendada na literatura (SCHAPER NC, et al., 2024).

Em relação ao controle glicêmico, esse conhecimento já estava presente antes das atividades educacionais, especialmente associado à cicatrização e ao risco de infecção. Nos pós-testes, contudo, também foram identificadas relações com neuropatia, circulação, resposta imunológica e perfusão tecidual. Esses achados reforçam a necessidade de compreender o cuidado da pessoa com feridas relacionadas ao diabetes de forma multifatorial, evitando atribuir a evolução da lesão a um único componente. Estudos demonstram associação entre alterações glicêmicas e determinados desfechos relacionados às úlceras do pé diabético, embora essa relação não seja uniforme para todos os indicadores avaliados (LANE KL, et al., 2020).

Na categoria manejo da ferida e escolha da cobertura, as respostas iniciais já apresentavam conhecimentos sobre limpeza, desbridamento e utilização de coberturas. Após as intervenções, foram observadas descrições que relacionavam esses recursos às características

identificadas durante a avaliação da lesão. Também surgiram referências ao alívio de pressão (*offloading*), especialmente relevante no cuidado de determinadas úlceras relacionadas ao diabetes (BUS SA, et al., 2024). Esse resultado sugere que a aprendizagem não se restringiu à identificação de produtos ou técnicas, mas envolveu a articulação de diferentes componentes do cuidado.

Quanto à técnica asséptica e à prevenção de infecções, os estudantes já reconheciam previamente sua importância para evitar contaminações e complicações. Nas respostas posteriores, foram acrescentadas referências à infecção cruzada, utilização adequada dos materiais e possíveis consequências do processo infeccioso. A avaliação de sinais de infecção e do contexto clínico integra as recomendações para o manejo das infecções do pé relacionadas ao diabetes, reforçando a relevância dos elementos presentes nas respostas dos participantes (SENNEVILLE E, et al., 2024).

A percepção de segurança e preparo apresentou um resultado particularmente relevante para a compreensão integrada dos dados. Antes das intervenções, participantes dos dois grupos relataram insegurança e pouca experiência prática, mesmo diante do elevado desempenho observado nas questões objetivas. Essa coexistência demonstra que domínio conceitual e percepção de preparo para executar um cuidado constituem dimensões relacionadas, porém distintas.

18

No GC, após a atividade teórica, foram registrados relatos de aumento do conhecimento, acompanhados da permanência da necessidade de maior experiência prática. No GI, os estudantes também relataram maior segurança, esclarecimento de dúvidas e aproximação com situações semelhantes às encontradas na assistência após a experiência simulada. Esses relatos não constituem comprovação objetiva de competência técnica, mas demonstram mudanças na percepção dos participantes acerca do próprio preparo.

Esse achado dialoga com evidências que relacionam a simulação clínica ao desenvolvimento do julgamento clínico, tomada de decisão e autoconfiança, além de seu potencial para reduzir a distância percebida entre conteúdo teórico e prática profissional (DANESHFAR M e KARIMI MOONAGHI H, 2025). Entretanto, é importante distinguir percepção de confiança de avaliação objetiva da habilidade, uma vez que sentir-se mais preparado não significa necessariamente apresentar desempenho técnico superior.

A integração dos resultados quantitativos e qualitativos contribui para compreender essa diferença. Enquanto as questões objetivas apresentaram pouca margem para evolução em

razão do elevado desempenho inicial, as respostas discursivas permitiram identificar alterações na maneira como os estudantes organizavam os conhecimentos, relacionavam condições clínicas ao cuidado e descreviam sua segurança. Assim, a ausência de superioridade estatística da simulação não exclui a presença de outros aspectos relevantes da experiência educacional.

Nesse sentido, os achados sustentam uma compreensão complementar entre ensino teórico e simulação realística. A teoria permanece essencial para fundamentar a avaliação e as decisões relacionadas ao cuidado, enquanto a simulação oferece uma oportunidade de mobilizar esses conhecimentos em uma situação estruturada e próxima da prática profissional. A literatura sobre o ensino de feridas e sobre simulação em Enfermagem reforça a importância da associação entre diferentes estratégias para favorecer conhecimentos, habilidades e preparação para a prática (KIELO-VILJAMAA E, et al., 2026; DANESHFAR M e KARIMI MOONAGHI H, 2025).

LIMITAÇÕES DO ESTUDO

Entre as limitações deste estudo destacam-se o tamanho da amostra e a reduzida variabilidade das pontuações nas questões objetivas. A participação de 51 estudantes, distribuídos entre GC e GI, deve ser considerada na interpretação das comparações, uma vez que o número de participantes, associado ao elevado desempenho inicial, pode ter restringido a capacidade de identificar diferenças entre as estratégias educacionais.

O efeito teto constituiu outra limitação importante. Todos os estudantes obtiveram quatro ou cinco acertos no pré-teste, e grande parte já havia alcançado a pontuação máxima antes das intervenções. Dessa forma, havia pouca margem para progressão no instrumento, principalmente no GI. A concentração de escores no limite superior pode reduzir a sensibilidade da medida para identificar mudanças ao longo do tempo (WANG L, et al., 2008).

Também devem ser consideradas a composição não randomizada dos grupos e as diferenças na distribuição dos participantes entre os períodos acadêmicos. A alocação ocorreu principalmente de acordo com a disponibilidade para participação na simulação, e a frequência, a duração e as características das experiências prévias com conteúdos relacionados ao diabetes, cuidado de feridas e atividades práticas não foram investigadas diretamente. Portanto, não é possível determinar em que medida essas experiências influenciaram o desempenho inicial.

Além disso, a avaliação ocorreu imediatamente após as atividades educacionais, impossibilitando verificar a permanência do conhecimento em médio e longo prazo. As

questões objetivas avaliaram conhecimento teórico, enquanto as respostas discursivas permitiram analisar a elaboração do conhecimento e a percepção de preparo, mas não constituíram uma medida objetiva de desempenho técnico.

Estudos futuros poderão ampliar o período de recrutamento e incluir maior número de participantes, bem como utilizar instrumentos com diferentes níveis de complexidade e maior sensibilidade para identificar mudanças em estudantes que já apresentam conhecimento prévio elevado. Avaliações longitudinais poderão investigar a retenção da aprendizagem, enquanto a utilização de medidas específicas de desempenho poderá contribuir para analisar a aplicação prática do conhecimento. A realização de experiências simuladas em diferentes momentos da graduação também poderá ampliar a compreensão dos efeitos da exposição progressiva e continuada à simulação.

CONCLUSÃO

Os resultados deste estudo demonstraram que tanto o ensino teórico quanto sua associação à simulação realística contribuíram para a aprendizagem dos estudantes de Enfermagem no manejo de feridas relacionadas ao diabetes mellitus. Embora não tenha sido identificada diferença estatisticamente significativa entre as estratégias avaliadas, observou-se aumento do desempenho nos dois grupos, com alcance da pontuação máxima por todos os participantes do Grupo Intervenção no pós-teste.

A análise qualitativa complementou esses achados ao evidenciar respostas mais detalhadas após as atividades educacionais e diferentes formas de articulação entre avaliação clínica, manejo da ferida e condições gerais do paciente. No Grupo Intervenção, também foram identificados relatos de maior segurança, esclarecimento de dúvidas e aproximação entre o conhecimento teórico e situações semelhantes à prática profissional.

Dessa forma, a simulação realística mostrou-se relevante como estratégia complementar ao ensino teórico, sobretudo por possibilitar a aplicação do conhecimento em um cenário estruturado de cuidado. Os achados reforçam que teoria e prática devem ser compreendidas de forma articulada na formação em Enfermagem, contribuindo tanto para a construção do conhecimento quanto para a percepção de preparo dos estudantes diante das demandas do cuidado.

REFERÊNCIAS

1. ALHARBI A, et al. The effectiveness of simulation-based learning (SBL) on students' knowledge and skills in nursing programs: a systematic review. *BMC Medical Education*, 2024; 24(1): 1099.
2. BRASIL. Conselho Nacional de Saúde. Resolução nº 466, de 12 de dezembro de 2012. Aprova diretrizes e normas regulamentadoras de pesquisas envolvendo seres humanos. Brasília, DF: Conselho Nacional de Saúde, 2012. Disponível em: <https://www.gov.br/conselho-nacional-de-saude/pt-br/atos-normativos/resolucoes/2012/resolucao-no-466.pdf>. Acesso em: 3 ago. 2026.
3. BUS SA, et al. Guidelines on offloading foot ulcers in persons with diabetes (IWGDF 2023 update). *Diabetes/Metabolism Research and Reviews*, 2024; 40(3): e3647.
4. COUTINHO VRD. Simulação realística em contexto de Enfermagem. *Revista Enfermagem Contemporânea*, 2022; 11: e4217.
5. DANESHFAR M, KARIMI MOONAGHI H. The impact of clinical simulation on bridging the theory–practice gap in nursing education: a systematic review. *BMC Medical Education*, 2025; 25: 1216.
6. KIELO-VILJAMAA E, et al. Teaching methods in wound care in nursing education: a scoping review. *Journal of Professional Nursing*, 2026; 65: 118-136.
7. LANE KL, et al. Glycemic control and diabetic foot ulcer outcomes: a systematic review and meta-analysis of observational studies. *Journal of Diabetes and Its Complications*, 2020; 34(10): 107638.
8. MACLEAN S, et al. Use of simulation-based education to improve wound care practice amongst registered and nursing students: an integrative review. *Clinical Simulation in Nursing*, 2025; 104: 101758.
9. SARAGIH ID, et al. Outcomes of scenario-based simulation courses in nursing education: a systematic review and meta-analysis. *Nurse Education Today*, 2024; 136: 106145.
10. SCHAPER NC, et al. Practical guidelines on the prevention and management of diabetes-related foot disease (IWGDF 2023 update). *Diabetes/Metabolism Research and Reviews*, 2024; 40(3): e3657.
11. SENNEVILLE E, et al. IWGDF/IDSA guidelines on the diagnosis and treatment of diabetes-related foot infections (IWGDF/IDSA 2023). *Diabetes/Metabolism Research and Reviews*, 2024; 40(3): e3687.
12. SILVA T, et al. Uso da simulação realística como estratégia de ensino para os cursos de graduação em enfermagem. *Conjecturas*, 2021; 21(6): 221-242.
13. WANG L, et al. Investigating ceiling effects in longitudinal data analysis. *Multivariate Behavioral Research*, 2008; 43(3): 476-496.

14. WASSERSTEIN RL, LAZAR NA. The ASA's statement on p-values: context, process, and purpose. *The American Statistician*, 2016; 70(2): 129-133.