

Tämä on rinnakkaistallenne. Sen viitetiedot saattavat erota alkuperäisestä /

This is a self-archived version of the original article. This version may differ from the original in pagination and typographic details.

Version: publisher's version

Käytä viittauksessa alkuperäistä lähdettä: /

To cite this article please use the original version:

Santos-Costa, Paulo; Paiva-Santos, Filipe Manuel; Parreira, Pedro; Salgueiro-Oliveira, Anabela; Lomba, Lurdes; Pardal, João; Silén-Lipponen, Marja; Koponen, Leena; Myllymäki, Mikko; Korhonen, Ulla; Em, Sovannarith; Song, Chhiay; Nhem, Vannarith; Eam, Mao; Sek, Sophon; Ouch, Bory; Nget, Manndy; Neth, Barom; Y, Sokchhay; Vouch, Phisith; Kry, Chhay; Soksombat, Toun; Gnan, Channoeun; Thida, Dam; Thanh, Vu Van; Hoang, Ngo Huy; Lan Anh, Mai Thi; La, Vu Thi; Minh Thai, Hoang Thi; Thanh Huong, Nguyen Thi; Bich Ngoc, Pham Thi; Cuong, Le Van; Thanh Thu, Mai Thi; Thuy Chinh, Pham Thi; Tuan Anh, Truong; Thi Xuyen, Dinh; Thu Hien, Do Thi; Dieu Hang, Dinh Thi; Cam Hung, Pham Thi; Thi Thuy, Dam; Thi Hue, Nguyen; Thi Hai, Vu; Thanh Phuong, Pham Thi; Thi Hue, Do; Thi Quyen, Vu; Graveto, João. 2024. *"Empowering nursing educators' pedagogical practices in Healthcare-Associated Infection Prevention: PrevInf Pilot Study"*. RevSALUS - Revista Científica Internacional Da Rede Académica Das Ciências Da Saúde Da Lusofonia, 6(3). doi:10.51126/revsalus.v6i3.801.

Potenciar as práticas pedagógicas dos docentes e tutores de Enfermagem na Prevenção de Infecções Associadas aos Cuidados de Saúde: Estudo Piloto PrevInf

Empowering nursing educators' pedagogical practices in Healthcare-Associated Infection Prevention: PrevInf Pilot Study

Paulo Santos-Costa^{1,2} , Filipe Paiva-Santos^{1*} , Pedro Parreira¹ , Anabela Salgueiro-Oliveira¹ , Lurdes Lomba¹ , João Pardal¹ , Marja Silén-Lipponen³ , Leena Koponen³ , Mikko Myllymäki³ , Ulla Korhonen³ , Sovannarith Em⁴ , Chhiay Song⁴ , Vannarith Nhem⁴ , Mao Eam⁴ , Sophon Sek⁴ , Bory Ouch⁴ , Manddy Nget⁵ , Barom Neth⁵ , Sokchhay Y⁵ , Phisith Vouch⁵ , Chhay Kry⁵ , Toun Soksombat⁵ , Channoen Gnan⁵ , Dam Thida⁵ , Vu Van Thanh⁶ , Ngo Huy Hoang⁶ , Mai Thi Lan Anh⁶ , Vu Thi La⁶ , Hoang Thi Minh Thai⁶ , Nguyen Thi Thanh Huong⁶ , Pham Thi Bich Ngoc⁶ , Le Van Cuong⁶ , Mai Thi Thanh Thu⁶ , Pham Thi Thuy Chinh⁶ , Truong Tuan Anh⁶ , Dinh Thi Xuyen⁷ , Do Thi Thu Hien⁷ , Dinh Thi Dieu Hang⁷ , Pham Thi Cam Hung⁷ , Dam Thi Thuy⁷ , Nguyen Thi Hue⁷ , Vu Thi Hai⁷ , Pham Thi Thanh Phuong⁷ , Do Thi Hue⁷ , Vu Thi Quyen⁷ , João Graveto¹ 

¹Unidade de Investigação em Ciências da Saúde: Enfermagem (UICISA: E), Escola Superior de Enfermagem de Coimbra (ESEnFC), Coimbra, Portugal

²Centro de Investigação, Inovação e Desenvolvimento em Enfermagem de Lisboa (CIDNUR), Escola Superior de Enfermagem de Lisboa (ESEL), Lisboa, Portugal

³Savonia University of Applied Sciences, Kuopio, Finlândia

⁴Bolyo Institute, Kampong Chhnang, Camboja

⁵International University, Phnom Penh, Camboja

⁶Nam Dinh University of Nursing, Nam Dinh, Vietnam

⁷Hai Duong Medical Technical University, Hai Duong, Vietnam

*Autor correspondente/Corresponding author: filipesantos@esenfc.pt

Recebido/Received: 05-03-2024; Revisto/Revised: 03-09-2024; Aceite/Accepted: 04-09-2024

Resumo

Introdução: As infeções associadas aos cuidados de saúde (IACS) representam um enorme desafio no Sudeste da Ásia. Apesar das várias reformas nos currículos dessa região, os cursos de saúde não tiveram alterações no âmbito da prevenção das IACS. **Objetivo:** Avaliar as perceções dos docentes e tutores de Enfermagem (DTE) do Sudeste da Ásia relativamente a uma abordagem educacional inovadora desenvolvida pelo consórcio PrevInf. **Método:** Realizou-se um estudo piloto, com abordagem quantitativa e desenho descritivo, em duas universidades do Camboja e duas do Vietnam. Convidou-se DTE para participarem numa sessão de formação que incluía a apresentação do Modelo PrevInf, dos materiais pedagógicos e dos cenários de simulação desenvolvidos pelo consórcio. Após a sessão, os DTE preencheram um questionário para avaliar a concordância com um conjunto de afirmações sobre viabilidade, adequação e aplicabilidade. **Resultados:** Participaram 121 DTE que reportaram elevada concordância em relação à viabilidade do Modelo PrevInf e elevada aceitabilidade em diferentes contextos, sem diferenças estatisticamente significativas observadas entre os países. Independentemente do país, a concordância foi moderada-elevada em relação à crença que os cenários de simulação são uma estratégia pedagógica adequada e abrangem os tópicos essenciais relacionados com a prevenção de IACS. **Conclusão:** Os DTE consideram que o Modelo PrevInf, os materiais pedagógicos e os cenários de simulação têm elevada adequação, aceitabilidade e viabilidade, com potencial para melhorar o conhecimento e as competências dos estudantes na prevenção de IACS. São necessárias mais pesquisas para refinar a relevância cultural comparar o Modelo PrevInf com métodos de ensino tradicionais.

Palavras-chave: Controlo de infeção, educação, enfermagem, programas de graduação em enfermagem, projetos piloto.

Abstract

Background: Healthcare-associated infections (HAIs) pose a significant challenge in Southeast Asia. Despite various reforms in the curricula of this region, health courses have not adequately addressed the prevention of HAIs. **Objective:** To evaluate the perceptions of nursing educators in Southeast Asia regarding an innovative educational approach developed by the PrevInf project consortium. **Methods:** A pilot study was conducted using a quantitative approach and descriptive design at two universities in Cambodia and two in Vietnam. Nursing educators were invited to participate in a training session that included a presentation of the PrevInf Model, the pedagogical materials, and the simulation scenarios developed by the project consortium. After the session, the nursing educators completed a questionnaire to assess their agreement with a set of statements concerning the outputs' feasibility, adequacy, and applicability. **Results:** The study included 121 nursing

educators who reported high agreement regarding the feasibility of the PrevInf Model and its acceptability in various contexts, with no statistically significant differences observed between countries. Across both countries, participants expressed moderate to high agreement that the simulation scenarios represent an appropriate pedagogical strategy and adequately cover essential topics related to the prevention of HAIs. **Conclusion:** Nursing educators believe that the PrevInf Model, along with its pedagogical materials and simulation scenarios, demonstrates high adequacy, acceptability, and feasibility, with the potential to enhance students' knowledge and skills in HAI prevention. Further research is needed to refine the cultural relevance of the PrevInf Model when compared to traditional teaching methods.

Keywords: Infection control, education, nursing, diploma programs, pilot projects.

1. INTRODUÇÃO

Infeções associadas aos cuidados de saúde (IACS) são infecções que se manifestam durante a prestação de cuidados de saúde, ocorrendo num hospital ou outra instituição de saúde mais de 48 horas após a admissão ou dentro de 30 dias após os cuidados (Haque et al., 2018). Dados atuais sugerem que nos países desenvolvidos 7% das pessoas hospitalizadas adquirem uma IACS, e nos países em desenvolvimento essa percentagem situa-se nos 10% (Haque et al., 2020).

No entanto, os estudos epidemiológicos realizados nos países em desenvolvimentos sobre IACS não têm a dimensão nem a profundidade dos estudos realizados nas regiões ocidentais. De acordo com uma revisão sistemática recente de Goh et al. (2023), a prevalência de IACS em países do Sudeste Asiático tem sido substancial em 22% (IC 95% [0,15, 0,29]), o que significa que os países nesta região estão alinhados com o extremo superior da escala global relatada pela Organização Mundial da Saúde (Goh et al., 2023).

Esta realidade representa um importante problema de saúde pública na região, exigindo ação abrangente imediata nos onze países (Kharel, Bist and Mishra, 2021; Teerawattanapong et al., 2018). Foram feitos esforços significativos dentro do sistema de saúde da região para melhorar políticas de prevenção e controlo de IACS, juntamente com programas, serviços aprimorados e atividades de vigilância (Apisarnthanarak et al., 2017; Chua et al., 2021; Fauzi and Paiman, 2020). No entanto, pouco foi relatado sobre a revisão dos currículos de profissionais de saúde durante sua graduação inicial.

Estudos anteriores têm visado e mostrado resultados promissores na melhoria das competências centrais de profissionais de saúde em IACS, conhecimento e adesão geral às precauções básicas de controlo de infeção em vários países do Sudeste Asiático (Lailawidar et al., 2022; Maude et al., 2021; Phan et al., 2020a; Phan et al., 2020b; Poremski et al., 2020). Em menor escala, estudos anteriores concentraram-se no conhecimento e habilidades em IACS dos estudantes (Jael et al., 2019; Le An et al., 2021; Ponnampalavanar et al., 2020). Vários autores destacaram a importância de revisar, padronizar e incluir ativamente módulos/cursos estruturados nos currículos obrigatórios para estudantes de saúde em graduação (Jael et al., 2019; Tuan Truong, 2023).

Este desafio é particularmente significativo na educação em Enfermagem, dado o contacto contínuo dos estudantes de Enfermagem com ambientes clínicos durante os seus estágios. Desde uma fase inicial da sua formação e desenvolvimento, espera-se que os estudantes de Enfermagem possuam conhecimentos e habilidades na implementação das normas

1. INTRODUCTION

Healthcare-associated infections (HAIs) are infections that manifest during the provision of healthcare, occurring in a hospital or other healthcare institution more than 48 hours after admission or within 30 days of care (Haque et al., 2018). Current data suggest that in developed countries 7% of hospitalized people acquire a HAI, and in developing countries this percentage is 10% (Haque et al., 2020).

However, epidemiological studies conducted in developing countries on HAIs do not have the scale or depth of studies conducted in Western regions. According to a recent systematic review by Goh et al. (2023), the prevalence of HAIs in Southeast Asian countries has been noted to be substantial at 22% (95% CI [0.15, 0.29]), meaning that countries in this region align with the upper end of the global scale reported by the World Health Organization (Goh et al., 2023).

This reality poses a significant public health issue in the region, demanding immediate comprehensive action across the eleven countries (Kharel et al., 2021; Teerawattanapong et al., 2018). Significant efforts have been made within the region's healthcare system to improve prevention and control policies for HAIs, along with programs, enhanced services, and surveillance activities (Apisarnthanarak et al., 2017; Chua et al., 2021; Fauzi & Paiman, 2020). However, little has been reported regarding the revision of healthcare professionals' curricula during their initial undergraduate degree.

Previous studies have targeted and shown promising results in improving healthcare professionals' core HAI skills, knowledge, and overall adherence to standard precautions in several Southeast Asian countries (Lailawidar et al., 2022; Maude et al., 2021; Phan, Vo, et al., 2020; Phan, Zingg, et al., 2020; Poremski et al., 2020). On a smaller scale, previous studies have focused on students' HAI knowledge and skills (Jael et al., 2019; Le An et al., 2021; Ponnampalavanar et al., 2020). Several authors have highlighted the importance of revising, standardizing, and actively including structured modules/courses in the mandatory curricula for undergraduate healthcare students (Jael et al., 2019; Tuan Truong & PrevInf Group, 2023).

This challenge is particularly significant in nursing education, given nursing students' continuous contact with clinical settings during their placements. From an earlier standpoint in their training and development, nursing students are expected to be knowledgeable and skilled in implementing current HAI prevention and control standards (Parreira et al., 2022; Pinto et al., 2022). However, similar to other international settings (Moghnieh et al., 2023; Qureshi

atuais de prevenção e controlo de IACS ((Parreira et al., 2022; Pinto et al., 2022). No entanto, semelhante a outros cenários internacionais (Moghnieh et al., 2023; Qureshi, Chughtai and Seale, 2022; Tsioutis et al., 2020), os currículos de graduação em Enfermagem em grande parte dos países do Sudeste da Ásia variam significativamente em conteúdo, duração, reconhecimento e avaliação da educação em prevenção e controlo de IACS.

Para enfrentar este desafio, um consórcio internacional de Instituições de Ensino Superior (IES) Europeias e do Sudeste Asiático foi financiado para melhorar os currículos de Enfermagem na região. O foco está na prevenção e controlo de IACS através da avaliação e atualização de objetivos de aprendizagem, conteúdo do currículo e métodos e ferramentas educacionais. Este artigo tem como objetivo de analisar as perceções dos docentes e tutores de Enfermagem do Sudeste Asiático em relação a uma abordagem educacional inovadora desenvolvida pelo consórcio PrevInf, que inclui um modelo pedagógico, materiais de aprendizagem baseados em evidências para os alunos e a implementação de simulação como estratégia pedagógica.

2. MATERIAL E MÉTODOS

Estudo piloto, com abordagem quantitativa e desenho descritivo, realizado simultaneamente em IES do Camboja e do Vietname. As IES do Camboja onde foi realizado o estudo foram a International University (IU) e o Bolyo Institute (BNI), e do Vietname foram a Nam Dinh University of Nursing (NDUN) e a Hai Duong Medical Technical University (HMTU). Esses locais foram selecionados devido à sua participação formal no consórcio do Projeto PrevInf, financiado pela Programa Erasmus+ KA2 da União Europeia (código: 618396-EPP-1-2020-1-PT-EPPKA2-CBHE-JP). O estudo piloto foi realizado entre janeiro e agosto de 2023. Os procedimentos e resultados do estudo são apresentados em conformidade com as orientações contemporâneas para estudos piloto não randomizados (Lancaster and Thabane, 2019).

2.1. AMOSTRA E RECRUTAMENTO

O recrutamento ocorreu simultaneamente em todos os locais de janeiro a fevereiro de 2023. A população-alvo do estudo consistia em docentes e tutores de Enfermagem que manifestaram interesse voluntário em participar na pesquisa em curso e estavam associados a uma das universidades parceiras. Os critérios de inclusão abrangiam proficiência em vietnamita ou khmer (consoante o país), experiência prévia em lecionar conteúdos relacionados a IACS a estudantes de enfermagem de graduação (por exemplo, docentes e tutores de prática clínica) e a providência de consentimento informado assinado. Os funcionários que colaboram com as IES parceiras sob ações de mobilidade de curto prazo não foram incluídos neste estudo.

2.2. INTERVENÇÃO

As sessões de formação do PrevInf para docentes e tutores de Enfermagem exploraram de forma abrangente os tópicos-chave cruciais e adequados para a educação de Enfermagem. Em cada universidade, dois membros do consórcio PrevInf

et al., 2022; Tsioutis et al., 2020), nursing undergraduate curricula across most Southeast Asian countries significantly vary in content, duration, recognition, and assessment of HAI prevention and control education.

To address this challenge, an international consortium of European and Southeast Asian higher education institutions (HEIs) was funded to enhance nursing curricula in the region. The focus is on HAI prevention and control by assessing and updating learning objectives, curriculum content, and educational methods and tools. This article aims to analyze the perceptions of nursing educators in Southeast Asia regarding an innovative educational approach developed by the PrevInf consortium, which includes a pedagogical model, evidence-based learning materials for students and the implementation of simulation as a pedagogical strategy.

2. MATERIALS AND METHODS

Pilot study, with a quantitative approach and descriptive design, carried out simultaneously in HEIs from Cambodia and Vietnam. The HEIs in Cambodia where the study was conducted were the International University (IU) and the Bolyo Institute (BNI), and in Vietnam were the Nam Dinh University of Nursing (NDUN) and the Hai Duong Medical Technical University (HMTU). These settings were selected due to their formal participation in the PrevInf Project consortium, funded by the Erasmus+ Agency through its Strategic Partnerships for Higher Education Programme (grant number 618396-EPP-1-2020-1-PT-EPPKA2-CBHE-JP). The pilot study was conducted between January and August 2023. The study procedures and outcomes are presented in alignment with contemporary guidelines for non-randomized pilot studies (Lancaster & Thabane, 2019).

2.1. SAMPLE AND RECRUITMENT

Recruitment occurred concurrently at all sites from January to February 2023. The study's target population comprised nursing educators who voluntarily expressed interest in participating in the ongoing research and were associated with one of the partner universities. Inclusion criteria encompassed proficiency in either Vietnamese or Khmer, previous experience in teaching HAIs-related content to undergraduate nursing students (e.g., lecturers, clinical practice tutors), and the provision of signed informed consent. Staff collaborating with the partner HEIs under short-term mobility actions were not included in this study.

2.2. INTERVENTION

The PrevInf training interventions for nursing educators covered a comprehensive exploration of key topics crucial for undergraduate nursing education. In each university, two members of the PrevInf consortium facilitated a session lasting 1h30, aimed at nursing educators who participated in the management and implementation of four simulation scenarios, following a pre-defined approach and educational content.

The training interventions started with an emphasis on the importance of integrating a standalone module on HAIs prevention and control in nursing curricula. Subsequently,

dinamizaram uma sessão com a duração de 1h30, dirigida a docentes e tutores de Enfermagem que participaram na gestão e implementação de quatro cenários de simulação, seguindo uma abordagem e conteúdos educacionais pré-definidos.

As sessões de formação começaram com ênfase na importância de integrar um módulo independente sobre prevenção e controlo de IACS nos currículos de Enfermagem. Posteriormente, o modelo teórico PrevInf foi apresentado, elucidando as suas dimensões, conceitos e principais partes interessadas, proporcionando uma compreensão fundamental para os participantes (Figura 1).

the PrevInf theoretical model was presented, elucidating its dimensions, concepts, and key stakeholders, providing a foundational understanding for the participants (Figure 1).



Figura/Figure 1: O modelo teórico PrevInf/The PrevInf theoretical model

Foram delineadas competências essenciais para estudantes de Enfermagem no domínio da prevenção e controlo de IACS, acompanhadas por objetivos de aprendizagem claros para orientar os docentes e tutores de Enfermagem na promoção da proficiência dos alunos neste campo crítico. Um componente integral da formação envolveu a exploração da disponibilidade de um e-book baseado em evidências, sensível à cultura e de acesso aberto para estudantes de Enfermagem, desenvolvido pelo consórcio do Projeto PrevInf. Acessível em inglês, khmer e vietnamita, o e-book abrange conceitos-chave e definições em diversos domínios da prevenção e controlo de IACS, juntamente com recomendações de padrões de cuidado e questionários projetados para apoiar os alunos nos seus estudos em casa.

As estratégias pedagógicas para o ensino da prevenção e controlo de IACS foram exploradas, com um foco específico no papel fundamental da educação baseada em simulação. Diretrizes sobre educação baseada em simulação delineadas pela Associação Internacional de Simulação Clínica e Aprendizagem em Enfermagem (McMahon et al., 2021), abrangendo o briefing da simulação, desenvolvimento/implementação de cenários

Core competencies for nursing students in the realm of HAIs prevention and control were outlined, accompanied by clear learning goals to guide educators in fostering students' proficiency in this critical field. An integral component of the training involved exploring the availability of a culture-sensitive, open-access, evidence-based e-book for nursing students, developed by the PrevInf project consortium. Accessible in English, Khmer, and Vietnamese, the e-book encompasses key concepts and definitions in various domains of HAIs prevention and control, along with standards of care recommendations and quizzes designed to support students in their at-home studies.

The pedagogical strategies for teaching HAIs prevention and control were explored, with a specific focus on the pivotal role of simulation-based education. Guidelines on simulation-based education outlined by the International Nursing Association of Clinical Simulation and Learning (McMahon et al., 2021), encompassing simulation briefing, scenario development/implementation, and debriefing, were discussed in detail. Practical insights were discussed with the support of

e debriefing, foram discutidas em detalhes. Percepções práticas foram discutidas com o apoio de guias em vídeo e observação *in loco* de um cenário de simulação conduzido pelos membros locais da equipa de pesquisa, permitindo que os participantes se familiarizassem com exemplos tangíveis para implementação nos seus contextos educacionais.

2.3. VARIÁVEIS E INSTRUMENTOS DO ESTUDO

Os dados foram recolhidos após a conclusão da intervenção de formação. Foi instruído ao *staff* que completasse um questionário em papel e o colocasse numa caixa selada após a conclusão. O questionário utilizado consistia em três secções principais. A primeira secção consistia em 12 afirmações concebidas para explorar como os docentes e tutores de Enfermagem viam o Modelo PrevInf proposto, explorando a sua viabilidade (itens 1, 3, 5, 11), adequação (itens 4, 7, 8, 10) e aceitabilidade (itens 2, 6, 9, 12) nas IES de Enfermagem no Sudeste Asiático. Os participantes foram solicitados a classificar o seu acordo com cada afirmação numa escala de tipo Likert que variava entre 1 (discordo completamente) e 5 (concordo completamente), sendo que 3 era considerada neutra.

A segunda secção tinha como objetivo explorar as opiniões dos docentes e tutores de Enfermagem em relação ao módulo de educação baseada em simulação da intervenção de formação do PrevInf. Esta secção compreendia 13 afirmações que poderiam ser respondidas numa escala de cinco pontos variando entre 1 (discordo completamente) e 5 (concordo completamente), com uma pontuação de 3 considerada neutra. Por fim, os participantes foram solicitados a completar um questionário demográfico básico (por exemplo, idade, sexo, país e universidade, papel académico).

2.4. ÉTICA

A aprovação para a proposta de pesquisa sob o código de identificação 761-2021 (5 de abril de 2021) foi concedida pelo Comité de Ética da Unidade de Investigação em Ciências da Saúde: Enfermagem (UICISA: E) da Escola Superior de Enfermagem de Coimbra (ESEnC; parceiro líder do projeto). Antes de participar, os docentes e tutores de Enfermagem foram convidados a fornecer consentimento informado, garantindo a sua participação voluntária no estudo. Os participantes receberam informações detalhadas sobre os objetivos do estudo, os métodos de recolha e análise de dados e os seus direitos como participantes, incluindo a opção de retirar-se sem consequências académicas. Para manter a confidencialidade, os questionários foram anonimizados por meio de codificação, e a análise de dados foi realizada de forma coletiva.

2.5. ANÁLISE ESTATÍSTICA

As análises estatísticas foram realizadas utilizando SPSS 26.0. Estatísticas descritivas, como média, percentagem e desvio padrão, foram utilizadas para descrever as variáveis do estudo. A distribuição normal dos dados foi confirmada através do teste de Kolmogorov-Smirnov. Para avaliar variações nas pontuações do questionário entre países, o teste *t*-Student para amostras independentes (Marôco, 2018) foi utilizado. Um nível de significância de $\leq 0,05$ foi estabelecido. Questionários com dados em falta iguais ou superiores a 20% foram excluídos da análise.

video guides and *in loco* observation of a simulation scenario conducted by the local members of the research team, enabling participants to familiarize themselves with tangible examples for implementation in their educational settings.

2.3. STUDY VARIABLES AND INSTRUMENTS

Data were collected after completion of the training intervention. Staff were instructed to complete a paper-based questionnaire and place it in a sealed box upon completion. The questionnaire used comprised three main sections. The first section consisted of 12 statements designed to explore how nursing educators viewed the proposed PrevInf theoretical model, exploring its feasibility (items 1, 3, 5, 11), appropriateness (items 4, 7, 8, 10), and acceptability (items 2, 6, 9, 12) within nursing HEIs in Southeast Asia. Participants were asked to rate their agreement with each statement on a Likert scale that ranged between 1 (completely disagree) and 5 (completely agree) points, with a score of 3 considered neutral.

The second section aimed to explore nursing educators' opinions regarding the PrevInf training intervention's module on simulation-based education. This section comprised 13 statements that could be answered on a five-point scale ranging between 1 (completely disagree) and 5 (completely agree), with a score of 3 considered neutral. Finally, participants were asked to complete a basic demographic questionnaire (e.g., age, sex, country and university, academic role).

2.4. ETHICS

Approval for the research proposal under identification code 761-2021 (dated April 5, 2021) was granted by the Ethics Committee of the Health Sciences Research Unit: Nursing (UICISA: E) at the Nursing School of Coimbra (lead project partner). Before participating, nursing educators were asked to provide informed consent, ensuring their voluntary participation in the study. Participants received detailed information about the study's objectives, data collection and analysis methods, and their participant rights, including the option to withdraw without academic consequences. To maintain confidentiality, questionnaires were anonymized through coding, and data analysis was conducted collectively.

2.5. STATISTICAL ANALYSIS

Statistical analyses were conducted utilizing SPSS 26.0 for Windows (SPSS Inc., Chicago, IL, USA). Descriptive statistics, such as mean, percentage, and standard deviation, were utilized to describe the study variables. The normal distribution of the data was confirmed through the Kolmogorov-Smirnov test. To evaluate variations in questionnaire scores among countries, the Student's *t*-test for independent samples (Marôco, 2018) was employed. A significance level of $\leq .05$ was set. Questionnaires with missing data equal to or exceeding 20% were excluded from the analysis.

3. RESULTS

Overall, 121 nursing educators participated in the study, mostly lecturers (53.7%, $n = 65$) followed by clinical practice tutors (46.3%, $n = 56$). Most participants were female (66.9%, $n = 81$), averaging 38.9 ± 7.5 (25–76) years of age.

3. RESULTADOS

No total, 121 docentes e tutores de Enfermagem participaram do estudo, principalmente docentes (53,7%, $n = 65$), seguidos por tutores de prática clínica (46,3%, $n = 56$). A maioria dos participantes era do sexo feminino (66,9%, $n = 81$), com uma média de $38,9 \pm 7,5$ anos de idade ($Min. = 25, Máx. = 76$).

Quanto à viabilidade do Modelo PrevInf, não foram identificadas diferenças estatisticamente significativas entre docentes e tutores de Enfermagem cambojanos e vietnamitas ($M = 4,1, DP = 0,68; M = 4,2, DP = 0,98; (t_{(105)} = -0,579, p = 0,56)$). Tanto os docentes e tutores de Enfermagem cambojanos, quanto os vietnamitas consideraram o Modelo PrevInf adequado para o ambiente pedagógico e práticas de ensino, sem diferenças estatisticamente significativas ($M = 3,9, DP = 0,70; M = 4,2, DP = 0,94; t_{(100)} = -1,118, p = 0,27$). Da mesma forma, foram relatadas pontuações elevadas de aceitabilidade do Modelo PrevInf em IES cambojanas e vietnamitas, sem diferenças estatisticamente significativas observadas ($M = 4,0, DP = 0,64; M = 4,2, DP = 0,96; t_{(108)} = -0,962, p = 0,34$). Os resultados detalhados são apresentados na Tabela 1.

Regarding the feasibility of the PrevInf theoretical model, no statistically significant differences were identified between Cambodian ($M = 4.1, SD = 0.68$) and Vietnamese ($M = 4.2, SD = .98$) nursing educators ($t(105) = -0.579, p = .56$). Both Cambodian ($M = 3.9, SD = 0.70$) and Vietnamese ($M = 4.2, SD = 0.94$) nursing educators considered the PrevInf model suitable for the pedagogical environment and teaching practices, with no statistically significant differences ($t(100) = -1.118, p = .27$). Similarly, high model acceptability scores were reported across Cambodian ($M = 4.0, SD = 0.64$) and Vietnamese Higher Education Institutions (HEIs) ($M = 4.2, SD = 0.96$), with no statistically significant differences observed ($t(108) = -0.962, p = .34$). Detailed results are presented in Table 1.

Tabela/Table 1: A avaliação dos docentes e tutores de Enfermagem sobre o Modelo PrevInf (Camboja: $n = 40$; Vietnam: $n = 81$)/Nursing educators' assessment of the PrevInf guiding model (Cambodia: $n = 40$; Vietnam: $n = 81$).

Em relação ao Modelo PrevInf.../ Concerning the PrevInf model...	Camboja/Cambodia M ± SD (Min.-Máx.)	Vietname/Vietnam M ± SD (Min.-Máx.)	Diferença/Difference
1. É implementável/It is deployable.	4,13 ± 0,65 (2-5)	4,20 ± 1,03 (1-5)	t(112) = -0.47 p = 0.64
2. Estou de acordo com ele/It meets my approval.	3,95 ± 0,88 (1-5)	4,15 ± 1,00 (1-5)	t(88) = -1.12 p = 0.27
3. Os seus princípios podem ajudar-me a estruturar as minhas sessões de ensino/orientação/Its principles can help me structure my teaching/tutoring sessions.	4,15 ± 0,86 (1-5)	4,19 ± 1,01 (1-5)	t(89) = -0.20 p = 0.84
4. É aplicável dado os nossos recursos institucionais/Is applicable given our institutional resources.	4,05 ± 0,82 (1-5)	4,06 ± 0,99 (1-5)	t(93) = -0.07 p = 0.95
5. É fácil de entender/Is easy to understand.	4,00 ± 0,85 (1-5)	4,16 ± 1,01 (1-5)	t(92) = -0.92 p = 0.36
6. É atrativo para mim/Is appealing to me.	3,92 ± 0,66 (2-5)	4,17 ± 0,95 (1-5)	t(106) = -1.68 p = 0.96
7. É adequado dado os currículos de Enfermagem atuais na minha instituição/Is suitable given the current nursing curricula in my institution.	4,03 ± 0,86 (1-5)	4,23 ± 0,98 (1-5)	t(87) = -1.20 p = 0.23
8. É adequado às necessidades de aprendizagem dos nossos estudantes/Is a good match to our students' learning needs.	3,88 ± 0,85 (1-5)	4,15 ± 0,95 (1-5)	t(86) = -1.60 p = 0.11
9. Está alinhado com a minha visão para o ensino da prevenção e controlo de IACS/Is aligned with my vision for the teaching of HALS prevention and control.	4,15 ± 0,80 (1-5)	4,15 ± 1,01 (1-5)	t(96) = 0.01 p = 0.99
10. Adapta-se à minha prática de ensino/orientação/Fits to my teaching/tutoring practice.	3,97 ± 0,70 (1-5)	4,16 ± 1,02 (1-5)	t(107) = -1.17 p = 0.24
11. É possível introduzir os princípios na minha prática de ensino/orientação/It is possible to introduce the principles in my teaching/tutoring practice.	4,05 ± 0,75 (2-5)	4,14 ± 1,02 (1-5)	t(102) = -0.52 p = 0.60
12. Dou as boas-vindas ao Modelo na minha prática de ensino/orientação/I welcome the Model to my teaching/tutoring practice.	4,10 ± 0,74 (1-5)	4,22 ± 1,03 (1-5)	t(102) = -0.75 p = 0.46

Nota/Note: t – Teste t-Student para amostras independentes/t – Student's t-test for independent samples.

Participantes do Camboja e do Vietname demonstraram uma aprovação substancial do módulo de educação baseada em simulação da sessão de treino ($M = 4,00, DP = 0,78; M = 4,17, DP = 1,00$). Os resultados do t-teste não revelaram diferença

Participants from Cambodia ($M = 4.00, SD = 0.78$) and Vietnam ($M = 4.17, SD = 1.00$) demonstrated substantial approval of the training session's module on simulation-based education. The t-test results yielded no significant difference

significativa entre os dois grupos ($t_{(96)} = -1,04, p = 0,30$), sugerindo um nível comparável de aprovação em ambos os países.

Os participantes das IES do Camboja e do Vietname demonstraram uma compreensão robusta dos benefícios da simulação como estratégia pedagógica ($M = 4,13, DP = 0,85; M = 4,22, DP = 1,01$), indicando uma apreciação comparável dos benefícios da simulação por docentes e tutores de Enfermagem nos dois países ($t_{(91)} = -0,55, p = 0,58$). Embora os participantes do Camboja e do Vietname tenham apresentado médias ligeiramente menores para identificar os recursos necessários ($M = 3,95, DP = 0,78; M = 4,19, DP = 1,00$), as diferenças não foram estatisticamente significativas ($t_{(97)} = -1,41, p = 0,16$).

A importância da sessão de treino foi reconhecida por docentes e tutores de Enfermagem de ambos os países, especificamente no desenvolvimento de suas próprias competências na implementação de cenários de simulação na sua prática de ensino para o Camboja e para o Vietname ($M = 4,08, DP = 0,92; M = 4,23, DP = 1,02$). Não foram encontradas variações estatisticamente significativas entre os contextos ($t_{(85)} = -0,87, p = 0,39$). A Tabela 2 apresenta a avaliação dos docentes e tutores de Enfermagem sobre os cenários de simulação sobre prevenção e controle de IACS desenvolvidos pelo consórcio PrevInf.

between the two groups ($t(96) = -1.04, p = .30$), suggesting a comparable level of approval in both countries.

Participants from both Cambodia and Vietnam HEIs demonstrated a robust understanding of the benefits of simulation as a pedagogical strategy, with mean scores of 4.13 ± 0.85 and 4.22 ± 1.01 , respectively, suggesting a comparable appreciation of simulation benefits by nursing educators across the two countries ($t(91) = -0.55, p = .58$). While participants from Cambodia and Vietnam demonstrated slightly lower mean scores for identifying required resources (3.95 ± 0.78 and 4.19 ± 1.00 , respectively), this was not statistically significant ($t(97) = -1.41, p = .16$).

The importance of training sessions was acknowledged by nursing educators from both countries, specifically in the development of their own competencies in implementing simulation scenarios in their teaching practice, with mean scores of 4.08 ± 0.92 for Cambodia and 4.23 ± 1.02 for Vietnam. No statistically significant variations were found between settings ($t(85) = -0.87, p = .39$). Table 2 presents the nursing educators' evaluation of the simulation scenarios on HAIs prevention and control developed by the PrevInf consortium.

Tabela/Table 2: A avaliação dos docentes e tutores de Enfermagem sobre os cenários de simulação do Modelo PrevInf (Camboja: n = 40; Vietname: n = 81)/Nursing educators' assessment of their experience with the PrevInf simulation scenarios (Cambodia: n = 40; Vietnam: n = 81).

Em relação ao Modelo PrevInf.../ Concerning the PrevInf model...	Camboja/Cambodia M ± SD (Min.-Máx.)	Vietname/Vietnam M ± SD (Min.-Máx.)	Diferença/Difference
1. São fáceis de implementar/It is deployable.	3,85 ± 0,80 (1-5)	4,01 ± 0,98 (1-5)	t(93) = -0,97 p = 0,33
2. São aplicáveis, considerando os nossos recursos institucionais/It meets my approval.	3,85 ± 0,86 (1-5)	4,12 ± 0,95 (1-5)	t(85) = -1,60 p = 0,12
3. Abordam tópicos essenciais de prevenção e controle de IACS para a educação em Enfermagem/Its principles can help me structure my teaching/tutoring sessions.	4,07 ± 0,86 (1-5)	4,16 ± 0,89 (1-5)	t(80) = -0,51 p = 0,61
4. Constituem uma estratégia pedagógica adequada na minha instituição/Is applicable given our institutional resources.	3,98 ± 0,90 (1-5)	4,19 ± 0,87 (1-5)	t(76) = -1,23 p = 0,22
5. São adequados às necessidades de aprendizagem dos nossos alunos/Is easy to understand.	4,00 ± 0,85 (1-5)	4,17 ± 0,88 (1-5)	t(80) = -1,04 p = 0,30
6. Estão alinhados com a minha visão para o ensino da prevenção e controle de IACS/Is appealing to me.	4,10 ± 0,87 (1-5)	4,19 ± 0,95 (1-5)	t(84) = -0,50 p = 0,63
7. Encaixam na minha prática de ensino/orientação/Is suitable given the current nursing curricula in my institution.	3,95 ± 0,85 (1-5)	4,22 ± 0,84 (1-5)	t(77) = -1,67 p = 0,09
8. São uma adição essencial à minha prática de ensino/mentoria/Is a good match to our students' learning needs.	4,13 ± 0,88 (1-5)	4,26 ± 0,89 (1-5)	t(78) = -0,79 p = 0,44

Nota/Note: t – Teste t-Student para amostras independentes/t – Student's t-test for independent samples.

4. DISCUSSÃO

A aprendizagem clínica assume-se como um elemento vital nos programas de educação em Enfermagem e obstetrícia a nível global, combinando experiências teóricas e práticas para promover o crescimento profissional dos estudantes. Contudo, diversos desafios impactam a aprendizagem e o desenvolvimento dos estudantes ao longo do curso de licenciatura, incluindo a programação inadequada da educação clínica, deficiências organizacionais e desafios na tradução do

4. DISCUSSION

Clinical learning constitutes a vital element in global nursing and midwifery education programs, joining theoretical and practical experiences to improve students' professional growth. Nevertheless, various challenging factors impact students' learning and development throughout their undergraduate course, including inappropriate programming of clinical education, organizational shortcomings, and challenges in translating

conhecimento teórico para a prática clínica (Panda et al., 2021; Yurrebaso Macho et al., 2021).

A educação tradicional em Enfermagem na sala de aula tem predominantemente enfatizado abordagens centradas no professor, confiando principalmente em palestras para a disseminação de informações. Consequentemente, o processo de aprendizagem tem-se limitado à memorização de factos indiscutíveis e à resolução de problemas padrão, tornando os estudantes em recetores passivos (van Wyngaarden, Leech and Coetzee, 2019).

Num estudo recente conduzido por Patrzala et al. (2023), foram investigadas as percepções dos docentes e tutores de Enfermagem sobre a incorporação de conteúdos relacionados a IACS em IES de Enfermagem na Finlândia, Polónia, Portugal e Espanha. Os autores identificaram uma falta de consciência entre o corpo docente sobre a necessidade de integrar conteúdos de prevenção e controlo de IACS nos currículos de Enfermagem. Além disso, o estudo revelou um forte consenso entre os docentes e tutores de Enfermagem sobre a importância de definir claramente os resultados de aprendizagem e os protocolos pedagógicos com os quais tanto os estudantes quanto o corpo docente devem estar familiarizados. Da mesma forma, no estudo de van Wyngaarden, Leech and Coetzee (2019), a resistência à mudança foi identificada como um desafio na utilização de estratégias inovadoras de ensino centradas no estudante e de avaliação.

Até onde temos conhecimento, a intervenção de formação PrevInf para docentes e tutores de Enfermagem representa uma iniciativa inovadora no Sudeste Asiático. O seu principal objetivo é sensibilizar os docentes e tutores de Enfermagem sobre a importância crítica de investir na educação dos estudantes de Enfermagem dentro deste campo temático. Simultaneamente, esta intervenção visa capacitar os docentes e tutores a liderar reformas curriculares nos programas de Enfermagem, garantindo que haja um foco mais forte neste campo na cultura académica, nos procedimentos e nos programas das IES em toda a região.

No geral, ao completar a intervenção de formação PrevInf em quatro diferentes IES parceiras, o feedback positivo dos docentes e tutores de Enfermagem sugere que o modelo PrevInf, os materiais de aprendizagem e os cenários de simulação poderiam potencialmente servir como contribuições viáveis e significativas para a reforma curricular e pedagógica neste campo. Curiosamente, não foram encontradas diferenças estatisticamente significativas nas pontuações do questionário em relação ao Modelo PrevInf ($t_{(102)} = -0,75, p = 0,46$), apesar das diferenças culturais e económicas entre o Vietname e o Camboja, bem como a diferença significativa de idade entre os participantes (variando entre 25–76 anos).

No estudo de Patrzala et al. (2023), os autores constataram que os docentes e tutores de Enfermagem europeus advogam por uma mudança de foco na educação em Enfermagem neste campo. Eles enfatizam a importância de não apenas se concentrar no conteúdo técnico, mas também em alterar atitudes. As experiências de aprendizagem atuais foram consideradas "rudimentares" pelos docentes e tutores, indicando a necessidade de uma abordagem mais abrangente e transformadora. Por outro lado, o Modelo PrevInf delinea

theoretical knowledge into clinical practice (Panda et al., 2021; Yurrebaso Macho et al., 2021).

Traditional nursing education in the classroom has predominantly emphasized teacher-centered approaches, primarily relying on lectures for information dissemination. Consequently, the learning process has been confined to memorizing unquestionable facts and solving standard problems, rendering students as passive recipients (van Wyngaarden et al., 2019).

In a recent study conducted by Patrzala et al. (2023), the perceptions of nursing educators regarding the incorporation of content related to HAIs in nursing HEIs were investigated across Finland, Poland, Portugal, and Spain. The authors identified a lack of awareness among teaching staff regarding the necessity of integrating HAIs prevention and control content into the nursing curricula. Additionally, the study revealed a strong consensus among nursing educators on the importance of clearly defining learning outcomes and pedagogical protocols that both students and staff should be acquainted with. Similarly, in the study by van Wyngaarden et al. (2019), resistance to change was identified as a challenge in utilizing innovative, student-centred teaching and assessment strategies.

To the best of our knowledge, the PrevInf training intervention for nursing educators represents a novel initiative in Southeast Asia. Its primary objective is to conscientize nursing educators about the critical importance of investing in the education of nursing students within this thematic field. Simultaneously, this intervention aims to empower educators to spearhead curricular reforms in nursing programs, ensuring there is a stronger focus on this field in HEIs' academic culture, procedures, and programs across the region.

Overall, upon completing the PrevInf training intervention across four different partner Higher Education Institutions (HEIs), the positive feedback from nursing educators suggests that the PrevInf model, learning materials, and simulation scenarios could potentially serve as feasible and meaningful contributions to curricular and pedagogical reform in this field. Interestingly, there were no statistically significant differences in questionnaire scores regarding the PrevInf model ($t(102) = -0,75, p = .46$), despite the cultural and economic differences between Vietnam and Cambodia, as well as the significant age gap among the participants (ranging from 25 to 76 years).

In the study by Patrzala et al. (2023), the authors learned that European nursing educators advocate for a shift in focus within nursing education in this field. They emphasize the importance of not only concentrating on technical content but also on changing attitudes. The current learning experiences were labelled as "rudimentary" by the educators, signalling a need for a more comprehensive and transformative approach. In contrast, the PrevInf theoretical model outlines four core competencies for students in the prevention and control of HAIs: i) Nursing Care; ii) Leadership and Advocacy; iii) Quality Improvement; iv) and Innovation and Research. Southeast Asian students are anticipated to attain skills ensuring safe nursing care, such as formulating

quatro competências essenciais para os estudantes na prevenção e controlo das IACS: i) Cuidados de Enfermagem; ii) Liderança e Advocacia; iii) Melhoria da Qualidade; iv) e Inovação e Investigação. Prevê-se que os estudantes do Sudeste Asiático adquiram habilidades que garantam cuidados de enfermagem seguros, como formular intervenções de controlo de infeções, implementar procedimentos de cuidados de enfermagem com segurança, descontaminar dispositivos médicos e gerir fontes ambientais de infeções. Além disso, espera-se que os estudantes de enfermagem aprimorem as suas competências de liderança através da participação ativa em programas, planos de trabalho e projetos de prevenção e controlo das IACS durante os estágios clínicos. O desenvolvimento da competência em melhoria da qualidade envolve contribuir para a gestão da qualidade e do risco, auditar as práticas atuais da equipa e participar em iniciativas de formação. Em adição, prevê-se que os estudantes adquiram competência em inovação e desenvolvimento de investigação, demonstrando proficiência na identificação de questões de investigação potenciais, colaborando na implementação de estudos de investigação, conduzindo pesquisas em bases de dados para melhores práticas no campo e auxiliando na tradução dessas evidências para a prática clínica.

No cenário contemporâneo, a simulação tem vindo a ganhar bastante relevância, impulsionada por fatores como a escassez de docentes e tutores de enfermagem e preocupações com a confidencialidade da pessoa em ambientes de prática clínica (Cusack et al., 2020; Fawaz, Hamdan-Mansour and Tassi, 2018). Como resultado, a simulação emerge como uma estratégia educacional relevante, capaz não apenas de melhorar os resultados nas pessoas que receberam cuidados, mas também de promover uma cultura de segurança entre os enfermeiros (Fawaz, Hamdan-Mansour and Tassi, 2018). No nosso estudo, os docentes e tutores de enfermagem foram inicialmente introduzidos na educação baseada na simulação e nos seus benefícios no desenvolvimento das competências dos estudantes no campo da prevenção e controlo das IACS. Tanto os docentes e tutores de enfermagem cambojanos ($M = 4,10$, $DP = 0,87$) como vietnamitas ($M = 4,19$, $DP = 0,95$), incluindo tanto os docentes como os tutores de prática clínica, expressaram a crença de que os cenários de simulação PrevInf eram adequados para as suas práticas de ensino e tutoria. Além disso, ambos os grupos concordaram fortemente que estes cenários constituíam uma adição valiosa às suas atividades de ensino e tutoria no campo, sem diferenças significativas observadas ($t_{(78)} = -0,79$, $p = 0,44$).

No entanto, os docentes e tutores de enfermagem do Camboja demonstraram apenas um acordo moderado ($M = 3,85$, $DP = 0,80$) em relação à facilidade de implementação da educação baseada em simulação nas suas respetivas IES. Isto poderá ser atribuído às suas pontuações comparativamente mais baixas em relação à disponibilidade dos recursos institucionais necessários para este fim ($M = 3,85$, $DP = 0,86$). Estes resultados estão alinhados com os de estudos anteriores (Bvumbwe and Mtshali, 2018; Fawaz, Hamdan-Mansour and Tassi, 2018; van Wyngaarden, Leech and Coetzee, 2019). Um estudo qualitativo anterior com docentes e tutores de enfermagem concluiu que os recursos limitados têm impacto significativo no ambiente de ensino e aprendizagem (van

infection control interventions, safely implementing nursing care procedures, decontaminating medical devices, and managing environmental sources of infections. Furthermore, nursing students are expected to refine their leadership skills through active participation in HAIs prevention and control programs, workplans, and projects during clinical placements. The development of quality improvement competency involves contributing to quality and risk management, auditing current staff practices, and participating in training initiatives. Additionally, students are anticipated to attain competency in innovation and research development by demonstrating proficiency in identifying potential research questions, collaborating in the implementation of research studies, conducting database searches for best practices in the field, and assisting in translating such evidence into clinical practice.

In the contemporary landscape, simulation has gained increasing prominence, driven by factors such as the shortage of nursing educators and concerns regarding patient confidentiality in clinical practice settings (Cusack et al., 2020; Fawaz et al., 2018). Consequently, simulation emerges as a compelling educational strategy that not only enhances patient outcomes but also fosters a culture of safety among nurses (Fawaz et al., 2018). In our study, nursing educators were initially introduced to simulation-based education and its advantages in developing students' competencies in the prevention and control of healthcare-associated infections (HAIs). Both Cambodian ($M = 4.10$, $SD = 0.87$) and Vietnamese ($M = 4.19$, $SD = 0.95$) and Vietnamese ($t(78) = -0.79$, $p = .44$).

However, Cambodian nursing educators demonstrated only moderate agreement ($M = 3.85$, $SD = 0.80$) regarding the ease of implementing simulation-based education in their respective HEIs. This could be attributed to their comparatively lower scores concerning the availability of necessary institutional resources for this purpose ($M = 3.85$, $SD = 0.86$). These findings are in line with those of previous studies (Bvumbwe & Mtshali, 2018; Fawaz et al., 2018; van Wyngaarden et al., 2019). A previous qualitative study with nursing educators found that limited resources significantly impact the teaching and learning environment (van Wyngaarden et al., 2019). According to the interviewed nursing educators, this scarcity hinders their capacity to employ educational practices conducive to fostering the development of students' clinical reasoning skills.

Numerous studies have underscored the positive impact of simulation on nursing skills, including the ability to recognize deteriorating patient conditions, classify emergency cases with greater precision, manage acutely unwell patients effectively, and collaborate seamlessly in collaborative settings (Aloush, 2019; Bvumbwe & Mtshali, 2018; Kolbe et al., 2015; Lee & Noh, 2023). In our study, irrespective of the study site, nursing educators unanimously endorsed the belief that PrevInf simulation scenarios serve as a highly suitable pedagogical strategy ($t(76) = -1.23$, $p = 0.22$). They also concurred that these scenarios effectively cover essential topics related to the prevention and control of HAIs ($t(80) = -0.51$, $p = .61$) and align well with the learning needs of their students ($t(80) = -1.04$, $p = .30$).

Wynngaarden, Leech and Coetzee, 2019). De acordo com os docentes e tutores de enfermagem entrevistados, esta escassez dificulta a sua capacidade de utilizar práticas educacionais que promovam o desenvolvimento das competências de raciocínio clínico dos estudantes.

Vários estudos têm sublinhado o impacto positivo da simulação nas competências de enfermagem, incluindo a capacidade de reconhecer condições de deterioração da doença, classificar casos de emergência com maior precisão, gerir eficazmente os cuidados à pessoa em situação crítica e colaborar de forma integrada em contextos colaborativos (Aloush, 2019; Bvumbwe and Mtshali, 2018; Kolbe, Grande and Spahn, 2015; Lee and Noh, 2023). No nosso estudo, independentemente do local do estudo, os docentes e tutores de enfermagem aprovaram unanimemente a crença de que os cenários de simulação PreVInf servem como uma estratégia pedagógica altamente adequada ($t_{(76)} = -1,23, p = 0,22$). Eles também concordaram que esses cenários abordam eficazmente tópicos essenciais relacionados com a prevenção e controlo de IACS ($t_{(80)} = -0,51, p = 0,61$) e estão alinhados com as necessidades de aprendizagem dos seus estudantes ($t_{(80)} = -1,04, p = 0,30$).

4.1. LIMITAÇÕES

Algumas limitações devem ser reconhecidas neste estudo. Em primeiro lugar, embora os docentes e tutores de enfermagem tenham fornecido feedback positivo sobre a viabilidade, aplicabilidade e adequação da intervenção de formação PreVInf, bem como o seu conteúdo pedagógico, os desafios organizacionais e culturais associados à sua implementação prática nas IES parceiras não foram explorados no âmbito deste estudo.

Em segundo lugar, estudos experimentais comparando o desenvolvimento e aceitação dos estudantes do conteúdo pedagógico PreVInf com as suas experiências de aprendizagem tradicionais no campo são essenciais. Tais estudos ofereceriam insights valiosos sobre a eficácia da abordagem PreVInf em melhorar o conhecimento e as habilidades dos estudantes no campo da prevenção e controlo das IACS, fornecendo uma base para práticas educacionais baseadas em evidências.

Além disso, a generalização dos nossos resultados é limitada pelo foco em docentes e tutores de enfermagem de países específicos do Sudeste Asiático. Para melhorar a validade externa da intervenção de formação PreVInf, estudos futuros devem incluir docentes e tutores de enfermagem de uma gama mais ampla de nações do Sudeste Asiático. Os resultados de testes tão diversos poderiam informar refinamentos adicionais ao modelo PreVInf, aos materiais de ensino e aos cenários de simulação, garantindo a sua relevância e eficácia em diversos contextos culturais e contextuais.

5. CONCLUSÕES

Os docentes e tutores de Enfermagem do Camboja e do Vietname consideram que o Modelo PreVInf, os materiais pedagógicos e os cenários de simulação têm elevada adequação, aceitabilidade e viabilidade, o que realça o potencial do Modelo PreVInf e dos seus materiais pedagógicos como recursos valiosos para aprimorar o conhecimento e

4.1. LIMITATIONS

Some limitations should be acknowledged in this study. First, while nursing educators provided positive feedback on the feasibility, applicability, and appropriateness of the PreVInf training intervention, as well as its pedagogical content, organizational and cultural challenges associated with its practical implementation in partner HEIs were not explored within the scope of this study.

Secondly, experimental studies comparing students' development and acceptance of the PreVInf pedagogical content with their traditional learning experiences in the field are essential. Such studies would offer valuable insights into the effectiveness of the PreVInf approach in enhancing students' knowledge and skills in the field of HAIs prevention and control, providing a basis for evidence-based educational practices.

Additionally, the generalizability of our findings is limited by the focus on nursing educators from specific Southeast Asian countries. To enhance the external validity of the PreVInf training intervention, future studies should include nursing educators from a broader range of Southeast Asian nations. The results from such diverse testing could inform further refinements to the PreVInf model, teaching materials, and simulation scenarios, ensuring their relevance and effectiveness across various cultural and contextual settings.

5. CONCLUSION

Nursing educators from Cambodia and Vietnam consider that the PreVInf Model, teaching materials and simulation scenarios have high suitability, acceptability and feasibility, which highlights the potential of the PreVInf Model and its teaching materials as valuable resources to enhance the knowledge and skills of nursing students in the field of prevention and control of HAIs. Further research is required to refine its cultural relevance and to assess its impact compared to currently implemented traditional teaching strategies.

as competências dos estudantes de enfermagem no campo da prevenção e controlo de IACS. É necessário realizar mais investigação para aperfeiçoar a sua relevância cultural e avaliar o seu impacto em comparação com as estratégias de ensino tradicionais atualmente implementadas.

CONFLITO DE INTERESSES

Sem conflitos de interesse a declarar.

AGRADECIMENTOS

Os autores agradecem às instituições envolvidas no estudo.

CONTRIBUIÇÕES AUTORAIS

Conceptualização, P.S.-C., F.P.-S., P.P., A.S.-O, L.L., J.P., J.G., M.S.-L., L.K., M.M, U.K, S.E., C.S., V.N., M.E., S.S., B.O., M.N., B.N., S.Y., P.V., C.K., T.S., C.G., D.T., V.V.T., N.H.H., M.T.L.A., V.T.L., H.T.M.T., N.T.T.H., P.T.B.N., L.V.C., M.T.T.T., P.T.T.C., T.T.A., D.T.X., D.T.T.H., D.T.D.H., P.T.C.H., D.T.T., N.T.H., V.T.H., P.T.T.P., D.T.H e V.T.Q.; metodologia, P.S.-C., F.P.-S., P.P., A.S.-O, L.L., J.P., J.G., M.S.-L., L.K., M.M e U.K; validação, P.S.-C., F.P.-S. e J.G.; análise formal, P.S.-C. e F.P.-S.; investigação, S.E., C.S., V.N., M.E., S.S., B.O., M.N., B.N., S.Y., P.V., C.K., T.S., C.G., D.T., V.V.T., N.H.H., M.T.L.A., V.T.L., H.T.M.T., N.T.T.H., P.T.B.N., L.V.C., M.T.T.T., P.T.T.C., T.T.A., D.T.X., D.T.T.H., D.T.D.H., P.T.C.H., D.T.T., N.T.H., V.T.H., P.T.T.P., D.T.H e V.T.Q.; recursos, P.S.-C. e F.P.-S.; curadoria de dados, P.S.-C. e F.P.-S.; redação – preparação do draft original, P.S.-C.; redação – revisão e edição, F.P.-S., P.P., A.S.-O, L.L., J.P., J.G., M.S.-L., L.K., M.M , U.K, S.E., C.S., V.N., M.E., S.S., B.O., M.N., B.N., S.Y., P.V., C.K., T.S., C.G., D.T., V.V.T., N.H.H., M.T.L.A., V.T.L., H.T.M.T., N.T.T.H., P.T.B.N., L.V.C., M.T.T.T., P.T.T.C., T.T.A., D.T.X., D.T.T.H., D.T.D.H., P.T.C.H., D.T.T., N.T.H., V.T.H., P.T.T.P., D.T.H e V.T.Q.; supervisão, P.S.-C., F.P.-S., P.P., A.S.-O, L.L., J.P., J.G.; coordenação do projeto, J.G.; obtenção de financiamento, P-S.C. e J.G.. Todos os autores leram e concordaram com a versão publicada do manuscrito.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS/REFERENCES

- Aloush SM. Lecture-based education versus simulation in educating student nurses about central line-associated bloodstream infection-prevention guidelines. *J Vasc Nurs* **37**:125-131, 2019
- Apisarnthanarak A, Mundy LM, Tantawichien T and Leelarasamee A. Infection Prevention and Control in Asia: Current Evidence and Future Milestones. *Clin Infect Dis* **64**:S49-S50, 2017
- Bvumbwe T and Mtshali N. Nursing education challenges and solutions in Sub Saharan Africa: an integrative review. *BMC Nurs* **17**:3, 2018
- Chua AQ, Verma M, Hsu LY and Legido-Quigley H. An analysis of national action plans on antimicrobial resistance in Southeast Asia using a governance framework approach. *Lancet Reg Health West Pac* **7**:100084, 2021
- Cusack L, Thornton K, Drioli-Phillips PG, Cockburn T, Jones L, Whitehead M, Prior E and Alderman J. Are nurses recognised, prepared and supported to teach nursing students: Mixed methods study. *Nurse Educ Today* **90**:104434, 2020
- Fauzi MA and Paiman N. COVID-19 pandemic in Southeast Asia: intervention and mitigation efforts. *Asian Education and Development Studies* **10**:176-184, 2020
- Fawaz MA, Hamdan-Mansour AM and Tassi A. Challenges facing nursing education in the advanced healthcare environment. *International Journal of Africa Nursing Sciences* **9**:105-110, 2018
- Goh LPW, Marbawi H, Goh SM, Bin Abdul Asis AK and Gansau JA. The prevalence of hospital-acquired infections in Southeast Asia (1990-2022). *J Infect Dev Ctries* **17**:139-146, 2023
- Haque M, McKimm J, Sartelli M, Dhingra S, Labricciosa FM, Islam S, Jahan D, Nusrat T, Chowdhury TS, Coccolini F, Iskandar K, Catena F and Charan J. Strategies to Prevent Healthcare-Associated Infections: A Narrative Overview. *Risk Manag Healthc Policy* **13**:1765-1780, 2020
- Haque M, Sartelli M, McKimm J and Abu Bakar M. Health care-associated infections - an overview. *Infect Drug Resist* **11**:2321-2333, 2018
- Jael SA, Maristela TAE, Alano JCR, Wushoma WT and Jumarang TAL. Awareness and Practice of Standard Precaution for Infection Control among Student Nurses. *Abstract Proceedings International Scholars Conference* **7**:417-133, 2019
- Kharel S, Bist A and Mishra SK. Ventilator-associated pneumonia among ICU patients in WHO Southeast Asian region: A systematic review. *PLoS One* **16**:e0247832, 2021
- Kolbe M, Grande B and Spahn DR. Briefing and debriefing during simulation-based training and beyond: Content, structure, attitude and setting. *Best*

- Pract Res Clin Anaesthesiol* **29**:87-96, 2015
- Lailawidar, Irwan S, Said U, Nurjannah and Martoenis. Health Workers Compliance Towards Infection Prevention and Control in Indonesia. *International Journal of Nursing Education* **14**:88-98, 2022
- Lancaster GA and Thabane L. Guidelines for reporting non-randomised pilot and feasibility studies. *Pilot Feasibility Stud* **5**:114, 2019
- Le An P, Huynh G, Nguyen HTN, Pham BDU, Nguyen TV, Tran TTT and Tran TD. Knowledge, Attitude, and Practice Towards COVID-19 Among Healthcare Students in Vietnam. *Infect Drug Resist* **14**:3405-3413, 2021
- Lee MH and Noh EY. Effectiveness of Simulation-Based Education for Caring Patients with COVID-19. *J Korean Acad Nurs* **53**:397-411, 2023
- Marôco J. *Análise Estatística com o SPSS Statistics*, ReportNumber, 2018
- Maude RR, Jongdeepaisal M, Skuntaniyom S, Muntajit T, Blacksell SD, Khuenpetch W, Pan-Ngum W, Taleangkaphan K, Malathum K and Maude RJ. Improving knowledge, attitudes and practice to prevent COVID-19 transmission in healthcare workers and the public in Thailand. *BMC Public Health* **21**:749, 2021
- McMahon E, Jimenez FA, Lawrence K and Victor J. Healthcare Simulation Standards of Best Practice™ Evaluation of Learning and Performance. *Clinical Simulation in Nursing* **58**:54-56, 2021
- Moghnieh R, Al-Maani AS, Berro J, Ibrahim N, Attieh R, Abdallah D, Al-Ajmi J, Hamdani D, Abdulrazzaq N, Omar A, Al-Khawaja S, Al-Abadla R, Al-Ratrout S, Gharaibeh M, Abdelrahim Z, Azrag H, Amiri KM, Berry A, Hagali B, Kadhim J, Al-Shami H, Khan MA, Husni R, Heweidy I and Zayed B. Mapping of infection prevention and control education and training in some countries of the World Health Organization's Eastern Mediterranean Region: current situation and future needs. *Antimicrob Resist Infect Control* **12**:90, 2023
- Panda S, Dash M, John J, Rath K, Debata A, Swain D, Mohanty K and Eustace-Cook J. Challenges faced by student nurses and midwives in clinical learning environment - A systematic review and meta-synthesis. *Nurse Educ Today* **101**:104875, 2021
- Parreira P, Santos-Costa P, Pardal J, Neves T, Bernardes RA, Serambeque B, Sousa LB, Graveto J, Silen-Lipponen M, Korhonen U, Koponen L, Myllymäki M, Yurrebaso Macho A, Mayens ALW, Picado Valverde EM, Guzman Ordaz R, Juanes Mendez JA, Iglesias JLP, Canelo JAM, Jankowiak-Bernaciak A, Patrzala A, Baczyk G, Basa A, do Sacramento Costa Reis AM, Simoes JA, Torres AL, do Rosario Pinto M and Salgueiro-Oliveira A. Nursing Students' Perceptions on Healthcare-Associated Infection Control and Prevention Teaching and Learning Experience in Portugal. *J Pers Med* **12**, 2022
- Patrzala A, Baczyk G, Basa A, Jankowiak-Bernaciak A, Ordaz R, Pinto M, Reis A, Simões J, Torres A, Silén-Lipponen M, Korhonen U, Koponen L, Myllymäki M, Valverde E, Macho A, Méndez J, Iglesias J, Mayens A, Mirón-Canelo J, Graveto J, Pardal J, Santos-Costa P, Serambeque B, Salgueiro-Oliveira A and Parreira P. Proces kształcenia w zakresie profilaktyki i kontroli zakażeń związanych z opieką zdrowotną w europejskich instytucjach szkolnictwa wyższego – badanie jakościowe. *Pielęgniarstwo Polskie* **89**:91-101, 2023
- Phan HT, Vo TH, Tran HTT, Huynh HTN, Nguyen HTT and Van Nguyen T. Enhanced infection control interventions reduced catheter-related bloodstream infections in the neonatal department of Hung Vuong Hospital, Vietnam, 2011-2012: a pre- and post-intervention study. *Antimicrob Resist Infect Control* **9**:9, 2020a
- Phan HT, Zingg W, Tran HTT, Dinh APP and Pittet D. Sustained effects of a multimodal campaign aiming at hand hygiene improvement on compliance and healthcare-associated infections in a large gynaecology/obstetrics tertiary-care centre in Vietnam. *Antimicrob Resist Infect Control* **9**:51, 2020b
- Pinto MD, Simoes J, Reis A, Cunha F, Caseiro H, Patrzala A, Baczyk G, Jankowiak-Bernaciak A, Basa A, Valverde E, Yurrebaso-Macho A, Guzman-Ordaz R, Méndez J, Mayens AW, Iglesias JP, Canelo JM, Silén-Lipponen M, Korhonen U, Koponen L, Myllymäki M, Costa PS, Serambeque B, Fernandes E, Pardal J, Oliveira AS, Graveto J and Parreira P. Innovative Educational Approach in Healthcare-Associated Infection Prevention and Control. Results of a European Study. *Lect N Bioeng*:399-407, 2022
- Ponnampalavanar S, Imtiaz MT, Rasidin MZM, Kukreja A, Rajandra A, Sohail A, Velayutham R and Hong WH. A pilot study on knowledge, attitude and perception regarding infection control practices among medical and nursing students in a teaching hospital. *International Journal of Infectious Diseases* **101**, 2020
- Poremski D, Subner SH, Lam GFK, Dev R, Mok YM, Chua HC and Fung DS. Effective infection prevention and control strategies in a large, accredited, psychiatric facility in Singapore. *Infect Control Hosp Epidemiol* **41**:1238-1240, 2020
- Qureshi MO, Chughtai AA and Seale H. Recommendations related to occupational infection prevention and control training to protect healthcare workers from infectious diseases: a scoping review of infection prevention and control guidelines. *BMC Health Serv Res* **22**:272, 2022
- Teerawattanapong N, Panich P, Kulpokin D, Na Ranong S, Kongpakwattana K, Saksinanon A, Goh BH, Lee LH, Apisarnthanarak A and Chaiyakunapruk N. A Systematic Review of the Burden of Multidrug-Resistant Healthcare-Associated Infections Among Intensive Care Unit Patients in Southeast Asia: The Rise of Multidrug-Resistant *Acinetobacter baumannii*. *Infect Control Hosp Epidemiol* **39**:525-533, 2018
- Tsioutis C, Birgand G, Bathoorn E, Deptula A, Ten Horn L, Castro-Sanchez E, Sandulescu O, Widmer AF, Tsakris A, Pieve G, Tacconelli E and Mutters NT. Education and training programmes for infection prevention and control professionals: mapping the current opportunities and local needs in European countries. *Antimicrob Resist Infect Control* **9**:183, 2020
- Tuan Truong A. Current challenges in teaching HAIs-PC in nursing education in Vietnam and Cambodia: a qualitative study. *F1000Research* **12**, 2023
- van Wyngaarden A, Leech R and Coetzee I. Challenges nurse educators experience with development of student nurses' clinical reasoning skills. *Nurse Educ Pract* **40**:102623, 2019
- Yurrebaso Macho A, Ward Mayens AL, Picado Valverde EM, Guzman Ordaz R, Juanes Mendez JA, Perez Iglesias JL, Miron Canelo JA, Pinto MDR, Costa Reis A, Simoes JA, Torres AL, Silen-Lipponen M, Korhonen U, Koponen L, Myllymäki M, Jankowiak-Bernaciak A, Patrzala A, Baczyk G, Basa A, Costa PS, Serambeque B, Oliveira AS, Pardal J, Graveto J and Parreira P. Nursing Students' Perceptions on Healthcare-Associated Infection Control and Prevention Teaching and Learning Experience: Development and Validation of a Scale in Four European Countries. *Front Psychol* **12**:701208, 2021