

02 - 09 | 2026

e actividades reflexivas); instrumento validado aplicado como pré-teste e pós-teste; análise estatística descritiva e inferencial (McNemar; Wilcoxon signed-rank; $p < 0,05$). A intervenção produziu aumentos significativos nos escores de conhecimento, atitudes e práticas, com melhoria do escore global de $7,73 \pm 2,13$ para $9,92 \pm 0,27$, além de ganhos estatisticamente significativos nas dimensões avaliadas. Observou-se efeito teto no pós-teste em vários itens. Concluiu-se que intervenções educativas estruturadas em economia circular são eficazes para formar competências de sustentabilidade sanitária em estudantes de enfermagem; recomenda-se a integração curricular e avaliação longitudinal para aferir a manutenção das mudanças.

Palavras-chave: Economia Circular; Sustentabilidade Sanitária; Enfermagem; Intervenção Educativa; Saúde Planetária.

ABSTRACT

Context: Nursing education today requires integrating circular economy and planetary health principles to prepare professionals capable of sustainable and responsible care practices. The objectives were as follows: to describe the design, implementation, and evaluation of an educational intervention based on the circular economy for undergraduate nursing students at Kimpa Vita University (Uíge, Angola), aimed at strengthening knowledge, attitudes, and practices of health sustainability. The methods included a quasi-experimental study with pre/post evaluation; a six-session intervention (workshops, dialogued seminars, case studies, and reflective activities); a validated instrument administered as a pre-test and post-test; and descriptive and inferential statistical analyses (McNemar; Wilcoxon signed-rank; $p < 0.05$). The intervention significantly increased knowledge, attitude, and practice scores, with the overall score improving from 7.73 ± 2.13 to 9.92 ± 0.27 and statistically significant gains in the evaluated dimensions. Several post-test items showed a

ceiling effect. The study concluded that educational interventions structured around the circular economy effectively develop health sustainability competencies in nursing students; curricular integration and longitudinal evaluation are recommended to assess whether changes are maintained.

Keywords: Circular Economy; Health Sustainability; Nursing; Educational Intervention; Planetary Health.

RESUMEN

Contexto: La formación en enfermería hoy requiere integrar la economía circular y los principios de salud planetaria para preparar profesionales capaces de implementar prácticas de cuidado sostenibles y responsables. Se definieron los siguientes objetivos: describir el diseño, la implementación y la evaluación de una intervención educativa basada en la economía circular, dirigida a estudiantes de la Licenciatura en Enfermería de la Universidad Kimpa Vita (Uíge, Angola), con el fin de fortalecer los conocimientos, las actitudes y las prácticas de sostenibilidad en salud. Métodos: Estudio cuasiexperimental con evaluación pre/post; intervención de seis sesiones (talleres, seminarios de diálogo, estudios de caso y actividades reflexivas); instrumento validado aplicado como pretest y posttest; análisis estadístico descriptivo e inferencial (McNemar; rango con signo de Wilcoxon; $p < 0,05$). La intervención produjo aumentos significativos en las puntuaciones de conocimientos, actitudes y prácticas, con una mejora de la puntuación global de $7,73 \pm 2,13$ a $9,92 \pm 0,27$, y ganancias estadísticamente significativas en las dimensiones evaluadas. Se observó un efecto techo en el posttest en varios ítems. Se concluyó que las intervenciones educativas estructuradas en economía circular son efectivas para desarrollar habilidades de sostenibilidad en salud en estudiantes de enfermería; se recomienda la integración

curricular y la evaluación longitudinal para valorar el mantenimiento de los cambios.

Palabras clave: Economía Circular; Sostenibilidad de la Salud; Enfermería; Intervención Educativa; Salud Planetaria.

Contribuição de autoria:

Maely Ramire Rodriguez – Contribuí para a concepção, a análise formal, a curadoria de dados, a redação e a edição.

Cláudia Maria Furtado Paulo – Contribuí na redação, edição e elaboração da versão final do artigo

Messias de Carvalho – Contribuí para a análise formal e estatística, a preparação de tabelas, a curadoria de dados, a revisão e a edição.

INTRODUÇÃO

A Enfermagem ocupa uma posição estratégica singular na interseção entre o cuidado clínico e a responsabilidade ambiental. Para além do papel tradicional de promoção da saúde individual, os profissionais de enfermagem são agentes potenciais de transformação dos sistemas de prestação de cuidados, capazes de influenciar práticas, rotinas e decisões com impacto directo na sustentabilidade dos serviços de saúde (Leffers et al. 2017). A emergência da crise climática e a crescente atenção à saúde planetária impõem que a formação de enfermeiros incorpore competências que articulem conhecimento técnico, pensamento crítico e acção ética orientada para a preservação dos sistemas naturais que sustentam a vida humana (Ross e Speirs, 2024; Vandenberg, 2023).

A Economia Circular oferece um quadro conceptual e operativo que pode ser adaptado ao contexto sanitário para promover o uso responsável dos recursos, reduzir desperdícios, incentivar a inovação em materiais e processos e, sobretudo, alinhar as práticas assistenciais com princípios de regeneração e eficiência. No contexto formativo, a economia circular não deve ser tratada como um conteúdo isolado, mas como um eixo transversal que permeia os resultados de aprendizagem, as metodologias pedagógicas e a avaliação de competências profissionais. Ao integrar princípios circulares na formação, procura-se não apenas reduzir impactos ambientais, mas também fomentar uma cultura profissional orientada para a prevenção, a resiliência e a justiça ambiental (Aquino et al. 2024; Huijben et al. 2025)

A presente intervenção educativa foi concebida com base em pilares teóricos e pedagógicos complementares. A Teoria da Aprendizagem Transformadora de Mezirow orienta a aposta na reflexão crítica e na reconstrução de pressupostos, promovendo mudanças profundas nas representações e nas práticas profissionais. A Pedagogia Crítica de Paulo Freire sustenta metodologias dialogais e problematizadoras que valorizam a experiência dos estudantes e os colocam como sujeitos activos na construção de saberes e de acções emancipatórias. Os marcos contemporâneos de Saúde Planetária e os Objectivos de Desenvolvimento Sustentável situam a formação profissional num horizonte de responsabilidade global,

articulando a saúde humana, a equidade social e a integridade dos sistemas naturais (Lucena et al., 2023).

O desenho metodológico adoptado privilegia a avaliação empírica da eficácia pedagógica: “The study adopts a quasi-experimental design with pre- and post-intervention evaluation.” A expectativa formativa é ambiciosa e mensurável: “It is expected that the intervention will produce significant improvement in students' knowledge and environmental attitude indicators, contributing to the training of nurses committed to planetary health and the 2030 Agenda (United Nations, 2015).” Estas frases, extraídas do rascunho do estudo, sublinham a intenção de avaliar mudanças concretas no conhecimento, na atitude e na prática como resultado directo da intervenção educativa.

A articulação entre Nightingale e a Economia Circular ocorre em níveis complementares. No plano preventivo, ambos enfatizam a importância de condições ambientais que reduzem riscos e previnem doenças. No plano prático, as medidas de higiene e saneamento são reinterpretadas à luz de escolhas de consumo responsável e de processos clínicos que minimizem os impactos ambientais sem comprometer a segurança do utente. No plano formativo, a teoria ambientalista legitima a inclusão de competências que combinam saber técnico, sensibilidade ética e capacidade de acção colectiva: desenvolver consciência ambiental, aplicar práticas ecológicas nos hospitais, reduzir desperdícios, promover educação ambiental comunitária e participar em políticas de

sustentabilidade em saúde (Nightingale, 1860; Ellen MacArthur Foundation, 2013).

A integração pedagógica destes referenciais traduz-se em objectivos formativos concretos para estudantes de licenciatura em Enfermagem: aquisição de conhecimentos sobre princípios circulares aplicáveis ao cuidado; desenvolvimento de atitudes críticas e proativas face aos determinantes ambientais da saúde; e incorporação de práticas profissionais que conciliem a segurança clínica e a sustentabilidade. Metodologias activas, como oficinas temáticas, seminários dialogados, estudos de caso e actividades reflexivas, são privilegiadas por mobilizarem afectos, valores e competências práticas, favorecendo a aprendizagem transformadora e a capacidade de intervenção no contexto real dos serviços de saúde (Freire, 1996; United Nations, 2015).

No plano local, a Universidade Kimpa Vita, na província do Uíge, constitui um contexto privilegiado para testar e consolidar estratégias formativas que possam ser escaladas a outras instituições em Angola e na região; a integração curricular de conteúdos sobre economia circular e sustentabilidade sanitária responde a uma necessidade formativa identificada e contribui para a construção de um perfil profissional que articula competência clínica, responsabilidade ambiental e compromisso social. Assim, para o presente estudo hipotetiza-se que a intervenção educativa em economia circular produzirá mudanças significativas nos conhecimentos, actitudes e práticas de sustentabilidade sanitária entre os estudantes de Licenciatura em Enfermagem, mensuráveis pelo aumento dos scores de

Baseada na plataforma OJS. **Licença Creative Commons BY 4.0**
ISSN PRINT: 3006-2489; ISSN ONLINE: 3006-2470
1ª ed, Vol. 1, No. 12, setembro, 2026, Plataforma OJS
<https://alba.ac.mz/index.php/alba/issue/view/16>
albasific@gmail.com; alba@isfic.ac.mz

conhecimento e pela melhoria das dimensões de actitude e prática no pós-teste; com o objectivo principal de propor e avaliar uma intervenção educativa em economia circular para a sustentabilidade sanitária dirigida a estudantes de licenciatura em Enfermagem do Instituto Politécnico da Universidade Kimpa Vita, o estudo define como objectivos específicos: (i) identificar os principais fundamentos da economia circular aplicáveis ao contexto sanitário e formativo em Enfermagem; (ii) diagnosticar o nível inicial de conhecimentos, actitudes e práticas sobre sustentabilidade sanitária entre os estudantes; (iii) desenhar uma intervenção educativa participativa baseada em princípios da economia circular; e (iv) avaliar a efectividade da intervenção por meio de pré/pós-teste e análise estatística, incluindo verificação de efeitos teto e análises de sensibilidade. A intervenção proposta pretende, assim, gerar evidências sobre a eficácia pedagógica desta integração teórica e oferecer um modelo replicável que alinhe a formação, a prática e as políticas institucionais em prol da saúde planetária.

METODOLOGIA

O estudo adopta um desenho quase-experimental de intervenção educativa com um único grupo, mediante avaliação pré-teste e pós-teste, realizado de fevereiro a abril de 2026 no Instituto Politécnico da Universidade Kimpa Vita, na província do Uíge, Angola. A amostra foi seleccionada por amostragem não probabilística intencional, sendo constituída pelos estudantes do terceiro ano (~150–155 participantes); a amostra efectiva pareada

utilizada nas análises foi $n = 154$ (participantes com dados completos pré e pós), por já possuírem experiência clínica que lhes permite relacionar, os conteúdos da intervenção com a realidade dos serviços de saúde (Creswell & Clark, 2017). O critério de inclusão foi a selecção de estudantes matriculados no curso de Enfermagem; frequência em ano com actividades clínicas; disponibilidade para participar em todas as sessões da intervenção; assinatura do consentimento informado; e, quanto ao critério de exclusão, considerou-se a recusa em assinar o consentimento; ausência em mais de uma sessão da intervenção; e participação prévia em formação formal específica sobre economia circular aplicada à saúde nos últimos 12 meses.

O questionário estruturado validado aplicado como pré-teste e pós-teste compreendeu quatro dimensões: (i) Conhecimento (K1–K10): Dez itens de resposta dicotômica (certo/errado) cobrindo princípios da economia circular, saúde planetária e práticas sanitárias sustentáveis; (ii) Actitudes (A1–A10): dez itens em escala Likert (1–5) sobre predisposição e valores relativos à sustentabilidade sanitária; (iii) Práticas (P1–P5): cinco itens em escala Likert segundo Rensis Likert (1–5) sobre comportamentos profissionais e intenção de prática sustentável; (iv) Contexto (C1–C5): cinco itens em escala Likert (1–5) sobre percepção do ambiente institucional e barreiras/facilitadores à implementação de práticas circulares.

A recolha de dados assentou num questionário estruturado e validado, aplicado em pré-teste e pós-teste, e no parecer de dez especialistas seleccionados para validar o instrumento e aferir a viabilidade teórica e prática da intervenção. A intervenção educativa estruturou-se em oficinas temáticas, seminários dialogados e actividades reflexivas sobre gestão de resíduos hospitalares, reciclagem, consumo responsável e Objectivos de Desenvolvimento Sustentável da Agenda 2030, fundamentando-se na Teoria da Aprendizagem Transformadora de Mezirow (1991, 2000), na Pedagogia Crítica de Paulo Freire (1996, 2005) e nos quadros da Economia Circular (Ellen MacArthur Foundation, 2013; Kirchherr et al., 2017).

A análise estatística foi realizada no R Studio (v. 4.5.2). Variáveis contínuas são apresentadas como média $\pm$ desvio padrão e mediana (mín-máx); variáveis categóricas, como contagens e percentagens. A normalidade das diferenças pré e pós foi avaliada pelo teste de Shapiro-Wilk. Para comparações pareadas dos escores das dimensões (Atitudes, Práticas, Contexto), utilizou-se o teste de Wilcoxon signed-rank (reportando-se a estatística W e o p-valor) quando a normalidade não foi assumida. Os itens de conhecimento (K1-K10) foram comparados por pares pelo teste de McNemar, com reporte das diferenças em pontos percentuais e dos p-valores. Adotou-se $p < 0,05$ como nível de significância.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Critério de Especialistas

A validação dos instrumentos e da intervenção educativa foi realizada por um painel de dez especialistas, seguindo os

critérios de Moriyama (1968), sendo considerado aceitável o item seleccionado por pelo menos 70% dos peritos. Os especialistas atribuíram a cada item a seguinte pontuação: Muito (3), Moderadamente (2), Pouco (1) e Nada (0).

Os resultados demonstraram que 100% dos especialistas consideraram as dimensões definidas muito essenciais e classificaram todos os indicadores como relevantes e pertinentes às respectivas dimensões. Relativamente à intervenção educativa proposta, a avaliação incidiu sobre sete critérios: clareza, relevância, importância, viabilidade, suficiência, actualidade científica e organização metodológica, tendo a totalidade dos especialistas considerado a intervenção adequada em todos os critérios para ser aplicada a estudantes de enfermagem. Estes resultados conferem solidez científica ao instrumento e à proposta de intervenção, reforçando a sua validade de conteúdo no contexto angolano.

Questionário

A amostra era predominantemente feminina. No pré-teste, 119 participantes eram do sexo feminino (77,8%) e 34 do sexo masculino (22,2%), totalizando 153 participantes com dados de sexo; no pós-teste, 115 eram do sexo feminino (75,7%) e 37 do sexo masculino (24,3%), totalizando 152 participantes com dados de sexo. A idade média no pré-teste foi de $24,15 \pm 5,62$ anos ($n = 155$) e, no pós-teste, de $23,67 \pm 5,66$ anos ($n = 154$); a mediana foi de 23 anos em ambos os momentos (intervalo 18–48) (Tabela 1). A amostra combinada (Tabela 2), utilizada nas análises pré-pós, incluiu 148 participantes, dos quais 114 (77,0%) eram do sexo feminino e 32 (21,6%)

Enfermagem (National League for Nursing, 2023).

Comparando com estudos empíricos recentes em contextos africanos e em países de rendimento médio, a faixa etária média observada (c. 23–24 anos) também é coerente com amostras de estudantes em anos clínicos, que tendem a agrupar-se na faixa dos 20–25 anos. Investigadores que analisaram competências clínicas e diferenças por género identificaram padrões análogos: amostras predominantemente jovens e femininas, com implicações para o desenho curricular e para as estratégias de retenção masculina na profissão (Ogunmuyiwa et al., 2025).

As três dimensões avaliadas (B — Atitudes; C — Práticas; D — Contexto) apresentaram aumentos estatisticamente significativos entre o pré-teste e o pós-teste na amostra pareada ($n = 154$). No pré-teste, as médias foram: $B = 4.09 \pm 0.66$, $C = 3.60 \pm 0.58$ e $D = 4.01 \pm 0.55$. No pós-teste, as médias foram: $B = 4.66 \pm 0.19$, $C = 4.99 \pm 0.06$ e $D = 4.99 \pm 0.12$. As diferenças pareadas foram significativas pelo teste de Wilcoxon signed-rank (B: $W = 10524$, $p < 0.001$; C: $W = 11316$, $p < 0.001$; D: $W = 11056.5$, $p < 0.001$) (Tabela 3).

Tabela 3. Comparação dos scores por dimensão no pré-teste e pós-teste (amostra pareada, $n = 154$)

Descritiva por dimensão				
Dimensão	Itens	n (pares)	Pré-teste: média ± DP	Pós-teste: média ± DP
B — Atitudes	A1–A10	154	4.09 ± 0.66	4.66 ± 0.19
C — Práticas	P1–P5	154	3.60 ± 0.58	4.99 ± 0.60
D — Contexto	C1–C5	154	4.01 ± 0.55	4.99 ± 0.12
Inferencial por dimensão				
Dimensão	Teste	estatística (W)	p-valor	Diff (média pós–pré)
B — Atitudes	Wilcoxon signed-rank	10524	$p < 0.001$	+0.63
C — Práticas	Wilcoxon signed-rank	11316	$p < 0.001$	+0.61
D — Contexto	Wilcoxon signed-rank	11056.5	$p < 0.001$	+0.59

Legenda: Valores apresentados como média ± desvio padrão. n = número de pares completos utilizados na análise. **Teste:** Wilcoxon signed-rank aplicado às diferenças (pré e pós), após avaliação da normalidade (Shapiro-Wilk).

Os ganhos significativos nas três dimensões (Atitudes $\Delta +0,63$; Práticas $\Delta +0,61$; Contexto $\Delta +0,59$; todos $p < 0,001$) confirmam que metodologias activas — oficinas, seminários dialogados e estudos de caso — são eficazes para mobilizar o conhecimento e a predisposição profissional. Esta conclusão está alinhada com revisões recentes que mapeiam práticas de economia circular no

sector da saúde e destacam a educação como um vector essencial para a implementação de soluções circulares. A literatura sistemática aponta, porém, lacunas críticas: a transição do conhecimento em mudanças operacionais exige alterações nos processos, nas cadeias de fornecimento e nas políticas institucionais; sem esse alinhamento, ganhos pedagógicos podem não se traduzir em redução real dos

Baseada na plataforma OJS. **Licença Creative Commons BY 4.0**
ISSN PRINT: 3006-2489; ISSN ONLINE: 3006-2470
1ª ed, Vol. 1, No. 12, setembro, 2026, Plataforma OJS
<https://alba.ac.mz/index.php/alba/issue/view/16>
albasific@gmail.com; alba@isfic.ac.mz

impactos ambientais. Estudos bibliométricos e revisões identificam casos de sucesso pontuais, mas sublinham barreiras regulatórias e logísticas que limitam a escala e a sustentabilidade das práticas (D'Alessandro et al., 2024; Campbell, J., 2024).

Os resultados deste estudo mostram uma melhoria consistente e estatisticamente significativa no desempenho dos participantes entre o pré-teste e o pós-teste, traduzida por aumentos expressivos nas taxas de acerto por item e por um salto do *score* global de $7,73 \pm 2,13$ para $9,92 \pm 0,27$ (Tabela 4). Em termos práticos, os maiores ganhos verificaram-se em domínios de aplicação directa, por exemplo, resíduos perfurocortantes, emissões do sector da saúde e responsabilidade na separação, o que indica que a intervenção, embora breve, foi eficaz na transmissão de saberes operacionais e na mobilização de atitudes profissionais. Estes resultados reforçam a ideia de que metodologias activas, como oficinas, seminários dialogados e estudos de caso, conseguem, em curto prazo, alterar conhecimentos e predisposições, preparando os estudantes para reconhecer e priorizar práticas mais sustentáveis no contexto clínico

(Ellen MacArthur Foundation, 2013; Kirchherr et al., 2017).

Contudo, a interpretação destes ganhos exige prudência, pelo facto de se observar, em vários itens do pós-teste, a limitada capacidade do instrumento de discriminar níveis superiores de competência, o que sugere que o questionário privilegia conhecimentos factuais básicos em detrimento de competências de tomada de decisão em cenários complexos. Além disso, a ausência de um grupo de controlo e a curta janela temporal entre as avaliações impedem tirar conclusões firmes sobre a causalidade e a durabilidade das mudanças observadas. Em consonância com revisões recentes sobre economia circular na saúde, que documentam sucessos pedagógicos, mas também lacunas na implementação operacional, é plausível que os ganhos cognitivos aqui registados só se convertam em redução real de impactos ambientais se forem acompanhados por alterações organizacionais, protocolos, fluxos logísticos, contratos com fornecedores e sistemas de monitorização que permitam a aplicação segura e contínua das práticas aprendidas (D'Alessandro et al., 2024; Campbell, 2024).

Tabela 4. Taxa de acerto por item no pré-teste e pós-teste (amostra pareada, n = 154)

Item	Variáveis	N acertos pré-teste	%	Interpretação	N acertos pós-teste	%	Interpretação	Diff_pp	McNemar (p < 0.05)
K1	Modelo de Economia Circular	119	77.3	Boa	151	98.1	Boa	20.8	0.001
K2	Resíduos Perfurocortantes	109	70.8	Moderada	154	100	Boa	29.2	0.001
K3	ODS 12 – Consumo Responsável	117	76	Boa	153	99.4	Boa	23.4	0.001
K4	Emissões do Sector da Saúde	107	69.5	Moderada	152	98.7	Boa	29.2	0.001
K5	Classificação Grupo A	117	76	Boa	152	98.7	Boa	22.7	0.001
K6	Princípio Cradle-to-Cradle	137	89	Boa	152	98.7	Boa	9.7	0.0013
K7	Regra dos 3R	139	90.3	Boa	154	100	Boa	9.7	0.0003
K8	Saúde Planetária	120	77.9	Boa	154	100	Boa	22.1	0.001
K9	Responsabilidade na Separação	106	68.8	Moderada	152	98.7	Boa	29.9	0.001
K10	Práticas Não Circulares	120	77.9	Boa	154	100	Boa	22.1	0.001
SCORE MÉDIO GLOBAL (0–10)		7.73±2.13	----	-----	9.92±0.27	-----	-----	-----	-----

Legenda: Valores apresentados como n (%) por item. Diff_pp = diferença em pontos percentuais (Perc_pos – Perc_pre). Interpretação qualitativa: *Fraca* < 50%; *Moderada* 50–74.9%; *Boa* ≥ 75%. McNemar *p* = p-valor do teste de McNemar para pares; valores com *p* < 0.05 considerados estatisticamente significativos; Score médio global apresentado como média ± desvio-padrão.

Plano de Intervenção Educativa-Estrutura Didáctico-Pedagógica

Nº	Conteúdo Temático	Métodos e Técnicas	Recursos Didáticos	Estratégia Metodológica	Avaliação
1	Introdução à Economia Circular	Conferências Participativas	Apresentação em PowerPoint	Actividades desenvolvidas de forma participativa, promovendo aprendizagem activa e reflexiva, com integração teoria-prática contextualizada ao ambiente hospitalar.	Avaliação Formativa Acompanhamento contínuo ao longo do processo de ensino-aprendizagem.
2	Economia Circular e Sustentabilidade na Saúde	Seminários Dialógicos (Abordagem Freireana)	Vídeos Educativos		
3	Gestão de Resíduos Hospitalares	Actividades Reflexivas / Debates Científicos	Cartazes		
4	Reciclagem e Neutralização de Materiais	Oficinas	Infográficos		Avaliação Final (Pós-teste) Aferição dos resultados da intervenção educativa.
5	Agenda 2030 e os ODS relacionados à Saúde	Demonstrações Práticas	Materiais Reciclados		
6	O Papel da Enfermagem na Protecção Ambiental	Estudos de Caso/ Situações Baseadas em Problemas	Guia do Professor		
Responsável pelo cumprimento das actividades: Investigador Principal					

Rodriguez, M. R., Paulo, C. M. F., & de Carvalho, M. (2026). *Intervenção educativa em economia circular para a sustentabilidade sanitária entre estudantes de enfermagem da UNIKIVI*

the transition from a linear to a circular healthcare sector: ESCH R: study design and methodology. *Frontiers in Public Health*, 13, 1542187. <https://doi.org/10.3389/fpubh.2025.1542187>

Kirchhekirrr, J., Reike, D., & Hekkert, M. (2017). Conceptualizing the circular economy: An analysis of 114 definitions. *Resources, Conservation and Recycling*, 127, 221–232. <https://doi.org/10.1016/j.resconrec.2017.09.005> (doi.org in Bing).

Leffers, J., Levy, R. M., Nicholas, P. K., & Sweeney, C. F. (2017). Mandate for the nursing profession to address climate change through nursing education. *Journal of Nursing Scholarship*, 49(6), 679–687. <https://doi.org/10.1111/jnu.12331>.

Lucena, S., Nascimento, M. B. C., & Sorte, P. B. (Eds.). (2023). *Pesquisas em educação e redes colaborativas* [Online]. Editus. <https://doi.org/10.7476/9788574555638>.

Mezirow, J. (1991). *Transformative dimensions of adult learning*. Jossey-Bass. Mezirow, J. (2000). *Learning as transformation: Critical perspectives on a theory in progress*. Jossey-Bass.

Moriyama, I. M. (1968). *Problems in the measurement of health status* (cap. em: *Indicators of social change: concepts and measurements*). Russell Sage Foundation. [pp. 573–600].

Nightingale, F. (1860). *Notes on nursing: What it is, and what it is not*. London: Harrison..

National League for Nursing. (2023). *NLN Annual Survey of Schools of Nursing 2022–2023*. National League for Nursing.

Ogunmuyiwa, A. O., Anyama, S. C., Howells, B. B., Ogunleye, C. A., & Esan, D. T. (2025). Gender and age differential on competence level in clinical practice among nursing students in a tertiary institution in Nigeria. *SAGE Open Nursing*.

<https://doi.org/10.1177/23779608251331587> (doi.org in Bing)

Potter, T. M. (2021). *Planetary Health: An Essential Framework for Nursing Education and Practice*. *Creative Nursing*, 27(4), 226–230. DOI: 10.1891/cn-2021-0027.

Ross, J., & Speirs, J. (2024). Championing a move from sustainability to Planetary Health in nursing curriculum. *Nurse Education Today*, 139, 106220. <https://doi.org/10.1016/j.nedt.2024.106220>

United Nations. (2015). *Transforming our world: The 2030 Agenda for Sustainable Development*. United Nations.

Vandenberg, S. Y. (2023). Planetary health: Preparing nursing students for the future. *Nurse Educator*, 48(6), 293–297. <https://doi.org/10.1097/NNE.0000000000001420> (doi.org in Bing)