CONTRIBUIÇÕES DA PESQUISA EM SAÚDE AMBIENTAL PARA A EDUCAÇÃO EM ENFERMAGEM

CONTRIBUTIONS OF ENVIRONMENTAL HEALTH RESEARCH TO NURSING EDUCATION

Rejane Corrêa Marques
ORCID 0000-0001-6730-7769
Programa de Pós-Graduação em Ciências Ambientais e Conservação, Universidade Federal do Rio de Janeiro, PPGCiAC-UFRJ
Rio de Janeiro, Brasil.
PPGENF-UFPI
Teresina, Brasil
rejanecorreamarques@gmail.com

Monica Pereira Lima Cunha
ORCID 0000-0003-0130-9846
Programa de Pós-Graduação em Desenvolvimento Regional e Meio Ambiente, Universidade Federal de Rondônia, PPGDRA, UNIR
Porto Velho, Brasil.
monicaplcunha@gmail.com

Maria do Livramento Fortes Figueiredo
ORCID 0000-0003-4938-2807
Programa de Pós-Graduação em Enfermagem, Universidade Federal do Piauí, PPGENF-UFPI
Teresina, Brasil.
liff@ufpi.edu.br

Resumo. Antecedentes: A saúde ambiental é um campo crescente e interdisciplinar onde diversos profissionais trabalham juntos na defesa de políticas públicas, pesquisas, educação e saúde. A relevância do ambiente é há muito reconhecida pela enfermagem, embora a definição e o alcance do conceito, bem como o seu impacto na saúde, tenham evoluído ao longo dos anos. O objetivo desta revisão foi identificar e analisar estudos de enfermagem em saúde ambiental publicados entre os anos de 2019 e 2023. Síntese de conteúdo: Foram incluídos 73 artigos e classificados em 3 categorias: Educação Ambiental, Mudanças Climáticas e Poluição Ambiental e Formação profissional. Conclusão: Os resultados sugerem que os problemas ambientais causados pelo homem e seus efeitos para a saúde são um tema que recebe discussão limitada, relegados a disciplinas eletivas ou está ausente da maioria dos currículos de ensino de enfermagem. Os estudos incluídos nesta revisão são indicadores positivos da expansão das pesquisas de enfermagem em saúde ambiental, mas ainda são necessárias modificações na educação em enfermagem para que os futuros enfermeiros estejam prontos para liderar iniciativas transformadoras de mitigação, adaptação e construção de resiliência.

Palavras-chave: Enfermagem; Saúde Ambiental; Educação em Saúde Ambiental; Poluição Ambiental; Mudança Climática

Abstract. Background: Environmental health is a growing and interdisciplinary field in which diverse professionals work together to advance public policies, research, education, and health care. The relevance of the environment has long been recognized in nursing, although the definition and scope of the concept, as well as its impact on health, have evolved over the years. The objective of this review was to identify and analyze environmental health–related nursing studies published between 2019 and 2023. Content synthesis: Seventy-three articles were included and classified into three categories: Environmental Education, Climate Change and Environmental Pollution, and Professional Education. Conclusions: The results suggest that human-caused environmental problems and their health effects receive limited discussion, are relegated to elective courses, or are absent from most nursing curricula. Although the studies included in this review represent positive indicators of the growth of environmental health research in nursing, changes in nursing education are still needed to prepare future nurses to lead transformative mitigation, adaptation, and resilience-building initiatives.

Keywords: Nursing; Environmental Health; Environmental Health Education; Environmental Pollution; Climate Change

1. INTRODUÇÃO

Vivemos numa época complexa, multidirecional e ameaçadora que os geólogos chamaram, não oficialmente, de Antropoceno – Anthropos, a palavra grega para humano. Antropoceno é

uma era geológica em que a humanidade se tornou uma poderosa força global com 'força geológica' para transformar o planeta (Dillard-Wright et al., 2020; Artaxo, 2014).

Em dezembro de 2023, o Painel Intergovernamental sobre Alterações Climáticas (IPCC) publicou o seu sexto Relatório de Avaliação, que sintetiza o conhecimento atual sobre as alterações climáticas, incluindo seus impactos, riscos e estratégias de mitigação e adaptação. O documento destaca a interdependência entre clima, biodiversidade, ecossistemas e sociedades humanas, bem como suas conexões com a saúde e o desenvolvimento sustentável (IPCC, 2023).

As principais ameaças à saúde decorrentes das mudanças climáticas incluem o aumento das temperaturas, a poluição atmosférica, fenômenos meteorológicos extremos, alterações na propagação de doenças infecciosas, resistência antimicrobiana, agentes patogênicos emergentes e um aumento de doenças transmitidas por vetores (OPAS, 2021).

A saúde ambiental é um campo crescente e interdisciplinar de diversos profissionais e membros da comunidade trabalhando juntos na defesa de políticas, pesquisa, saúde, intervenções ambientais e serviços de tratamento. Na enfermagem, a importância do ambiente é reconhecida há muito tempo, embora a natureza e o alcance do conceito e a forma como influencia a saúde tenham variado consideravelmente ao longo do tempo (Santos et al., 2023). Florence Nightingale descreveu os princípios de gestão do ambiente dos espaços residenciais para prevenir doenças ou promover a cura em sua obra publicada em 1860. Ela introduziu a importância do ambiente na enfermagem em meados do século XIX e acreditava que o meio ambiente era a causa fundamental do sofrimento e das doenças. Levar em consideração o meio ambiente para prevenir ou tratar doenças constituiu, para ela, a base do cuidado de enfermagem (Nightingale, 1869).

Para McCauley e Hayes (2021), o fato de o paradigma da enfermagem ir além da progressão linear de "sintomas-diagnóstico-tratamento-resultado", e em vez disso, cultivar uma compreensão holística das pessoas, comunidades e sistemas dentro dos quais as doenças emergem é um diferencial da enfermagem em relação a outras disciplinas da saúde. Esse paradigma pressupõe que independentemente da especialidade ou do ambiente de prática, os enfermeiros devem buscar compreender (e dar resolutividade a) os determinantes sociais da saúde e as exposições ambientais que geram e exacerbam as doenças.

Dessa forma, o objetivo desta revisão foi identificar e analisar estudos em enfermagem em saúde ambiental publicados na literatura entre os anos de 2019 e 2023.

2. METODOLOGIA

Trata-se de uma revisão integrativa que visa identificar, analisar e sintetizar os resultados da pesquisa em uma questão definida visando aprofundar o conhecimento sobre o tema abordado (Mendes et al., 2008). A revisão consistiu nas seguintes etapas: identificação do problema, coleta de dados, seleção dos estudos, avaliação crítica dos estudos, análise dos dados e apresentação da síntese do conhecimento. O estudo partiu da seguinte questão norteadora: Quais são as tendências de pesquisas em enfermagem em saúde ambiental publicadas na literatura?

Esta revisão foi conduzida sob as diretrizes do *Preferred Reporting Items for Systematic Review and Meta-Analysis* (PRISMA) para sistematizar as publicações sobre enfermagem em saúde ambiental. Artigos publicados entre janeiro de 2019 e dezembro de 2023, em inglês, foram pesquisados no PubMed, e em português e espanhol no SciELO. As bases de dados foram selecionadas para identificação de artigos devido à sua cobertura tanto de temas biomédicos quanto de revistas de enfermagem, saúde pública e ambiental.

A seguinte string de pesquisa foi usada para a busca no PubMed: ("Nurses" OR "Nursing") AND ("environmental health" OR "Climate change"); ("Nurses" OR "Nursing") AND ("pollution" OR "environmental contamination"); ("Nurses" OR "Nursing") AND ("planetary health" OR "Sanitation" OR "one health"). No SciELO: (Enfermagem) AND (Saúde

Ambiental); (Enfermagem) AND (Mudanças Climáticas); (Enfermagem) AND (Poluição Ambiental); (Enfermagem) AND (Saúde Planetária OR Saúde Única OR Saneamento); (Enfermeria) AND (Salud Ambiental); (Enfermería) AND (Contaminación ambiental); (Enfermería) AND (cambio climático); (Enfermería) AND (Salud Planetaria OR Una Salud OR Saneamiento).

Foram incluídos artigos publicados em periódicos revisados por pares com texto completo, de pesquisas desenvolvidas por enfermeiros sobre saúde ambiental e mudanças climáticas. Foram excluídos artigos de revisão, meta-análises, reflexão, opinião, comentários, editoriais, diretrizes, declarações de posição, ensaios, cartas ao editor, resumos de conferências, livros e capítulos de livro (Figura 1).

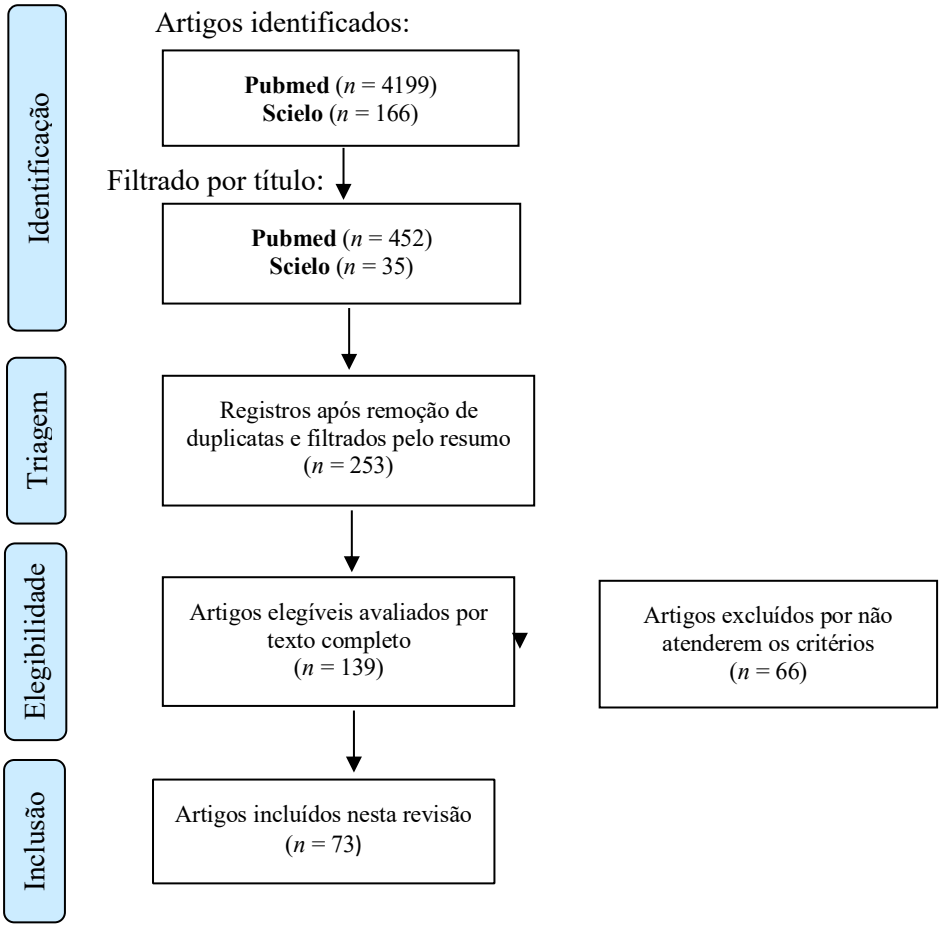

Figura 1. Fluxograma do processo de seleção dos estudos
Fonte: as autoras (2024)

Após a primeira busca (n= 4365), dois revisores independentes leram o título do artigo para selecionar os manuscritos relevantes, sendo o mais inclusivo possível. Nesta etapa foram selecionados 487 artigos. Para a fase de triagem, os artigos duplicados foram removidos e três revisores leram todos os resumos para decidir se incluíam ou não, resultando em 139 artigos, sendo todos lidos na íntegra para avaliar a elegibilidade e reunir informações importantes sobre a população do estudo, desenho do estudo, ano de publicação, país do estudo, métodos de avaliação e principais resultados. Dois revisores verificaram a consistência dos dados coletados e corrigiram as inconsistências. Após a leitura do texto completo dos artigos elegíveis, 66 manuscritos foram excluídos por não responder ao objetivo desta revisão. Por fim, 73 artigos foram incluídos.

3. Resultados e Discussão

Os artigos revisados foram classificados em 3 categorias: Educação Ambiental (n= 32), Mudanças Climáticas e Poluição Ambiental (n= 17) e Formação profissional (n= 24). Entre esses, 23 (32%) estudos utilizaram coleta de dados quantitativa, 22 (30%) qualitativa, 14 (19%) empregaram métodos mistos de coleta de dados, 3 (4%) eram metodológicos, 5 (7%) quase-experimentais, 3 (4%) estudos de caso e 3 (4%) eram estudo de coorte. A maioria dos artigos foi publicado em revistas de enfermagem (73%) e entre os anos de 2021 e 2023 (77%). A maioria (45%) foi desenvolvido na região das Américas, sendo 29,41% nos Estados Unidos da América (EUA); 16% realizados na Europa, 17% na Ásia, 4% no Oriente Médio, 3% na África, 1% na Oceania e 14% eram estudos multicêntricos.

As características dos artigos incluídos nesta revisão são apresentadas na Tabela 1.

Tabela 1. País onde a pesquisa de enfermagem em saúde ambiental foi realizada, área de conhecimento do periódico e ano de publicação (n = 73)

Área do Periódico	**Artigos Incluídos**	
	n	**%**
Enfermagem	53	73
Saúde Pública/ Saúde Ambiental	17	23
Outras áreas da saúde	3	4
Ano de publicação		
2019	7	9
2020	10	14
2021	19	26
2022	19	26
2023	18	25
Região/País do estudo		
Américas		
Canadá	5	6,85
EUA	22	30,14
Brasil	3	4,11
Colômbia	1	1,37
Peru	1	1,37
Cuba	1	1,37
Ásia		
China	3	4,11
Coréia do Sul	3	4,11
Japão	1	1,37
Filipinas	1	1,37
Turquia	3	4,11
Taiwan	1	1,37
África		
Sudão	1	1,37
Etiópia	1	1,37
Europa		
Espanha	5	6,85

Finlândia	3	4,11
Inglaterra	1	1,37
Portugal	1	1,37
Suécia	2	2,74
Oriente Médio		
Irã	2	2,74
Israel	1	1,37
Oceania		
Austrália	1	1,37
*Multicêntrico**	10	13,70

Fonte: as autoras (2024)
**dois ou mais países*

3.1. Educação Ambiental

Muito se tem dito sobre os graves impactos das alterações ambientais antropogênicas na saúde dos indivíduos e das sociedades. Os estudos apresentados na Tabela 2, categorizados no campo da educação ambiental, apontam que a gravidade e a urgência das questões ambientais globais exigem uma mudança de paradigma, passando da compreensão da saúde apenas em termos humanos para uma consciência profunda de que a saúde humana e a saúde do ambiente são inseparáveis.

A Organização Mundial da Saúde (OMS), no relatório "*Health and Climate Change Survey Report*", identifica os profissionais de saúde como vetores de informações e de mudanças necessárias a serem implementadas pelas comunidades em seu ambiente para melhorar a sua saúde (WHO, 2021). Como uma das profissões mais confiáveis, os enfermeiros têm a oportunidade de desempenhar um papel fundamental na promoção da saúde e das práticas ambientais, tanto no local de trabalho – pois avaliam, tratam e educam os pacientes sobre os riscos à saúde – como nas suas vidas pessoais. No entanto, o nível de consciência, motivação e comportamentos dos enfermeiros relacionados com as alterações climáticas e a saúde não é conhecido (Schenk e Johnson, 2022).

O estudo de López-Medina et al. (2022) destaca áreas de potencial intervenção no local de trabalho para desenvolver e promover práticas ambientais adequadas por parte dos enfermeiros, para diminuir a poluição no setor da saúde. Contudo, Hanley e Jakubec (2019) afirmam que, apesar das mudanças ambientais globais sem precedentes, com efeitos generalizados sobre a saúde – e dos rápidos avanços no conhecimento e na educação em enfermagem – o conceito de ambiente dentro da disciplina permanece restrito. Os autores lembram que a saúde ambiental continua a ser marginalizada na educação e prática de enfermagem, com os enfermeiros lutando para ir além dos slogans e chegar a aplicações práticas.

O desafio atual não é apenas estar mais preparado para tratar um maior número de doenças induzidas pelas alterações ambientais provocadas pelo ser humano, mas também manter conhecimentos especializados e adaptar-se a um ambiente em mudança. Por exemplo, diversos autores argumentam que os enfermeiros devem abordar o impacto das mudanças climáticas localmente, introduzindo mudanças nas suas práticas e participando das investigações sobre o tema, para que estejam preparados com o conhecimento e as competências necessárias para oferecer conhecimentos especializados em saúde ambiental e em cuidados às populações (May e Noel, 2019; Aronsson et al., 2022; Miao et al., 2022; Rueda-Ruzafa et al., 2023; Salvador Costa e Melo, 2023; Demir et al., 2023). Estes estudos também apoiam a necessidade de promover urgentemente o consenso para intervenções comunitárias que permitam práticas novas e urgentes, envolvendo todas as partes interessadas em estruturas organizadas, ampliando

as sinergias e os recursos disponíveis para enfrentar os problemas ambientais e suas repercussões na saúde humana.

O tema sustentabilidade na formação de enfermeiros suscita preocupações semelhantes em todos os países onde os estudos incluídos nesta revisão foram realizados. A sustentabilidade é uma questão importante para os estudantes de enfermagem (Chen e Price, 2020; Schenk et al., 2021; Aronsson et al., 2020; 2022; Moustafa Saleh e Elsabahy, 2022; Tahkol et al., 2023), mas são necessárias estratégias que promovam a incorporação de questões de sustentabilidade, desenvolvimento sustentável e das mudanças climáticas nos currículos de ensino de enfermagem para melhorar as atitudes dos estudantes em relação ao conhecimento e à sensibilização para esses temas (Drumm et al., 2023; Winquist et al., 2023). No contexto dos cuidados de saúde, a sustentabilidade tem a ver com o progresso na prestação de cuidados de saúde de elevada qualidade para todos, promovendo os três elementos do desenvolvimento sustentável: ambiental, social e financeiro (Alexander e Grannum, 2022).

Outro tema abordado nos estudos da Tabela 2 foi o ativismo ambiental dos enfermeiros. Terry et al. (2019) ponderam que a defesa do ambiente é um trabalho emocional – adicional ao trabalho emocional anteriormente reconhecido associado ao cuidado dos pacientes – e que o incentivo e o apoio de outras pessoas, sobretudo de colegas, ajudam os enfermeiros ativistas ambientais a continuarem a lutar pela saúde das comunidades e do planeta. Assim, o conjunto de competências da enfermagem contribui para uma liderança eficaz e para o ativismo ambiental. Enfermeiros ambientalmente conscientes têm as competências para criar soluções e abordagens que aumentem a sustentabilidade, melhorem a saúde e façam a diferença na vida das pessoas, agora e nas gerações futuras (Terry e Bowman, 2020).

Tabela 2. Características dos estudos incluídos no campo da Educação Ambiental de 2019 a 2023. N = 32

Autor/Ano	País	População do estudo	Objetivo	Principais resultados
Hanley e Jakubec, 2019	Canadá	Enfermeiros e estudantes de enfermagem	Compreender os pontos de vista e perspectivas dos enfermeiros sobre a evolução da sua consciência e ações ecológicas.	Há uma lacuna contínua entre conhecimento e prática. Os esforços dos enfermeiros continuam marginalizados, gerando frustração e desânimo.
May e Noel, 2019	EUA	Enfermeiros escolares	Avaliar o conhecimento das enfermeiras escolares sobre o *Nurses Climate Change Challenge*.	É necessário mais educação continuada sobre as alterações climáticas e cuidados conscientes sobre o clima para os enfermeiros escolares.
Schenk et al., 2019	EUA	Enfermeiros	Elaborar e testar uma ferramenta para medir nível de consciência, motivação e comportamentos relacionados com as mudanças climáticas e a saúde.	O CHANT foi desenvolvido e examinado psicometricamente e está pronto para uso e estudo adicionais.
Terry et al., 2019	Inglaterra e EUA	Enfermeiros	Identificar o que despertou e moldou o ativismo ambiental dos enfermeiros dos EUA e do Reino Unido.	Os participantes descreveram eventos "*lightbulb*" em que reconheceram ameaças ambientais às pessoas e ao planeta. Eles acreditavam que era seu dever como enfermeiros agir em nome dos indivíduos, das comunidades e do planeta.

Terry e Bowman, 2020	Inglaterra e EUA	Enfermeiros	Investigar as emoções associadas ao ativismo ambiental entre enfermeiros.	Os enfermeiros dos EUA sentem-se mais apoiados e capacitados para serem ativistas do que os ingleses. O ativismo resulta em uma carga emocional adicional acima do que eles vivenciam usualmente ao cuidar de pacientes.
Aronsson et al., 2020	Inglaterra	Estudantes de graduação em obstetrícia e enfermagem	Fornecer educação sobre sustentabilidade a estudantes de graduação em enfermagem e obstetrícia e explorar se os alunos foram capazes de aplicar esses conhecimentos	Nos anos 2 e 3 a maioria fez uma mudança como consequência da aprendizagem. No 3º ano foram mais capazes de influenciar práticas do que no 2º ano. As barreiras que os impediam de desafiar práticas insustentáveis foram a falta de confiança e a resistência à mudança.
Chen e Price, 2020	China e Inglaterra	Estudantes de graduação em enfermagem	Explorar a educação para a sustentabilidade em estudantes de enfermagem em dois países.	Todos os participantes perceberam a relevância de ser sustentável, mas os estudantes chineses tinham uma maior percepção da importância da sustentabilidade para a enfermagem do que os ingleses.
Jeong e Kim, 2020	Coréia do Sul	Mulheres grávidas	Investigar percepções de saúde pró-ambiental, comportamento e necessidades educacionais	As necessidades educacionais percebidas foram classificadas na seguinte ordem: material particulado, ondas eletromagnéticas, aditivos alimentares e hormônios ambientais. Idade, gravidade percebida e eficácia da resposta afetaram o comportamento pró-ambiental
Kallio et al., 2020	Finlandia	Enfermeiros	Identificar as opiniões sobre práticas clínicas ambientalmente responsáveis e examinar seus papéis e ferramentas necessárias para promover e permitir a responsabilidade ambiental na prática clínica	O estudo mostrou que, para envolver os funcionários, era importante tornar visível a responsabilidade ambiental corporativa nos hospitais.
Kim, 2020	Coréia do Sul	Adolescentes do sexo feminino	Desenvolver e testar a medição das percepções e comportamentos de saúde ambiental em relação à saúde reprodutiva	O instrumento validado desenvolvido neste estudo contribui para avaliar as percepções e comportamentos ambientais de adolescentes.
Yang et al., 2020	China	Enfermeiros, médicos e profissionais de saúde pública	Investigar as percepções dos profissionais de saúde no sul da China sobre estratégias individuais e institucionais para ações sobre os impactos das mudanças climáticas na saúde e as barreiras relacionadas.	Os enfermeiros e os profissionais de saúde pública eram menos propensos a acreditar nas mudanças climáticas que os médicos. Mas os enfermeiros e os entrevistados com mais de dez anos de experiência profissional eram mais propensos a acreditar nas causas humanas das mudanças climáticas.
Abrahantes et al., 2021	Cuba	Estudantes pré-universitários	Desenhar uma estratégia de educação ambiental liderada pela Enfermagem sobre mudanças climáticas	Embora os jovens atribuam importância às mudanças climáticas, há desinformação e desconhecimento sobre o tema.

Camacho-Rodríguez e Evies-Ojeda, 2021	Colômbia	Enfermeiros	Descrever os significados que os enfermeiros atribuem à promoção da saúde ambiental infantil.	O enfermeiro pode ser promotor da saúde ambiental infantil por meio da educação continuada da família e da comunidade, superando barreiras como o desinteresse do usuário e o seu próprio desconhecimento sobre o assunto.
Kalogirou et al., 2021	Canadá	Enfermeiros	Descrever como o contexto hospitalar, física e culturalmente, influencia as habilidades dos enfermeiros para promover e se envolver com práticas ambientalmente responsáveis	Os enfermeiros não conseguiram considerar o impacto ambiental do seu trabalho. Eles afirmaram que tinham dificuldades em praticar formas ambientalmente responsáveis porque não se sentiam apoiados pela sua organização hospitalar.
Postma et al., 2021	EUA	População hispânico-americana	Adaptar e testar o instrumento SEERR em uma população de língua espanhola.	Os entrevistados conceituam a autoeficácia na redução de riscos ambientais como solução prática para minimizar os riscos domésticos.
Schenk et al., 2021	EUA	Estudantes de graduação enfermagem e enfermeiros	Medir a consciência, motivação, preocupação e comportamentos autorrelatados no trabalho e em casa, em relação às mudanças climáticas e à saúde.	Os entrevistados estavam conscientes dos impactos climáticos e na saúde. Porém, referiram frequências mais baixas de mudança de comportamento e de comunicação sobre clima e saúde no trabalho.
Santana et al., 2021	Brasil	Agentes Comunitários de Saúde	Reconhecer domínios de competências em promoção da saúde nas práticas de educação ambiental realizadas pelos agentes comunitários de saúde.	As falas dos ACS revelaram a mobilização dos seguintes domínios de competências na promoção da saúde do CompHP: parceria, possibilidade de mudanças e diagnóstico nas práticas de educação ambiental desenvolvidas no contexto da atenção básica.
Alexander e Grannum, 2022	EUA	Escolares	Capacitar as escolas para uma cultura verde dedicada à conservação dos recursos naturais	A aprendizagem baseada na horta promove a consciência ambiental, a saúde e o bem-estar na comunidade escolar e fora dela
Aronsson et al., 2022	Inglaterra e Suécia	Estudantes de graduação enfermagem	Examinar como os estudantes de enfermagem na Inglaterra e na Suécia podem fazer mudanças na prática clínica para melhorar a sustentabilidade ambiental	A falta de confiança foi a principal barreira para modificar práticas insustentáveis, seguida de uma resistência à mudança. Os estudantes ingleses mudaram o seu próprio comportamento ou influenciaram a prática dos outros. Os suecos mudaram o próprio comportamento ou as suas próprias atitudes em relação ao tema.
López-Medina et al., 2022	Espanha	Estudantes de graduação em enfermagem	Descrever as percepções dos estudantes de enfermagem sobre a educação em saúde sustentável no currículo de enfermagem e as suas preocupações sobre cuidados de saúde sustentáveis e o impacto das alterações climáticas na enfermagem.	Os estudantes mostraram-se preocupados com o uso excessivo e desnecessário de materiais na área da saúde e a falta de consciência ambiental dos profissionais de saúde. Estavam preocupados com: a) descarte de materiais poluentes e perceberam impactos importantes das mudanças climáticas na enfermagem; b) o impacto que isto terá nos cuidados de

				enfermagem.
Luque-Alcaraz et al., 2022	Espanha	Enfermeiros	Desenvolver e validar uma versão espanhola do NEAT original, garantindo equivalência conceitual, semântica e contextual entre ambos os questionários	A validação da pesquisa obteve valores mais elevados e pode ser usada para medir a consciência ambiental na Espanha e nos países de língua espanhola.
Miao et al., 2022	China	Enfermeiros	Traduzir, adaptar transculturalmente e validar psicometricamente o ChEHK-Q e o ChEHS-Q para enfermeiras comunitárias na China.	ChEHK-Q e ChEHS-Q são instrumentos confiáveis e válidos com propriedades psicométricas satisfatórias para medir os níveis de conhecimento e habilidades sobre saúde ambiental infantil.
Moustafa Saleh e Elsabahy, 2022	Arábia Saudita e Egito	Estudantes de graduação em enfermagem	Investigar as atitudes dos estudantes relacionadas ao desenvolvimento sustentável nos cuidados de saúde	Foi encontrada uma diferença significativa entre a atitude, conhecimento e comportamento dos estudantes durante a pré-intervenção e pós-intervenção, bem como na eficácia da dimensão do desenvolvimento da sustentabilidade depois da implementação do programa.
Rojas-Perez et al., 2023	Peru	Enfermeiros	Identificar as práticas ambientais realizadas por enfermeiros no trabalho e em casa e seus fatores associados.	Notada associação entre idade e anos de trabalho com uso adequado de energia, reciclagem, implementação de biossegurança ambiental, uso adequado de substâncias químicas e prevenção de desperdício de medicamentos.
Schenk e Johnson, 2022	EUA	Lideranças de gestão ambiental	Explorar o conceito de "indicadores ambientais sensíveis aos enfermeiros" entre líderes de gestão ambiental (enfermeiros ou não) que trabalham com enfermeiros	As questões relacionadas com os resíduos eram altamente sensíveis aos enfermeiros; questões relacionadas com alimentação, produtos químicos e transporte eram moderadamente sensíveis; questões relacionadas com energia e água eram minimamente sensíveis
Chung et al., 2023	Coréia do Sul		Identificar potentes preditores do interesse da sustentabilidade ambiental dos indivíduos e examinar o impacto da eco-ansiedade no interesse pela sustentabilidade ambiental.	A eco-ansiedade é o preditor mais potente do interesse pela sustentabilidade ambiental, por isso os enfermeiros de saúde mental devem avaliar o nível de eco-ansiedade dos pacientes e ajudá-los a reconhecer e gerir os seus níveis de ansiedade de forma adequada.
Rueda-Ruzafa et al., 2023	Espanha	Estudantes de graduação em enfermagem	Explorar as experiências e percepções de estudantes de enfermagem na avaliação e manejo da intoxicação aguda por agrotóxicos utilizando uma abordagem de cuidado socioambiental em um cenário baseado em simulação de atenção primária à saúde.	A abordagem pode fornecer uma experiência clínica realista de saúde pública para problemas locais e preparar o contexto para o desenvolvimento de valores de cidadania global, bem como oferecer inúmeras oportunidades para facilitar a aprendizagem transformadora, incluindo os ODS na prática clínica de enfermagem local.

Salvador Costa e Melo, 2023	Portugal	*Stakeholders* que lideraram ou praticaram ações para mitigação e adaptação às alterações climáticas	Avaliar o nível de empoderamento comunitário na mitigação e adaptação às mudanças climáticas, e identificar diagnósticos de enfermagem através da matriz de decisão clínica MAIEC	Foi identificado um baixo nível de empoderamento comunitário para a mitigação e adaptação às alterações climáticas. Porém, o estudo confirmou que o MAIEC contribuiu para futuras soluções comunitárias, respondendo aos desafios das alterações climáticas e permitindo o planejamento de intervenções
Winquist et al., 2023	EUA	Enfermeiros	Confirmar a estrutura fatorial do instrumento Climate, Health, and Nursing Tool (CHANT) por meio de análise fatorial confirmatória.	As cinco subescalas do CHANT demonstraram confiabilidade aceitável. O CHANT é um instrumento confiável e robusto para medir a consciência, a preocupação, a motivação e os comportamentos domésticos e profissionais dos enfermeiros em relação às mudanças climáticas e à saúde, e está pronto para ser utilizado em pesquisas, políticas, ambientes profissionais e entre educadores.
Tahkol et al., 2023	Turquia	Estudantes de graduação em enfermagem	Determinar as atitudes dos estudantes de enfermagem face ao desenvolvimento sustentável e o seu conhecimento sobre as alterações climáticas	Os estudantes apresentaram atitudes positivas em relação ao desenvolvimento sustentável, mas o conhecimento sobre alterações climáticas não era adequado.
Demir et al., 2023	Turquia	Mulheres de 18-65anos	Examinar a relação entre a consciência das mulheres sobre as alterações climáticas e as suas preocupações sobre as alterações climáticas e saúde	À medida que aumenta a sensibilização das mulheres sobre mudanças climáticas, aumentam as suas preocupações com suas consequências.
Drumm et al., 2023	EUA	Adolescentes	Compreender a experiência vivida por adolescentes preocupados com as alterações climáticas e descobrir o significado da preocupação com as alterações climáticas para os adolescentes	Emergiram três padrões: Mudanças Climáticas como Ameaça e Pressão Temporal, Conscientização e Preocupação como um Continuum, e Experimentar Preocupação e Criar Significado.

Fonte: as autoras (2024)

Notas: Climate, Health, and Nursing Tool (CHANT); Sustainability Attitudes in Nursing Survey (SANS_2); The environmental health perception for female adolescents (EHP-FA); *The environmental health behavior for female adolescents* (EHB-FA); Children's Environmental Health Knowledge Questionnaire (ChEHK-Q); Children's Environmental Health Skills Questionnaire (ChEHS-Q); Nurses' Environmental Awareness Tool (NEAT); Modelo de Avaliação de Intervenção e Empoderamento Comunitário (MAIEC); Empowerment and Assessment Rating Scale (EavEc); Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS); Climate Change Anxiety Scale (CCAS); the Climate Change Risk Perception Inventory (CCRPI), Future Event Questionnaires (FEQ); Developing Competencies and Profissional Standards for Health Promotion Capacity Building in Europe (CompHP); Self-Efficacy in Environmental Risk Reduction (SEERR); Personal Information Form, Adaptation of Awareness to Climate Change Questionnaire (ACCQ); Climate Change Worry Scale (CCWS)

3.2. Formação profissional

A ligação entre a sustentabilidade ambiental, as alterações ambientais causadas pelo ser humano e os impactos para a saúde humana e ambiental tornam a sustentabilidade um tópico importante para os educadores incluírem nos currículos de enfermagem, uma vez que isso reforçaria a competência dos enfermeiros para ajudar os seus pacientes a prevenir e reduzir os impactos na saúde causados pelas alterações ambientais. Os resultados dos estudos

apresentados na Tabela 3 fornecem evidências preliminares de lacunas e áreas de necessidade de conteúdos curriculares relacionados ao tema.

Os problemas ambientais causados pelo ser humano e suas consequências para a saúde são um tema que recebe discussão limitada, sendo relegado a disciplinas eletivas ou totalmente ausente na maioria dos currículos de ensino de enfermagem (Tiitta et al., 2020; Ergin et al., 2021; Palmeiro-Silva et al., 2021; Wihlborg e Avery, 2021; Álvarez-Nieto et al., 2022a; Amerson et al., 2022; Breakey et al., 2023).

Nas universidades latino-americanas, os cursos sobre mudanças climáticas e saúde ambiental foram introduzidos de forma limitada nos currículos da área da saúde: 41% incluíam cursos de saúde ambiental e apenas um currículo incluía curso sobre mudanças climáticas em Medicina e Enfermagem (Palmeiro-Silva et al., 2021). Na Suécia, os programas de graduação em enfermagem apresentam o assunto de forma fragmentada (Wihlborg e Avery, 2021). Nos EUA, 81% dos entrevistados não incluíram as implicações das mudanças climáticas para a saúde nos seus conteúdos de ensino, 67% não incluíram as implicações da sustentabilidade para a saúde (Amerson et al., 2022) e 76% do corpo docente dos cursos de graduação em enfermagem relatou pouco ou nenhum conforto ao ensinar conceitos sobre mudanças climáticas e saúde (Breakey et al., 2023).

Nos estudos de Iira et al. (2021) e Lynn et al. (2021) os docentes de enfermagem detectaram diversas áreas para melhoria no seu conhecimento sobre questões de saúde ambiental global tais como, mudanças climáticas, determinantes ambientais da saúde, justiça ambiental, que ocupam uma posição marginal na educação em enfermagem. Nunes et al. (2021) ressalta que a maneira como entendemos a "saúde" precisa ser mais desenvolvida e enquadrada globalmente, sustentada por uma compreensão teórica e ontológica.

No contexto brasileiro, essa discussão também é relevante diante do sólido marco normativo que orienta a educação ambiental no país. A Política Nacional de Educação Ambiental, instituída pela Lei nº 9.795/1999, estabelece que a educação ambiental deve ser um componente permanente da educação nacional, abrangendo todos os níveis de ensino (Brasil, 1999). Mais recentemente, a Lei nº 14.926/2024 ampliou essa política ao incluir de forma explícita temas como mudanças climáticas, biodiversidade, riscos socioambientais e o engajamento ativo dos estudantes em ações relacionadas a esses assuntos (Brasil, 2024), reforçando a centralidade do tema. Apesar disso, os estudos brasileiros encontrados nesta revisão mostram que a produção científica em enfermagem relacionada à saúde ambiental no Brasil ainda é escassa, revelando uma lacuna entre o que é estabelecido nas políticas educacionais e o que se concretiza na formação e na pesquisa em enfermagem.

Nos estudos incluídos neste tópico, os estudantes de enfermagem perceberam-se como atores importantes no trabalho sobre mudanças climáticas e sustentabilidade. Eles estão conscientes desta questão, mas reconheceram que não possuem o conhecimento ou as competências necessárias para gerir problemas ou doenças causadas pelo ambiente (Álvarez-García et al., 2019a; 2019b). Eles também têm atitudes cada vez mais positivas em relação à inclusão da sustentabilidade e das alterações climáticas no currículo de enfermagem. Reconhecem também a importância da educação sobre a sustentabilidade e o impacto das alterações climáticas na saúde, apoiando a preparação formal para o letramento ambiental (Zhao et al., 2021). Para Anåker et al. (2021), é hora de agir sobre esta tendência positiva nas atitudes dos estudantes de enfermagem, integrando estas competências nos currículos, para prepara-los estudantes para assumirem a responsabilidade pela sustentabilidade na sociedade.

O desenvolvimento de comportamentos ambientalmente sensíveis e positivos nos estudantes de enfermagem pode ajudar a combater as consequências negativas das mudanças climáticas. Neste contexto, os tópicos que enfatizam o aquecimento global, as mudanças climáticas, os seus efeitos na saúde e, mais importante ainda, os papéis e responsabilidades dos enfermeiros devem ser incluídos tanto no currículo de enfermagem (Anåker et al., 2021; Da

Silva Souza et al., 2021) quanto na educação continuada dos enfermeiros em exercício (Ergin et al., 2021).

Kalogirou et al. (2020) e Mundie e Donelle (2022) destacam que os enfermeiros canadenses não reconheceram prontamente o seu papel na abordagem das mudanças climáticas e que existe uma lacuna entre as políticas e competências de enfermagem que orientam as ações desses profissionais relacionadas à saúde ambiental em todo o país.

Isto desafia o setor saúde de muitas maneiras, pois os profissionais de enfermagem devem estar conscientes dos efeitos na saúde e dos pacientes que são particularmente vulneráveis aos impactos causados pelas mudanças climáticas (Ergin et al., 2021). Logo, são necessários mais estudos para esclarecer este papel e trazê-lo para a consciência da prática diária de enfermagem.

Tabela 3. Formação Profissional e educação continuada. N = 24

Autor /ano	País	População do estudo	Objetivo	Principais resultados
Álvarez-García et al., 2019[a]	Espanha	Estudantes de enfermagem	Determinar atitudes, conhecimentos e habilidades relacionadas à saúde ambiental infantil	Os alunos apresentam boas atitudes; porém carecem de conhecimentos e habilidades. É necessário incluir a saúde ambiental das crianças nos currículos de enfermagem.
Álvarez-García et al., 2019[b]	Inglaterra e Espanha	Estudantes de enfermagem	Avaliar o efeito da intervenção e-NurSus Children nas atitudes, conhecimentos e habilidades dos estudantes	As atitudes, conhecimentos e habilidades melhoraram após a intervenção e-NurSus Children.O e-NurSus Children é uma ferramenta eficaz para preencher esta lacuna educacional.
Kalogirou et al., 2020	Canadá	Enfermeiros	Explorar as perspectivas dos enfermeiros canadenses sobre as mudanças climáticas, saúde, prática de enfermagem e as relações entre esses conceitos.	Os participantes tinham níveis variados de conhecimento sobre as mudanças climáticas e a sua relação com a saúde ou a prática. As mudanças climáticas eram uma preocupação pessoal e o papel da enfermagem na sua abordagem não era compreendido.
Linton et al., 2020	EUA	Estudantes de enfermagem	Medir mudanças nas atitudes dos estudantes em relação à sustentabilidade.	Os estudantes obtiveram pontuações médias mais altas no pós-teste para todas as variáveis. Os resultados revelaram diferenças significativas em nove itens de atitude de sustentabilidade nas pontuações do pré e pós-teste. A intervenção provavelmente contribuiu para melhorar as atitudes sobre a sustentabilidade no local de trabalho.
Tiitta et al., 2020	Finlandia	Enfermeiros	Identificar os problemas de saúde que os enfermeiros finlandeses associam às alterações climáticas e descobrir até que ponto estão preparados para lidar com os efeitos das alterações climáticas na saúde.	Os enfermeiros testemunharam muitos dos danos à saúde causados pelas mudanças climáticas nos seus pacientes, mas não ligaram as alterações observadas às mudanças climáticas. Os entrevistados não tinham consciência dos efeitos das mudanças climáticas na saúde e sentiram que esse tema não foi abordado de forma adequada na formação.

Anåker et al., 2021	Suécia	Estudantes de enfermagem	Explorar as percepções dos estudantes sobre as mudanças climáticas e a sustentabilidade e examinar como eles percebem o seu papel para um desenvolvimento mais sustentável no setor da saúde.	Os estudantes se viam vivendo um discurso desencontrado. Eles viam o futuro da humanidade como sombrio, mas pensavam que a sustentabilidade é uma obrigação conjunta da sociedade para alcançar o direito a uma vida boa para todas as pessoas de forma igual.
Souza et al., 2021	Brasil	Estudantes de enfermagem	Validar o conteúdo da tecnologia educacional Ecosaúde para ensino em saúde ambiental	A Ecosaúde mostrou-se uma metodologia inovadora e válida para ensino-aprendizagem em saúde ambiental na formação do enfermeiro.
Ergin et al., 2021	Turquia	Estudantes de enfermagem	Avaliar o conhecimento e a consciência dos estudantes sobre o aquecimento global, as mudanças climáticas, o impacto na saúde e o papel do enfermeiro de saúde pública.	A maioria dos estudantes afirmou não ter recebido uma educação formal sobre questões ambientais; 7,8% participam de atividades ambientais.
Iira et al., 2021	Finlandia	Enfermeiros	Identificar os problemas de saúde que os enfermeiros associam às mudanças climáticas e determinar a percepção deles sobre a sua preparação para enfrentar os impactos das mudanças climáticas na saúde	Os enfermeiros atribuíram algumas alterações na saúde dos seus pacientes às mudanças climáticas. Eles sentiram que as mudanças climáticas não foram abordadas de forma adequada na sua formação básica em enfermagem e no desenvolvimento do pessoal.
Lynn et al., 2021	EUA	Docentes enfermeiros	Determinar o nível de competências globais em saúde (conhecimentos e habilidades) dos docentes de enfermagem	Foram identificadas três áreas de necessidades educativas: (a) a relação entre saúde e acesso a água potável, saneamento e nutrição; (b) competência cultural; e (c) compreender a relação entre saúde e direitos humanos.
McElroy et al., 2021	EUA	Docentes, estudantes de graduação e pós-graduação em enfermagem	Descrever o impacto da educação formal em enfermagem em saúde ambiental e discutir o futuro da educação em enfermagem em saúde ambiental.	A relevância do conteúdo foi consistentemente bem avaliada e os alunos concluíram projetos em uma ampla gama de tópicos de saúde ambiental. Os graduados tiveram um grande impacto em suas comunidades nas áreas de prática, educação e política de enfermagem.
Nunes et al., 2021	Brasil	-	Analisar a inserção da temática ambiental na pós-graduação stricto sensu em enfermagem no Brasil.	A análise permitiu identificar a fragilidade da abordagem ambiental nos programas analisados, sendo necessário aprimorar a transversalidade das questões ambientais
Palmeiro-Silva et al., 2021	América Latina	Estudantes de enfermagem	Analisar a incorporação dos cursos de mudanças climáticas e saúde ambiental nas grades curriculares dos cursos de	Entre 22% e 41% incluíam cursos de saúde ambiental e apenas um currículo tinha curso sobre mudanças climáticas em Medicina e Enfermagem (1%).

			graduação em Medicina, Enfermagem, Nutrição e Psicologia Clínica em universidades latino-americanas.	
Wihlborg e Avery, 2021	Suécia	-	Examinar como a saúde global e a sustentabilidade são expressas nos programas de cursos de graduação em enfermagem na Suécia	A saúde global, os determinantes sociais da saúde e a sustentabilidade tendem a aparecer de forma fragmentada nos programas. O conteúdo sobre saúde global é muitas vezes limitado, relegado a disciplinas eletivas ou totalmente ausente.
Zhao et al., 2021	China	Enfermeiras	Investigar as percepções dos enfermeiros sobre as medidas de preparação para emergências necessárias para o tratamento de doenças causadas pelo calor	Os enfermeiros de emergência na China percebem que os seus locais de trabalho estão bem preparados para tratar doenças causadas pelo calor.
Álvarez-Nieto et al., 2022	Multicentrico (Reino Unido, Espanha, Alemanha, Suécia e Austrália)	Estudantes de enfermagem	Investigar as atitudes e a consciência dos estudantes relativas às mudanças climáticas e às questões de sustentabilidade e a sua inclusão na formação de enfermeiros	Todos os participantes demonstraram consciência e mantiveram atitudes positivas em relação à inclusão das mudanças climáticas e questões de sustentabilidade no currículo de enfermagem. A relevância da sustentabilidade e das mudanças climáticas para a enfermagem foram os itens com maior pontuação. Os estudantes de todas as universidades aplicaram os princípios da sustentabilidade de forma significativa em casa. As atitudes dos estudantes face às mudanças climáticas e à sustentabilidade apresentaram valores mais elevados em 2019 do que em 2014.
Álvarez-Nieto et al., 2022	Espanha	Estudantes de enfermagem	Avaliar a contribuição da aprendizagem baseada em cenários e realidade aumentada para a consciência ambiental e atitudes em relação às mudanças climáticas e à sustentabilidade	A aprendizagem baseada em cenários e a realidade aumentada aumentam a consciência ambiental e as atitudes em relação às mudanças climáticas e à sustentabilidade entre os estudantes
Amerson et al., 2022	EUA	Docentes de enfermagem	Investigar as percepções das mudanças climáticas e da sustentabilidade em programas de graduação em enfermagem e as atitudes docentes em relação à inclusão de conteúdo relevante no currículo de enfermagem.	81% dos entrevistados não incluíram as implicações das mudanças climáticas para a saúde nos seus conteúdos de ensino; 67% não incluíram as implicações da sustentabilidade para a saúde.
Mundie e Donelle, 2022	Canadá	-	Explorar as políticas dos órgãos reguladores e associações canadenses de	Existe uma lacuna entre as políticas e competências de enfermagem que orientam as ações de enfermagem

			enfermagem sobre a prática de enfermagem específica para a saúde ambiental	relacionadas à saúde ambiental em todo o Canadá. Existe uma oportunidade para melhorar a eco-alfabetização na profissão de enfermagem, no ensino de graduação e para produzir pesquisas de enfermagem sobre saúde ambiental.
Abebe et al., 2023	Canadá	Estudantes de enfermagem	Apresentar um projeto educacional que utilizou filme e reflexão estruturada para interagir com os tópicos que se cruzam de saúde planetária e mental.	O uso de abordagens pedagógicas baseadas nas artes tem relevância significativa na prática e educação da enfermagem em saúde mental.
Bernhardt et al., 2023	EUA	Populações vulneráveis	Desenvolver uma ferramenta de rastreio de doenças relacionadas com o calor (HIST) para identificar indivíduos em risco de morbidade e mortalidade com base nas suas vulnerabilidades físicas, ambientais e sociais.	O HIST tem potencial para ser usado como triagem clínica de rotina, para de rastreio de doenças relacionadas com o calor e identificar indivíduos em risco.
Breakey et al., 2023	EUA	Docentes e estudantes de enfermagem	Examinar o conhecimento, as atitudes e as crenças percebidas em relação às mudanças climáticas e à saúde entre docentes e estudantes e identificar barreiras/facilitadores e recursos necessários para a integração curricular	A maioria dos entrevistados considera as mudanças climáticas relevantes para direcionar os cuidados aos pacientes (78%), acredita que tem impacto na saúde dos indivíduos (86%) e deve ser integrada nos currículos (89%). No entanto, a maioria (60%) relatou pouco ou nenhum conhecimento sobre os impactos na saúde. O corpo docente relatou pouco ou nenhum conforto ao ensinar conceitos sobre mudanças climáticas e saúde (76%).
Tremblay et al., 2023	EUA	Estudantes de enfermagem	Avaliar o impacto das atividades educativas no conhecimento autorrelatado, na confiança e na intenção de se envolver na ação climática.	Os participantes relataram maior consciência, conhecimento e intenção de agir em questões pessoais e profissionais relacionadas ao clima.
Paxton et al., 2023	Austrália	Mulheres e parteiras	Investigar as perspectivas de parteiras e mulheres sobre os resíduos ambientais gerados no nascimento domiciliar	O parto domiciliar tem baixo impacto ambiental, pois os resíduos clínicos são insignificantes. Esta investigação demonstra a necessidade de incorporar a gestão sustentável de resíduos na educação de obstetrícia, respeitando simultaneamente as práticas de obstetrícia no ambiente doméstico.

Fonte: as autoras (2024)
Notas: Sustainability Attitudes in Nursing Survey (SANS_2); Children's Environmental Health Knowledge Questionnaire (ChEHK-Q); Children's Environmental Health Skills Questionnaire (ChEHS-Q); New Ecological Paradigm Scale (NEPS); heat-related illness screening tool (HIST)

3.3. Mudanças Climáticas e Poluição Ambiental

A Tabela 4 (em anexo) apresenta os estudos desenvolvidos por enfermeiros sobre o tema. Esses estudos abordaram exposição a metais tóxicos, eventos climáticos extremos, incêndios florestais e resíduos dos serviços de saúde.

As mudanças climáticas e a poluição ambiental são uma realidade global e têm grande impacto na saúde pública, e os enfermeiros devem estar preparados para as suas consequências, uma vez que as pessoas já estão sofrendo com eventos climáticos extremos e o aumento dos desastres naturais (Zust e Jost, 2022).

Embora possa parecer impossível estar completamente preparado para uma catástrofe, o nosso clima em mudança exige que profissionais de saúde, educadores e tomadores de decisão se concentrem no planejamento e na tomada de decisões rápidas para uma recuperação bem-sucedida quando ocorrem catástrofes naturais (Miller et al., 2022).

Tabudlo et al. (2022) e Kiarsi et al. (2022) observaram que mudanças variáveis na temperatura ambiental afetaram diferentes grupos populacionais, reforçando que essa é uma das questões mais prementes da atualidade, nas quais os enfermeiros devem explorar e desenvolver habilidades. Por exemplo, as condições climáticas e meteorológicas podem afetar a atividade de microrganismos patogênicos e a transmissão de doenças. Carter-Templeton et al. (2022) constataram que a rápida variabilidade climática em um clima em aquecimento pode aumentar o risco de epidemia de gripe.

Outro ponto importante relacionado às condições climáticas se refere às consequências adversas para a saúde da exposição – a longo prazo – aos incêndios florestais. Um estudo realizado em Israel sugere que os serviços de saúde se preparem para o aumento das taxas de hospitalização por pelo menos dois anos após o evento (Cohen et al., 2022), pois o aumento das atividades preventivas em ambientes de cuidados de saúde comunitários oferece um caminho potencial para mitigar os impactos esperados dos incêndios florestais na saúde a longo prazo, especialmente entre as populações com baixo nível socioeconômico e aquelas que já apresentam problemas de saúde. A combinação destas informações pode ajudar as comunidades a aumentar a sua resiliência aos incêndios florestais, e outros eventos extremos relacionados com o clima e a prevenir prováveis encargos futuros para a saúde.

A mão-de-obra agrícola é essencial para garantir um abastecimento alimentar robusto e tem enfrentado fenômenos meteorológicos extremos devido às alterações climáticas. Nos EUA, trabalhadores afetados por incêndios florestais e pelo calor relataram experimentar sintomas adversos à saúde relacionados à exposição ao calor e à fumaça no trabalho (Parker et al., 2023). Na tentativa de reduzir esses efeitos adversos, Chicas et al. (2021) testaram a eficácia e a praticidade de dispositivos de resfriamento que poderiam prevenir doenças relacionadas ao calor sem interferir nas rotinas diárias de trabalho de agricultores norte-americanos, e constataram que o uso de uma bandana refrescante durante o trabalho em um ambiente agrícola quente tem o potencial de proteger contra a ultrapassagem do limite de temperatura corporal de 38ºC. Assim, o desenvolvimento de políticas e intervenções eficazes que incluam as perspectivas dos trabalhadores é fundamental para se adaptar a um clima em mudança, manter uma força de trabalho estável e promover uma saúde ideal (Lin et al., 2022; Parker et al., 2023).

Num mundo em aquecimento, a mobilidade humana acarreta diversas oportunidades e riscos para a saúde. Em um estudo realizado com migrantes climáticos para analisar as conexões entre mudanças climáticas e ambientais, mobilidade humana e saúde, verificou-se que a saúde destas populações não é determinada apenas pelos riscos ambientais, mas é moldada substancialmente pelos contextos sociopolíticos e econômicos, bem como pelas características individuais e familiares (McMichael et al., 2022). A migração acrescenta claramente complexidades crescentes à vida dos deslocados internos. O estudo realizado na Etiópia constatou que é urgentemente necessária uma investigação que elucide a situação dos migrantes em países problemáticos. A obtenção de dados de crianças e adultos deslocados internos é

relevante, pois proporciona uma compreensão aprofundada das vulnerabilidades das crianças que pode, por sua vez, informar as políticas de migração e as respostas programáticas (Kemei et al., 2023).

Lokmic-Tomkins et al. (2023) analisaram a documentação dos impactos das alterações climáticas na saúde pública utilizando terminologia clínica padronizada e constataram que essa padronização fornece os dados necessários em tempo real para captar resultados sensíveis ao clima. Estes dados são cruciais para a construção de sistemas de saúde resilientes ao clima, melhores respostas e fluxos de trabalho a catástrofes de saúde pública, acompanhamento de resultados de saúde individuais, apoio à modelagem de redução do risco de catástrofes e auxílio nos esforços de preparação, resposta e recuperação de catástrofes.

A construção de coligações que visem reduzir a poluição no ambiente local através da organização e ação comunitária foi abordada por Dressel et al. (2021). Os autores concluíram que para ajudar as comunidades afetadas por poluentes ambientais os enfermeiros devem ter em mente os seguintes objetivos: (a) reduzir a exposição a poluentes tóxicos através de ação local colaborativa; (b) educar as comunidades sobre potenciais fontes de exposição tóxica; (c) construir coligações comunitárias sustentáveis que priorizem atividades de redução de riscos; e (d) auxiliar as comunidades a tornar-se autossustentável e continuar a melhorar os ambientes locais.

Outro ponto abordado entre os estudos da tabela 4 foi a necessidade de que os enfermeiros melhorem os seus conhecimentos sobre justiça ambiental, exposição a poluição ambiental e os seus efeitos na saúde e que perguntem aos seus clientes sobre o ambiente em que vivem em relação a possíveis poluidores (Amiri e Zhao, 2019). Depois de reconhecer um ambiente afetado, os enfermeiros devem ser encorajados a fazer observações sobre e para a comunidade e a utilizar as ferramentas disponíveis para localizar fontes poluidoras e responsáveis pela poluição, envolver-se em atividades comunitárias e estabelecer ligações com líderes comunitários. Enfermeiros investigadores devem ser criativos nos seus esforços para recolher informações das comunidades e devem defender as comunidades e indivíduos afetados pela injustiça ambiental (Amiri e Zhao, 2019; Dressel et al.; 2021).

Com uma maior compreensão da relação entre poluição, clima e agravos à saúde, os enfermeiros e outros prestadores de cuidados de saúde podem potencialmente trabalhar para responder e mitigar as consequências das doenças relacionadas a problemas ambientais causados pelo ser humano. Além disso, Carter-Templeton et al. (2022) alertam que os enfermeiros devem continuar envolvidos em iniciativas de proteção do clima e no desenvolvimento de políticas a nível da sua comunidade local e/ou organizacional para sublinhar e defender as necessidades das populações e grupos que servem.

Tabela 4. Mudanças climáticas, poluição e saúde. N=17

Autor /ano	País	População do estudo	Objetivo	Principais resultados
Amiri e Zhao, 2019	EUA	Enfermeiros e comunidade	Fornecer um exemplo do envolvimento dos enfermeiros na observação, avaliação e intervenção em uma comunidade	Amostras de água potável apresentaram níveis de chumbo superiores aos limites toleráveis em 10,4% das amostras; foi observado falhas no sistema de esgotos, problemas de saúde, como doenças renais e neuropatia relacionadas ao ambiente. As intervenções realizadas ajudaram a reduzir a exposição da comunidade a poluentes.
Chicas et al., 2021	EUA	Agricultores	Examinar a eficácia e a praticidade de dispositivos de resfriamento que poderiam prevenir doenças	O uso de uma bandana durante o trabalho em um ambiente agrícola quente tem o potencial de proteger contra a ultrapassagem do limite de temperatura

			relacionadas ao calor sem interferir nas rotinas diárias de trabalho	corporal de 38ºC.
Dressel et al., 2021	EUA	Enfermeiros e comunidade	Compartilhar como uma parceria em saúde ambiental liderada por enfermeiros foi formada numa comunidade afro-americana urbana, de baixa renda	O modelo de parceria comunitária sustentável liderada por enfermeiros foi bem-sucedido e continua a abordar os riscos de saúde ambiental na comunidade local, promove a justiça ambiental e tem impacto nas políticas de saúde pública locais, estaduais e nacionais.
Salehi et al., 2021	Irã	Especialistas, autoridades e cidadãos	Explorar as experiências e estratégias de adaptação as tempestades de areia e poeira na comunidade iraniana.	A categoria principal de estratégias de adaptação à tempestades de areia e poeira consiste em cinco subcategorias: desenvolvimento educacional (educação pública e profissional), participação pública, coordenação intersetorial, desenvolvimento institucional e preservação ambiental.
Carter-Templeton et al., 2022)	EUA	Comunidade	Explorar a relação entre dados meteorológicos semanais históricos em comparação com relatórios semanais de doenças semelhantes à gripe durante um período de 4 anos.	Os relatórios atuais de gripe estão significativamente associados à temperatura e à visibilidade.
Lin et al., 2022	Taiwan	Pescadores, agricultores e trabalhadores assalariados	Examinar o estado de saúde de pescadores e comparar com o de agricultores e assalariados	Em comparação com os agricultores e trabalhadores assalariados, os pescadores foram mais afetados por doenças cardiometabólicas, doenças mentais, infecções e malignidades.
Cohen et al., 2022	Israel	Moradores da cidade de Haifa	Explorar a dinâmica da hospitalização de longo prazo numa população que foi exposta a um incêndio de grande escala	Pessoas com morbidade subjacente tinham maior risco de sofrer efeitos a longo prazo após incêndios, o que se manifestou em taxas de hospitalização mais elevadas que permaneceram altas durante dois anos após a exposição. Isto também foi evidente entre indivíduos de baixo nível socioeconômico sem doenças de base.
Kiarsi et al., 2022	Irã	Nativos de Dezful que sofreram com ondas de calor	Investigar o quadro mental de adaptação às ondas de calor e suas estratégias.	A adaptação às ondas de calor é um processo ativo e o esforço para reduzir os efeitos adversos das ondas de calor na vida individual e social requerem um planejamento integrado e abrangente na comunidade.
McMichael et al., 2022	Burkina Faso, Fiji e Bangladesh	Migrantes climáticos	Examinar as conexões entre mudanças climáticas e ambientais, mobilidade humana e saúde.	Não existe nenhum “migrante climático” arquetípico que possa ser enquadrado em estruturas para a saúde planetária. São necessárias soluções responsivas para proteger e promover a saúde das populações móveis num mundo em aquecimento.
Miller et al., 2022	EUA	estudantes de pós-graduação	Fornecer insights e percepções de dez estudantes que foram	Os dados documentaram a resiliência dos estudantes à medida que descreviam os acontecimentos durante e após o furacão

		em enfermagem	direta e catastroficamente afetados por um furacão de categoria F5	em relação às suas experiências pessoais e educacionais.
Sargidy et al., 2022	Sudão	Enfermeiros	Avaliar o conhecimento sobre manuseio seguro, administração e gerenciamento de resíduos de quimioterápicos entre enfermeiros oncológicos	Os enfermeiros tinham poucos conhecimentos sobre o manuseio seguro e a eliminação de resíduos tóxicos e conhecimentos razoáveis sobre a administração de quimioterápicos.
Zust e Jost, 2022	EUA	Funcionários das agências de saúde pública dos EUA	Avaliar a conscientialização das agências de Saúde Pública sobre o impacto das mudanças climáticas na saúde e quais as estratégias de proteção e prevenção que as agências têm em vigor	Todas as agências identificaram novos problemas de saúde emergentes. Sete agências tinham dúvidas sobre as mudanças climáticas e/ou oposição da comunidade relativas à realidade das mudanças climáticas
Tabudlo et al., 2022	Filipinas	Idosos filipinos	Explorar e descrever a experiência dos idosos com as variações de temperatura como consequência das mudanças climáticas e seu impacto na saúde mental.	Apesar da vulnerabilidade, os idosos conseguiram implementar mecanismos adaptativos e mostraram sinais de resiliência. As variações de temperatura trouxeram limitações ou adaptações nos aspectos físicos, sociais, mentais e cognitivos dos idosos
Lokmic-Tomkins et al., 2023	Austrália, Canadá e Finlândia	-	Mapear os Perfis de Informações de Perigos do UNDRR-ISC para o SNOMED CT International; determinar a extensão das terminologias clínicas disponíveis para capturar eventos relacionados com perigo de desastres.	Foram identificados um total de 226 conceitos de perigo de catástrofe que impactam negativamente a saúde humana. Os conceitos de perigo de desastres químicos e biológicos tiveram melhor representação do que os conceitos de perigos meteorológicos, hidrológicos, extraterrestres, riscos geológicos, ambientais, técnicos e sociais. Ondas de calor, secas e desastres geograficamen te únicos não foram encontrados no SNOMED CT.
Kemei et al., 2023)	Etiópia	Crianças, pais e profissionais de saúde	Examinar as inseguranças vividas pelos deslocados internos no campo de Burayu e como eles as superam e desafiam.	Crianças enfrentaram desafios relacionados com condições socioeconômicas precárias que as expuseram a várias inseguranças e afetaram negativamente o seu bem-estar: acesso inadequado a roupas e abrigo, água potável, instalações sanitárias, alimentos e cuidados de saúde adequados, falta de medicamentos e qualidade dos cuidados. Estas deficiências expõem as crianças a acontecimentos traumáticos que podem diminuir as perspectivas futuras de subsistência e levar ao comprometimento da saúde mental, tornando-as susceptíveis a perturbações de stress pós-traumático prolongado e à depressão.
Yamazaki e Nakai, 2023	Japão	Mães japonesas	Identificar fatores relacionados às preocupações das mães	Quase dois terços das participantes expressaram preocupações sobre os efeitos da evacuação em caso de

			sobre os efeitos da evacuação devido a catástrofes relacionadas com as mudanças climáticas em seus filhos.	catástrofe; as mães provavelmente apresentariam ansiedade se não estivessem preparadas para a evacuação, não tivessem apoio social, tivessem filhos menores de 3 anos ou tivessem filhos com alergias.
Parker et al., 2023[j]	EUA	Agricultores	Compreender as experiências dos agricultores durante períodos de exposição ao calor e a fumaça de incêndios florestais	Os participantes relataram experimentar sintomas adversos à saúde relacionados à exposição ao calor e à fumaça no trabalho.

Fonte: as autoras (2024)
Notas: Climate Change Anxiety Scale (CCAS); Climate Change Risk Perception Inventory (CCRPI); Future Event Questionnaires (FEQ); Systematized Nomenclature of Medicine Clinical Terms (SNOMED CT); United Nations Office for Disaster Risk Reduction International Science Council (UNDRR-ISC)

4. LIMITAÇÕES

Esta revisão provavelmente subestima a pesquisa publicada em enfermagem em saúde ambiental, uma vez que a revisão foi limitada a artigos publicados em inglês, espanhol e português, em um período de cinco anos. Foram feitos todos os esforços para incluir todos os estudos conduzidos por enfermeiros no campo da saúde ambiental, mas é possível que alguns estudos tenham sido omitidos. Vários termos de pesquisa foram usados para tentar capturar a amplitude da pesquisa em enfermagem em saúde ambiental, mas é provável que alguns termos de pesquisa relevantes tenham sido perdidos.

5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Os enfermeiros estão bem posicionados para avançar na promoção da saúde e na prevenção de doenças ligadas às mudanças climáticas e à poluição ambiental. Este artigo descreve os principais resultados de estudos desenvolvidos por enfermeiras no campo da saúde ambiental e aponta oportunidades para aproveitar os esforços existentes para promover a saúde ambiental, um tema amplamente apoiado pela Organização Mundial da Saúde. Os estudos incluídos nesta revisão são indicadores positivos da expansão da investigação em enfermagem em saúde ambiental e voltam a enfatizar o reconhecimento de longa data da enfermagem sobre a importância crítica do ambiente nos resultados de saúde. No entanto, ainda são necessárias modificações na educação em enfermagem para que os futuros enfermeiros estejam prontos para liderar iniciativas transformadoras de mitigação, adaptação e construção de resiliência em resposta às mudanças na saúde relacionadas ao meio ambiente.

REFERÊNCIAS

Abebe, N., Bailey, E., & Radu, R. (2023). Film as a pedagogical tool for climate change and mental health nursing education. *International journal of mental health nursing*, 32(6), 1503–1508. https://doi.org/10.1111/inm.13203

Abrahantes, T.N.R., Pérez, M.G., Salazar, M.C.L., Salazar, D.C., Espino, M.M. (2021). Estrategia educativa ambiental liderada por Enfermería sobre cambio climático y sus efectos en la salud. *Acta Médica del Centro*, 15(3), 439-449. http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2709-79272021000300439

Alexander, G. K., & Grannum, D. R. (2022). School Garden Benefits: Health Promotion and Environmental Conservation. *NASN school nurse (Print)*, 37(2), 79–82. https://doi.org/10.1177/1942602X211058783

Álvarez-García, C., Álvarez-Nieto, C., Sanz-Martos, S., Puente-Fernández, D., López-Leiva, I.,

Gutiérrez-Puertas, L., Cantón-Habas, V., Porcel-Gálvez, A. M., Lavedán-Santamaría, A., Sarabia-Lavín, R., & López-Medina, I. M. (2019a). Undergraduate Nursing Students' Attitudes, Knowledge, and Skills Related to Children's Environmental Health. *The Journal of nursing education*, 58(7), 401–408. https://doi.org/10.3928/01484834-20190614-04

Álvarez-García, C., Álvarez-Nieto, C., Kelsey, J., Carter, R., Sanz-Martos, S., & López-Medina, I. M. (2019b). Effectiveness of the e-NurSus Children Intervention in the Training of Nursing Students. *International journal of environmental research and public health*, 16(21), 4288. https://doi.org/10.3390/ijerph16214288

Álvarez-Nieto, C., Richardson, J., Navarro-Perán, M. Á., Tutticci, N., Huss, N., Elf, M., Anåker, A., Aronsson, J., Baid, H., & López-Medina, I. M. (2022a). Nursing students' attitudes towards climate change and sustainability: A cross-sectional multisite study. *Nurse education today*, 108, 105185. https://doi.org/10.1016/j.nedt.2021.105185

Álvarez-Nieto, C., Álvarez-García, C., Parra-Anguita, L., Sanz-Martos, S., & López-Medina, I. M. (2022). Effectiveness of scenario-based learning and augmented reality for nursing students' attitudes and awareness toward climate change and sustainability. *BMC nursing*, 21(1), 245. https://doi.org/10.1186/s12912-022-01023-9

Amerson, R. M., Boice, O., Mitchell, H., & Bible, J. (2022). Nursing Faculty's Perceptions of Climate Change and Sustainability. *Nursing education perspectives*, 43(5), 277–282. https://doi.org/10.1097/01.NEP.0000000000000991

Amiri, A., & Zhao, S. (2019). Working with an environmental justice community: Nurse observation, assessment, and intervention. *Nursing forum*, 54(2), 270–279. https://doi.org/10.1111/nuf.12327

Anåker, A., Spante, M., & Elf, M. (2021). Nursing students' perception of climate change and sustainability actions - A mismatched discourse: A qualitative, descriptive exploratory study. *Nurse education today*, 105, 105028. https://doi.org/10.1016/j.nedt.2021.105028

Aronsson, J., Anåker, A., Elf, M., & Richardson, J. (2022). Sustainability in Clinical Practice: A Cross-National Comparative Study of Nursing Students in England and Sweden. *The Journal of nursing education*, 61(7), 390–393. https://doi.org/10.3928/01484834-20220613-02

Aronsson, J., Clarke, D., Grose, J., & Richardson, J. (2020). Student nurses exposed to sustainability education can challenge practice: A cohort study. *Nursing & health sciences*, 22(3), 803–811. https://doi.org/10.1111/nhs.12734

Artaxo P. (2014). Uma nova era geológica em nosso planeta: o Antropoceno?. *Revista USP*, 103, 13-24. https://doi.org/10.11606/issn.2316-9036.v0i103p13-24

Bernhardt, J. M., Breakey, S., Cox, R., Olayinka, O., Quinn, L., Simmonds, K., Atkin, K., Sipe, M., & Nicholas, P. K. (2023). Development of a screening tool for assessment of climate change-related heat illness in the clinical setting. *Journal of the American Association of Nurse Practitioners*, 35(5), 291–298. https://doi.org/10.1097/JXX.0000000000000856

Brasil. (1999). *Lei nº 9.795, de 27 de abril de 1999.* Dispõe sobre a educação ambiental, institui a Política Nacional de Educação Ambiental e dá outras providências. Presidência da República. http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l9795.htm

Brasil. (2024). *Lei nº 14.926, de 17 de julho de 2024*. Altera a Lei nº 9.795, de 27 de abril de 1999, para assegurar atenção às mudanças do clima, à proteção da biodiversidade e aos riscos e vulnerabilidades a desastres socioambientais no âmbito da Política Nacional de Educação Ambiental. Presidência da República. http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2023-2026/2024/lei/L14926.htm

Conselho Nacional de Educação. (2018). *Parecer CNE/CES nº 344/2018*. Atualiza as Diretrizes Curriculares Nacionais dos Cursos de Graduação da Área da Saúde. https://normativasconselhos.mec.gov.br/normativa/view/CNE_Parecer/344-2018

Breakey, S., Starodub, R., Nicholas, P. K., & Wong, J. (2023). A cross-sectional study to assess faculty and student knowledge of climate change and health: Readiness for curricular integration.

Journal of advanced nursing, 79(12), 4716–4731. https://doi.org/10.1111/jan.15729

Camacho-Rodríguez, D.E., Evies-Ojeda, A. (2021). Significado de la promoción de la salud ambiental infantil para profesionales de enfermería de Colombia. *Index de Enfermería*, 30 (1-2), 50-54. https://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1132-12962021000100012

Carter-Templeton, H., Templeton, G. F., Nicoll, L. H., Maxie, L., Kittle, T. S., Jasko, S. A., Carpenter, E. E., & Monsen, K. A. (2022). Associations between weather-related data and influenza reports: A pilot study and related policy implications. *Applied nursing research*: *ANR,* 67, 151413. https://doi.org/10.1016/j.apnr.2021.151413

Chen, M. J., & Price, A. M. (2020). Comparing undergraduate student nurses' understanding of sustainability in two countries: A mixed method study. *Nurse education today*, 88, 104363. https://doi.org/10.1016/j.nedt.2020.104363

Chicas, R., Xiuhtecutli, N., Elon, L., Scammell, M. K., Steenland, K., Hertzberg, V., & McCauley, L. (2021). Cooling Interventions Among Agricultural Workers: A Pilot Study. Workplace health & safety, 69(7), 315–322. https://doi.org/10.1177/2165079920976524

Chung, S. J., Jang, S. J., & Lee, H. (2023). Eco-anxiety and environmental sustainability interest: A secondary data analysis. *International journal of mental health nursing*, 32(6), 1462–1472. https://doi.org/10.1111/inm.13150

Cohen, O., Shapira, S., & Furman, E. (2022). Long-Term Health Impacts of Wildfire Exposure: A Retrospective Study Exploring Hospitalization Dynamics Following the 2016 Wave of Fires in Israel. *International journal of environmental research and public health*, 19(9), 5012. https://doi.org/10.3390/ijerph19095012

Demir, R., Yalazı, R. Ö., & Dinç, A. (2024). The relationship between women's climate change awareness and concerns about climate change in Turkiye. *Public health nursing* (Boston, Mass.), 41(2), 215–220. https://doi.org/10.1111/phn.13269

Dillard-Wright, J., Walsh, J. H., & Brown, B. B. (2020). We Have Never Been Nurses: Nursing in the Anthropocene, Undoing the Capitalocene. *ANS. Advances in nursing science*, 43(2), 132–146. https://doi.org/10.1097/ANS.0000000000000313

Dressel, A., Bell-Calvin, J., Lee, E., Hermanns, L., Anderko, L., Swaney, V., Steinberg, J., Hawkins, M., & Yeldell, S. (2021). Sustaining a nurse-led community partnership to promote environmental justice. *Public health nursing* (Boston, Mass.), 38(2), 136–140. https://doi.org/10.1111/phn.12820

Drumm, K., & Vandermause, R. (2023). Adolescents Concerned about Climate Change: A Hermeneutic Study. *International journal of environmental research and public health*, 20(22), 7063. https://doi.org/10.3390/ijerph20227063

Ergin, E., Altinel, B., & Aktas, E. (2021). A mixed method study on global warming, climate change and the role of public health nurses from the perspective of nursing students. *Nurse education today*, 107, 105144. https://doi.org/10.1016/j.nedt.2021.105144

Hanley, F., & Jakubec, S. L. (2019). Beyond the Slogans: Understanding the Ecological Consciousness of Nurses to Advance Ecological Knowledge and Practice. *Creative nursing*, 25(3), 232–240. https://doi.org/10.1891/1078-4535.25.3.232

Iira, T., Ruth, M. L., Hannele, T., Jouni, J., & Lauri, K. (2021). Finnish nurses' perceptions of the health impacts of climate change and their preparation to address those impacts. *Nursing forum*, 56(2), 365–371. https://doi.org/10.1111/nuf.12540

Intergovernmental Panel on Climate Change (IPCC). (2023). *IPCC, 2023: Summary for Policymakers. In: Climate Change 2023: Synthesis Report.* Contribution of Working Groups I, II and III to the Sixth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change [Internet]. pp. 1-34. Acesso em 30/01/2024. Disponível em: https://www.ipcc.ch/report/ar6/syr/downloads/report/IPCC_AR6_SYR_SPM.pdf

Jeong, G. H., & Kim, H. K. (2020). Pro-environmental health behaviour and educational needs among

pregnant women: A cross-sectional survey. *Journal of advanced nursing*, 76(7), 1638–1646. https://doi.org/10.1111/jan.14346

Kallio, H., Pietilä, A. M., & Kangasniemi, M. (2020). Environmental responsibility in nursing in hospitals: A modified Delphi study of nurses' views. *Journal of clinical nursing*, 29(21-22), 4045–4056. https://doi.org/10.1111/jocn.15429

Kalogirou, M. R., Dahlke, S., Davidson, S., & Yamamoto, S. (2021). How the hospital context influences nurses' environmentally responsible practice: A focused ethnography. *Journal of advanced nursing*, 77(9), 3806–3819. https://doi.org/10.1111/jan.14936

Kalogirou, M. R., Olson, J., & Davidson, S. (2020). Nursing's metaparadigm, climate change and planetary health. *Nursing inquiry*, 27(3), e12356. https://doi.org/10.1111/nin.12356

Kemei, J., Salami, B. O., Soboka, M., Gommaa, H. I. M., Okeke-Ihejirika, P., & Lavin, T. (2023). The forms and adverse effects of insecurities among internally displaced children in Ethiopia. *BMC public health*, 23(1), 200. https://doi.org/10.1186/s12889-023-15109-9

Kiarsi, M., Amiresmaili, M., Mahmoodi, M., Farahmandnia, H., Nakhaee, N., Zareiyan, A., & Aghababaeian, H. (2022). Heat wave adaptation paradigm and adaptation strategies of community: A qualitative phenomenological study in Iran. *Journal of education and health promotion*, 11, 408. https://doi.org/10.4103/jehp.jehp_440_22

Kim H. K. (2020). Development and assessment of an instrument measuring environmental health perception and behavior toward reproductive health of female adolescents. *Japan journal of nursing science: JJNS*, 17(3), e12347. https://doi.org/10.1111/jjns.12347

Lin, M. S., Lin, Y. C., Huang, T. J., & Chen, M. Y. (2022). Health Inequality among Fishery Workers during Climate Change: A National Population-Based and Retrospective Longitudinal Cohort Study. *International journal of environmental research and public health*, 19(16), 10281. https://doi.org/10.3390/ijerph191610281

Linton, M. E., Wilson, K. J., Dabney, B. W., & Johns, E. F. (2020). Integrating Environmental Sustainability Content Into an RN-to-BSN Program: A Pilot Study. *The Journal of nursing education*, 59(11), 637–641. https://doi.org/10.3928/01484834-20201020-07

Lokmic-Tomkins, Z., Block, L. J., Davies, S., Reid, L., Ronquillo, C. E., von Gerich, H., & Peltonen, L. M. (2023). Evaluating the representation of disaster hazards in SNOMED CT: gaps and opportunities. *Journal of the American Medical Informatics Association: JAMIA*, 30(11), 1762–1772. https://doi.org/10.1093/jamia/ocad153

López-Medina, I. M., Álvarez-García, C., Parra-Anguita, L., Sanz-Martos, S., & Álvarez-Nieto, C. (2022). Perceptions and concerns about sustainable healthcare of nursing students trained in sustainability and health: A cohort study. *Nurse education in practice*, 65, 103489. https://doi.org/10.1016/j.nepr.2022.103489

Luque-Alcaraz, O. M., Gomera, A., Ruíz, Á., Aparicio-Martinez, P., & Vaquero-Abellan, M. (2022). Validation of the Spanish Version of the Questionnaire on Environmental Awareness in Nursing (NEAT). *Healthcare* (Basel, Switzerland), 10(8), 1420. https://doi.org/10.3390/healthcare10081420

Lynn, K. A., McKinnon, T., Madigan, E., & Fitzpatrick, J. J. (2021). Assessment of Global Health Competence of Nursing Faculty in Prelicensure Programs. *The Journal of nursing education,* 60(1), 20–24. https://doi.org/10.3928/01484834-20201217-05

May, K., & Noel, D. (2019). School Nurses and Climate Change. *Annual review of nursing research*, 38(1), 275–286. https://doi.org/10.1891/0739-6686.38.275

McCauley, L., & Hayes, R. (2021). From Florence to fossil fuels: Nursing has always been about environmental health. *Nursing outlook*, 69(5), 720–731. https://doi.org/10.1016/j.outlook.2021.06.007

McElroy, K. G., Gilden, R., & Sattler, B. (2021). Environmental health nursing education: One school's journey. *Public health nursing* (Boston, Mass.), 38(2), 258–265. https://doi.org/10.1111/phn.12815

McMichael, C., Schwerdtle, P. N., & Ayeb-Karlsson, S. (2022). Waiting for the wave, but missing the tide: Case studies of climate-related (im)mobility and health. *Journal of migration and health,* 7, 100147. https://doi.org/10.1016/j.jmh.2022.100147

Mendes, K. D. S., Silveira, R. C. de C. P., & Galvão, C. M. (2008). Revisão integrativa: método de pesquisa para a incorporação de evidências na saúde e na enfermagem. *Texto & Contexto - Enfermagem*, 17(4), 758–764. https://doi.org/10.1590/S0104-07072008000400018

Miao, K., Chen, Q., Fang, H., & Liu, S. (2022). Psychometric validation of the children's environmental health questionnaires in community nurses. *Public health nursing* (Boston, Mass.), 39(1), 326–335. https://doi.org/10.1111/phn.13024

Miller, B. A., Mason, S., Leigh, K. H., & Kelley, S. (2022). Reflections of Nursing Students Following Hurricane Michael. Creative nursing, 28(3), 198–202. https://doi.org/10.1891/CN-2021-0022

Moustafa Saleh, M. S., & Elsabahy, H. E. S. (2022). Integrating sustainability development education program in nursing to challenge practice among nursing interns in health care. *Journal of nursing management*, 30(8), 4419–4429. https://doi.org/10.1111/jonm.13869

Mundie, C., & Donelle, L. (2022). The Environment as a Patient: A Content Analysis of Canadian Nursing Organizations and Regulatory Bodies Policies on Environmental Health. *The Canadian journal of nursing research = Revue canadienne de recherche en sciences infirmieres*, 54(4), 464–473. https://doi.org/10.1177/08445621211035913

Nightingale F. (1860). *Notes on nursing. What it is and what it is not*. New York: D. Appleton and Company.

Nunes, C. H., Michaliszyn, M. S., Shimoda, E., Ribeiro, K. R., & Rocha, R. G.. (2021). The approach to the environmental issues in postgraduate nursing in Brazil. *Revista Brasileira De Enfermagem*, 74(1), e20200296. https://doi.org/10.1590/0034-7167-2020-0296

Organização Pan-Americana da Saúde (OPAS). (2021). *Mudança do clima para profissionais da saúde: Guia de bolso.* Washington, D.C.: Organização Pan-Americana da Saúde. Licença: CC BY-NC-SA 3.0 IGO. https://doi.org/10.37774/9789275721841

Palmeiro-Silva, Y. K., Ferrada, M. T., Flores, J. R., & Cruz, I. S. S. (2021). Climate change and environmental health in undergraduate health degrees in Latin America. *Revista De Saúde Pública*, 55, 17. https://doi.org/10.11606/s1518-8787.2021055002891

Parker, M., Ybarra-Vega, M. J., & Postma, J. (2024). Agricultural Worker Perspectives on Climate Hazards and Risk Reduction Strategies. *Journal of agromedicine*, 29(3), 333–343. https://doi.org/10.1080/1059924X.2023.2299378

Paxton, T. K., Donnellan-Fernandez, R., & Hastie, C. (2023). An exploratory study of women and midwives' perceptions of environmental waste management - homebirth as climate action. *Midwifery*, 127, 103844. https://doi.org/10.1016/j.midw.2023.103844

Postma, J., Oneal, G., Odom-Maryon, T., Barbosa-Leiker, C., Marko, T., & Butterfield, P. (2021). Adapting and Testing the Self-Efficacy in Environmental Risk Reduction Instrument Among Spanish-Speaking Populations. *Journal of nursing measurement*, 29(3), 556–569. https://doi.org/10.1891/JNM-D-19-00112

Rojas-Perez, H. L., Díaz-Vásquez, M. A., Díaz-Manchay, R. J., Zeña-Ñañez, S., Failoc-Rojas, V. E., & Smith, D. (2024). Nurses' Environmental Practices in Northern Peruvian Hospitals. *Workplace health & safety*, 72(2), 68–74. https://doi.org/10.1177/21650799231163130

Rueda-Ruzafa, L., Ropero-Padilla, C., Ruiz-González, C., Rodriguez-Arrastia, M., Roman, P., & Sánchez-Labraca, N. (2023). A nursing socio-environmental approach for acute pesticide poisoning: A qualitative focus group study. *Journal of advanced nursing*, 79(5), 1754–1764. https://doi.org/10.1111/jan.15319

Salehi, S., Ardalan, A., Ostadtaghizadeh, A., Zareiyan, A., Garmaroudi, G., & Rahimiforoushani, A.

(2021). Strategies and experiences for sand and dust storm adaptation: A qualitative study in Iran. *Journal of environmental health science & engineering*, 19(2), 1753–1763. https://doi.org/10.1007/s40201-021-00730-w

Salvador Costa, M. J., & Melo, P. (2023). Community Empowerment Assessment and Community Nursing Diagnosis for Climate Change Mitigation and Adaptation in the Northern Region of the Portuguese Atlantic Coast: A Mixed-Methods Study Using MAIEC Framework. *Nursing reports* (Pavia, Italy), 13(3), 969–981. https://doi.org/10.3390/nursrep13030085

Santana, K. F. S., Machado, L. D. S., Machado, M. F. A. S., Dias, M. D. S. A., Silva, L. M. S. D., & Lopes, M. D. S. V. (2021). Competences in health promotion in the environmental education practices of community health agents. *Revista gaucha de enfermagem*, 42, e20200053. https://doi.org/10.1590/1983-1447.2021.20200053

Santos, O.P., Melly, P., Joost, S. & Verloo, H. (2023). Climate Change, Environmental Health, and Challenges for Nursing Discipline. *International journal of environmental research and public health*, 20(9), 5682. https://doi.org/10.3390/ijerph20095682

Sargidy, A. A. W., Yahia, A., Ahmad, M., Abdalla, A., Khalil, S. N., Alasiry, S., Shaphe, M. A., Mir, S. A., & Kashoo, F. Z. (2022). Knowledge of safe handling, administration, and waste management of chemotherapeutic drugs among oncology nurses working at Khartoum Oncology Hospital, Sudan. *PeerJ*, 10, e14173. https://doi.org/10.7717/peerj.14173

Schenk, E., & Johnson, S. (2022). Nurse-sensitive environmental indicators: A qualitative study. *Journal of nursing management*, 30(8), 4378–4386. https://doi.org/10.1111/jonm.13861

Schenk, E. C., Cook, C., Demorest, S., & Burduli, E. (2019). CHANT: Climate, Health, and Nursing Tool: Item Development and Exploratory Factor Analysis. *Annual review of nursing research*, 38(1), 97–112. https://doi.org/10.1891/0739-6686.38.97

Schenk, E. C., Cook, C., Demorest, S., & Burduli, E. (2021). Climate, Health, and Nursing Tool (CHANT): Initial survey results. *Public health nursing* (Boston, Mass.), 38(2), 152–159. https://doi.org/10.1111/phn.12864

Souza, I.S., Moniz, M.A., Louro, T.Q., Ribeiro, C.R.B., Soares, L.S., Xavier, B.L.S. (2021). Validação de conteúdo de tecnologia educacional para ensino de enfermagem em saúde ambiental. *Ciencia y enfermería*, 27, 26. https://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0717-95532021000100222&lang=pt

Tabudlo, J. B., Joven, G. F., & Joven, M. F. (2022). Uncovering adaptive mechanisms and resilience among older adults: A qualitative study on the mental health impacts of temperature variations. *Belitung nursing journal*, 8(4), 333–339. https://doi.org/10.33546/bnj.2148

Tahkol, D., & Öztürk Haney, M. (2024). Determinants of Turkish nursing students' attitudes towards sustainable development and knowledge of climate change: A descriptive and correlational study. *Public health nursing* (Boston, Mass.), 41(2), 221–232. https://doi.org/10.1111/phn.13270

Terry, L., Bowman, K., & West, R. (2019). Becoming and being an environmentally 'woke' nurse: A phenomenological study. *Nursing outlook*, 67(6), 725–733. https://doi.org/10.1016/j.outlook.2019.04.011

Terry, L., & Bowman, K. (2020). Outrage and the emotional labour associated with environmental activism among nurses. *Journal of advanced nursing*, 76(3), 867–877. https://doi.org/10.1111/jan.14282

Tiitta, I., McDermott-Levy, R., Jaakkola, J.J.K., Turunen, H., Kuosmanen, L. (2020). *European Journal of Public Health*, Volume 30, Issue Supplement_5, September 2020, ckaa166.089, https://doi.org/10.1093/eurpub/ckaa166.089

Tremblay, B., & Hawkins, J. (2024). Climate and Health: Impact of Climate Education on Nursing Student Knowledge, Confidence, and Intent to Act. *Nurse educator*, 49(2), 85–90. https://doi.org/10.1097/NNE.0000000000001524

Wihlborg, M., & Avery, H. (2021). Global Health in Swedish Nursing Curricula: Navigating the Desirable and the Necessary. *International journal of environmental research and public health*, 18(17), 9372. https://doi.org/10.3390/ijerph18179372

Winquist, A., Schenk, E. C., Cook, C., Demorest, S., & Burduli, E. (2023). Climate, Health, and Nursing Tool (CHANT): A confirmatory factor analysis. *Public health nursing* (Boston, Mass.), 40(2), 306–312. https://doi.org/10.1111/phn.13161

World Health Organization (WHO). (2021). 2021 *WHO health and climate change global survey report.* Geneva: World Health Organization [Internet]. Acesso em 23/01/2024. Disponível em https://www.who.int/publications/i/item/9789240038509

Yamazaki, C., & Nakai, H. (2023). Understanding Mothers' Worries about the Effects of Disaster Evacuation on Their Children: A Cross-Sectional Study. *International journal of environmental research and public health*, 20(3), 1850. https://doi.org/10.3390/ijerph20031850

Yang, L., Liu, C., Bi, P., Vardoulakis, S., & Huang, C. (2020). Local actions to health risks of heatwaves and dengue fever under climate change: Strategies and barriers among primary healthcare professionals in southern China. *Environmental research*, 187, 109688. https://doi.org/10.1016/j.envres.2020.109688

Zhao, L., Lin, X., & Zang, Y. (2021). Emergency preparedness for heat illness in China: A cross-sectional observational study. *International emergency nursing*, 54, 100957. https://doi.org/10.1016/j.ienj.2020.100957

Zust, B., & Jost, R. (2022). Public health awareness of climate change's impact on health. *Public health nursing* (Boston, Mass.), 39(4), 797–805. https://doi.org/10.1111/phn.13050