







Tecendo o futuro da enfermagem no antropoceno: um olhar para a formação em saúde planetária e sustentabilidade

Tejiendo el futuro de la enfermería en el antropoceno: una mirada a la formación en salud planetaria y la sostenibilidad

Weaving the future of nursing in the anthropocene: A look at training in planetary health and sustainability

Claudia Marcela Velásquez-Jiménez^{1*} ; Mayckel da Silva Barreto² ; Ericka C. Murillo-Rodríguez^{3,4} ; Marlene Rodrigues de Novaes⁵ ; Raquel de Deus Mendonça⁶ ; Rafaely de Cássia Nogueira Sanches² 

¹Universidad de Ciencias Aplicadas y Ambientales – U.D.C.A, Programa de Enfermería. Bogotá D.C. - Colombia. e-mail: mvelasquez@udca.edu.co

²Universidade Estadual de Maringá – UEM, Departamento de Enfermagem. Maringá -Brasil. e-mail: msbarreto@uem.br; rafaelyuem@gmail.com

³Universidad de Costa Rica, Escuela de Enfermería. San Jose de Costa Rica - Costa Rica. e-mail: ericka.murillo@ucr.ac.cr

⁴Universidad Estatal a Distancia, Departamento de Enfermería. San Jose de Costa Rica - Costa Rica.

⁵Universidade Estadual de Maringá – UEM, Departamento de Ciências Sociais. Maringá -Brasil. e-mail: novaes.marlene@gmail.com

⁶Universidade Federal de Ouro Preto – UFOP, Departamento de Nutrição Clínica e Social. e-mail: raquel.mendonca@ufop.edu.br

*autor correspondente: mvelasquez@udca.edu.co

Como citar: Velásquez-Jiménez, C.M.; da Silva Barreto, M.; Murillo-Rodríguez, E.C.; Rodrigues de Novaes, M.; de Deus Mendonça, R.; de Cássia Nogueira Sanches, R. 2025. Tecendo o futuro da enfermagem no antropoceno: um olhar para a formação em saúde planetária e sustentabilidade. Rev. U.D.C.A Act. & Div. Cient. 28(2):e2813. <http://doi.org/10.31910/rudca.v28.n2.2025.2813>

Artigo de acesso aberto publicado pela Revista U.D.C.A Actualidad & Divulgación Científica, licença Creative Commons Atribuição-Não Comercial 4.0 Internacional (CC BY-NC 4.0).

Publicação oficial da Universidad de Ciencias Aplicadas y Ambientales U.D.C.A, Instituição de Ensino Superior acreditada pela Alta Qualidade pelo Ministerio de Educación Nacional de Colombia.

Recebido: 18 de Fevereiro de 2025.

Aceito: 5 de dezembro de 2025.

Editado por: Helber Adrián Arévalo Maldonado.

RESUMO

O problema da continuidade da vida na Terra, advertido em âmbito mundial mediante chamados para manter a estabilidade do planeta e não exceder os limites planetários estabelecidos, em tempos do antropoceno gera um contexto de responsabilidade tanto individual, como coletiva nos processos de formação de profissionais de todas as disciplinas especificamente nas ciências da saúde e na enfermagem. Nesse contexto, este ensaio, de natureza teórico-crítica, baseado em publicações científicas e experiências acadêmico-profissionais dos autores, é um insumo fundamental para estimular e planejar a formação em enfermagem para, além de concepções carentes, enriquecer o patrimônio político-pedagógico em defesa da qualificação profissional no campo da Saúde Planetária e da sustentabilidade. Há uma posição de destaque da enfermagem no apoio à Terra e aos sistemas de saúde no contexto da expansão das demandas emergentes no Antropoceno, o que torna necessário investir no cultivo de alianças e solidariedades benéficas para um cuidado mais qualificado aos indivíduos, às famílias, às comunidades e ao planeta. Assim proposta, a formação de uma consciência crítica sobre questões relacionadas à crise ambiental global e a disciplina para a luta pela habitabilidade e pela saúde na Terra são responsabilidades incontornáveis da enfermagem e devem moldar o atual processo de formação profissional.

Palavras-chave: Educação; Enfermagem; Ensino; Mudança Climática; Saúde ambiental;

RESUMEN

El problema de la continuidad de la vida en la Tierra, advertido a nivel mundial mediante llamados para mantener la estabilidad del planeta y no exceder los límites planetarios establecidos, en tiempos del antropoceno genera un contexto de responsabilidad tanto individual como colectiva en los procesos de formación de profesionales de todas las disciplinas especificamente en las ciencias de la salud y en la enfermería. En ese contexto, este artículo de reflexión, de carácter teórico-crítico, basado en publicaciones científicas y en las experiencias académico-profesionales de los autores, es un insumo fundamental para estimular y planificar la formación en enfermería en esa área, no sólo en el aspecto meta paradigmático disciplinar, sino como una oportunidad de enriquecer la cualificación profesional en el campo político-pedagógico que implica el mantenimiento de la Salud Planetaria y la sostenibilidad. Existe una postura propia de la enfermería en el apoyo a la Tierra y a los sistemas de salud en el contexto de la expansión de las demandas emergentes en el Antropoceno, lo que hace necesario invertir en la construcción de alianzas que aporten de manera solidaria y científica a una atención más calificada para las personas, las familias, las comunidades y el planeta. Así propuesto, la formación de una conciencia crítica sobre cuestiones relacionadas con la crisis ambiental global y la disciplina para la lucha por la

habitabilidad y la salud en la Tierra son responsabilidades ineludibles de la enfermería y deben configurar de manera urgente el proceso de formación profesional actual.

Palabras Clave: Cambio Climático; Educación; Enfermería; Enseñanza; Salud Ambiental.

ABSTRACT

The problem of the continuity of life on Earth, highlighted globally through warning calls to maintain the planet's stability and not exceed established planetary boundaries, generates a context of both individual and collective responsibility in the training processes of professionals across all disciplines, specifically in health sciences, like nursing, during the Anthropocene. In this context, this reflective article of a theoretical-critical nature, based on scientific publications and the academic-professional experiences of the authors, serves as a fundamental resource to stimulate and plan nursing education in this area, not only in the meta-paradigmatic disciplinary aspect but also as an opportunity to enrich professional qualification in the political-pedagogical field that involves the maintenance of Planetary Health and sustainability. There is a specific stance within nursing that supports the Earth and health systems in the context of the expanding emerging demands of the Anthropocene, making it necessary to invest in building alliances that contribute in a supportive and scientific manner to more qualified care for individuals, families, communities, and the planet. Thus proposed, the formation of a critical awareness regarding issues related to the global environmental crisis and the discipline to fight for habitability and health on Earth are unavoidable nursing responsibilities and must urgently shape the current professional training process.

Keywords: Climate Change; Education; Environmental Health; Nursing; Teaching.

INTRODUÇÃO

A história da Enfermagem a resalta como parte de um processo de construção histórica, sociocultural, política, educativa e de gênero (Pereira da Veiga *et al.* 2024). Recentemente, tal história passou a enlaçar Saúde Planetária e os problemas associados à sustentabilidade da vida. Por isso, a Enfermagem, enquanto disciplina e profissão, encontra-se às voltas com a produção de respostas aos desafios colocados pelo Antropoceno (Barreto, 2022).

De longa data, os limites planetários para suportar degradação vem sendo paulatina e sistematicamente ultrapassados. Por limites planetários entende-se um conjunto de nove parâmetros utilizados para estabelecer a linha demarcatória a partir da qual a Terra se revelaria incapaz de se refazer das agressões ambientais sofridas, a saber: mudança do clima; integridade da biosfera, mudança no uso da terra, ciclos biogeoquímicos, uso de água doce, acidificação oceânica, aerossóis atmosféricos, depleção do ozônio estratosférico e novas entidades patológicas (Costa, 2022).

Sob capitalismo, os seres humanos revelam enorme capacidade para mudar a estrutura geológica do planeta; produzir desequilíbrios climáticos; transformar biomas terrestres consequente às mudanças no uso do solo; destruir ozônio estratosférico; alterar ecossistemas aquáticos e marinhos pelo uso excessivo de nitrogênio e fósforo na agricultura; promover a acidificação dos oceanos devido emissão atmosférica de CO₂; e arriscar colapso de bacias hidrográficas. Para além, temos nos mostrado capazes de acentuar riscos decorrentes da criação de substâncias químicas, de xenobióticos e de organismos vivos antes inexistentes; aumentar a emissão global de gases de efeito estufa; e impactar ecossistemas terrestres e oceânicos, até produzir o que vem sendo chamada de sexta extinção de espécies (Artaxo, 2014; Beer, 2022).

Apesar de, enquanto seres humanos, sermos uma única espécie entre as mais de 10 milhões existentes na atualidade e de estarmos habitando a Terra muito recentemente, temos nos esforçado de maneira considerável para, nos últimos séculos, transfigurar profundamente a face de nosso mundo (Artaxo, 2014). A saúde do planeta segue impactada. A vida, na Terra, ameaçada. A busca por saídas motivou o surgimento de um campo de estudos, em franco crescimento, denominado Saúde Planetária.

O termo Saúde Planetária remonta à reunião da Comissão Lancet sobre Saúde e Alterações Climáticas, realizada em 2015, que congregou vários especialistas em saúde global, alterações climáticas e sustentabilidade para explorar as interligações entre esses temas e os seus impactos na saúde humana. Popularizado por Horton & Lo (2015), desde então o termo vem sendo difundido como um paradigma emergente, um movimento social, um novo campo de conhecimento de natureza transdisciplinar orientado à busca de soluções para problemas e focado em analisar as alterações no sistema Terra e seus impactos na vida e na saúde. Soluções que ajudam todos os seres vivos, humanos e não humanos, e os encorajam a resistir a um ambiente impactado negativamente.

Como conceito, a Saúde Planetária transcende a saúde humana, a saúde pública, a saúde internacional, a saúde global (Cueto, 2020) e a visão de One Health, porque expande seu campo para além do estudo das interações humanas com outros seres vivos, ao abordar tecidos sociais complexos e suas organizações, tais como determinantes sociais e ambientais da saúde com enfoque em cidades; sistemas de saúde; estilos de vida; sistemas de produção; desagregações climáticas e geológicas; escassez de alimentos, combustíveis e água; impactos de guerras e migrações, entre outros fenômenos de agravo à saúde pública.

O estudo da Saúde Planetária responde à necessidade de compreensão atual das mudanças ocorridas no Antropoceno. Tal conceito proposto pelo biólogo Eugene Stoermer e popularizado por Paul Crutzen, prêmio Nobel de Química, designa a idade da Terra na qual as atividades humanas são acusadas de acelerar alterações ecológicas e geofísicas em escala global, causando repercussões profundas na biosfera, por conseguinte, na saúde humana (Waters & Turner, 2022).

A Saúde Planetária consagra-se a esclarecer os nexos entre Antropoceno e a saúde, enfatizando a importância da abordagem social e ecológica no intuito de garantir a solidariedade com outras espécies vivas, a promoção da saúde, a prevenção de doenças e o cuidado sustentável e respeitoso à diversidade dos ecossistemas. A realidade da Saúde Planetária reivindica a compreensão da natureza interdependente e interligada entre cinco domínios da educação em Saúde Planetária: construção de movimentos para resolução da urgente crise de Saúde Planetária; interconexão na natureza; Antropoceno e saúde; equidade e justiça social; pensamento sistêmico e complexidade (Faerron Guzmán *et al.* 2021).

Devotada, entre outras incumbências, a compreender o que significa a complexidade da vida no planeta, a Saúde Planetária responde ao pedido por uma nova gramática transdisciplinar (Capetola *et al.* 2022). Nesse sentido, enfatiza que a responsabilidade sanitária passa a ser transversal a todas disciplinas e setores – para além das fronteiras usuais do setor saúde – com acento coletivo nos termos dos acordos produzidos nas políticas públicas, em escala global, para o bem da biosfera e seus habitantes. Como campo aberto à compreensão das conexões e dinâmicas não lineares entre sistemas naturais complexos e sistemas biológicos e culturais humanos, dentre seus mais notáveis rendimentos figura a resignificação dos conceitos de ser humano, saúde, doença e cuidado em vínculo com transformações requeridas dos comportamentos humanos. Isto aproxima a Saúde Planetária do metaparadigma da Enfermagem.

Face às urgências da nossa época geológica corrente e das vulnerabilidades e incertezas que pressionam no sentido da pactuação de um novo contrato social para o ensino da Enfermagem caracterizado pelo alargamento do seu território em favor da perspectiva matricial da Saúde Planetária, esta reflexão propõe, para a área da enfermagem, as perguntas intrigantes lançadas no Informe da Comisión Internacional sobre los Futuros de la Educación da UNESCO (2022): O que devo continuar fazendo no processo formativo? O que precisa ser reinventado? Que coisas novas as sociedades atuais precisam aprender para começarem a se desenvolver em termos de Saúde Planetária?

A discussão/reflexão sobre como a enfermagem tem trabalhado, no processo formativo, os conceitos atinentes à Saúde Planetária ainda não aconteceram. Desse modo, o presente estudo busca colmatar esta lacuna ao reconhecer que a educação oportuna em Saúde Planetária pode ajudar profissionais e demais pessoas a compreender os impactos das suas ações no ambiente e estimulá-los a mudar padrões de consumo e hábitos contrários aos ideais dos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS) (Álvarez-Nieto *et al.* 2022). Na busca de respostas, objetivamos refletir sobre quais conhecimentos, habilidades e atitudes, concatenados à Saúde Planetária, devem ser enfatizados no ensino da Enfermagem em tempos de Antropoceno.

MATERIAIS E MÉTODOS

Trata-se de um ensaio teórico-crítico. Para sua elaboração, foi realizada revisão bibliográfica narrativa, consultando as seguintes

bases de dados: Banco de Dados em Enfermagem (BDENF); Literatura Latino-Americana e do Caribe em Ciências da Saúde (LILACS) via Biblioteca Virtual em Saúde (BVS) e PUBMED/Medline, utilizando os seguintes descritores: “Saúde ambiental”; “Mudança Climática”; “Enfermagem”; “Educação”; “Ensino”; com o uso do operador booleano “AND” e “OR”. A busca foi necessária para que os autores identificassem os textos mais destacados da área e assim pudessem refletir e teorizar acerca do objeto.

O levantamento foi realizado entre setembro e outubro de 2023, restringindo-se a textos redigidos em espanhol, português e inglês, em função da fluência dos pesquisadores nesses idiomas. Foram incluídas apenas publicações a partir de 2015, ano que marca tanto a introdução do termo “Saúde Planetária” na literatura científica quanto a publicação dos ODS pela Organização das Nações Unidas. Os objetivos centrais da revisão foram identificar como o ensino de enfermagem tem incorporado os conceitos relacionados às mudanças climáticas de origem antropogênica em âmbito global e refletir sobre a resignificação disciplinar da enfermagem acerca do metaparadigma ambiental. Isso porque há uma necessidade urgente de reformulação das estruturas curriculares para que, de forma transversal, as questões da sustentabilidade sejam assumidas como elementos fundamentais para o cuidado e manutenção da vida. Adicionalmente, procedeu-se a uma busca manual nas referências dos textos selecionados com o intuito de ampliar o alcance da seleção inicial, o que possibilitou a inclusão de textos relevantes que contribuíram para o aprofundamento da discussão teórica e que não haviam sido localizados nas buscas anteriores nas bases de dados.

Para o desenvolvimento do texto foi estabelecida uma categoria central, intitulada: “Por uma enfermagem comprometida com a construção de futuros para a vida”, composta por três categorias e suas subcategorias, a saber: 1) Requisitos para o ensino e exercício da enfermagem à luz da Saúde Planetária; 2) Desafios atuais e problemas emergentes em saúde e educação e 3) Competências a serem desenvolvidas em enfermagem na Saúde Planetária.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Por uma enfermagem comprometida com a construção de futuros para a vida

Profissionais de enfermagem cientes das atuais ameaças à habitabilidade da Terra, como verdadeiros líderes de suas equipes, espaços de trabalho e comunidades, não vacilam diante da tarefa de reconhecer as perturbações impostas à vida na biosfera e os impactos que ondulatoriamente se propagam nas atividades laborais e nos ambientes de trabalho da enfermagem. O enraizamento e a capilarização da enfermagem, enquanto profissão e disciplina, na vida das pessoas e nos serviços de saúde a situa em boa condição para desenvolver planos antecipatórios de crises desencadeadas por alterações ecossistêmicas. Nesse regime de interesse pelo tempo presente, a enfermagem pode liderar, em conjunto com elaboradores de políticas públicas, os diferentes esforços de adaptação para a identificação e monitorização das populações em risco e a criação

de planos de emergência (Barreto, 2022). De tal modo concebida, a educação profissional em enfermagem se faz permeada pelo conhecimento da realidade locoregional, global e planetária, pela sensibilidade diante das necessidades atuais das sociedades, bem como pela consideração das possibilidades do futuro próximo e das transformações que manifesta no exercício da nossa profissão (González Gaudiano & Meira Cartea, 2020).

É correto maximizar a importância da educação formativa dos profissionais da enfermagem como pilar para o cumprimento dos ODS. Para a consecução desses objetivos, a oferta de trabalhadores munidos de bons conhecimentos, habilidades e atitudes torna-se premente e prioritária (Álvarez-Nieto *et al.* 2022). Em especial no que refere o ODS 3 – Saúde e Bem-Estar e o ODS 13 – Ação Climática, os quais têm como meta reduzir as mortes devido à poluição do ar, da água e do solo; e o desenvolvimento da capacidade dos países para gerir os riscos associados às alterações climáticas.

Por tais motivos, aqui defendemos a adição de um conjunto de conhecimentos, habilidades e atitudes – que somados são geradores de competências – no âmbito do ensino de enfermagem, na intenção digna de equipar profissionais para atuação competente na área da Saúde Planetária. Ressalta-se que tais conteúdos funcionam alinhados com o metaparadigma da enfermagem, com o chamado global para a construção de novos futuros para a vida e com o dever de contribuir no cumprimento dos ODS. Nesse mundo mutável e complexo do Antropoceno, é sensata a soma de novos saberes no território da enfermagem.

Requisitos para o ensino e exercício da enfermagem à luz da Saúde Planetária

A seguir minuciamos os diferentes domínios de conhecimentos, habilidades e atitudes, em consonância com os requisitos da Saúde Planetária, que reputamos mais relevantes para impulsionar a torção do exercício profissional da enfermagem em direção ao futuro, os quais passamos a expor e debater na sequência.

-Saúde Planetária e Antropoceno

Esta tópica, a ser frisada em matriz disciplinar, abrange a compreensão das complexas correlações entre a saúde humana e a saúde do planeta como um todo (Backes *et al.* 2024). Conforme já discutido, compete à enfermagem abrir-se para a abordagem integral quando o interesse é expor e denunciar as implicações do Antropoceno na saúde. O conceito de Saúde Planetária; os sentidos e significado do Antropoceno; a hipótese de Gaia; o painel climático e seus efeitos na saúde; os padrões de consumo; as interações humanas com outras espécies vivas; a interculturalidade, dentre outras questões, ganham destaque em função dos impactos evidentes na saúde dos seres vivos. Passa a ser prioritária a inclusão, nas grades curriculares, de módulos e práticas específicas versando sobre gestão de desastres ambientais; adaptação dos sistemas de saúde às emergências climáticas; capacitação para intervenção nos

problemas decorrentes de migrações; oferta segura de cuidados nas calamidades pandêmicas ou epidêmicas, tais como aquelas causadas por COVID, SARS, vírus hendra, hantavírus vírus nippa, entre outros agentes desencadeadores de zoonoses por spillover (Cueto, 2020).

-Biodiversidade e saúde humana

O privilegiamento de saberes envolvendo biodiversidade é prioritário no ensino da enfermagem em exercício no Antropoceno. Biodiversidade e saúde estão interligadas em múltiplos níveis (Ulrich *et al.* 2022). A arrogância humana que justifica ascendência e direito de domínio e predação sobre outros agregados de seres vivos tem resultado danos significativos ao entendimento de que o humano ocorre na totalidade da unidade; humanos não podem sobreviver tripudiando sobre todos os demais seres. O ser humano obtém viabilidade existencial enquanto entrelaçado no viver de outros seres (Tsing, 2022). À formação em enfermagem compete, portanto, incorporar conhecimentos sobre convivialidade humana com outras espécies constituintes da biosfera. Importante difundir ementas disciplinares ocupadas com a produção de enlaces do homem com a natureza.

Temas como: convivialidade humanos e não humanos; multiespecismo, manutenção de espécies e de ecossistemas equilibrados são fundamentais quando se trata de educar para a defesa de ambientes saudáveis. O mesmo se diz da regulação de populações de vetores de doenças, busca e desenvolvimento de novos compostos na natureza que possam ter aplicações médicas e contribuir para o tratamento de doenças (Ulrich *et al.* 2022).

-Cuidados de enfermagem sustentáveis

Em todo o mundo o setor saúde configura-se como responsável por mais de 4% das emissões totais de dióxido de carbono. Isso representa mais do que os setores de aviação ou navegação. Além disso, em linhas gerais, os estabelecimentos hospitalares têm a maior intensidade energética de todas as edificações públicas e emitem 2,5 vezes mais gases de efeito estufa do que os edifícios comerciais. E, em média, produzem por leito 13 kg de resíduos ao dia, dos quais 15-25% são considerados perigosos para o meio ambiente (WHO, 2020).

Desse modo, a integração de práticas sustentáveis, como gestão eficiente de resíduos; redução da pegada de carbono; utilização racional da energia; e promoção de tecnologias amigas do ambiente, emergem como novos componentes da qualificação laboral e da prática sanitária e comunitária na área da saúde. Agrega-se, ainda, a sensibilização sobre o “dia da sobrecarga da Terra” data do ano em que a demanda da humanidade por recursos naturais supera a capacidade do planeta de produzir ou renovar esses recursos ao longo de 365 dias. Frente a parcela de culpa da área da saúde junto à dívida ecológica com o planeta, a sustentabilidade nos cuidados comporta-se como imperativo ético e prático para a enfermagem no contexto local e global (Álvarez-Nieto *et al.* 2022).

Desafios atuais e problemas emergentes em saúde e educação

Na sequência são apresentados os principais desafios e situações críticas emergentes que a saúde e a educação em enfermagem precisam enfrentar para o ensino da Saúde Planetária.

-Cenário social de atuação futura

Cenários futuros assinalam a urgência de aprimorar a formação profissional para o trato com questões afetas ao envelhecimento da população e à deterioração da saúde mental (Martínez-Esquivel, 2020). As doenças não transmissíveis, a falta de acesso aos serviços de saúde e a desigualdade na distribuição de recursos para a gestão dos serviços projetam-se como problemas dignos de atenção detalhada (Capetola *et al.* 2022).

As mudanças climáticas quando pensadas em entrecruzamento com o envelhecimento populacional, agudizam problemas já sentidos pelos idosos. Notadamente, essa parcela populacional tende a sofrer mais com ondas de calor e frio extremos, bem como com problemas respiratórios associados à poluição e contaminação do ar atmosférico (Roca Villanueva *et al.* 2019). Da mesma forma, as migrações humanas, naquilo que deterioram a saúde mental das pessoas e dificultam o acesso a serviços de saúde e à atenção à saúde mental (Barreto, 2022) configuram-se como problemáticas a serem somadas aos estoques de saber e prática da enfermagem.

-Desafios nos modelos e infraestruturas de saúde

As devastações antropogênicas em curso na Terra desafiam a infraestrutura existente, bem como a organização e os modelos de atenção à saúde vigentes nos serviços. O zelo à saúde exige o olhar para a comunidade e para a atenção primária à saúde, o nível mais próximo das pessoas em seus ambientes sociais e comunitários. O desafio perpetuante, mais que nunca, consiste em romper o modelo biológico e hospitalocêntrico que caracteriza o trabalho em saúde nas sociedades latino-americanas (Barreto, 2022).

A construção de sistemas de saúde resilientes, de igual modo, deve ser entendida como meio legítimo de resolver problemas decorrentes dos desastres do Antropoceno. Resiliência, refere-se à capacidade das instituições/sistemas em absorver, adaptar-se e transformar-se diante das mudanças, ou seja, de manter o controle sobre suas funções e estrutura, em situação de adversidade (Catussi Paschoalotto *et al.* 2023). Preparar para o trabalho em equipes capacitadas para intervenção em diferentes níveis de cuidados, qualificar profissionais para intervenções culturalmente sensíveis e para colaborar na estruturação dos serviços de saúde, constitui um conjunto de objetivos que não pode ficar de fora no ensino contemporâneo da enfermagem, para que os profissionais se reconheçam aptos a contribuir na resiliência do sistema de saúde.

-Novas tecnologias e inteligência artificial

Indiscutivelmente o uso de tecnologias traz benefícios à saúde quando realizado de forma responsável, ética, eficiente, eficaz e sustentável. Dentre as tecnologia que despontam inovadoras no

setor saúde situam-se: a assistência à distância ou teleassistência; a inteligência artificial que se vale de algoritmos computacionais para realizar diagnósticos e propor terapias; os prontuários eletrônicos; a IoT (sigla em inglês para denominar “Internet das Coisas”, ou seja, a conexão de objetos do dia a dia com a internet) que permite o monitoramento de pacientes via wearables, tipos de sensores acoplados às vestimentas que coletam informações sobre pressão arterial, níveis de glicose no sangue, frequência cardíaca, entre outros dados de saúde; a domótica inteligente ou automação residencial baseada em comportamento, entre outros.

A incorporação da telessaúde ou teleconsulta, rompe barreiras de acesso e comunicação com pacientes quando permite aos profissionais da enfermagem oferecer cuidado a pessoas distanciadas dos serviços de saúde por questões de pobreza, dificuldade de locomoção ou isolamento em cidades remotas (Gleghorn *et al.* 2022). De igual modo, o domínio de ferramentas digitais de monitorização epidemiológica constitui-se, como todos sabemos, valioso instrumento não apenas para a vigilância, mas também para o planejamento e intervenção em eventos disruptivos relacionados com mudanças climáticas ou desastres ecológicos (Lokmic-Tomkins *et al.* 2023).

No ensino, a realidade aumentada aplicada à aprendizagem de cenários foi testada por universidades europeias, tendo resultados positivos nas atitudes dos alunos e na consciência ambiental (Álvarez-Nieto *et al.* 2022). Nesse ínterim, escolas de enfermagem e unidades de saúde que oferecem educação continuada, sintonizadas com a evolução das tecnologias aplicadas à área da saúde certamente concretizam ganhos sociais, ambientais e pedagógicos.

Competências a serem desenvolvidas em enfermagem na Saúde Planetária

A enfermagem é uma profissão dinâmica e aberta à aprendizagem contínua e à adaptação às novas necessidades da sociedade local, regional e global, porém jamais em prejuízo da sua essência. No Antropoceno, o cuidado à saúde exige mais que nunca o desenvolvimento de competências humanas e de habilidades de comunicação eficazes, compassivas e culturalmente sensíveis às demandas mais elementares de pacientes e suas famílias.

-Aplicação de teorias de enfermagem

Teorias de enfermagem, como o Cuidado Humano de Watson (Delgado-Galeano *et al.* 2023) e Cuidado Transcultural de Madeleine Leininger (Silva *et al.* 2023) orientam para intervenções profissionais atentas à visão de mundo de indivíduos ou grupos. De outra parte, as distopias contemporâneas aspiram à transformação do corpo em commodity, ou seja, um objeto cujo valor se dá a partir de sua relação com as matrizes e forças econômicas do mercado (Brauner *et al.* 2022) e da fragilização dos vínculos sociais, marcando a prevalência global da ansiedade e depressão. Enquanto a enfermagem tende ao compassivo e coletivo, a sociedade verga em direção ao egoísmo e individualismo.

Nesse contexto, ganha atualidade o ensino da enfermagem com base em uma modalidade de cuidado integral ao humano que, como propunha Florence Nightingale em sua teoria ambientalista, reconhece o ambiente como diferencial na recuperação dos doentes. A resiliência emocional, a capacidade de gerir o estresse e manter o equilíbrio emocional em situações desafiantes, o interesse de prestar cuidados sensíveis às diferenças culturais e respeitoso à diversidade atualizam-se como competências especiais ao trabalho da enfermagem nestes tempos duros de afetos.

-Participação em pesquisa

O trabalho da enfermagem tem crescido devido à pesquisa, pois somente por meio dela é possível coletar evidências necessárias para produzir mudanças. Trabalhar com Saúde Planetária instaura a proposição e conclusão de estudos científicos por parte da enfermagem como condição sine qua non. Portanto, é inevitável aceitar o apelo à vinculação do trabalho multiprofissional e transdisciplinar sobre questões de Saúde Planetária. Assim como, a internalização das redes de pesquisa pode fortalecer a contribuição

da enfermagem no trabalho e a resolução de questões emergentes, com base em pesquisas em múltiplos contextos e utilizando diferentes abordagens metodológicas.

A região latino-americana tem pesquisas pendentes sobre o tema sustentabilidade e pegada de carbono, por exemplo, a revisão literária em relação à produção científica é liderada por países como Reino Unido, Austrália, Estados Unidos, Holanda e Suíça. Além disso, as colaborações internacionais continuam localizadas nestas latitudes (Murillo-Rodríguez & Mora-Rivera, 2024). Portanto, é um desafio para os enfermeiros das nossas regiões se envolverem mais e compartilharem as experiências do trabalho em desenvolvimento.

-Sumarização das competências

Tendo tecido e expresso todas essas considerações, a tabela 1 objetiva sintetizar os conhecimentos, habilidades e atitudes peculiares e inerentes ao profissional de enfermagem do futuro, comprometido com a Saúde Planetária, na era do Antropoceno.

Tabela 1. Competências dos profissionais de Enfermagem em Saúde Planetária.

Competência	Aspectos a serem considerados no processo de formação
Conhecimentos	Ecologia, gestão ambiental e políticas governamentais, adaptação às alterações climáticas. Geodinâmica: ondas de calor, inundações, secas e escassez de água, subida do nível do mar, salinidade, qualidade do ar, doenças infecciosas. Pegada de carbono. Impactos do setor saúde no meio ambiente. Gestão de resíduos clínico-hospitalares. Compras sustentáveis. Energia renovável e aplicação em hospitais sustentáveis. Alimentação sustentável e segurança alimentar. Desigualdades em saúde. Medicina rural e remota. Impactos do clima na saúde mental. Gerenciamento de ameaças e riscos.
Habilidades	Desenvolvimento e avaliação de intervenções comunitárias, identificação de vulnerabilidades. Detecção de necessidades educacionais em saúde ambiental e desenvolvimento de programas. Resolução de problemas de adaptação e mitigação às alterações climáticas. Gestão de doenças e atenção a emergências e desastres. Uso de tecnologias de informação. Trabalho transdisciplinar. Pesquisa em questões de saúde e meio ambiente.
Atitudes	Sustentabilidade na profissão, estilo de vida de baixo carbono, adoção de alimentos sustentáveis, comportamento de participação em equipes ecológicas e grupos de trabalho. Uso eficiente de energia, gestão de resíduos, planejamento de emergência. Atitude sustentável fora do trabalho.

Fonte: adaptado de Álvarez-García *et al.* (2022).

Conclusão

A formação em enfermagem voltada para o futuro deve ser compreendida como parte essencial da construção de novos modos de habitar o planeta, capazes de promover mais saúde às pessoas e sustentabilidade ao meio ambiente. Isso requer profissionais aptos a reconhecer os vínculos entre a saúde humana e a Saúde Planetária, desenvolvendo competências que integrem conhecimentos, habilidades e atitudes direcionadas à mitigação dos impactos das mudanças climáticas e demais crises do Antropoceno. Nesse contexto, torna-se indispensável fortalecer o papel político, ético e transdisciplinar da enfermagem, valorizando sua diversidade de campos de atuação e sua capacidade de liderança em processos

de transformação social. A pesquisa, a formação continuada e a participação em redes colaborativas nacionais e internacionais constituem estratégias fundamentais para impulsionar essa agenda e orientar esforços em direção ao objetivo comum de preservar a vida e o planeta.

A educação em Saúde Planetária, por sua vez, deve ir além da mera instrumentalização técnica do saber, promovendo mudanças de mentalidade que estimulem o compromisso ativo dos profissionais com práticas sustentáveis. A difusão de conhecimentos sobre descarbonização, economia verde, proteção da biodiversidade e outros temas emergentes é crucial para fundamentar ações que defendam a sustentabilidade em todas as esferas do cuidado.

Assim, incorporar ao corpo profissional da enfermagem, por meio da revisão dos currículos de graduação ou da instituição de políticas de formação, um conjunto consistente de saberes, atitudes e competências voltadas à sustentabilidade permitirá uma contribuição sensível e significativa para um futuro mais justo, saudável e solidário. Em última instância, enfrentar os desafios planetários exige reconhecer a interdependência entre os seres e reforçar a solidariedade como valor central para a continuidade das possibilidades humanas no futuro próximo.

Declaração dos autores: Os autores declaram não ter conflito de interesses. Contribuições dos autores: Claudia Marcela Velásquez-Jiménez: Escrita – revisão e edição; Mayckel da Silva Barreto. Escrita – revisão e edição; Ericka C. Murillo-Rodríguez. Conceitualização; Marlene Rodrigues de Novaes. Conceitualização; Raquel de Deus Mendonça. Conceitualização; Rafaely de Cássia Nogueira Sanches. Conceitualização.

REFERÊNCIAS

- ÁLVAREZ-NIETO, C.; ALVAREZ-GARCIA C.; PARRA-ANGUITA L.; SANZ-MARTOSS.; LOPEZ-MEDINA I. 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>
- ARTAXO, P. 2014. Uma nova era geológica em nosso planeta: o Antropoceno? *Revista USP*. 103:13-24.
- BACKES, D.; HALMENSCHLAGER, R.; CASSOLA, T.; ERDMANN, A.; HAMEL, K.; COSTANERO, R. 2024. Inseparability between public health, planetary health and the nursing process: premise for sustainable development. *Revista da Escola de Enfermagem da USP*. 58:e20240026. <https://doi.org/10.1590/1980-220X-REEUSP-2024-0026en>
- BARRETO, M. 2022. Saúde planetária e enfermagem: identificando conexões e espaços para ação. *Ciencia y Enfermería*. 28:13. <https://doi.org/10.29393/ce28-13spmd10013>
- BEER, C. 2022. "Systems change not climate change": support for a radical shift away from capitalism at mainstream U.S. climate change protest events. *The Sociological Quarterly*. 63(1):175-198. <https://doi.org/10.1080/00380253.2020.1842141>
- BRAUNER, M.; GONÇALVES, M.; OLIVEIRA, M.; VEIGA, G. 2022. Aprimoramento humano entre riscos e benefícios: considerações éticas e jurídicas a partir da distopia. *Revista Multidisciplinar Humanides & Tecnología*. 36(1):35-54. <https://doi.org/10.5281/zenodo.7267209>
- CAPETOLA, T.; NOY, S.; PATRICK, R. 2022. Planetary health pedagogy: preparing health promoters for 21st-century environmental challenges. *Health Promotion Journal of Australia*. 33(S1):17-21. <https://doi.org/10.1002/hpja.641>
- CATUSSI PASCHOALOTTO, M.; ALVES LAZZARRI, E.; ROCHA, R.; MASSUDA, A.; CASTRO, M. 2023. Health systems resilience: is it time to revisit resilience after COVID-19? *Social Science & Medicine*. 320:115716. <https://doi.org/10.1016/j.socscimed.2023.115716>
- COSTA, A. 2022. Antropoceno: desmandamentos gravados em rocha. En: Danowski, D.; Castro, E.V.; Saldanha, R. Os mil nomes de Gaia: do Antropoceno à Idade da Terra. Editora Machado. Rio de Janeiro. p.106-186.
- CUETO, M. 2020. Global health, planetary health and historians. *Quinto Sol*. 24(3):69-89. <https://doi.org/10.19137/qs.v24i3.4834>
- DELGADO-GALEANO, M.; IBANEZ-ALFONSO, L.; VILLAMIZAR-CARVAJAL, B.; VILLALOBOS, M. 2023. Transpersonal Caritas Relationship: a new concept from the unitary caring science framework of Jean Watson. *Investigación y Educación en Enfermería*. 41(3):e02. <https://doi.org/10.17533/udea.ice.v41n3e02>
- FAERRON GUZMÁN, C.; AGUIRRE, A.; ASTLE, B.; BARROS, E.; BAYLES, B.; CHIMBARI, M.; EL-ABBADI, N.; EVERT, J.; HACKETT, F.; HOWARD, C.; JENNINGS, J.; KRZYZEK, A.; LECLAIR, J.; MARIC, F.; MARTIN, O.; OSANO, O.; PATZ, J.; POTTER, T.; REDVERS, N.; (...) ZYLSTRA, M. 2021. A framework to guide planetary health education. *Lancet Planetary Health*. 5(5):e253-e255. [https://doi.org/10.1016/S2542-5196\(21\)00110-8](https://doi.org/10.1016/S2542-5196(21)00110-8)
- GLEGHORN, E.; HILK, S.; ROTHBAUM, R. 2022. Incorporation of telehealth into multidisciplinary clinics: visits via video offer advantages for team and families. *Journal of Pediatric Gastroenterology and Nutrition*. 74(4):460-462. <https://doi.org/10.1097/MPG.0000000000003392>
- GONZÁLEZ GAUDIANO, E.; MEIRA CARTEA, P. 2020. Educación para el cambio climático: ¿educar sobre el clima o para el cambio? *Perfiles Educativos*. 42(168):157-174. <https://doi.org/10.22201/iissue.24486167e.2020.168.59464>
- HORTON, R.; LO, S. 2015. Planetary health: a new science for exceptional action. *The Lancet*. 14(10007):1921-1922. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(15\)61038-8](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(15)61038-8)
- LOKMIC-TOMKINS, Z.; BORDA, A.; HUMPHREY, K. 2023. Designing digital health applications for climate change mitigation and adaptation. *The Medical Journal of Australia*. 218(3):106-110. <https://doi.org/10.5694/mja2.51826>
- MARTÍNEZ-ESQUIVEL, D. 2020. Desafíos para la enfermería de salud mental después del COVID-19. *Revista Ciencia y Cuidado*. 17(3):122-129. <https://doi.org/10.22463/17949831.2413>

- MURILLO-RODRÍGUEZ, E.; MORA-RIVERA, W. 2024. Global trends to reduce carbon footprint: challenges and opportunities for the Costa Rican health sector. *Población y Salud en Mesoamérica*. 22(1). <https://doi.org/10.15517/psm.v22i1.57743>
- ORGANIZACIÓN DE LAS NACIONES UNIDAS PARA LA EDUCACIÓN, LA CIENCIA Y LA CULTURA - UNESCO. 2022. Informe de la Comisión Internacional sobre los futuros de la educación. Disponible na Internet em: <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000381560>
- PEREIRA DAVEIGA, C.; LIMADEMORAES, A.; GONÇALVES MARQUES, V.; MARTINS DA SILVA, D.; PEREIRA DA VEIGA, C. 2024. Advancing nursing education in Brazil: a systematic literature review of curricular evolution and emerging challenges. *Nurse Education Today*. 139:106228. <https://doi.org/10.1016/j.nedt.2024.106228>
- ROCA VILLANUEVA, B.; BELTRÁN SALVADOR, M.; GÓMEZ HUELGAS, R. 2019. Cambio climático y salud. *Revista Clínica Española*. 219(5):260-265. <https://doi.org/10.1016/j.rce.2019.01.004>
- SILVA, B.; LIRA, A.; PINTO, E. 2023. Análisis de la teoría de la diversidad y universalidad del cuidado cultural de Madeleine Leininger. *Cultura de los Cuidados*. 27(67):355-374. <https://doi.org/10.14198/cuid.23001>
- TSING, A. 2022. O cogumelo no fim do mundo: sobre a possibilidade de vida nas ruínas do capitalismo. 1ª ed. São Paulo: N-1 Edições. 5p.
- ULRICH, W.; BATÁRY, P.; BAUDRY, J.; BEAUMELLE, L.; BUCHER, R.; ČEREVKOVÁ, A.; DE LA RIVA, E.G.; FELIPE-LUCIA, M.R.; GALLÉ, R.; KESSE-GUYOT, E.; REMBIAŁKOWSKA, E.; RUSCH, A.; STANLEY, D.; BIRKHOFFER, K. 2023. From biodiversity to health: quantifying the impact of diverse ecosystems on human well-being. *People and Nature*. 5(1):69-83. <https://doi.org/10.1002/pan3.10421>
- WATERS, C.; TURNER, S. 2022. Defining the onset of the Anthropocene: twelve sites are considered for defining the Anthropocene geological epoch. *Science*. 378(6621):706-708. <https://doi.org/10.1126/science.ade2310>
- WORLD HEALTH ORGANIZATION - WHO. 2020. Guidance on climate-resilient and environmentally sustainable health care facilities. Disponible na Internet em: <https://www.who.int/publications/i/item/9789240012226>