



XXIX ENFERMAIO E VI SIEPS

Inteligência artificial, Enfermagem e saúde:
aplicabilidades, impactos e perspectivas futuras

REALIZAÇÃO



APOIO



PRONEX

UECE GRAD

INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL: CONTRIBUIÇÕES PARA O CUIDADO EM ENFERMAGEM E IMPACTOS AMBIENTAIS

Beatriz Costa Soares¹

Lorena Maria Lopes Pessoa²

Bianca Ferreira Barroso³

Lia Gabrielle Santana Pinto⁴

Vera Mendes De Paula Pessoa⁵

TRABALHO PARA PRÊMIO: GRADUAÇÃO - EIXO 4.1.5: SEGURANÇA DO PACIENTE, GESTÃO E GERENCIAMENTO EM ENFERMAGEM

RESUMO

Introdução: O surgimento e o avanço crescente das inteligências artificiais têm modificado e modernizado vários setores da sociedade, incluindo a área da saúde. Porém, ao mesmo tempo em que gera benefícios e inovações, essas tecnologias provocam impactos sociais e principalmente ambientais. **Objetivo:** O trabalho procura compreender e discutir sobre as vantagens do cenário de inserção das inteligências artificiais na área da saúde, destacando sua contribuição para o cuidado na enfermagem, assim como as desvantagens ambientais derivadas dessas novas tecnologias. **Metodologia:** Refere-se a um estudo teórico-reflexivo desenvolvido através de análises de literatura científica. **Resultados e Discussões:** As inteligências artificiais possuem capacidade e potencial para melhorar o cuidado em saúde, contudo sua ampliação demanda muito consumo de água e consumo energético que intensificam os impactos ambientais. **Considerações Finais:** Conclui-se que o uso dessas tecnologias deve ser acompanhado de políticas de sustentabilidade e responsabilidade ambiental.

Palavras-chave: Inteligência Artificial; Sustentabilidade Ambiental; Cuidados de Enfermagem.

1. Graduanda de Enfermagem pela Universidade Estadual do Ceará (UECE)

2. Graduanda de Enfermagem pela Universidade Estadual do Ceará (UECE)

3. Graduanda de Enfermagem pela Universidade Estadual do Ceará (UECE)

4. Graduanda de Enfermagem pela Universidade Estadual do Ceará (UECE)

5. Pós-doutorado em Saúde Coletiva pelo Programa de Pós-graduação em Saúde Coletiva da Universidade Estadual do Ceará (UECE)

E-mail do autor: beatrizinha.soares@aluno.uece.br

1. INTRODUÇÃO

A Inteligência Artificial (IA) é uma especialização da Ciência da Computação que desenvolve sistemas e algoritmos baseados no processamento e armazenamento de dados (Alura, 2023). Nos últimos anos, observa-se um aumento significativo na demanda por essa tecnologia em diversos setores, incluindo saúde, indústria e meio ambiente. Esse crescimento tem implicado maior consumo de eletricidade, além da necessidade de uma infraestrutura física robusta, como os centros de dados (data centers), responsáveis pelo processamento de grandes volumes de informações (big data). Esses sistemas demandam elevadas quantidades de energia e água, especialmente para resfriamento, contribuindo para a intensificação da pressão sobre os recursos hídricos e podendo agravar sua escassez(UNEP, 2025).

Essa tecnologia pode ser uma importante ferramenta auxiliadora no processo de cuidado da enfermagem, pois ela otimiza diagnósticos e tratamentos, funcionando como um método que auxilia a identificar doenças precocemente por meio d análises de resultados de exames laborais, o que expressa seu grande potencial, caso seja utilizada de maneira sustentável na área (Vitafor Science, 2025).

Sob essa ótica, a sustentabilidade, a qual é o equilíbrio entre a preservação do meio ambiente e o suprimento das necessidades humanas sem comprometer os recursos naturais, torna-se um tópico relevante a ser discutido na prática de enfermagem, uma vez que, os fatores ambientais participam ativamente do processo saúde-doença. A segurança do paciente está relacionada ao estímulo do treinamento profissional em uma prática sustentável e à educação continuada sobre riscos ambientais, como práticas adequadas de descarte de resíduos ou a preservação da qualidade do ar e da água (Lima; Fassarella; Ferreira, 2025).

Esse trabalho busca compreender as contribuições que a Inteligência Artificial pode trazer às práticas de enfermagem e os impactos ambientais decorrentes dessa tecnologia.

2. MÉTODO

Este é um estudo teórico reflexivo sobre o impacto da Inteligência Artificial nas práticas de enfermagem e os impactos ambientais decorrentes dessa tecnologia, realizado em março de 2026. Os dados foram coletados de bases de dados relevantes para análise crítica, como Scielo e Google Acadêmico, utilizando os seguintes DECS: Inteligência Artificial, Sustentabilidade

e Enfermagem, usando o operador booleano AND, sendo encontrados 142 resultados de busca. Após essa etapa, a seleção dos textos levou em consideração artigos que abordassem o uso de inteligência artificial no cuidado de enfermagem e os impactos ambientais derivados dessa tecnologia.

A escolha por uma análise crítica se justifica pela complexidade da temática, que exige uma interpretação clara e conecta conceitos com a prática no cotidiano, capaz de evidenciar os benefícios e os malefícios da inteligência artificial.

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

3.1 Benefícios da inteligência artificial no cuidado em enfermagem

O estudo das pesquisas mostra que a inteligência artificial (IA) tem se firmado como um mecanismo estratégico na melhoria do cuidado em enfermagem. Diante dessa perspectiva, auxilia na otimização de recursos, na melhoria das tomadas de decisão, na organização dos sistemas de saúde e na redução da pressão sobre os enfermeiros. Além disso, contribui para a padronização de processos assistenciais, para a sistematização do cuidado e para a redução de falhas humanas, promovendo maior eficiência, segurança e qualidade na prática clínica (Vitorino, 2025).

Nesse sentido, observa-se o aumento da segurança e da qualidade do tratamento do paciente, uma vez que a IA pode ser entendida como um conjunto de tecnologias que simula o processo cognitivo humano, agregando elevada capacidade analítica aos sistemas de saúde e permitindo a interpretação rápida e precisa de grandes volumes de dados. Isso possibilita práticas mais eficazes, maior acurácia nas condutas clínicas e redução significativa de erros assistenciais (Lira et al., 2024). Sob essa óptica, essas tecnologias contribuem significativamente para o aprimoramento do cuidado em enfermagem ao analisar grandes conjuntos de dados e detectar padrões relevantes, especialmente no apoio ao raciocínio clínico e na identificação precoce de agravos.

Dessa forma, permitem intervenções mais rápidas, seguras e resolutivas, aumentando a segurança do paciente, a qualidade assistencial e fortalecendo a prática baseada em evidências (Bender et al., 2025).

Nessa conjuntura, tais tecnologias não substituem o profissional, mas atuam como ferramentas complementares que potencializam a tomada de decisão. Recursos como sistemas de inteligência de apoio clínico e monitoramento contínuo possibilitam acompanhar a evolução do paciente em tempo real, priorizar atendimentos, prever riscos clínicos e organizar melhor o fluxo de trabalho, reduzindo a sobrecarga e favorecendo um cuidado mais humanizado, individualizado e centrado no paciente de forma completa (Bender et al., 2025).

Ademais, o enfermeiro tem papel essencial na incorporação dessas tecnologias na prática assistencial. A IA contribui para a redução de desperdícios, otimização do uso de insumos, melhor gerenciamento de recursos hospitalares e aprimoramento da qualidade dos serviços prestados. Também auxilia na educação permanente da equipe, no desenvolvimento de competências tecnológicas e na qualificação da tomada de decisão clínica baseada em evidências (Galvão et al., 2023).

Diante desse cenário, evidencia-se que a inteligência artificial amplia as possibilidades do cuidado em enfermagem, fortalecendo a segurança do paciente, a eficiência dos serviços e a qualidade da assistência. No entanto, apesar desses avanços e benefícios, a expansão dessas tecnologias também está associada a desafios importantes, especialmente relacionados aos seus impactos e implicações ambientais.

3.2 Impactos negativos da IA na sustentabilidade

Um dos principais desafios para a implementação da inteligência artificial inclui o consumo de energia dos centros de dados. A operação do sistema é intensiva em energia, e os centros de dados representam cerca de 1-2% do consumo global de eletricidade, o que cria um desafio em termos de sustentabilidade (Nações Unidas, 2025).

O consumo de água potável também foi recentemente destacado como um aspecto negativo dessa relação (Li et al. 2023). O gasto de água pela IA é excessivo devido ao resfriamento dos centros de dados que permitem a troca de calor resultante do contato entre circuitos e ar resfriadores (Brasil, 2015).

Essa questão é problemática em relação ao prejuízo no abastecimento das cidades, uma vez que os períodos de seca comprometem a disponibilidade de água necessária para diferentes setores. Como consequência, há a necessidade de recorrer a fontes alternativas de geração de energia, o que eleva os custos do processo e acaba repercutindo na fatura de energia elétrica para os consumidores (Fast Company Brasil, 2026).

A escassez de água adequada para o abastecimento público também aumenta os riscos à saúde da população, com a ocorrência de doenças devido à falta de higiene e às condições sanitárias inadequadas, as quais aumentam a demanda hospitalar e sobrecarregam os profissionais de saúde (OMS, 2023).

No Hospital Universitário de São Carlos, em São Paulo, foi estimado o potencial de conservação de água pelo emprego de equipamentos economizadores e pelo aproveitamento de água de chuva em fins não potáveis com base em suposições de usos finais de água de edificações comerciais e industriais apresentadas (Gaitán e Teixeira, 2020). De forma análoga, assim como esse hospital realizou uma ação de planejamento sustentável, a utilização da inteligência artificial, que intensifica a demanda hídrica global com os data centers, deve ser planejada em conjunto com princípios sustentáveis.

Como indicador de sustentabilidade, a pegada hídrica possibilita o monitoramento do impacto humano sobre o meio ambiente. Além dela, outros indicadores amplamente utilizados incluem a pegada ecológica, a pegada de carbono e o Índice de Desenvolvimento Sustentável, os quais devem ser empregados e interpretados em conjunto para uma avaliação mais abrangente dos impactos ambientais relacionados à produção e ao consumo. Esses indicadores evidenciam que a humanidade tem demandado recursos em níveis superiores à capacidade de regeneração do planeta, comprometendo a sustentabilidade ambiental. Esse excesso de consumo tende a se intensificar devido à crescente expansão econômica e tecnológica, como se observa atualmente com o avanço e a utilização da inteligência artificial (Cortez, 2025).

Além desse impacto no gasto de água potável, é importante mencionar também o custo de uma parte principal da IA: o hardware, tendo em vista que a produção de GPUs (Graphics Processing Units), processadores utilizados em áreas de IA e computação científica, essenciais para rodar os algoritmos, depende da mineração de terras raras e outros minerais, processos com altos custos ambientais e sociais, comprometendo a sustentabilidade do planeta com a carência de medidas de educação e conscientização (TNC Brasil, 2024).

Portanto, é fundamental que, levando em consideração o papel da enfermagem nessa temática, os profissionais de saúde tenham treinamento e desenvolvimento orientados para a promoção da saúde com ênfase na sustentabilidade, como também direcionar os profissionais para reduzir as desigualdades sociais e priorizar a subsistência de pessoas vulneráveis, de modo que a enfermagem necessita pesar os prós e os contras na implementação dessas tecnologias na sua assistência (Superintendência Geral de Desenvolvimento Econômico e Social, 2025).

4. CONCLUSÃO

Logo, diante do estudo, conclui-se que a inteligência artificial, apesar de seu avanço e ampla utilização na área da enfermagem que garante qualidade na assistência e no monitoramento de doenças, está associada a importantes impactos ambientais que exigem atenção e reflexão crítica. O uso dessa tecnologia envolve elevado consumo de energia, água e a geração de resíduos eletrônicos, fatores que, além de comprometerem o meio ambiente, influenciam diretamente a saúde da população. Nesse contexto, evidencia-se a necessidade de um uso ético, responsável e sustentável da inteligência artificial no cuidado da enfermagem, de modo que sua expansão esteja alinhada à preservação ambiental e à promoção de um cuidado em saúde mais consciente, equitativo e comprometido com o bem-estar das gerações presentes e futuras.

REFERÊNCIAS

CORTEZ, Henrique. Emergência hídrica e energética: o impacto ambiental dos data centers. Instituto Humanitas Unisinos, São Leopoldo, 08 maio 2025. Disponível em <<https://ihu.unisinos.br/categorias/651676-emergencia-hidrica-e-energetica-o-impacto-ambiental-dos-data-centers-artigo-de-henrique-cortez>>. Acesso em: 17 mar. 2026.

FARIA, Arley. Dilema digital: a inteligência artificial na linha de frente da conservação da natureza e do consumo. The Nature Conservancy Brasil, 1 jul. 2025. Disponível em: <<https://www.tnc.org.br/>>. Acesso em: 27 mar. 2026.

FAST COMPANY BRASIL. Usar IA gasta água? Entenda o que são os data centers e como funcionam. 20 fev. 2026. Disponível em: <<https://fastcompanybrasil.com/impacto/usar-ia-gasta-agua-entenda-o-que-sao-os-data-centers-e-como-funcionam/>>. Acesso em: 27 mar. 2026.

GAITÁN, M.C.P.; TEIXEIRA, B.A.D.N. Aproveitamento de água pluvial e sua relação com ações de conservação de água: estudo de caso em hospital universitário, São Carlos (SP). Engenharia Sanitária e Ambiental, v. 25, n. 1, p. 133-144, 2020. Disponível em: <<https://doi.org/10.1590/S1413-41522020189032>>. Acesso em: 19 mar. 2026.

GALVÃO, Jucilene; BERMANN, Célio. Crise hídrica e energia: conflitos no uso múltiplo das águas. Estudos Avançados, v. 29, n. 84, p. 43-68, 2015. Disponível em: <<https://share.google/9hCMdKyJ5IkLMEs1F>>. Acesso em: 19 mar. 2026.

MENDES, Filipe. Como a geografia dos data centers está mudando o mapa tecnológico do Brasil. TI INSIDE Online, 15 dez. 2025. Disponível em: <<https://tiinside.com.br/15/12/2025/como-a-geografia-dos-data-centers-esta-mudando-o-mapa-tecnologico-do-brasil/>>. Acesso em: 19 mar. 2026.

MONTEIRO, Rhadson Rezende. Inteligência artificial como catalisador para a sustentabilidade ambiental na gestão de políticas públicas. *Destarte*, v. 13, n. 1, p. 93-109, jul. 2024. Disponível em <<http://periodicos.estacio.br/index.php/destarte>>. Acesso em: 27 mar. 2026.

LIMA, Marcia Valeria Rosa; FASSARELLA, Cintia Silva; FERREIRA, Rosilene Alves. Sustentabilidade na prática de enfermagem: uma revisão de escopo. In: IV Congresso Internacional de Enfermagem em Saúde Pública (CIREBRAENSP), 2025. *Anais do IV CIREBRAENSP*. v. 1, n. 1, p. 3223-11. Disponível em: <<https://proceedings.science/cirebraensp-2025/trabalhos/sustentabilidade-na-pratica-de-enfermagem-uma-revisao-de-escopo?lang=pt-br>>. Acesso em: 17 mar. 2026.

LIRA, Fernanda Guedes Queiroz de; MENEZES NETO, Elias Jacob de. O papel da inteligência artificial na prevenção e combate às queimadas e na conservação do meio ambiente. In: 26º Seminário de Pesquisa do CCSA: crise climática, desenvolvimento e democracia, 2024, Natal. *Anais do Seminário de Pesquisa do CCSA*. Natal: UFRN, 2024. Disponível em: <<https://seminario.ccsa.ufrn.br/article-named/6685af4c418c450011de82f4.pdf>>. Acesso em: 17 mar. 2026.

LO, Leo S. A IA tem sede: entenda o consumo e veja como calcular sua “pegada hídrica” ao usar os chatbots. *MediaTalks*, 07 set. 2025. Disponível em: <<https://mediatalks.uol.com.br/2025/09/07/ia-generativa-como-calculiar-consumo-de-agua/>>. Acesso em: 17 mar. 2026.

MINISTÉRIO PÚBLICO DO ESTADO DE MATO GROSSO. Quanta água o ChatGPT “bebe” para responder sua pergunta? Data centers se multiplicam no Brasil e cientistas tentam estimar impacto. Ministério Público do Estado de Mato Grosso, 09 out. 2025. Disponível em: <<https://www.mpmt.mp.br/portalcas/news/1269/166877/quanta-agua-o-chatgpt-bebe-para-responder-sua-pergunta-a-data-centers-se-multiplicam-no-brasil-e-cientistas-tentam-estimar-impacto>>. Acesso em: 17 mar. 2026.

NAÇÕES UNIDAS. Causas e efeitos das mudanças climáticas. Nações Unidas, 2025. Disponível em: <<https://www.un.org/pt/climatechange/science/causes-effects-climate-change>>. Acesso em: 17 mar. 2026.

OLIVEIRA, Mariana Souza de; GOMES, Ana Carolina Pereira; SILVA, Fernanda Alves da. Indicadores de sustentabilidade hospitalar e redução de impactos socioambientais: uma revisão de escopo. *Revista da Escola de Enfermagem da USP*, São Paulo, v. 57, e20220364, 2023. Disponível em: <<https://www.scielo.br/j/reeusp/a/vVf7LytXn9yqZ3cMpJ7PCTw/?lang=pt>>. Acesso em: 18 mar. 2026.

SILVA, Vicente de P. R. da et al. Uma medida de sustentabilidade ambiental: pegada hídrica. *Revista Brasileira de Engenharia Agrícola e Ambiental*, Campina Grande, v. 17, n. 1, p. 100–105, 2013. Disponível em: <<https://share.google/JQjskpFPrJJAjypEn>>. Acesso em: 26 mar. 2026.

SUPERINTENDÊNCIA GERAL DE DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO E SOCIAL. Objetivos de Desenvolvimento Sustentável - ODS. Disponível em: <<https://share.google/rM40IneTnSuRsJBpf>>. Acesso em: 18 mar. 2026.

UNITED NATIONS ENVIRONMENT PROGRAMME (UNEP). Artificial intelligence (AI) end-to-end: the environmental impact of the full AI lifecycle needs to be comprehensively assessed. Nairobi, 21 set. 2024. Disponível em: <<https://www.unep.org/resources/report/artificial-intelligence-ai-end-end-environmental-impact-full-ai-lifecycle-needs-be>>. Acesso em: 17 mar. 2026.

UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA MARIA (UFSM). Como o uso de inteligências artificiais consome água? Santa Maria, 2025. Disponível em: <<https://www.ufsm.br/2025/09/04/como-o-uso-de-inteligencias-artificiais-consome-agua>>. Acesso em: 17 mar. 2026.

VITAFOR SCIENCE. Como a inteligência artificial tem auxiliado na prevenção e tratamento de doenças. Disponível em: <<https://share.google/HID9l6yxsjbPBWqf1>>. Acesso em: 26 mar. 2026.

VITORINO, Luciano Magalhães; YOSHINARI JÚNIOR, Gerson Hiroshi; LOPES-JÚNIOR, Luís Carlos. Inteligência artificial na enfermagem: avanços no julgamento clínico e na tomada de decisão. *Revista Brasileira*

de Enfermagem, Brasília, v. 78, n. 4, e780401, 2025. Disponível em:
<<https://doi.org/10.1590/0034-7167.2025780401pt>>. Acesso em: 17 mar. 2026.

