v7.n11.2026

REVISTA CIENTÍFICA - RECIMA21 ISSN 2675-6218

INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL EM TERAPIA INTENSIVA: APLICAÇÕES NO DIAGNÓSTICO E PROGNÓSTICO DE PACIENTES CRÍTICOS

ARTIFICIAL INTELLIGENCE IN INTENSIVE CARE: APPLICATIONS IN THE DIAGNOSIS AND PROGNOSIS OF CRITICALLY ILL PATIENTS

INTELIGENCIA ARTIFICIAL EN TERAPIA INTENSIVA: APLICACIONES EN EL DIAGNÓSTICO Y PRONÓSTICO DE PACIENTES CRÍTICOS

Fernando Malachias de Andrade Bergamo[1], Lucas Moura Vasconcelos[2], Anna Luisa Morais Pinheiro[3], Jenifer Maria da Silva Ribeiro[4], Taísa Yamaguchi[5], Anderson Brandão da Silva[6], Giovanna Lumah Colaça Kunz[7], Karine Nunes Moreira[8], Gabriel Tomich Menezes Ferreira[8], Luiza Rodrigues Oliveira[8]

e7119153

https://doi.org/10.47820/recima21.v7i11.9153

PUBLICADO: 11/2026

RESUMO

A Inteligência Artificial (IA) vem se consolidando como importante recurso tecnológico na área da saúde, especialmente nas Unidades de Terapia Intensiva (UTIs), em que a complexidade clínica exige monitoramento contínuo e decisões rápidas. A capacidade de processar grandes volumes de dados pode favorecer a identificação precoce de alterações clínicas e contribuir para uma assistência mais segura e individualizada. Objetivo: Analisar as perspectivas da utilização da inteligência artificial no diagnóstico e prognóstico de pacientes críticos internados em unidades de terapia intensiva, destacando seu potencial como ferramenta de apoio à tomada de decisão clínica. Método: Trata-se de uma revisão integrativa da literatura, de caráter descritivo e exploratório, realizada em setembro de 2026. As buscas foram conduzidas nas bases MEDLINE, Cochrane Library e LILACS, utilizando descritores do DeCS: “inteligência artificial”, “unidades de terapia intensiva” e “diagnóstico”. Ao final, sete estudos compuseram a amostra. Resultados e discussão: Os estudos analisados indicaram que a IA apresenta potencial relevante para apoiar o diagnóstico e o prognóstico em terapia intensiva, sobretudo por possibilitar a integração de dados provenientes de sinais vitais, exames laboratoriais, parâmetros ventilatórios, medicamentos e registros clínicos. Os estudos apontaram aplicações relacionadas à previsão de mortalidade, identificação precoce da sepse, reconhecimento de deterioração clínica e estimativa do tempo de permanência hospitalar. **C**onsiderações finais**:** A IA apresenta potencial para fortalecer o diagnóstico, o prognóstico e a segurança do paciente crítico. Sua utilização deve ocorrer de forma ética e supervisionada, como ferramenta complementar ao julgamento clínico e à experiência dos profissionais de saúde.

PALAVRAS-CHAVE: Inteligência artificial. Unidades de terapia intensiva. Diagnóstico.

ABSTRACT

Artificial Intelligence (AI) is establishing itself as a significant technological resource in healthcare, particularly in Intensive Care Units (ICUs), where clinical complexity demands continuous monitoring and rapid decision-making. The ability to process large volumes of data can facilitate the early identification of clinical changes and contribute to safer, more personalized care.

[1] Graduando em Medicina. Centro Universitário de Pinhais, Pinhais, Paraná, Brasil.
[2] Graduando em Medicina. Centro Universitário do Estado do Pará (CESUPA), Belém, Pará, Brasil.
[3] Graduando em Medicina. Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, Minas Gerais, Brasil.
[4] Graduada em Enfermagem. Centro Universitário da Amazônia - UNAMA.
[5] Graduada em Medicina. Universidade Estadual do Oeste do Paraná (UNIOESTE).
[6] Graduando em Medicina. Universidade Federal do Pampa, Uruguaiana, Rio Grande do Sul, Brasil.
[7] Graduanda em Medicina pela Faculdade Metropolitana de Rondônia.
[8] Graduado em Medicina pela Universidade **de** Rio Verde (UNIRV). Rio Verde, Goiás, Brasil.

Este artigo é publicado em acesso aberto (Open Access) sob a licença Creative Commons Atribuição 4.0 Internacional (CC-BY), que permite uso, distribuição e reprodução irrestritos em qualquer meio, desde que o autor original e a fonte sejam creditados.

Objective: To analyze perspectives on the use of AI in the diagnosis and prognosis of critically ill patients admitted to ICUs, highlighting its potential as a tool to support clinical decision-making. Method: This is a descriptive and exploratory integrative literature review conducted in September 2026. Searches were performed in the MEDLINE, Cochrane Library, and LILACS databases using the DeCS descriptors: "artificial intelligence," "intensive care units," and "diagnosis." Ultimately, seven studies comprised the sample. Results and discussion: The analyzed evidence demonstrated that AI holds significant potential to support diagnosis and prognosis in intensive care, primarily by enabling the integration of data from vital signs, laboratory tests, ventilator parameters, medications, and clinical records. The studies highlighted applications related to mortality prediction, early sepsis identification, recognition of clinical deterioration, and estimation of length of hospital stay. Final considerations: AI has the potential to enhance diagnosis, prognosis, and safety for critically ill patients. Its use should be ethical and supervised, serving as a tool that complements the clinical judgment and experience of healthcare professionals.

KEYWORDS: Artificial Intelligence. Intensive Care Units. Diagnosis.

RESUMEN

La Inteligencia Artificial (IA) se está consolidando como un recurso tecnológico importante en el ámbito de la salud, especialmente en las Unidades de Cuidados Intensivos (UCI), donde la complejidad clínica exige una monitorización continua y la toma de decisiones rápidas. La capacidad de procesar grandes volúmenes de datos puede favorecer la identificación precoz de alteraciones clínicas y contribuir a una atención más segura e individualizada. Objetivo: Analizar las perspectivas de uso de la inteligencia artificial en el diagnóstico y pronóstico de pacientes críticos ingresados en unidades de cuidados intensivos, destacando su potencial como herramienta de apoyo a la toma de decisiones clínicas. Método: Se trata de una revisión integradora de la literatura, de carácter descriptivo y exploratorio, realizada en septiembre de 2026. Las búsquedas se llevaron a cabo en las bases de datos MEDLINE, Cochrane Library y LILACS, utilizando los descriptores DeCS: "inteligencia artificial", "unidades de cuidados intensivos" y "diagnóstico". Finalmente, siete estudios conformaron la muestra. Resultados y discusión: Las evidencias analizadas demostraron que la IA presenta un potencial relevante para apoyar el diagnóstico y el pronóstico en cuidados intensivos, sobre todo al permitir la integración de datos provenientes de signos vitales, análisis de laboratorio, parámetros ventilatorios, medicación y registros clínicos. Los estudios señalaron aplicaciones relacionadas con la predicción de la mortalidad, la identificación precoz de la sepsis, el reconocimiento del deterioro clínico y la estimación del tiempo de estancia hospitalaria. Consideraciones finales: La IA tiene el potencial de fortalecer el diagnóstico, el pronóstico y la seguridad del paciente crítico. Su utilización debe realizarse de manera ética y supervisada, como herramienta complementaria al juicio clínico y a la experiencia de los profesionales de la salud.

PALABRAS CLAVE*: Inteligencia artificial. Unidades de cuidados intensivos. Diagnóstico.*

INTRODUÇÃO

A terapia intensiva representa um dos cenários mais complexos da assistência à saúde, destinada ao cuidado de pacientes em condições clínicas graves, instáveis ou que apresentam elevado grau de dependência. Nesse ambiente, a necessidade de monitorização contínua,

Este artigo é publicado em acesso aberto (Open Access) sob a licença Creative Commons Atribuição 4.0 Internacional (CC-BY), que permite uso, distribuição e reprodução irrestritos em qualquer meio, desde que o autor original e a fonte sejam creditados.

suporte às funções vitais e intervenções rápidas exige da equipe de saúde atenção permanente e capacidade de tomar decisões diante de situações que podem se modificar em curto espaço de tempo. Dessa forma, o cuidado intensivo envolve não apenas o domínio de recursos técnicos e tecnológicos, mas também a atuação integrada dos profissionais na busca pela segurança e pela recuperação do paciente (SCHERER *et al.*, 2022).

Os avanços tecnológicos ocorridos nas últimas décadas têm contribuído para modificar a forma como os cuidados em saúde são realizados. Entre essas inovações, destaca-se a Inteligência Artificial (IA), cuja utilização vem ampliando as possibilidades de análise e interpretação de informações clínicas. Na terapia intensiva, em que são produzidos continuamente dados provenientes de exames, sinais vitais, equipamentos de monitorização e registros clínicos, ferramentas baseadas em IA podem auxiliar na identificação de padrões e alterações que demandam atenção da equipe. Dessa maneira, sua aplicação apresenta potencial para complementar a avaliação profissional, favorecer a identificação precoce de riscos e oferecer subsídios para uma tomada de decisão mais ágil e fundamentada (SCHERER *et al.*, 2022).

A segurança do paciente constitui uma preocupação permanente nas Unidades de Terapia Intensiva (UTI), considerando a gravidade dos quadros clínicos, a realização frequente de procedimentos invasivos, o uso de múltiplos medicamentos e a necessidade de intervenções em tempo oportuno. Nesse contexto, a IA pode contribuir para o reconhecimento antecipado de alterações clínicas e para a estratificação de pacientes segundo diferentes níveis de risco. Entre as aplicações descritas, encontram-se modelos voltados à predição de sepse, à identificação de possíveis complicações e à estimativa de desfechos clínicos, utilizando dados do próprio paciente e informações provenientes de casos semelhantes (SCHERER *et al.*, 2022).

A pandemia de COVID-19 tornou ainda mais evidente a importância de estratégias capazes de responder às demandas de um sistema de saúde submetido a intensa pressão. O aumento expressivo de pacientes com quadros graves provocou sobrecarga das unidades hospitalares, especialmente dos serviços de urgência, emergência e terapia intensiva, exigindo maior capacidade de organização e utilização racional dos recursos disponíveis. Nesse período, a necessidade de acompanhar simultaneamente um grande número de pacientes e interpretar informações clínicas em tempo reduzido reforçou a relevância de soluções tecnológicas voltadas ao apoio diagnóstico, ao monitoramento e à tomada de decisões no cuidado intensivo (SILVA; PAIXÃO; RODRIGUES, 2024).

Este artigo é publicado em acesso aberto (Open Access) sob a licença Creative Commons Atribuição 4.0 Internacional (CC-BY), que permite uso, distribuição e reprodução irrestritos em qualquer meio, desde que o autor original e a fonte sejam creditados.

A relevância deste tema está, portanto, relacionada à crescente presença das tecnologias digitais na assistência e à necessidade de compreender de que maneira a IA pode ser incorporada à terapia intensiva sem perder de vista o caráter humano do cuidado. Mais do que acompanhar a evolução tecnológica, torna-se necessário avaliar como esses recursos podem efetivamente contribuir para uma assistência mais segura, individualizada e capaz de responder às necessidades dos pacientes em estado crítico. Diante desse contexto, o presente estudo tem como objetivo discutir as perspectivas para o diagnóstico e prognóstico de pacientes críticos relacionadas à inteligência artificial nas unidades de terapia intensiva, com ênfase em suas contribuições para a segurança do paciente, a identificação precoce de agravos e o apoio à tomada de decisão clínica.

1. REFERENCIAL TEÓRICO

Inteligência artificial na área da Saúde

A IA tem ampliado as possibilidades de análise e interpretação de informações na área da saúde, especialmente por meio de ferramentas capazes de reconhecer padrões e estabelecer relações entre diferentes variáveis clínicas. Entre as principais abordagens utilizadas, destacam-se o aprendizado de máquina (*machine learning*) e o aprendizado profundo (*deep learning*), que apresentam características distintas, mas complementares. Enquanto o aprendizado de máquina permite desenvolver modelos a partir da identificação de padrões presentes nos dados, o aprendizado profundo utiliza redes neurais com múltiplas camadas para reconhecer relações mais complexas. Na terapia intensiva, essas abordagens podem contribuir para a análise de informações clínicas, laboratoriais e terapêuticas, oferecendo novas possibilidades para a compreensão da evolução dos pacientes (HAZARIKA, 2020).

O aprendizado de máquina pode ser desenvolvido por meio de métodos supervisionados e não supervisionados. No aprendizado supervisionado, os algoritmos utilizam dados previamente classificados para reconhecer características associadas a determinados resultados, como a ocorrência de sepse ou o risco de mortalidade. Já o aprendizado não supervisionado busca identificar agrupamentos e relações entre os dados sem depender de categorias previamente estabelecidas. No contexto da terapia intensiva, essas estratégias podem auxiliar tanto na identificação de pacientes com maior probabilidade de desenvolver complicações quanto no reconhecimento de perfis clínicos que apresentem características semelhantes, contribuindo para uma avaliação mais individualizada (HAZARIKA, 2020).

Este artigo é publicado em acesso aberto (Open Access) sob a licença Creative Commons Atribuição 4.0 Internacional (CC-BY), que permite uso, distribuição e reprodução irrestritos em qualquer meio, desde que o autor original e a fonte sejam creditados.

Apesar das possibilidades oferecidas por essas ferramentas, a utilização de modelos de IA na assistência exige uma avaliação criteriosa de sua confiabilidade. Nesse processo, a validação interna permite examinar o desempenho do modelo durante seu desenvolvimento, utilizando diferentes estratégias de análise dos dados disponíveis. A validação externa, por sua vez, verifica se os resultados se mantêm quando o modelo é aplicado a conjuntos de dados independentes, provenientes de outras instituições ou populações. Essa etapa é particularmente importante na terapia intensiva, uma vez que as características dos pacientes, os recursos disponíveis e os protocolos assistenciais podem variar entre os serviços de saúde. Assim, um modelo que apresenta resultados satisfatórios em determinado ambiente não necessariamente terá o mesmo desempenho em outros contextos (HAZARIKA, 2020).

A avaliação dos modelos preditivos também envolve aspectos como discriminação e calibração. A discriminação corresponde à capacidade de diferenciar pacientes que apresentam determinado desfecho daqueles que não o apresentam. A calibração, por sua vez, verifica se as probabilidades estimadas pelo modelo correspondem à frequência dos eventos observados na prática. Essa distinção é relevante porque um algoritmo pode identificar adequadamente pacientes de maior risco e, ainda assim, estimar probabilidades que não correspondam à realidade clínica. Por esse motivo, a análise conjunta desses indicadores contribui para uma compreensão mais consistente do desempenho dos sistemas destinados à previsão de mortalidade, sepse e deterioração clínica (HAZARIKA, 2020).

Outro aspecto importante diz respeito à capacidade de generalização dos modelos, ou seja, à possibilidade de manter resultados satisfatórios quando aplicados a pacientes e cenários diferentes daqueles utilizados em seu desenvolvimento. Essa capacidade pode ser prejudicada por vieses algorítmicos, que podem surgir quando os dados utilizados não representam adequadamente a diversidade da população atendida. Como consequência, determinados grupos de pacientes podem receber estimativas de risco menos precisas, comprometendo a equidade do cuidado. Além disso, a deriva de modelo (*model drift*) ocorre quando mudanças no perfil dos pacientes, nos processos assistenciais ou nas características dos dados afetam progressivamente o desempenho do algoritmo. Esses aspectos reforçam a necessidade de acompanhar os resultados ao longo do tempo e reavaliar os modelos sempre que houver mudanças relevantes no contexto de utilização (HAZARIKA, 2020).

No campo do diagnóstico, a IA tem sido investigada como recurso complementar para a interpretação de exames e a integração de informações clínicas. Mei *et al.* (2020), ao estudarem uma abordagem baseada em IA para o diagnóstico da COVID-19, demonstraram o potencial da

Este artigo é publicado em acesso aberto (Open Access) sob a licença Creative Commons Atribuição 4.0 Internacional (CC-BY), que permite uso, distribuição e reprodução irrestritos em qualquer meio, desde que o autor original e a fonte sejam creditados.

utilização conjunta de dados clínicos, laboratoriais e de imagem na identificação da doença. Embora essa aplicação represente uma possibilidade de ampliar a capacidade de análise dos profissionais, sua contribuição depende da qualidade das informações utilizadas, da avaliação do desempenho diagnóstico e da adequação do sistema à população em que será empregado. Dessa forma, a tecnologia deve ser compreendida como um recurso complementar, cuja utilidade precisa ser demonstrada em condições compatíveis com a prática clínica.

Na terapia intensiva, a predição de desfechos clínicos assume particular importância devido à instabilidade dos pacientes e à possibilidade de agravamento em intervalos curtos. A análise conjunta de sinais vitais, exames laboratoriais, parâmetros ventilatórios e informações sobre os tratamentos pode auxiliar na identificação de alterações associadas ao risco de complicações. Nesse cenário, modelos preditivos podem oferecer informações que contribuam para uma avaliação clínica mais antecipada, favorecendo a discussão de condutas pela equipe multiprofissional. Wang *et al.* (2024) abordam a utilização de modelos de linguagem em atividades como diagnóstico, predição e recomendação terapêutica. Entretanto, a aplicação dessas ferramentas requer atenção às características de cada tarefa e à necessidade de validação, uma vez que resultados promissores não garantem, isoladamente, segurança ou efetividade na assistência.

Os modelos de linguagem também vêm despertando interesse pela possibilidade de analisar registros clínicos, organizar informações documentadas e produzir sínteses de históricos dos pacientes. Na rotina da terapia intensiva, em que diferentes profissionais registram continuamente informações sobre a evolução clínica, esses recursos podem facilitar a recuperação de dados relevantes e contribuir para a organização do conhecimento disponível. Contudo, a produção de respostas incorretas, incompletas ou inconsistentes representa uma limitação que não pode ser desconsiderada. Por isso, as informações geradas precisam ser verificadas pelos profissionais, especialmente quando podem influenciar decisões relacionadas ao diagnóstico, à escolha terapêutica ou à segurança do paciente (WANG *et al.*, 2024).

A explicabilidade dos sistemas constitui outro elemento relevante para sua incorporação à prática clínica. Esse conceito diz respeito à possibilidade de compreender quais fatores contribuem para determinado resultado produzido pelo algoritmo. Em uma unidade de terapia intensiva, na qual as decisões frequentemente precisam ser tomadas em tempo oportuno, conhecer os elementos associados a uma previsão pode auxiliar o profissional a avaliar a pertinência de um alerta e sua relação com o quadro clínico apresentado. Entretanto, compreender como um sistema chegou a determinado resultado não significa, necessariamente,

Este artigo é publicado em acesso aberto (Open Access) sob a licença Creative Commons Atribuição 4.0 Internacional (CC-BY), que permite uso, distribuição e reprodução irrestritos em qualquer meio, desde que o autor original e a fonte sejam creditados.

que esse resultado seja correto. A explicabilidade deve, portanto, estar associada à avaliação do desempenho, à qualidade dos dados e à análise dos possíveis vieses (WANG *et al.*, 2024).

Além das questões técnicas, a utilização da IA na terapia intensiva envolve responsabilidades éticas e profissionais. A proteção das informações dos pacientes, a privacidade, a transparência dos sistemas e a definição de responsabilidades diante de possíveis falhas precisam ser consideradas durante a implementação dessas ferramentas. Hazarika (2020) destaca a relevância de discutir os desafios associados à rápida evolução das tecnologias de IA e à necessidade de orientações que acompanhem seu desenvolvimento. Nesse contexto, a capacitação dos profissionais torna-se fundamental para que compreendam as possibilidades e limitações dos sistemas, interpretem criticamente os resultados e reconheçam situações em que as recomendações automatizadas precisam ser questionadas.

Diante dessas considerações, a incorporação da IA à terapia intensiva deve ser acompanhada de uma avaliação contínua de sua confiabilidade, aplicabilidade e contribuição para o cuidado. Mais do que a capacidade de processar informações com rapidez, a relevância dessas ferramentas depende da qualidade das previsões, de sua adequação à realidade assistencial e da possibilidade de produzir benefícios efetivos para os pacientes. Dessa maneira, a IA pode contribuir para qualificar o processo de avaliação clínica e apoiar a tomada de decisão, desde que sua utilização permaneça vinculada à análise crítica dos profissionais, ao respeito às particularidades de cada paciente e à responsabilidade inerente ao cuidado em saúde (WANG *et al.*, 2024).

2. METODOLOGIA

Trata-se de uma revisão integrativa da literatura, de caráter descritivo e exploratório, realizada em setembro de 2026. A escolha desse método fundamenta-se na possibilidade de reunir e sistematizar diferentes evidências científicas acerca de uma temática específica, permitindo uma análise crítica e abrangente do conhecimento produzido. Além de possibilitar a identificação dos principais achados disponíveis na literatura, a revisão integrativa favorece a compreensão das lacunas existentes e das perspectivas relacionadas ao objeto investigado. O desenvolvimento do estudo seguiu as etapas propostas por Mendes, Silveira e Galvão (2019), compreendendo: elaboração da questão de pesquisa; busca e seleção dos estudos; extração e organização dos dados; avaliação crítica das produções selecionadas; análise e síntese das evidências; e apresentação dos resultados.

Este artigo é publicado em acesso aberto (Open Access) sob a licença Creative Commons Atribuição 4.0 Internacional (CC-BY), que permite uso, distribuição e reprodução irrestritos em qualquer meio, desde que o autor original e a fonte sejam creditados.

Inicialmente, realizou-se uma aproximação exploratória com a literatura disponível sobre a temática, com o propósito de delimitar o objeto de estudo e identificar os principais aspectos relacionados à utilização da inteligência artificial no contexto da terapia intensiva. A partir dessa etapa, foi formulada a questão norteadora da revisão com base na estratégia PEO, constituída pelos elementos População/Paciente (P), Exposição (E) e *Outcomes* (O). Essa estratégia permitiu estruturar de maneira objetiva os componentes centrais da investigação e direcionar a busca das evidências. Assim, estabeleceu-se a seguinte questão norteadora: Quais são as perspectivas da inteligência artificial para o diagnóstico e o prognóstico de pacientes críticos internados em unidades de terapia intensiva?

Com o objetivo de responder à questão proposta, foi realizada uma busca sistematizada nas bases de dados: *Cochrane Library*, Literatura Latino-Americana e do Caribe em Ciências da Saúde (LILACS) e *Medical Literature Analysis and Retrieval System Online* (MEDLINE), consultada por meio da Biblioteca Virtual em Saúde (BVS). Para a recuperação dos estudos, foram empregados os Descritores em Ciências da Saúde (DeCS) “Inteligência Artificial”, “Unidades de Terapia Intensiva” e “Diagnóstico”, associados pelo operador booleano AND. De forma complementar, foram utilizados os descritores correspondentes do *Medical Subject Headings* (MeSH): *Artificial Intelligence*, *Intensive Care Units* e *Diagnosis*. A definição dos descritores buscou contemplar os principais conceitos relacionados ao emprego de tecnologias de inteligência artificial na avaliação diagnóstica e prognóstica de pacientes críticos.

Foram considerados elegíveis os estudos publicados no período de 2020 a 2026, disponíveis na íntegra em formato eletrônico, redigidos em língua portuguesa e que apresentassem relação direta com a temática investigada e com a questão norteadora. Foram excluídos relatos de experiência, cartas ao editor, editoriais, livros, estudos duplicados identificados nas bases consultadas e publicações que, após análise, não apresentassem correspondência com o objeto da revisão ou não contribuíssem para responder à questão de pesquisa.

A aplicação das estratégias de busca resultou na identificação inicial de 257 estudos, dos quais 243 foram recuperados na MEDLINE, 12 na *Cochrane Library* e dois na LILACS. Na etapa inicial de triagem, procedeu-se à análise dos títulos, sendo excluídos 197 estudos por não apresentarem relação com a temática proposta. Posteriormente, foram identificadas e removidas 6 duplicatas, totalizando 203 estudos excluídos nessa etapa e permanecendo 54 registros.

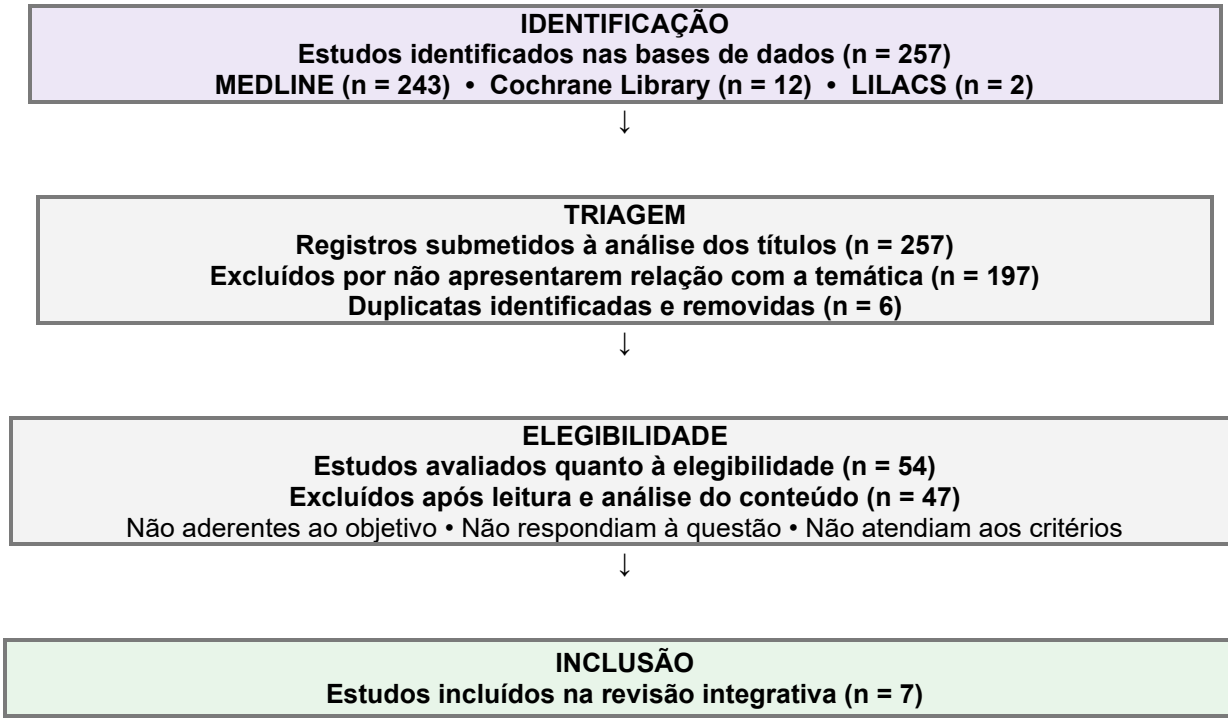
Na etapa de elegibilidade, os estudos potencialmente pertinentes foram submetidos à leitura e análise de seus conteúdos, considerando os critérios previamente estabelecidos. Após

Este artigo é publicado em acesso aberto (Open Access) sob a licença Creative Commons Atribuição 4.0 Internacional (CC-BY), que permite uso, distribuição e reprodução irrestritos em qualquer meio, desde que o autor original e a fonte sejam creditados.

essa avaliação, foram excluídas as produções que não apresentavam aderência ao objetivo da revisão ou que não respondiam à questão norteadora. Ao final do processo de seleção, sete estudos foram considerados elegíveis e incluídos na amostra final da presente revisão integrativa.

O processo de identificação, triagem, elegibilidade e inclusão dos estudos foi organizado de forma sistemática e está apresentado no fluxograma da Figura 1, permitindo visualizar de maneira transparente o percurso metodológico adotado desde a busca inicial até a definição da amostra final.

Figura 1. Fluxograma do processo de seleção dos estudos



Fonte: Elaborado pelos autores (2026).

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Tabela 1. Síntese dos estudos incluídos na revisão integrativa

Este artigo é publicado em acesso aberto (Open Access) sob a licença Creative Commons Atribuição 4.0 Internacional (CC-BY), que permite uso, distribuição e reprodução irrestritos em qualquer meio, desde que o autor original e a fonte sejam creditados.

Título	Autor/ano	Objetivo	Método	Considerações finais
Para além da tecnologia: a inteligência artificial pode apoiar decisões clínicas na predição da sepse?	Scherer *et al.* (2022)	Analisar os alarmes críticos preditores de deterioração clínica/sepse para tomada de decisão clínica nos pacientes internados em complexo hospitalar de referência	Estudo observacional de coorte retrospectivo.	Os resultados evidenciam que a inteligência artificial pode ampliar a capacidade de vigilância clínica e favorecer decisões mais oportunas diante de sinais de deterioração. Entretanto, sua utilização deve estar articulada aos protocolos institucionais e às particularidades dos pacientes, com participação efetiva da equipe multiprofissional. Nesse contexto, a tecnologia atua como instrumento de apoio ao raciocínio clínico, sem substituir a avaliação e a experiência dos profissionais, especialmente dos enfermeiros, que permanecem continuamente junto ao paciente.
Inteligência artificial que prevê a mortalidade em uma unidade de terapia intensiva e comparação com um sistema de regressão logística	Nistal-Nuño (2021)	Explorar uma abordagem de IA baseada em árvores de decisão impulsionadas por gradiente para previsão de mortalidade por todas as causas em UTI.	Estudo de caso	O poder discriminatório das árvores impulsionadas por gradiente foi excelente. Os achados demonstram que modelos de aprendizado de máquina podem contribuir para uma estratificação mais precisa do risco clínico, oferecendo informações adicionais para o acompanhamento de pacientes críticos e para o planejamento das intervenções assistenciais.
Development of a machine learning model for the prediction of the short-term mortality in patients in the intensive care unit	Yang *et al.* (2022)	Desenvolver e avaliar um modelo de aprendizado de máquina capaz de predizer a mortalidade de curto prazo em pacientes internados na UTI	Estudo retrospectivo com 2.377 pacientes, utilizando cinco algoritmos de aprendizado de máquina e dados seriados de frequência cardíaca, pressão arterial e SpO_2, com validação externa.	Os modelos apresentaram capacidade satisfatória para reconhecer precocemente pacientes com maior risco de mortalidade. Esses resultados reforçam a possibilidade de utilização do aprendizado de máquina como ferramenta complementar ao monitoramento intensivo, contribuindo para a identificação de situações de maior gravidade e favorecendo intervenções mais precoces. Sua aplicação, contudo, deve ocorrer de forma integrada à avaliação clínica individualizada.
Prediction algorithm for ICU mortality and length of stay using	Iwase *et al.* (2022)	Desenvolver um algoritmo capaz de predizer mortalidade e duração da internação na UTI	Estudo de desenvolvimento e validação de modelos de aprendizado de máquina aplicados	O aprendizado de máquina demonstrou potencial para estratificar pacientes segundo diferentes níveis de risco, permitindo uma compreensão mais individualizada da evolução

Este artigo é publicado em acesso aberto (Open Access) sob a licença Creative Commons Atribuição 4.0 Internacional (CC-BY), que permite uso, distribuição e reprodução irrestritos em qualquer meio, desde que o autor original e a fonte sejam creditados.

machine learning		e identificar variáveis associadas aos desfechos.	a dados de pacientes de UTI, buscando prever mortalidade e tempo de permanência.	clínica. A utilização desses modelos pode favorecer o planejamento assistencial, a organização dos recursos e a tomada de decisões na UTI. Entretanto, sua incorporação à prática clínica deve considerar a validação em diferentes populações e a integração adequada aos processos de trabalho das equipes de saúde.
Quantifying the impact of AI recommendations with explanations on prescription decision making	Nagendran *et al.* (2023)	Avaliar como recomendações de IA, acompanhadas de explicações, influenciam decisões relacionadas à prescrição de fluidos e vasopressores em pacientes críticos.	Estudo experimental utilizando um sistema de apoio à decisão baseado em aprendizado por reforço, o AI Clinician, treinado com dados de 17.083 pacientes com sepse do MIMIC-III.	Os resultados demonstram que a explicabilidade das recomendações constitui um componente importante para a compreensão e a aceitação da inteligência artificial pelos profissionais. A transparência dos modelos pode fortalecer a confiança na tecnologia e favorecer sua utilização responsável. Dessa maneira, sistemas de IA devem apoiar o processo decisório, preservando a autonomia, o julgamento clínico e a responsabilidade dos profissionais envolvidos no cuidado.
Impact of an Artificial Intelligence–Powered Clinical Decision Support System for Acute Kidney Injury Prevention in the Intensive Care Unit	Alfieri *et al.* (2026)	Avaliar a associação entre a implementação de um sistema de apoio à decisão baseado em IA e desfechos clínicos e operacionais relacionados à lesão renal aguda.	Estudo retrospectivo	A incorporação da inteligência artificial ao prontuário eletrônico mostrou-se promissora na identificação antecipada de pacientes sob risco de lesão renal aguda e no direcionamento de estratégias preventivas. Os resultados apontam para a possibilidade de utilizar a tecnologia como recurso adicional à vigilância clínica. Entretanto, a confirmação de seu impacto sobre os desfechos dos pacientes requer estudos prospectivos, controlados e realizados em diferentes contextos assistenciais.
Sepsis mortality prediction with machine learning tecniques	Pérez-Tome *et al.* (2024)	Avaliar a capacidade de diferentes técnicas de aprendizado de máquina na previsão da mortalidade associada à sepse.	Estudo original utilizando técnicas de aprendizado de máquina para desenvolvimento de modelos prognósticos aplicados a pacientes com sepse.	Os achados reforçam o potencial dos algoritmos de aprendizado de máquina para auxiliar na identificação precoce de pacientes com maior risco de morte. A utilização dessas ferramentas pode ampliar a capacidade de estratificação prognóstica e subsidiar decisões clínicas mais oportunas.

Este artigo é publicado em acesso aberto (Open Access) sob a licença Creative Commons Atribuição 4.0 Internacional (CC-BY), que permite uso, distribuição e reprodução irrestritos em qualquer meio, desde que o autor original e a fonte sejam creditados.

				Contudo, sua implementação na prática assistencial exige validação externa, avaliação de desempenho em diferentes populações e integração cuidadosa aos protocolos institucionais, garantindo que a tecnologia complemente, e não substitua, o julgamento clínico.

Fonte: Elaborado pelos autores (2026).

Os resultados dos estudos analisados evidenciam uma expansão do uso da IA como recurso de apoio à assistência em UTI. A aplicação de algoritmos de aprendizado de máquina tem se concentrado, principalmente, na previsão de mortalidade, identificação precoce da sepse, estimativa do tempo de permanência, reconhecimento de condições associadas à deterioração clínica e apoio às decisões terapêuticas. Essa diversidade de aplicações demonstra que a contribuição da IA não está restrita a uma única etapa do cuidado, mas pode abranger diferentes momentos da assistência, desde o reconhecimento de sinais de alerta até a organização das informações necessárias para a tomada de decisão. Alfieri *et al.* (2026) destacam que a capacidade desses sistemas de integrar numerosas variáveis e reconhecer padrões complexos constitui uma das principais razões para sua crescente utilização no cenário da terapia intensiva.

Entre as aplicações identificadas, a previsão de mortalidade apresenta particular relevância, considerando que a deterioração clínica de pacientes críticos pode ocorrer de forma rápida e exigir intervenções imediatas. Nistal-Nuño (2021), ao analisarem 9.893 internações em uma UTI médica, verificaram que o modelo de árvores de decisão impulsionadas por gradiente apresentou desempenho superior ao da regressão logística na previsão de mortalidade em 12 horas. O resultado permaneceu expressivo mesmo diante de uma base de dados desbalanceada, característica frequente em estudos que investigam eventos clínicos graves. Esse achado demonstra a capacidade dos modelos de aprendizado de máquina de estabelecer relações entre diferentes características clínicas e produzir estimativas de risco em períodos reduzidos. Na prática, informações dessa natureza podem auxiliar a equipe a reconhecer pacientes que necessitam de vigilância mais intensa e favorecer a antecipação de condutas diante de sinais de agravamento.

A elevada capacidade preditiva observada, entretanto, precisa ser interpretada com cautela. Um modelo apresentar excelente desempenho estatístico não significa, necessariamente, que suas previsões possam ser incorporadas diretamente à rotina assistencial. Em ambientes críticos, uma estimativa de alto risco pode influenciar decisões importantes,

Este artigo é publicado em acesso aberto (Open Access) sob a licença Creative Commons Atribuição 4.0 Internacional (CC-BY), que permite uso, distribuição e reprodução irrestritos em qualquer meio, desde que o autor original e a fonte sejam creditados.

tornando necessário compreender os elementos que sustentaram determinada classificação. A interpretabilidade assume, portanto, importância semelhante à precisão do algoritmo, sobretudo quando seus resultados são utilizados para orientar condutas. A utilização de modelos excessivamente complexos sem adequada compreensão de seu funcionamento pode dificultar a avaliação crítica pelos profissionais e favorecer uma confiança indiscriminada nas recomendações automatizadas.

Essa preocupação é reforçada pelos achados de Nagendran *et al.* (2023), que avaliaram a influência de recomendações produzidas por IA sobre decisões de prescrição de médicos intensivistas. Participaram do estudo 86 médicos, e os resultados demonstraram que as recomendações fornecidas pelo sistema foram capazes de modificar as decisões terapêuticas. Esse resultado possui implicação relevante para a prática clínica, pois demonstra que a IA não atua somente como mecanismo de previsão ou organização de informações, podendo também influenciar diretamente o comportamento dos profissionais. Embora a apresentação de explicações adicionais não tenha provocado mudança significativamente maior nas decisões em comparação com a IA utilizada isoladamente, permanece evidente a necessidade de compreender como os profissionais interpretam e incorporam as recomendações produzidas por esses sistemas.

A influência exercida pela IA sobre as decisões clínicas reforça a necessidade de estabelecer limites claros entre suporte tecnológico e responsabilidade profissional. Uma recomendação produzida por um algoritmo não contempla, necessariamente, todas as particularidades de um paciente, especialmente aquelas relacionadas a aspectos clínicos, funcionais e contextuais que podem não estar adequadamente representados na base de dados. Por isso, a decisão final precisa permanecer vinculada ao julgamento da equipe assistencial. A tecnologia pode indicar um risco ou sugerir determinada conduta, mas cabe ao profissional confrontar essa informação com o exame físico, a história clínica, a evolução do paciente e os demais elementos disponíveis no momento da decisão.

Na sepse, essa relação entre tecnologia e julgamento clínico assume importância ainda maior, considerando a velocidade com que a condição pode evoluir e a necessidade de reconhecimento e tratamento oportunos. Scherer *et al.* (2022) observaram que a utilização de indicadores clínicos associados a técnicas de aprendizado de máquina pode favorecer a identificação de pacientes que apresentam maior necessidade de atenção. A capacidade de reunir diferentes parâmetros e sinalizar alterações relevantes pode auxiliar na priorização dos cuidados e na distribuição dos recursos disponíveis. Contudo, os autores ressaltam que a

Este artigo é publicado em acesso aberto (Open Access) sob a licença Creative Commons Atribuição 4.0 Internacional (CC-BY), que permite uso, distribuição e reprodução irrestritos em qualquer meio, desde que o autor original e a fonte sejam creditados.

utilização da IA não deve substituir o manejo clínico da sepse. O diagnóstico e a condução terapêutica dependem da integração entre os dados fornecidos pelos sistemas, o exame clínico e o conhecimento acumulado pela equipe sobre cada paciente.

A contribuição da IA também se estende à atuação da enfermagem e ao trabalho multiprofissional. Pruinelli (2021) e Ronquillo *et al.* (2021) destacam que essas tecnologias podem favorecer uma assistência mais orientada por evidências, ao facilitar o acesso a informações relevantes no momento necessário e permitir o acompanhamento de tendências clínicas. Na UTI, essa capacidade pode ser especialmente útil, uma vez que os profissionais acompanham pacientes sujeitos a alterações contínuas em parâmetros hemodinâmicos, respiratórios, metabólicos e neurológicos. Ao organizar essas informações e sinalizar possíveis mudanças, os sistemas inteligentes podem auxiliar na identificação de situações que merecem avaliação mais cuidadosa, contribuindo para uma assistência mais oportuna e individualizada.

Os achados de Iwase *et al.* (2022) corroboram essa capacidade dos algoritmos em integrar múltiplas variáveis prognósticas. Os autores avaliaram 12.747 pacientes e identificaram AUC de 0,945 para o modelo Random Forest na previsão de mortalidade. Para a estimativa de permanência curta e prolongada na UTI, foram obtidas AUC de 0,881 e 0,889, respectivamente. A LDH apresentou importante contribuição para o desempenho do modelo, indicando que determinadas variáveis laboratoriais podem assumir papel relevante na identificação de padrões associados ao prognóstico. Esses resultados reforçam a utilidade dos algoritmos para analisar relações que podem não ser facilmente percebidas quando os dados são avaliados de maneira isolada.

Portanto, os estudos analisados indicam que a inteligência artificial apresenta potencial significativo para aprimorar a assistência na terapia intensiva, sobretudo por permitir análise rápida de grandes volumes de dados, identificação de padrões de risco e antecipação de eventos adversos. Entretanto, os benefícios observados ainda precisam ser confirmados por pesquisas prospectivas, multicêntricas e com avaliação de desfechos clínicos e econômicos. Assim, a incorporação da IA deve ocorrer de forma criteriosa, com participação ativa dos profissionais de saúde e monitoramento contínuo, buscando equilibrar inovação tecnológica, segurança do paciente e qualidade da assistência.

4. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Evidencia-se que os achados permitem compreender que a principal contribuição da inteligência artificial na terapia intensiva está na ampliação da capacidade de análise e na

Este artigo é publicado em acesso aberto (Open Access) sob a licença Creative Commons Atribuição 4.0 Internacional (CC-BY), que permite uso, distribuição e reprodução irrestritos em qualquer meio, desde que o autor original e a fonte sejam creditados.

antecipação de riscos, podendo favorecer intervenções mais precoces e uma assistência mais direcionada. Entretanto, sua incorporação segura exige validação clínica rigorosa, transparência, monitoramento contínuo do desempenho, proteção dos dados e participação ativa dos profissionais de saúde no desenvolvimento e na avaliação das ferramentas.

Quanto às limitações desta revisão, destaca-se o número reduzido de estudos incluídos, a heterogeneidade dos delineamentos metodológicos e a diversidade de algoritmos e desfechos investigados, fatores que dificultam a comparação dos resultados e limitam a generalização dos achados. A utilização de apenas três bases de dados, as possíveis restrições linguísticas e as limitações inerentes à estratégia de busca também podem ter restringido a identificação de estudos relevantes. Além disso, a ausência de uma avaliação formal do risco de viés dos estudos incluídos limita a análise crítica da qualidade das evidências disponíveis.

Portanto, embora a IA apresente potencial para transformar a assistência ao paciente crítico, sua implementação deve ocorrer de maneira gradual e baseada em evidências, priorizando não apenas a precisão dos algoritmos, mas também sua efetividade, segurança e impacto sobre os desfechos clínicos.

REFERÊNCIAS

ALFIERI, F. *et al.* Impact of an artificial intelligence–powered clinical decision support system for acute kidney injury prevention in the intensive care unit: single-center uncontrolled before-and-after implementation study. **JMIR Formative Research**, v. 10, n. 1, p. e87738, 2026.

HAZARIKA, I. Artificial intelligence: opportunities and implications for the health workforce. **International Health**, v. 12, n. 4, p. 241-245, 2020.
IWASE, S. *et al.* Prediction algorithm for ICU mortality and length of stay using machine learning. **Scientific Reports**, v. 12, n. 1, p. 12912, 2022.

MENDES, K. D. S.; SILVEIRA, R. C. C. P.; GALVÃO, C. M. Uso de gerenciador de referências bibliográficas na seleção dos estudos primários em revisão integrativa. **Texto & Contexto-Enfermagem**, v. 28, p. e20170204, 2019.

MEI, X. *et al.* Artificial intelligence–enabled rapid diagnosis of patients with COVID-19. **Nature Medicine**, v. 26, n. 8, p. 1224-1228, 2020.

NAGENDRAN, M. *et al.* Quantifying the impact of AI recommendations with explanations on prescription decision making. **NPJ Digital Medicine**, v. 6, n. 1, p. 206, 2023.

NISTAL-NUÑO, B. Inteligência artificial prevendo mortalidade em uma unidade de terapia intensiva e comparação com um sistema de regressão logística. **Einstein (São Paulo)**, v. 19, p. eAO6283, 2021.

Este artigo é publicado em acesso aberto (Open Access) sob a licença Creative Commons Atribuição 4.0 Internacional (CC-BY), que permite uso, distribuição e reprodução irrestritos em qualquer meio, desde que o autor original e a fonte sejam creditados.

PÉREZ-TOME, J. C. *et al.* Sepsis mortality prediction with machine learning tecniques. **Medicina Intensiva (English Edition)**, v. 48, n. 10, p. 584-593, 2024.

PRUINELLI, L. Enfermería y datos: empoderamiento de los líderes de enfermería para la ciencia del “Big Data”. **Revista Brasileira de Enfermagem**, v. 74, p. e740401, 2021.

RONQUILLO, C. E. *et al.* Artificial intelligence in nursing: priorities and opportunities from an international invitational think-tank of the Nursing and Artificial Intelligence Leadership Collaborative. **Journal of Advanced Nursing**, v. 77, n. 9, p. 3707-3717, 2021.

SCHERER, J. S. *et al.* Para além da tecnologia: a inteligência artificial pode apoiar decisões clínicas na predição da sepse?. **Revista Brasileira de Enfermagem**, v. 75, p. e20210586, 2022.

SILVA, G. G.; PAIXÃO, H.; RODRIGUES, M. L. A. Desafios do uso da inteligência artificial nos diagnósticos de saúde: uma revisão integrativa. **Cadernos Ibero-Americanos de Direito Sanitário**, v. 13, n. 2, p. 11-18, 2024.

WANG, L. *et al.* Applications and concerns of ChatGPT and other conversational large language models in health care: systematic review. **Journal of Medical Internet Research**, v. 26, p. e22769, 2024.

YANG, J. *et al.* Development of a machine learning model for the prediction of the short-term mortality in patients in the intensive care unit. **Journal of Critical Care**, v. 71, p. 154106, 2022.

Este artigo é publicado em acesso aberto (Open Access) sob a licença Creative Commons Atribuição 4.0 Internacional (CC-BY), que permite uso, distribuição e reprodução irrestritos em qualquer meio, desde que o autor original e a fonte sejam creditados.