INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL NA GESTÃO HOSPITALAR E SEUS IMPACTOS NA SEGURANÇA DO PACIENTE: BENEFÍCIOS, DESAFIOS E PERSPECTIVAS FUTURAS

ARTIFICIAL INTELLIGENCE IN HOSPITAL MANAGEMENT AND ITS IMPACTS ON PATIENT SAFETY: BENEFITS, CHALLENGES, AND FUTURE PERSPECTIVES

Beatriz Sofrá Monaro[1]
Julia Amani Diniz[2]
Melissa Karolyne Cassiano[3]
Thatyane Silva Prado[4]
Thais Almeida de Luna Santos[5]

Resumo: A inteligência artificial (IA) vem sendo incorporada aos serviços de saúde como apoio à gestão, à organização dos processos e à assistência ao paciente. Este artigo, de natureza qualitativa e descritiva, reúne e organiza a literatura sobre os fundamentos da IA, suas aplicações na gestão hospitalar, seus impactos na segurança do paciente e os benefícios, desafios e perspectivas associados ao seu uso. A literatura indica aplicações em gestão de leitos, previsão de demanda, escalas de profissionais, controle de estoque e medicamentos, logística, gestão financeira, prontuário eletrônico e dashboards de indicadores. Na segurança do paciente, há evidências de redução de erros de medicação e de potencial para a identificação precoce de sepse, deterioração clínica, quedas, lesões por pressão e infecções relacionadas à assistência. Contudo, os resultados variam conforme a ferramenta, e a

[1] Enfermagem – UMC, Mogi das Cruzes
[2] Enfermagem – UMC, Mogi das Cruzes
[3] Enfermagem – UMC, Mogi das Cruzes
[4] Enfermagem – UMC, Mogi das Cruzes
[5] Professora e orientadora na Universidade de Mogi das Cruzes,

ISSN: 2763-5724

validação independente, a qualidade dos dados, a proteção de dados pessoais, os vieses algorítmicos, a fadiga de alertas e a capacitação das equipes condicionam o benefício. Conclui-se que a IA deve atuar como ferramenta complementar, com supervisão humana e governança, e não como substituta do julgamento clínico e da responsabilidade profissional.

Palavras-chave: Inteligência artificial. Gestão hospitalar. Segurança do paciente. Eventos adversos. Enfermagem.

Abstract: Artificial intelligence (AI) has been incorporated into health services to support management, process organization and patient care. This qualitative, descriptive article gathers and organizes the literature on the foundations of AI, its applications in hospital management, its impacts on patient safety, and the benefits, challenges and future prospects of its use. The literature points to applications in bed management, demand forecasting, staff scheduling, inventory and medication control, logistics, financial management, electronic health records and indicator dashboards. Regarding patient safety, there is evidence of reduced medication errors and potential for early identification of sepsis, clinical deterioration, falls, pressure injuries and healthcare-associated infections. However, results vary across tools, and independent validation, data quality, personal data protection, algorithmic bias, alert fatigue and staff training condition the benefit. AI should act as a complementary tool, under human supervision and governance, not as a substitute for clinical judgment and professional responsibility

Keywords: Artificial intelligence. Hospital management. Patient safety. Adverse events. Nursing

INTRODUÇÃO

A inteligência artificial (IA) vem sendo incorporada aos serviços de saúde como ferramenta de apoio à gestão, à organização dos processos e à assistência ao paciente. Sua

capacidade de analisar grandes volumes de dados e identificar padrões auxilia profissionais e gestores na tomada de decisões. No Brasil, o uso da IA nos estabelecimentos de saúde cresce, principalmente nas instituições de maior porte, tanto em atividades administrativas quanto clínicas (CETIC.BR, 2026).

Na gestão hospitalar, a IA pode melhorar a utilização dos recursos, reduzir desperdícios, antecipar demandas e identificar situações de risco para os pacientes. A segurança do paciente, entendida como a prevenção de danos evitáveis durante a assistência, é um aspecto central dessa discussão. Sistemas de IA podem reconhecer situações de risco com antecedência e apoiar a vigilância dos pacientes, mas não garantem, isoladamente, a eliminação de erros ou de eventos adversos, pois seu resultado depende de como são desenvolvidos, validados, incorporados às rotinas e supervisionados pelas equipes (LIMA et al., 2026).

Diante disso, o presente artigo tem como objetivo analisar as aplicações da IA na gestão hospitalar e seus impactos na segurança do paciente, discutindo benefícios, desafios e perspectivas futuras. Para isso, o texto apresenta os fundamentos teóricos da IA e sua inserção na gestão hospitalar (seção 3), as principais aplicações em hospitais (seção 4), os impactos na segurança do paciente (seção 5) e os benefícios, desafios e tendências (seção 6), seguidos dos resultados e da discussão (seção 7) e das considerações finais (seção 8).

METODOLOGIA

Trata-se de uma revisão narrativa da literatura, de abordagem qualitativa e caráter descritivo. O texto foi construído a partir de artigos científicos, revisões sistemáticas, documentos de órgãos oficiais e publicações técnicas nacionais e internacionais, publicados em sua maioria entre 2015 e 2026, que abordam a IA na saúde, na gestão hospitalar e na segurança do paciente. O conteúdo foi organizado em quatro eixos: (a) fundamentos da IA e sua inserção na gestão hospitalar; (b) aplicações na gestão hospitalar; (c) impactos na segurança do paciente; e (d) benefícios, desafios e perspectivas futuras. Por se tratar de revisão narrativa, não foram aplicados critérios sistemáticos de busca e seleção, o que

constitui uma limitação do estudo.

FUNDAMENTOS DA IA E SUA INSERÇÃO NA GESTÃO HOSPITALAR

CONCEITO DE INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL

Segundo a IBM, a IA é uma tecnologia que permite a computadores e máquinas simularem capacidades humanas, como aprendizado, compreensão, resolução de problemas, tomada de decisões, criatividade e autonomia (STRYKER; KAVLAKOGLU, 2024). Atualmente, é amplamente utilizada por ser capaz de compreender a linguagem humana, aprender com as informações que recebe e produzir recomendações em minutos, tarefa que manualmente levaria horas ou dias. Entre seus benefícios no trabalho estão a automação de tarefas repetitivas, a obtenção mais rápida e completa de informações a partir dos dados, a melhoria da tomada de decisão, a redução de erros humanos, a disponibilidade ininterrupta e a redução de riscos físicos (STRYKER; KAVLAKOGLU, 2024).

PRINCIPAIS TECNOLOGIAS

A IA assume diferentes formatos. O aprendizado de máquina (machine learning, ML) depende do treinamento dos algoritmos e do ajuste dos modelos para que se tornem mais precisos, e é voltado à identificação de padrões e à previsão de eventos, como surtos ou readmissões hospitalares. O aprendizado profundo (deep learning, DL) busca replicar o poder de decisão do cérebro humano por meio de redes neurais em camadas, que extraem informações dos dados sem intervenção humana direta, facilitando a identificação de padrões e de possíveis erros, inclusive em imagens médicas. A IA generativa, baseada em modelos de deep learning, é capaz de criar conteúdos originais, como textos, imagens, vídeos e áudios. O processamento de linguagem natural (PLN) permite extrair informações de textos e de prontuários eletrônicos, e os grandes modelos de linguagem (large language models, LLMs) ampliam a capacidade de gerar e resumir linguagem com elevado grau de sofisticação (STRYKER; KAVLAKOGLU, 2024; SOARES; CHIAVEGATTO FILHO, 2026).

EVOLUÇÃO DA IA NA SAÚDE

A consulta médica passou por mudanças ao longo do tempo. A inserção de processos administrativos, como o registro da anamnese no computador durante o atendimento, reduziu a conexão entre médico e paciente e a humanização do cuidado, o que elevou os índices de burnout entre os médicos e a insatisfação dos pacientes. Nesse contexto, a IA surge como alternativa para automatizar e apoiar processos administrativos, reduzindo a burocracia e favorecendo a humanização. Alguns estudos mostram que o uso de chatbots otimizou a eficácia administrativa e reduziu a insatisfação e o burnout (NUNES; NUNES, 2026).

No Brasil, o Plano Brasileiro de Inteligência Artificial (PBIA) 2024-2028 prevê investimento de R$ 23 bilhões até 2028, tendo a modernização do Sistema Único de Saúde (SUS) como uma das áreas centrais.

Entre as iniciativas previstas estão a transcrição de teleconsultas, o uso de IA em decisões de compra de medicamentos, a otimização de diagnósticos no SUS, a IA em saúde bucal e o programa "idoso bem cuidado" (NUNES; NUNES, 2026).

GESTÃO HOSPITALAR

A gestão hospitalar pode ser compreendida como um processo abrangente de liderança, planejamento e tomada de decisões, voltado à coordenação dos recursos, processos e atividades de uma instituição hospitalar, com vistas à eficiência organizacional e à qualidade dos serviços de saúde (MOTTA, 2004).

CENÁRIO ATUAL DA ADOÇÃO DA IA EM HOSPITAIS

A adoção da IA no SUS tem se destacado pela capacidade de automação sobre registros de vigilância epidemiológica, bancos de dados administrativos, prontuários eletrônicos, sistemas de dispensação de medicamentos e, de forma emergente, dispositivos

móveis e redes sociais (BENKE; BENKE, 2018). Soares e Chiavegatto Filho (2026) apontam como âmbitos de aplicação a vigilância epidemiológica, que amplia a previsibilidade de novos vírus e epidemias; a gestão dos serviços, por meio da telemedicina e de sistemas automatizados de triagem que ampliam o acesso em regiões remotas; o suporte diagnóstico, com análise de exames de imagem e laboratoriais capaz de antecipar diagnósticos e reduzir erros; e a formulação de políticas públicas baseadas em evidências, que identifica desigualdades em saúde e orienta a priorização de ações. O Ministério da Saúde, por sua vez, desenvolve projetos de hospitais inteligentes que utilizam tecnologias digitais e IA para monitoramento de pacientes e integração de informações clínicas (BRASIL, 2026).

APLICAÇÕES DA IA NA GESTÃO HOSPITALAR

GESTÃO DE LEITOS

A IA pode apoiar o gerenciamento de leitos por meio da análise da taxa de ocupação, do tempo médio de permanência, da previsão de altas e da demanda por internações, permitindo identificar padrões e organizar a disponibilidade de leitos. Essa aplicação pode reduzir a superlotação e o tempo de espera para internação e, ao organizar melhor o fluxo de pacientes, favorecer a qualidade e a segurança da assistência (SOUZA et al., 2025).

PREDIÇÃO DA DEMANDA DE PACIENTES

Os sistemas podem analisar dados históricos de atendimentos, períodos de maior procura e características da população atendida para estimar a demanda futura. Com isso, o hospital pode se preparar para períodos de maior movimento, organizando profissionais, leitos, medicamentos e materiais conforme a necessidade prevista (SOARES; CHIAVEGATTO FILHO, 2026). A previsão, entretanto, deve ser confrontada com a realidade local e atualizada diante de mudanças inesperadas na demanda (LIMA et al., 2025).

GESTÃO DE ESCALAS DE PROFISSIONAIS

Sistemas inteligentes podem considerar o número de profissionais disponíveis, a carga horária, os setores, a demanda prevista e a necessidade de cobertura. Na enfermagem, podem auxiliar o enfermeiro gestor a identificar períodos de maior demanda e a distribuir os profissionais entre os setores. A escala, porém, não deve ser totalmente delegada à tecnologia: o conhecimento do gestor sobre as características da equipe, a experiência dos profissionais e as necessidades de cada setor é fundamental, e a IA deve atuar como apoio à decisão, não como substituta do profissional (ELIAS et al., 2024).

CONTROLE DE ESTOQUE E MEDICAMENTOS

Sistemas inteligentes podem analisar o consumo histórico e estimar a necessidade de reposição de produtos, reduzindo o risco de falta de medicamentos e materiais essenciais, bem como desperdícios e estoques excessivos. A tecnologia também pode apoiar a segurança medicamentosa, por meio de sistemas de conferência e emissão de alertas, funcionando como barreira adicional contra falhas assistenciais. Segundo Lopes et al. (2025), a IA contribui para o cuidado seguro ao auxiliar os profissionais na identificação de riscos e na análise de informações dos pacientes.

LOGÍSTICA HOSPITALAR

A logística envolve o transporte de pacientes, a distribuição de medicamentos e materiais, a movimentação de equipamentos e a organização dos fluxos internos. A IA pode analisar esses processos e indicar formas mais eficientes de uso dos recursos, o que, em hospitais de grande porte, ajuda a diminuir atrasos e melhorar a comunicação entre os setores. Uma logística organizada também contribui para a segurança do paciente, pois atrasos em exames, transporte, administração de medicamentos ou atendimento podem prejudicar a assistência (SOUZA et al., 2025).

APOIO À GESTÃO FINANCEIRA

A análise automatizada de grandes volumes de informações pode auxiliar na identificação de gastos, padrões de consumo, desperdícios e inconsistências, subsidiando decisões mais fundamentadas e o direcionamento de recursos às áreas de maior necessidade. A redução de custos, contudo, não deve ser realizada de forma isolada: a gestão financeira precisa estar vinculada à qualidade e à segurança da assistência, evitando que medidas de economia prejudiquem o atendimento (SOARES; CHIAVEGATTO FILHO, 2026). Aplicações administrativas, como a organização de agendas, a classificação de solicitações, a análise de documentos e a elaboração de relatórios, também podem liberar tempo para atividades de cuidado direto, desde que os dados sejam conferidos e as informações pessoais ou clínicas sejam tratadas em ambientes autorizados (SANTOS et al., 2026).

PRONTUÁRIO ELETRÔNICO INTELIGENTE

Sistemas inteligentes podem organizar as informações do paciente, destacar dados relevantes, facilitar a análise do histórico clínico, apoiar a documentação e emitir alertas para situações que requeiram atenção da equipe. No Brasil, o Ministério da Saúde desenvolve projetos de hospitais inteligentes no SUS, que utilizam tecnologias digitais e IA para o monitoramento de pacientes e a integração de informações clínicas (BRASIL, 2026). As informações apresentadas pelos sistemas, entretanto, precisam ser avaliadas pelos profissionais, pois a IA auxilia a análise dos dados, mas não substitui o julgamento clínico.

DASHBOARDS E INDICADORES HOSPITALARES

Os dashboards permitem acompanhar indicadores de forma visual e organizada e, com a IA, podem analisar automaticamente os dados e identificar tendências ou alterações que mereçam a atenção dos gestores. Entre os indicadores acompanhados estão a taxa de

ocupação, o tempo médio de permanência, o número de atendimentos, as reinternações, os eventos adversos, as infecções relacionadas à assistência à saúde e as quedas. A Agência Nacional de Vigilância Sanitária (Anvisa) destaca a importância do monitoramento de informações e indicadores para a gestão da segurança do paciente (ANVISA, 2026). É preciso lembrar que uma associação identificada pelo algoritmo não comprova, por si só, a causa de um problema; cabe à equipe avaliar o contexto, verificar os dados e decidir as medidas pertinentes, sem dispensar auditoria e análise crítica (HIRSCHMANN et al., 2025).

IMPACTOS DA IA NA SEGURANÇA DO PACIENTE

PREVENÇÃO DE EVENTOS ADVERSOS

A segurança do paciente é um dos pilares da qualidade da assistência, e os eventos adversos, isto é, os danos decorrentes do cuidado e não da doença de base, permanecem como um dos principais desafios dos serviços de saúde. Na enfermagem hospitalar brasileira, uma revisão integrativa identificou como eventos mais frequentes os erros na administração de medicamentos, a não realização de curativos e as quedas, além de apontar que o medo de punição leva à subnotificação (DUARTE et al., 2015). Estudos nacionais recentes indicam que a IA pode otimizar processos, reduzir falhas e apoiar decisões clínicas complexas, embora enfrente barreiras como a resistência dos profissionais e a falta de capacitação (DUO; RENÓ; VILAS BOAS, 2025). Uma dissertação que combinou revisão sistemática e desenvolvimento de software aplicado à Escala de Eventos Adversos Associados às Práticas de Enfermagem reforça a relevância da IA na prevenção de eventos adversos, mas ressalta que a ferramenta ainda precisa ser validada antes de ampla utilização (RIBEIRO, 2023).

ERROS DE MEDICAÇÃO

Os erros de medicação estão entre os eventos adversos mais comuns e podem ocorrer na prescrição, dispensação, administração e monitoramento. Uma revisão sistemática sobre algoritmos e IA no manejo de medicamentos na atenção primária encontrou que 10 dos 14

estudos incluídos (71%) relataram redução de erros, ainda que os autores apontem o pequeno número de estudos e sua heterogeneidade (DAMIANI et al., 2023). Em revisão sistemática com 12 estudos sobre enfermagem, os resultados indicaram redução de erros de até 95% com sistemas de apoio à decisão clínica, de cerca de 80% nos erros de medicação intravenosa com bombas de infusão inteligentes e de 55% nos erros de prescrição com ferramentas de validação, além de queda de 45% nos alertas sem relevância clínica com a filtragem por IA. O sucesso, porém, depende de treinamento da equipe, integração aos sistemas e alinhamento ao fluxo de trabalho, e permanecem preocupações com vieses e confiança no sistema (ALQARALEH; ALMAGHARBEH; AHMAD, 2025). Revisões sobre apoio à prescrição convergem nesse ponto: os sistemas reduzem erros de prescrição, mas a fadiga de alertas pode comprometer sua efetividade (KUSUMADEWI; MILADIYAH, 2023).

IDENTIFICAÇÃO PRECOCE DE SEPSE

Na sepse, o tempo até o reconhecimento e o início do tratamento influencia diretamente o desfecho, o que motivou o desenvolvimento de sistemas de alerta precoce baseados em aprendizado de máquina. O mais estudado é o Targeted Real-time Early Warning System (TREWS), avaliado de forma prospectiva em cinco hospitais: a interação dos profissionais com o alerta foi associada a melhores desfechos, incluindo menor mortalidade, com sensibilidade de 82%, antecedência de 5,7 horas em relação ao reconhecimento clínico e adesão de 89% dos profissionais (ADAMS et al., 2022; HENRY et al., 2022). Um ensaio clínico randomizado de menor porte também associou um algoritmo de predição de sepse grave à redução de mortalidade e do tempo de internação em unidade de terapia intensiva (SHIMABUKURO et al., 2017).

Os resultados exigem cautela. O estudo do TREWS é observacional: comparou alertas confirmados ou não pela equipe em até três horas, e não pacientes aleatorizados, o que gerou críticas metodológicas quanto à conclusão de redução de mortalidade. Além disso, a validação externa do Epic Sepsis Model, implantado em centenas de hospitais norte-americanos, mostrou desempenho inferior ao divulgado pelo fabricante: área sob a

curva de 0,63, sensibilidade de 33% e valor preditivo positivo de 12%; o modelo gerou alertas em 18% dos pacientes internados e deixou de identificar 67% dos casos de sepse (WONG et al., 2021). Assim, a IA pode antecipar o reconhecimento da sepse, mas seu benefício depende de validação independente, calibração local e resposta oportuna da equipe.

PREDIÇÃO DE DETERIORAÇÃO CLÍNICA

A deterioração clínica, definida em muitos estudos como morte na enfermaria ou transferência para a unidade de terapia intensiva em até 24 horas, atinge até 5% dos pacientes hospitalizados, e atrasos na escalada do cuidado associam-se a maior mortalidade e maior tempo de internação. Escores de alerta precoce, como o National Early Warning Score (NEWS), calculados a partir de sinais vitais, vêm sendo complementados por modelos de aprendizado de máquina que incorporam exames laboratoriais, dados demográficos e a evolução temporal das variáveis (EDELSON et al., 2024).

Em um estudo de coorte com 362.926 internações em enfermarias, que comparou três escores proprietários baseados em IA e três escores simples, o modelo eCARTv5 apresentou o melhor desempenho, com valores preditivos positivos entre 17,3% e 23,3%, conforme o limiar. O Epic Deterioration Index teve um dos piores resultados, e o NEWS, que não usa IA, ficou em segundo lugar (AUROC de 0,831). Os autores concluem que a ampla variação de acurácia justifica maior transparência e supervisão das ferramentas (EDELSON et al., 2024). Portanto, nem toda ferramenta de IA supera alternativas mais simples, e a escolha deve se basear em evidência comparativa.

PREVENÇÃO DE QUEDAS

Cerca de 15% dos pacientes hospitalizados sofrem queda durante a internação, e os instrumentos de avaliação de risco usados na prática frequentemente carecem de acurácia. Escalas tradicionais, como Morse e STRATIFY, baseiam-se em avaliações pontuais e não incorporam a dinâmica do quadro clínico (REVISÃO SISTEMÁTICA E METANÁLISE,

2025). Modelos de aprendizado de máquina que utilizam dados do prontuário eletrônico buscam superar essa limitação, atualizando o risco de forma contínua. Uma revisão sistemática com 13 estudos publicados entre 2017 e 2025 indica que a predição de quedas em idosos hospitalizados por aprendizado de máquina é uma área emergente e promissora (LEE; LEE, 2026), e outras revisões mostram bom desempenho preditivo geral entre diferentes algoritmos em hospitais de cuidados agudos, sem vantagem clara de um método específico (GOTO et al., 2024). A evidência é predominantemente de desenvolvimento e validação de modelos; faltam estudos que demonstrem redução efetiva das quedas após a implantação desses sistemas.

LESÃO POR PRESSÃO

A lesão por pressão adquirida no hospital é um evento adverso sensível ao cuidado de enfermagem, e o desempenho das escalas usadas para predizê-la ainda é considerado insatisfatório. Uma revisão sistemática de 23 estudos sobre modelos de aprendizado de máquina, com amostras de 149 a 75.353 pacientes e prevalência de 0,5% a 49,8%, mostrou bom desempenho dos modelos, mas deficiências no tratamento de dados, no pré-processamento e na validação (ZHOU et al., 2023). Outra revisão, com 27 artigos sobre adultos hospitalizados, destaca que o aprendizado de máquina usa o grande volume de dados do prontuário para estimar o risco e pode ajudar a enfermagem a identificar a lesão antes da alteração visível da pele (BARGHOUTHI et al., 2023). A IA tem, portanto, potencial para tornar a estratificação de risco mais precoce e individualizada, desde que os modelos sejam validados externamente e integrados ao processo de trabalho da enfermagem.

INFECÇÕES RELACIONADAS À ASSISTÊNCIA À SAÚDE

As infecções relacionadas à assistência à saúde (IRAS) estão entre os eventos adversos mais comuns e, em grande parte, preveníveis, e a vigilância epidemiológica é a base de sua prevenção. A vigilância manual, porém, é trabalhosa, cara e pouco padronizada. Uma

ISSN: 2763-5724

revisão sistemática com 27 estudos sobre modelos de aprendizado de máquina para detecção de IRAS, a maioria sobre infecção de sítio cirúrgico, concluiu haver evidência moderada de desempenho igual ou melhor que o de abordagens sem aprendizado de máquina, e encontrou apenas um ensaio clínico randomizado (SCARDONI et al., 2020).

Revisão mais recente, com 35 estudos, mostrou que modelos de IA podem identificar IRAS precocemente ou preveni-las por fatores de risco individualizados; entre os poucos estudos com implantação real, um observou redução de quase 85% da carga manual de trabalho e outro, queda da incidência de IRAS de 1,31% para 0,58%. A adoção é limitada por custos, restrições tecnológicas e resistência dos profissionais (RADAELLI et al., 2024).

APOIO À DECISÃO CLÍNICA DA EQUIPE MULTIPROFISSIONAL

Os sistemas de apoio à decisão clínica atravessam as frentes anteriores, pois entregam à equipe informações e alertas no momento da decisão. Uma revisão rápida de 21 estudos em enfermagem hospitalar concluiu que podem reduzir a variabilidade, melhorar a padronização das decisões, priorizar tarefas e favorecer a segurança medicamentosa, mas apontou problemas de usabilidade, tendência a ignorar recomendações, fadiga de alertas, baixa interoperabilidade e adesão variável (BERKHOUT et al., 2025). A fadiga de alertas é um dos principais riscos: quando o volume de alertas irrelevantes é alto, os profissionais passam a ignorá-los, comprometendo a finalidade de segurança, e ajustes no desenho da interação e a adequação dos alertas ao papel de cada profissional podem reduzir o problema (HUSSAIN; REYNOLDS; ZHENG, 2019). O impacto da IA na segurança do paciente depende, portanto, não apenas da acurácia do algoritmo, mas de validação independente, governança, treinamento e integração ao trabalho da equipe, com a decisão final sob responsabilidade dos profissionais.

BENEFÍCIOS, DESAFIOS E PERSPECTIVAS FUTURAS

BENEFÍCIOS

A literatura aponta como principais benefícios da IA a identificação precoce de riscos, o apoio à decisão dos profissionais, a redução de falhas em determinados processos, a melhor organização dos recursos e do gerenciamento de leitos, o acompanhamento de indicadores de qualidade, o apoio à segurança medicamentosa, o monitoramento de eventos adversos e a maior rapidez na análise das informações.

Exemplos são as UTIs Inteligentes do SUS, que usam tecnologias conectadas para acompanhar informações dos pacientes e auxiliar as equipes, funcionando como camada adicional de segurança (BRASIL, 2026; LOPES et al., 2025).

CUSTOS, IMPLANTAÇÃO E BARREIRAS TECNOLÓGICAS

A adoção da IA é limitada por custos de implantação e por restrições tecnológicas (RADAELLI et al., 2024). Dados incompletos, desatualizados, duplicados ou registrados de formas diferentes prejudicam os resultados, e sistemas hospitalares que não se comunicam dificultam a integração das informações e geram retrabalho. Antes da implantação, é importante avaliar a origem dos dados, padronizar registros, definir responsabilidades e testar a ferramenta em situações semelhantes às da instituição (LIMA et al., 2025; HIRSCHMANN et al., 2025).

ASPECTOS ÉTICOS, PRIVACIDADE DE DADOS E LGPD

Informações de saúde são dados pessoais sensíveis e exigem proteção adequada, em conformidade com as regras institucionais e com a legislação aplicável, em especial a Lei Geral de Proteção de Dados Pessoais (Lei nº 13.709/2018). Isso implica controle de acesso, armazenamento seguro, definição clara das finalidades e cuidado para não inserir dados identificáveis em plataformas não autorizadas, além da atenção a riscos de acesso indevido,

vazamento, uso secundário não previsto e ataques aos sistemas. A adoção tecnológica deve ser acompanhada de governança e segurança da informação, e não apenas da aquisição de um programa. Estudos sobre as implicações bioéticas da IA na saúde apontam, ainda, preocupações com privacidade, segurança, confiança, autonomia, explicabilidade e vieses (ELIAS et al., 2024).

VIESES ALGORÍTMICOS E TRANSPARÊNCIA

Algoritmos podem reproduzir distorções presentes nos dados usados em seu desenvolvimento: se determinados perfis de pacientes estiverem pouco representados, o desempenho poderá ser desigual entre os grupos, e eventos não registrados podem levar o sistema a deixar de reconhecer riscos importantes. A dificuldade de compreender por que uma ferramenta produziu determinada recomendação reduz a confiança e dificulta a avaliação pelos profissionais. As instituições devem, portanto, avaliar a precisão, as limitações e os possíveis vieses antes do uso, monitorar o desempenho ao longo do tempo e estabelecer procedimentos para contestar ou corrigir resultados inadequados (LIMA et al., 2026).

PAPEL DO ENFERMEIRO E DO GESTOR

Profissionais e gestores continuam responsáveis por verificar alertas, comunicar riscos, registrar decisões e seguir os protocolos aplicáveis. A IA pode oferecer camada adicional de apoio, mas precisa integrar-se a uma cultura institucional que valorize a notificação de incidentes, a aprendizagem com falhas e a melhoria contínua, evitando que a confiança excessiva no sistema reduza a observação clínica ou a capacidade de questionar recomendações automatizadas (SANTOS et al., 2026; LIMA et al., 2026).

O enfermeiro gestor, em particular, deve usar a tecnologia como apoio à decisão, preservando seu conhecimento sobre a equipe e os setores (ELIAS et al., 2024). A implantação exige treinamento para que os profissionais compreendam a finalidade da ferramenta, interpretem seus resultados e reconheçam quando não devem segui-los. A

resistência à mudança pode decorrer da falta de familiaridade, do receio de substituição de postos de trabalho ou do aumento de tarefas para alimentar os sistemas; a participação dos trabalhadores desde o planejamento, a comunicação transparente e o treinamento contínuo ajudam a integrar a tecnologia às rotinas (SANTOS et al., 2026; HIRSCHMANN et al., 2025).

TENDÊNCIAS FUTURAS

A tendência é que a IA seja cada vez mais incorporada a ferramentas de análise preditiva, apoio à decisão e automação de tarefas administrativas, contribuindo para antecipar necessidades operacionais, planejar o uso dos recursos e sinalizar situações que mereçam atenção na segurança do paciente. A expansão dessas aplicações, contudo, deve ser acompanhada de avaliação científica, regulamentação adequada, transparência e formação profissional, pois os benefícios não são automáticos e dependem de implementação responsável, monitoramento e adaptação ao contexto de cada serviço (LIMA et al., 2025; SANTOS et al., 2026).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A análise da literatura permite organizar os principais achados em três pontos. Primeiro, há ampla diversidade de aplicações da IA na gestão hospitalar, sobretudo no planejamento de recursos, na previsão de demanda e no acompanhamento de indicadores, com benefícios esperados em eficiência e na qualidade da assistência. Segundo, na segurança do paciente, as evidências são mais robustas para erros de medicação e mais heterogêneas ou ainda em fase de desenvolvimento para sepse, deterioração clínica, quedas, lesão por pressão e IRAS, como sintetiza o Quadro 1. Terceiro, os desafios são transversais: qualidade dos dados, privacidade, vieses, explicabilidade, fadiga de alertas, custos, integração tecnológica e capacitação das equipes.

Quadro 1 – Síntese das evidências sobre a IA na segurança do paciente

Frente assistencial	Principais achados	Ressalvas	Fonte
Erros de medicação	Redução de erros em 10 de 14 estudos (71%); até 95% com apoio à decisão	Poucos estudos, heterogeneidade, fadiga de alertas	Damiani et al. (2023); Alqaraleh, Almagharbeh e Ahmad (2025)
Sepse	TREWS: sensibilidade de 82% e antecedência de 5,7 h	Estudo observacional; *Epic Sepsis Model* com sensibilidade de 33%	Adams et al. (2022); Wong et al. (2021)
Deterioração clínica	eCARTv5 com melhor desempenho; NEWS em segundo lugar	Ampla variação de acurácia entre ferramentas	Edelson et al. (2024)
Quedas	Área emergente e promissora	Faltam estudos de redução efetiva de quedas	Lee e Lee (2026); Goto et al. (2024)
Lesão por pressão	Bom desempenho dos modelos	Falhas no pré-processamento e na validação	Zhou et al. (2023); Barghouthi et al. (2023)
IRAS	Evidência moderada de desempenho igual ou melhor; queda de 1,31% para 0,58% em um hospital	Apenas um ensaio randomizado; custos e resistência	Scardoni et al. (2020); Radaelli et al. (2024)

Fonte: elaborado pelos autores com base na literatura consultada (2026).

Observa-se que o benefício da IA não decorre da tecnologia em si, mas da combinação entre validação independente, dados de qualidade, governança, integração ao fluxo de trabalho e supervisão humana.

Os exemplos do Epic Sepsis Model e do Epic Deterioration Index, que tiveram

desempenho inferior ao divulgado ou ao de escores simples, mostram que a adoção sem avaliação local pode gerar falsa sensação de segurança. Também se verifica que grande parte dos estudos descreve o desenvolvimento e a validação de modelos, com poucas evidências de redução efetiva de eventos adversos na prática, o que indica a necessidade de pesquisas de implantação e de impacto.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A inteligência artificial apresenta potencial para apoiar a gestão hospitalar por meio da análise de dados, do planejamento de recursos, da organização de processos e da identificação de riscos, podendo contribuir para decisões mais informadas e para o fortalecimento das iniciativas de qualidade e segurança do paciente. Os resultados da literatura, porém, mostram que esse potencial é condicionado por limitações relacionadas à qualidade dos dados, à privacidade, aos vieses, à integração tecnológica, aos custos e à capacitação dos profissionais.

A IA deve, portanto, ser adotada como ferramenta complementar ao conhecimento e à experiência das equipes, sem substituir o julgamento clínico e a responsabilidade profissional. Supervisão humana, proteção das informações, avaliação contínua dos resultados e participação dos profissionais são condições essenciais para que a tecnologia contribua de forma segura, ética e sustentável para os serviços de saúde, sempre colocando a segurança e o cuidado com o paciente como prioridades.

Recomenda-se que estudos futuros avaliem o impacto real da IA sobre os indicadores de segurança e investiguem o papel do enfermeiro e do gestor na governança dessas ferramentas.

REFERÊNCIAS

ADAMS, R. et al. Prospective, multi-site study of patient outcomes after implementation of the TREWS machine learning-based early warning system for sepsis. Nature Medicine, v. 28, n. 7, p. 1455-1460, 2022. DOI: 10.1038/s41591-022-01894-0.

AGÊNCIA NACIONAL DE VIGILÂNCIA SANITÁRIA (Brasil). Segurança do paciente. Brasília, DF: Anvisa, 2026. Disponível em: https://www.gov.br/anvisa/pt-br/assuntos/servicosdesaude/seguranca-dopaciente. Acesso em: 23 ago. 2026.

ALQARALEH, M.; ALMAGHARBEH, W. T.; AHMAD, M. W. Exploring the impact of artificial intelligence integration on medication error reduction: a nursing perspective. Nurse Education in Practice, v. 86, p. 104438, 2025. DOI: 10.1016/j.nepr.2025.104438.

BARGHOUTHI, E. D. et al. Systematic review for risks of pressure injury and prediction models using machine learning algorithms. Diagnostics, v. 13, n. 17, p. 2739, 2023. DOI: 10.3390/diagnostics13172739.

BENKE, K.; BENKE, G. Artificial intelligence and big data in public health. International Journal of Environmental Research and Public Health, v. 15, n. 12, p. 2796, 2018. DOI: 10.3390/ijerph15122796.

BERKHOUT, M. et al. "Rage against the machine?": the impact of clinical decision support systems on hospital nursing decision-making, workflow efficiency, and patient outcomes: a rapid review. In: PUCIHAR, A. et al. (ed.). Proceedings [...]. Maribor: University of Maribor Press, 2025. p. 355-.

BRASIL. Ministério da Saúde. Ministro da Saúde participa de simpósio sobre hospitais inteligentes e uso da inteligência artificial no cuidado. Brasília, DF: Ministério da Saúde, 2026. Disponível em: https://www.gov.br/saude/. Acesso em: 10 ago. 2026.

CENTRO REGIONAL DE ESTUDOS PARA O DESENVOLVIMENTO DA SOCIEDADE DA INFORMAÇÃO (CETIC.BR). TIC Saúde 2025. São Paulo: Núcleo de Informação e Coordenação do Ponto BR, 2026. Disponível em: https://obia.nic.br/tic-saude-2025. Acesso em: 10 ago. 2026.

DAMIANI, G. et al. Potentiality of algorithms and artificial intelligence adoption to improve medication management in primary care: a systematic review. BMJ Open, v. 13, n. 3, e065301, 2023. DOI: 10.1136/bmjopen-2022-065301.

DUARTE, S. C. M. et al. Eventos adversos e segurança na assistência de enfermagem. Revista Brasileira de Enfermagem, 2015.

DUO, R. B. A.; RENÓ, B. F.; VILAS BOAS, D. S. O impacto de novas tecnologias na segurança do paciente: o papel da enfermagem. Unisanta Health Science, v. 9, n. 2, p. 61-69, 2025.

EDELSON, D. P. et al. Early warning scores with and without artificial intelligence. JAMA Network Open, 2024.

ELIAS, M. A. et al. Inteligência artificial em saúde e implicações bioéticas: uma revisão sistemática. Revista Bioética, Brasília, DF, v. 31, n. 3, 2024. DOI: 10.1590/1983-803420233542PT.

GOTO, K. et al. Comparing the performance of different machine learning methods to predict falls in acute care hospitals: a scoping review. World Physiotherapy Congress Proceedings, 2024.

HENRY, K. E. et al. Factors driving provider adoption of the TREWS machine learning-based early warning system and its effects on sepsis treatment timing. Nature Medicine, v. 28, n. 7, p. 1447-1454, 2022. DOI: 10.1038/s41591-022-01895-z.

HIRSCHMANN, N. G. N. et al. Inovação, gestão e tecnologias em saúde: os impactos da inteligência artificial sobre os serviços. Revista DCS, v. 22, n. 84, e3913, 2025.

HUSSAIN, M. I.; REYNOLDS, T. L.; ZHENG, K. Medication safety alert fatigue may be reduced via interaction design and clinical role tailoring: a systematic review. Journal of the American Medical Informatics Association, 2019.

KUSUMADEWI, S.; MILADIYAH, I. Do clinical decision support systems for prescribing improve patient safety? A systematic literature review. Indonesian Journal of Electrical Engineering and Computer Science, v. 30, n. 3, p. 1748-1761, 2023. DOI: 10.11591/ijeecs.v30.i3.pp1748-1761.

LEE, D.; LEE, J. H. Machine learning-based fall prediction models for older inpatients: a systematic review. Gerontechnology, v. 25, n. s, 2026. DOI: 10.4017/gt.2026.25.2.1371.3.

LIMA, G. G. et al. Segurança do paciente na era da inteligência artificial: revisão integrativa de progressos e obstáculos. Revista Master – Ensino, Pesquisa e Extensão, v. 11, n. 21, 2026.

LIMA, L. A. O. et al. Gestão na saúde pública: contribuições da inteligência artificial para a otimização dos processos e tomada de decisões. Revista de Gestão e Secretariado, v. 16, n. 9, e5243, 2025.

LOPES, A. F. et al. Benefícios da inteligência artificial para o cuidado seguro: revisão integrativa. Saúde Coletiva, v. 15, n. 94, p. 15381-15398, 2025. DOI: 10.36489/saudecoletiva.2025v15i94p15381-15398

MOTTA, P. R. Gestão contemporânea: a ciência e a arte de ser dirigente. 15. ed. Rio de Janeiro: Record, 2004.

NUNES, S. B.; NUNES, R. Inteligência artificial na medicina. Revista Bioética, Brasília, DF, v. 34, e3982PT, 2026. DOI: 10.1590/1983-803420263982PT.

RADAELLI, D. et al. Advancing patient safety: the future of artificial intelligence in mitigating healthcareassociated infections: a systematic review. Healthcare, v. 12, n. 19, p. 1996, 2024. DOI: 10.3390/healthcare12191996.

REVISÃO SISTEMÁTICA E METANÁLISE. Risk prediction models for falls in hospitalized older patients: a systematic review and meta-analysis. BMC Geriatrics, v. 25, art. 29, 2025. DOI: 10.1186/s12877-025- 05688-0.

RIBEIRO, C. D. Aplicação de inteligência artificial (IA) na prevenção de incidentes a pacientes em serviços hospitalares. 2023. Dissertação (Mestrado em Engenharia Biomédica) – Faculdade UnB Gama, Universidade de Brasília, Brasília, DF, 2023.

SANTOS, R. P. et al. Inteligência artificial na saúde e os impactos na gestão e assistência em saúde. Aposta: Revista de Ciências Sociais, v. 24, n. 115, e1388, 2026.

SCARDONI, A. et al. Artificial intelligence-based tools to control healthcare associated infections: a systematic review of the literature. Journal of Infection and Public Health, v. 13, n. 8, p. 1061-1077, 2020. DOI: 10.1016/j.jiph.2020.06.006.

SHIMABUKURO, D. W. et al. Effect of a machine learning-based severe sepsis prediction algorithm on patient survival and hospital length of stay: a randomised clinical trial. BMJ Open Respiratory Research, 2017.

SOARES, M. Q.; CHIAVEGATTO FILHO, A. D. P. Inteligência artificial na saúde pública brasileira: potencialidades, desafios e implicações éticas para o Sistema Único de Saúde. Revista Brasileira de Epidemiologia, São Paulo, v. 29, e260006, 2026. DOI: 10.1590/1980-549720260006.

SOUZA, et al. Aplicação da inteligência artificial na atenção primária à saúde: revisão de escopo e avaliação crítica. Saúde em Debate, v. 49, n. 145, 2025. DOI: 10.1590/2358-2898202514510070P.

STRYKER, C.; KAVLAKOGLU, E. O que é inteligência artificial (IA)? IBM Think, 2024. Disponível em: https://www.ibm.com/br-pt/think/topics/artificial-intelligence. Acesso em: 8 ago. 2026.