

DIRECIONAMENTO CLÍNICO NA ENFERMAGEM CONTEMPORÂNEA: A APLICAÇÃO DA INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL NO APOIO À TOMADA DE DECISÃO DO ENFERMEIRO

CLINICAL GUIDANCE IN CONTEMPORARY NURSING: THE APPLICATION OF ARTIFICIAL INTELLIGENCE IN SUPPORTING NURSE'S DECISION MAKING

Rute Baracho Atanásio Duo, Bruna Feichas Renó

Universidade Santa Cecília, Faculdade de Enfermagem, Curso de Enfermagem
E-mail para contato: rd240817@alunos.unisanta.br

RESUMO – A inteligência artificial tem se destacado como uma ferramenta estratégica na enfermagem, ao contribuir para a precisão, agilidade e segurança na tomada de decisão clínica. Sua capacidade de processar grandes volumes de dados e identificar padrões complexos favorece intervenções mais eficazes. No entanto, limitações como a ausência de sensibilidade às dimensões humanas do cuidado, além de questões éticas relacionadas a vieses, transparência e segurança dos dados, exigem participação ativa dos enfermeiros na implementação e desenvolvimento dessas tecnologias. A capacitação contínua é essencial para integrar a IA de forma crítica, ética e centrada no paciente, preservando o papel do enfermeiro como principal agente na tomada de decisões clínicas e na condução do cuidado.

Palavras-chave: Inteligência artificial; Enfermeiro; Tomada de decisão.

ABSTRACT – Artificial intelligence has emerged as a strategic tool in nursing by enhancing the accuracy, speed, and safety of clinical decision-making. Its ability to process large volumes of data and identify complex patterns supports more effective interventions. However, limitations such as the lack of sensitivity to the human dimensions of care, along with ethical concerns related to bias, transparency, and data security, underscore the need for active nurse involvement in the implementation and development of these technologies. Ongoing training is essential to critically, ethically, and patient-centeredly integrate AI, preserving the nurse's role as the main agent in clinical decision-making and in leading patient care.

Keywords: Artificial intelligence, Nursing, Decision making.

1 INTRODUÇÃO

Embora amplamente explorada na atualidade, a inteligência artificial (IA), teve seu conceito estabelecido em 1956, quando John McCarthy apresentou o termo durante o Projeto de Pesquisa de Verão de Dartmouth. Desde então, o desenvolvimento da IA passou por diferentes fases, caracterizadas por avanços pontuais e períodos de estagnação, grande parte devido às limitações tecnológicas da época, como a baixa capacidade de processamento e a incapacidade de manejar grandes volumes de dados, o que limitava seu potencial e gerava dúvidas quanto à sua aplicabilidade. O cenário começou a mudar substancialmente a partir de 2011, com a evolução do desempenho dos processadores e maior disponibilidade de grandes volumes de dados para treinamento e aprimoramento de algoritmos, os quais se tornaram a base para o desempenho atual dos sistemas de IA (Robert, 2019).

Na enfermagem, a informática ultrapassou a simples gestão de sistemas de informação para incorporar novas tecnologias, como a IA. Atualmente, essa tecnologia expandiu sua aplicação nos setores de saúde, sobretudo no desenvolvimento de sistemas de apoio à decisão clínica, favorecendo processos decisórios mais ágeis, assertivos e orientados por dados. Os enfermeiros, como profissionais da linha de frente, desempenham papel estratégico na implementação da IA, cuja capacidade de automatizar a análise de dados, identificar padrões e apoiar o planejamento terapêutico, potencializa a tomada de decisão, o monitoramento clínico e a gestão administrativa, permitindo um atendimento mais direto, individualizado e preciso, além de ampliar a atuação da enfermagem de forma integral (Nashwan et al., 2025).

A IA configura-se como uma aliada promissora na tomada de decisão clínica do enfermeiro, especialmente em cenários de cuidado complexos. No entanto, apesar do avanço das pesquisas sobre sua aplicação no cuidado em enfermagem, ainda há carência de revisões abrangentes que consolidem evidências sobre seus contextos mais eficazes. Essa lacuna destaca a necessidade de aprofundar o entendimento sobre os potenciais e limites da IA na prática profissional, visando uma atuação mais segura, eficiente e baseada em evidências (Seibert et al., 2021).

Nesse cenário, destaca-se a relevância deste estudo, de caráter descritivo e fundamentado em levantamento bibliográfico, que se justifica pela necessidade de aprofundar a compreensão

sobre a aplicação da IA como instrumento de apoio à tomada de decisão do enfermeiro, evidenciando suas potencialidades e limitações. Além disso, busca-se contribuir para o aprimoramento do conhecimento dos profissionais de enfermagem diante das transformações tecnológicas que vêm reconfigurando a prática assistencial, fornecendo subsídios teóricos e reflexivos para enfrentar os desafios e aproveitar as oportunidades desse novo contexto.

Os objetivos deste estudo se baseiam em analisar as contribuições da inteligência artificial como ferramenta de suporte à tomada de decisão do enfermeiro e descrever os potencialidades e limitações da sua utilização no apoio à tomada de decisão do enfermeiro.

2 MATERIAIS E MÉTODOS

A presente pesquisa, de caráter descritivo, foi desenvolvida por meio de levantamento bibliográfico, com análise crítica e síntese de publicações científicas relevantes. As bases utilizadas foram PubMed/MEDLINE e SciELO, entre junho e julho de 2025. Os descritores utilizados foram: *artificial intelligence, nursing e decision making*, combinados por operadores booleanos, and, or, not. Foram incluídos artigos em português e inglês, do tipo ensaio clínico, randomizado, revisão, meta-análise e revisão sistemática. A seleção ocorreu em três etapas: exclusão por critérios, leitura de títulos/resumos e leitura completa. Os dados foram organizados no Microsoft Word com informações como título, autores, ano, objetivo, método e resultados principais.

3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

A segurança do paciente e a qualidade do cuidado são pilares essenciais nos sistemas de saúde contemporâneos. Enquanto a segurança tem como objetivo prevenir riscos e reduzir danos frente à complexidade crescente da assistência, a qualidade se relaciona à efetividade, centralidade e segurança do cuidado. Ambos os conceitos dependem da interação entre fatores humanos e não humanos, sendo os fatores humanos a base das abordagens atuais (Ahmed et al., 2024). Um exemplo desse processo é o raciocínio clínico. O desenvolvimento do raciocínio e da capacidade de tomar decisões inicia-se na infância, sendo moldado por fatores como

vínculos interpessoais, segurança emocional, ambiente, valores culturais e características individuais. No contexto profissional, o raciocínio clínico permeia todas as etapas do cuidado, exigindo do enfermeiro a habilidade de interpretar evidências, diferenciar situações semelhantes e tomar decisões fundamentadas. (Carvalho et al., 2016).

A tomada de decisão é um processo dinâmico e complexo que envolve escolher entre múltiplas alternativas para alcançar um objetivo específico. Esse processo combina elementos objetivos e subjetivos, sendo influenciado pelos valores, experiências e percepções de cada indivíduo. Mesmo quando se busca a objetividade, a subjetividade é inevitável, pois o repertório e o estilo cognitivo de cada pessoa orientam a forma como ela percebe e analisa os problemas. Para lidar com situações complexas, os indivíduos recorrem frequentemente aos chamados heurísticos, atalhos mentais inconscientes que, embora eficientes, podem ocasionar erros, vieses e distorções no julgamento (Oliveira, 2012).

A inteligência artificial se apresenta como uma ferramenta estratégica capaz de aprimorar a segurança do paciente, reduzir custos e apoiar decisões clínicas com maior precisão. Por meio da simulação de processos cognitivos humanos, a IA antecipa situações clínicas e atua como suporte ao enfermeiro, sem substituí-lo. No entanto, a falta de familiaridade e a insegurança no uso dessas tecnologias ainda podem gerar resistência. Assim, torna-se fundamental mapear e sistematizar evidências sobre o impacto da IA na tomada de decisão em enfermagem, garantindo sua implementação segura e fundamentada em dados científicos (Fernandes et al., 2023).

Segundo McGrow, 2019, a IA refere-se à capacidade de sistemas computacionais realizarem tarefas que normalmente exigiriam cognição humana, como percepção, reconhecimento de fala, aprendizagem e tomada de decisão. Ela engloba tecnologias como aprendizado de máquina, visão computacional e processamento de linguagem natural, que podem ser aplicadas isoladamente ou de forma integrada para conferir inteligência a processos e aplicações operacionais. Esses sistemas, conhecidos como redes neurais artificiais, como a rede neural com retropropagação (BPN), processam informações de maneira sequencial e ajustam-se continuamente a novos dados, permitindo respostas mais rápidas e precisas. Essas redes têm sido cada vez mais aplicadas em processos decisórios, aprimorando a triagem de

pacientes em emergências e apoiando a criação de modelos preditivos para o planejamento da alta hospitalar (Liao et al., 2015).

Na saúde, a IA se destaca através do aprendizado de máquina (ML), que identifica padrões em grandes volumes de dados e aprimora suas respostas com base na experiência, os sistemas especialistas, que utilizam regras predefinidas para simular o raciocínio humano e os modelos híbridos, que combinam essas abordagens. Entre suas aplicações destacam-se o processamento de linguagem natural (PLN), para interpretação de registros clínicos, e o planejamento automatizado, que otimiza escalas de enfermagem e decisões de cuidado (Seibert et al., 2021). Essas tecnologias têm sido integradas a ferramentas de suporte à decisão clínica, promovendo decisões mais ágeis e precisas, e contribuindo para a eficiência dos serviços e a qualidade da assistência (Ruksakulpiwat et al., 2024).

Os Sistemas de Apoio à Decisão Clínica baseados em IA (IA-CDSS) elevam a qualidade e a eficiência do cuidado de enfermagem ao processar dados clínicos, como histórico médico, sintomas e exames, auxiliando decisões baseadas em evidências e reduzindo erros. Modelos como o algoritmo LSTM (memória de curto e longo prazo) e o Rothman Index permitem prever necessidades em cuidados domiciliares e identificar precocemente a deterioração clínica, possibilitando intervenções e decisões mais eficazes. Essas tecnologias integram dados em tempo real, priorizam cuidados conforme o risco e automatizam processos administrativos, liberando tempo para o atendimento direto. Além disso, ao analisar grandes volumes de informações e apoiar a documentação clínica, fortalecem a tomada de decisão, aprimoram a comunicação entre equipes e contribuem para melhores desfechos assistenciais (Nashwan et al., 2025).

De acordo com o estudo de Liao et al. (2015), a partir de 18 fatores associados que poderiam influenciar os diagnósticos de enfermagem, foi desenvolvido um modelo preditivo utilizando 123 conjuntos de dados para treinamento, por meio do software Clementine, e 93 conjuntos de dados para testes. A análise de acurácia desse modelo revelou uma precisão de 87,41% na previsão dos diagnósticos de enfermagem dos pacientes. O sistema de apoio à decisão clínica baseado em inteligência artificial demonstrou alta concordância com os diagnósticos realizados por profissionais experientes. De acordo com o estudo conduzido em

um hospital de ensino no norte de Taipei, a análise de 54 prontuários por enfermeiros experientes revelou que 87% dos diagnósticos sugeridos pelo sistema de inteligência artificial foram compatíveis com os realizados pela equipe clínica. Ademais, em 74% dos casos, tanto o sistema quanto os profissionais de enfermagem apresentaram os mesmos diagnósticos entre os três principais resultados prováveis. Além de aprimorar a precisão diagnóstica, a implementação desse sistema promoveu um aumento significativo na satisfação dos enfermeiros com o processo de diagnósticos de enfermagem, que subiu de 41,1% para 75%. Houve também uma redução considerável no tempo médio para a tomada de decisão, que diminuiu de 35,5 para 19,8 minutos, refletindo melhorias na eficiência e na qualidade do cuidado prestado.

Para Mohanasundari et al., 2023, os enfermeiros desempenham papel essencial em equipes interdisciplinares, oferecendo cuidado integral e humanizado por meio da comunicação e da colaboração. Nesse sentido, embora a IA fortaleça a tomada de decisão clínica ao analisar dados, identificar padrões e riscos, planejar cuidados e automatizar tarefas repetitivas, ela não substitui a empatia, a sensibilidade emocional e o julgamento humano. Além disso, por se basear em dados de treinamento, a IA pode reproduzir vieses e reduzir a complexidade clínica a padrões estatísticos, sem considerar o contexto completo do paciente. Segundo Vitorino et al., 2023, as tecnologias emergentes de IA na saúde podem transformar a relação enfermeiro-paciente, demandando liderança para assegurar um cuidado centrado e compassivo. Assim, a participação ativa dos enfermeiros na implementação e cocriação dessas ferramentas é essencial para garantir segurança, privacidade e centralidade no cuidado.

Em contextos clínicos, enfermeiros e médicos demonstraram desconfiança em relação à IA e outras tecnologias de apoio à decisão, devido ao uso inadequado e à confiança excessiva em sistemas automatizados, o que pode gerar efeitos adversos. O impacto da IA vai além da precisão dos algoritmos, envolvendo fatores humanos como percepção, confiança e segurança, exigindo uma abordagem holística que integre tecnologia e aspectos humanos (Choudhury, 2022). Há preocupação com a dependência cognitiva dos profissionais de saúde, potencializada pela maior aceitação da subordinação intelectual à IA. A limitação comunicacional de algumas tecnologias pode comprometer o aprofundamento de enfermeiros e médicos na fisiopatologia e

no manejo de cuidados complexos. Embora se projete que a IA opere com supervisão mínima no futuro, atualmente é essencial manter a supervisão humana e o pensamento crítico. Para isso, os profissionais devem desenvolver a habilidade de interpretar os dados fornecidos pela IA, enquanto os sistemas precisam oferecer explicações claras e em tempo real, garantindo validação clínica, prevenção de erros e aprendizado colaborativo (Lynn, 2019).

Líderes da saúde destacaram a urgência de reformular a formação profissional, a fim de preparar adequadamente os futuros profissionais para a integração de tecnologias digitais, especialmente a IA, na prática clínica. Eles apontam que os currículos atuais abordam pouco esses temas, o que pode comprometer a capacitação dos recém-formados para utilizar os sistemas de IA de forma eficaz (Pettersen et al., 2022). Além disso, estudos indicam a importância de políticas que assegurem segurança do paciente e ética profissional, considerando riscos como falhas tecnológicas, vazamento de dados e a opacidade dos modelos preditivos, que dificultam a compreensão dos critérios das decisões clínicas e a atribuição de responsabilidades em caso de erros (Buchanan et al., 2020).

O Código de Ética da American Nurses Association destaca que o enfermeiro é responsável por suas ações, decisões e pelos impactos no cuidado ao paciente, utilizando tecnologias digitais como ferramentas de apoio, e não como substitutos do julgamento clínico. No contexto da IA, é dever do enfermeiro avaliar os dados utilizados no treinamento dos sistemas e identificar possíveis vieses nos resultados. Com o avanço dessas tecnologias, a enfermagem tende a se reinventar, embora a IA modifique a dinâmica do cuidado, o papel do enfermeiro é indispensável, devendo ampliar suas competências para integrar dados, educar em saúde e promover um cuidado humanizado, sendo apoiado, mas nunca substituído, pela tecnologia (Robert, 2019).

Os resultados deste estudo, evidenciam que a segurança do paciente e a qualidade do cuidado são diretamente influenciadas por fatores humanos, como o raciocínio clínico e a capacidade de tomada de decisão do enfermeiro. Apesar da complexidade envolvida nesses processos, especialmente diante de variáveis subjetivas e heurísticas cognitivas, a inteligência artificial surge como um recurso promissor para apoiar a prática clínica. Ao simular aspectos do raciocínio humano, a IA contribui para decisões mais precisas, redução de erros e melhoria

nos desfechos assistenciais, sem substituir o julgamento profissional. Reconhecer a IA como uma ferramenta complementar e compreender seus limites e potencialidades é essencial para fortalecer sua integração segura e eficaz ao cuidado de enfermagem.

A aplicação da IA na enfermagem demonstrou precisão e eficiência das decisões clínicas. Modelos como redes neurais com retropropagação (BPN) se destacam pela interpretação de dados complexos e respostas rápidas, auxiliando na triagem e na alta hospitalar. O aprendizado de máquina identifica padrões em grandes volumes de dados, oferecendo suporte diagnóstico baseado em evidências. Sistemas especialistas, estruturados por regras e conhecimento técnico, simulam o raciocínio humano em cenários complexos, favorecendo decisões consistentes. Já os modelos híbridos integram múltiplas abordagens, como aprendizado de máquina e processamento de linguagem natural, ampliando a precisão e redução do tempo para tomada de decisão. Sistemas de Apoio à Decisão Clínica com IA, como o algoritmo LSTM e o Rothman Index, antecipam necessidades e identificam precocemente deteriorações clínicas. Adicionalmente, o modelo de Software Clementine baseado em IA, descrito por Liao et al. (2015), apresentou 87,41% de precisão diagnóstica e reduziu o tempo médio de decisão de 35,5 para 19,8 minutos, evidenciando maior agilidade e eficiência no cuidado.

Apesar dos avanços, a IA se limita na incapacidade de reconhecer e atender às necessidades emocionais dos pacientes, aspecto que demanda empatia e julgamento humano. Além disso, por se basear em dados de treinamento, pode reproduzir vieses, gerando recomendações tendenciosas e levantando dilemas éticos. Para enfrentar esses riscos, são necessárias políticas que garantam segurança, ética profissional, privacidade, proteção contra falhas tecnológicas e opacidade dos modelos preditivos. Ainda são escassos estudos sobre o impacto da IA na prática do enfermeiro, tornando fundamental sua participação no desenvolvimento e implementação dessas tecnologias, sem domínio crítico das evidências, os profissionais correm o risco de estarem despreparados frente aos desafios impostos pela IA.

Líderes da saúde expressam preocupação com a possível dependência cognitiva e subordinação intelectual à IA, além da desconfiança quanto ao uso no apoio à decisão clínica, reforçando a importância da supervisão humana e postura crítica para garantir decisões seguras e eficazes. Destacam a responsabilidade ética do enfermeiro, conforme previsto em códigos

profissionais, a utilização da IA como suporte, e não como substituto ao julgamento clínico, a partir da análise crítica de dados e vieses que possam comprometer a equidade e a segurança do cuidado. Com a IA assumindo tarefas antes atribuídas à enfermagem, a profissão é desafiada a se reinventar, incorporando competências tecnológicas e analíticas sem perder o foco no cuidado humanizado. Nesse cenário, o enfermeiro assume um papel ampliado como integrador de dados, educador em saúde e supervisor crítico da atuação da IA na assistência.

4 CONCLUSÃO

Neste estudo, identificou-se que a incorporação da inteligência artificial na enfermagem representa um avanço na tomada de decisão clínica, promovendo agilidade, precisão e segurança no cuidado. A IA contribui ao processar grandes volumes de dados e antecipar desfechos, otimizando o tempo dos profissionais. No entanto, destaca-se sua limitação em captar aspectos subjetivos e sociais do cuidado. É essencial o envolvimento ativo dos enfermeiros na implementação e cocriação dessas tecnologias, a fim de preservar o pensamento crítico e evitar dependência cognitiva. Por mais avançados que sejam os algoritmos, não substituem o discernimento ético e humano do enfermeiro. Assim, a IA deve ser vista como apoio, não substituição.

5 REFERÊNCIAS

Ahmed Z, Ellahham S, Soomro M, Shams S, Latif K. Exploring the impact of compassion and leadership on patient safety and quality in healthcare systems: a narrative review. *BMJ Open Qual.* 2024 May 7;13(Suppl 2):e002651.

Buchanan C, Howitt ML, Wilson R, et al. Predicted Influences of Artificial Intelligence on the Domains of Nursing: Scoping Review. *JMIR Nursing.* 2020 Dec;3(1):e23939.

Carvalho EC, Oliveira-Kumakura ARS, Morais SCR. Raciocínio clínico em enfermagem: estratégias de ensino e instrumentos de avaliação. *Rev Bras Enferm.* 2017;70(3):662-8.

Choudhury A. Toward an Ecologically Valid Conceptual Framework for the Use of Artificial Intelligence in Clinical Settings: Need for Systems Thinking, Accountability, Decision-making,

Trust, and Patient Safety Considerations in Safeguarding the Technology and Clinicians. *JMIR Hum Factors*. 2022 Jun 21;9(2):e35421.

Fernandes F, Santos P, Sá L, Neves J. Contributions of Artificial Intelligence to Decision Making in Nursing: A Scoping Review Protocol. *Nurs Rep*. 2023 Jan 6;13(1):67-72.

Liao P-H, Hsu P-T, Chu W, Chu W-C. Applying artificial intelligence technology to support decision-making in nursing: A case study in Taiwan. *Health Informatics Journal*. 2015;21(2):137-148.

Lynn, L.A. Artificial intelligence systems for complex decision-making in acute care medicine: a review. *Patient Saf Surg*. 2019.

McGrow K. Artificial intelligence: Essentials for nursing. *Nursing*. 2019 Sep;49(9):46-49.

Mohanasundari SK, Kalpana M, Madhusudhan U, Vasanthkumar K, B R, Singh R, Vashishtha N, Bhatia V. Can Artificial Intelligence Replace the Unique Nursing Role? *Cureus*. 2023 Dec 27;15(12):e51150.

Nashwan AJ, Cabrega JA, Othman MI, Khedr MA, Osman YM, El-Ashry AM, Naif R, Mousa AA. The evolving role of nursing informatics in the era of artificial intelligence. *Int Nurs Rev*. 2025 Mar;72(1):e13084.

Oliveira F. Habilidades para tomada de decisão na enfermagem: revisão integrativa. *UFMG*. 2012.

Petersson L, Larsson I, Nygren JM, Nilsen P, Neher M, Reed JE, Tyskbo D, Svedberg P. Challenges to implementing artificial intelligence in healthcare: a qualitative interview study with healthcare leaders in Sweden. *BMC Health Serv Res*. 2022 Jul 1;22(1):850.

Robert N. How artificial intelligence is changing nursing. *Nurs Manage*. 2019 Sep;50(9):30-39.

Ruksakulpiwat S, Thorngthip S, Niyomyart A, Benjasirisan C, Phianhasin L, Aldossary H, Ahmed BH, Samai T. A Systematic Review of the Application of Artificial Intelligence in Nursing Care: Where are We, and What's Next? *J Multidiscip Healthc*. 2024 Apr 12;17:1603-1616.

Seibert K, Domhoff D, Bruch D, Schulte-Althoff M, Fürstenau D, Biessmann F, Wolf-Ostermann K. Application Scenarios for Artificial Intelligence in Nursing Care: Rapid Review. *J Med Internet Res* 2021;23(11):e26522

Vitorino LM, Yoshinari Jr GH. Artificial intelligence as an ally in Brazilian nursing: challenges, opportunities and professional responsibility. *Rev Bras Enferm*. 2023;76(3):e760301.