

REVISÃO DE LITERATURA IDENTIFICADO

INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL NO CUIDADO À SAÚDE MATERNA: POSSIBILIDADES E DESAFIOS NO PRÉ-NATAL E PÓS-PARTO

ARTIFICIAL INTELLIGENCE IN MATERNAL HEALTH CARE: POSSIBILITIES AND CHALLENGES IN PRENATAL AND POSTPARTUM

Alba Maria Bomfim de França¹, Pietra Marques Pereira Lima², Mayra Freire Oliveira², William Alves da Silva Andrade², Rayanne Raimundo Freitas Santos², Lusiana Barros de Sousa².

1. Docente Afya - Maceió; 2. Acadêmica do curso de medicina Afya - Maceió, lusiana333@hotmail.com

Eixo Temático: 03

RESUMO

Introdução: A saúde materna envolve diferentes necessidades durante a gestação e o período pós-parto, fases que exigem acompanhamento contínuo para prevenção, identificação de riscos e promoção do bem-estar materno e neonatal. Paralelamente, o avanço da inteligência artificial (IA) tem possibilitado novas aplicações na assistência obstétrica, especialmente na análise de dados, predição de riscos e identificação precoce de alterações clínicas e psicológicas. **Objetivo:** analisar as principais aplicações da inteligência artificial no cuidado à saúde materna, com ênfase no pré-natal e pós-parto, destacando suas potencialidades e desafios. **Método:** Trata-se de uma revisão integrativa, realizada a partir de estudos científicos publicados em bases nacionais e internacionais, relacionados à inteligência artificial, saúde materna, gestação, pré-natal, pós-parto e depressão pós-parto. **Resultados:** Os estudos demonstraram aplicações da IA na predição de pré-eclâmpsia, depressão pós-parto, identificação de fatores de risco e apoio à tomada de decisão clínica. Também foram identificadas aplicações de ferramentas conversacionais e tecnologias digitais no acompanhamento de gestantes e puérperas. Entretanto, limitações relacionadas à qualidade dos dados, validação externa, interpretabilidade, privacidade e possibilidade de vieses ainda dificultam a incorporação ampla dessas tecnologias à prática clínica. **Conclusão:** A IA apresenta potencial para complementar o cuidado materno, contribuindo para identificação precoce de riscos e acompanhamento durante o pré-natal e pós-parto, desde que utilizada de forma ética, segura e supervisionada por profissionais de saúde.

Palavras-chave: Inteligência Artificial; Saúde Materna; Gestação; Pré-Natal; Pós-Parto.

ABSTRACT

Introduction: Maternal health involves different needs during pregnancy and the postpartum period, requiring continuous monitoring to prevent complications, identify risks, and promote maternal and neonatal well-being. At the same time, advances in artificial intelligence (AI) have enabled new applications in obstetric care, particularly in data analysis, risk prediction, and early identification of clinical and psychological conditions. **Objective:** To analyze the main applications of artificial intelligence in maternal healthcare, focusing on prenatal and postpartum care and highlighting its potential and challenges. **Method:** This is an integrative literature review based on scientific studies published in national and international databases related to artificial intelligence, maternal health, pregnancy, prenatal care, postpartum care, and postpartum depression. **Results:** Studies demonstrated applications of AI in predicting preeclampsia and postpartum depression, identifying risk factors, and supporting clinical decision-making. Applications involving conversational tools and digital technologies for monitoring pregnant and postpartum women were also identified. However, limitations related to data quality, external validation, interpretability, privacy, and algorithmic bias remain barriers to widespread clinical implementation. **Conclusion:** AI has the potential to complement maternal healthcare by supporting early risk identification and monitoring during pregnancy and postpartum, provided that it is used ethically, safely, and under professional supervision.

Keywords: Artificial Intelligence; Maternal Health; Pregnancy; Prenatal Care; Postpartum Period.

INTRODUÇÃO

A saúde materna constitui importante área da assistência em saúde, considerando as mudanças físicas, psicológicas e sociais que ocorrem durante a gestação e o período pós-parto. O acompanhamento adequado nessas fases é fundamental para identificar fatores de risco, prevenir complicações e promover melhores condições para a mulher e o recém-nascido. Nesse contexto, a ampliação de estratégias capazes de fortalecer o acompanhamento materno representa uma necessidade importante para os sistemas de saúde.¹

Paralelamente, o avanço da inteligência artificial (IA) vem modificando diferentes áreas da assistência à saúde. Sistemas baseados em aprendizado de máquina são capazes de analisar grandes volumes de informações e identificar padrões associados a determinados desfechos clínicos. Na obstetrícia, essas ferramentas vêm sendo investigadas para apoiar a avaliação de riscos, auxiliar decisões clínicas e favorecer a identificação precoce de complicações durante a gestação.²

Entre as aplicações estudadas, destaca-se a predição de complicações hipertensivas da gestação, especialmente a pré-eclâmpsia. Modelos de aprendizado de máquina podem combinar características maternas, antecedentes clínicos, medidas fisiológicas e marcadores laboratoriais para estimar o risco de desenvolvimento da doença. Essas abordagens têm apresentado resultados promissores na predição de pré-eclâmpsia, embora sejam observadas diferenças importantes entre os estudos.³

No período pós-parto, a inteligência artificial também vem sendo estudada para identificação precoce de alterações de saúde mental, principalmente a depressão pós-parto. Uma revisão sistemática publicada em 2025 identificou 11 estudos que desenvolveram ou avaliaram modelos de IA para prever o risco de depressão pós-parto, com alguns algoritmos apresentando desempenho elevado. Entretanto, os autores destacaram limitações relacionadas à generalização dos modelos, qualidade dos dados e possibilidade de vieses.⁴

Além da predição de doenças, ferramentas digitais e agentes conversacionais baseados em inteligência artificial podem auxiliar o acompanhamento de gestantes e puérperas, oferecendo informações e suporte em diferentes momentos do cuidado. Revisões recentes apontam que essas tecnologias apresentam possibilidades para ampliar o acesso e complementar a assistência, mas ainda exigem avaliação quanto à segurança, efetividade e aplicabilidade em diferentes populações.^{5,6}

Dessa forma, torna-se relevante analisar como a IA vem sendo incorporada ao cuidado materno e quais são seus principais benefícios e limitações. Assim, este estudo teve como

objetivo analisar as principais aplicações da inteligência artificial no cuidado à saúde materna, com ênfase no pré-natal e pós-parto.

MÉTODO

Trata-se de uma revisão integrativa, de caráter descritivo e exploratório, desenvolvida com o objetivo de reunir e sintetizar evidências científicas sobre a utilização da inteligência artificial no cuidado à saúde materna. A revisão foi orientada pela seguinte questão norteadora: Quais são as principais aplicações, potencialidades e limitações da inteligência artificial no cuidado de gestantes e mulheres no período pós-parto? A busca bibliográfica foi realizada nas bases *PubMed/MEDLINE*, *Scopus*, *Web of Science* e Biblioteca Virtual em Saúde (BVS), utilizando termos indexadores relacionados a “Artificial Intelligence”, “Machine Learning”, “Maternal Health”, “Pregnancy”, “Prenatal Care”, “Postpartum”, “Preeclampsia” e “Postpartum Depression”, combinados pelos operadores booleanos AND e OR.

Foram considerados estudos publicados preferencialmente entre 2022 e 2026, nos idiomas português, inglês ou espanhol, que apresentassem aplicações de inteligência artificial relacionadas à saúde materna. Foram incluídos estudos originais, revisões sistemáticas, revisões de escopo, metanálises e documentos institucionais relevantes. Foram excluídos estudos duplicados, trabalhos sem relação direta com a temática e pesquisas exclusivamente tecnológicas sem aplicação na assistência materna. Após a leitura dos títulos e resumos, os textos potencialmente elegíveis foram avaliados integralmente e organizados considerando população, tecnologia utilizada, finalidade, principais resultados e limitações.

Os achados foram agrupados em três aspectos: predição de riscos obstétricos, saúde mental no pós-parto e desafios clínicos, éticos e tecnológicos. Em virtude da natureza do estudo não foi necessária a submissão para apreciação do Comitê de Ética em Pesquisa- CEP, todavia, os princípios éticos em pesquisa foram observados e salvaguardados.

RESULTADOS

A análise da literatura demonstrou crescimento das pesquisas sobre inteligência artificial aplicada à saúde materna, principalmente em áreas relacionadas à predição de riscos obstétricos e identificação precoce de alterações durante a gestação e após o parto. Os estudos utilizaram diferentes algoritmos de aprendizado de máquina e variáveis clínicas, laboratoriais, sociodemográficas e psicossociais. De modo geral, os resultados indicam potencial da tecnologia para complementar métodos tradicionais de avaliação de risco.

Entre as principais aplicações identificadas está a predição da pré-eclâmpsia, condição associada a importante morbidade materna e perinatal. Modelos de aprendizado de máquina foram desenvolvidos utilizando variáveis como pressão arterial, histórico de pré-eclâmpsia,

índice de massa corporal, características clínicas e biomarcadores. Uma revisão sistemática publicada em 2024 identificou diferentes modelos e demonstrou que alguns apresentaram desempenho superior aos modelos estatísticos tradicionais, embora a heterogeneidade dos estudos ainda limite comparações diretas.

Evidências mais recentes reforçam esse potencial. Uma análise que reuniu 11 estudos, envolvendo 116.253 gestações, identificou desempenho elevado de métodos como *XGBoost* e *Random Forest* na predição de pré-eclâmpsia, com áreas sob a curva variando entre 0,84 e 0,973 em diferentes modelos. Entretanto, apenas três estudos realizaram validação externa, demonstrando que resultados promissores em bases de pesquisa ainda precisam ser confirmados em diferentes populações antes da utilização clínica ampla.

Outra aplicação relevante está relacionada à depressão pós-parto. Modelos de inteligência artificial podem utilizar informações como idade materna, histórico de transtornos mentais, estresse durante a gestação, qualidade do sono, relacionamento conjugal e características sociodemográficas para estimar o risco de desenvolvimento da condição. Foram incluídos dez estudos com 9.189 participantes, sendo observada área sob a curva agrupada de 0,889, acurácia de 0,850, sensibilidade de 0,706 e especificidade de 0,886. Apesar do desempenho considerado promissor, a elevada heterogeneidade entre os estudos demonstra a necessidade de padronização e validação antes da utilização desses modelos na prática clínica.

Além da identificação de riscos, a inteligência artificial pode ser integrada a ferramentas digitais destinadas ao acompanhamento de gestantes e puérperas. *Chatbots* e agentes conversacionais podem fornecer informações, orientar sobre cuidados e facilitar a comunicação durante o período pré-natal e pós-parto. Foram observadas aplicações de agentes conversacionais para mulheres e famílias desde o período pré-concepcional até os primeiros 12 meses após o nascimento, demonstrando expansão desse tipo de tecnologia na assistência perinatal.

As tecnologias digitais também podem atuar de forma complementar à inteligência artificial. Os aplicativos de saúde materna podem identificar, observando aplicações principalmente por meio de mensagens de texto e ferramentas móveis. Os resultados apontam benefícios em áreas como ansiedade e depressão materna, diabetes gestacional, controle do ganho de peso, utilização dos serviços de saúde e mudança de comportamentos durante a gestação. Entretanto, estão concentrados em países de alta renda, evidenciando desigualdade na produção e utilização dessas tecnologias.

Apesar das potencialidades, os estudos destacam desafios importantes para a implementação da inteligência artificial no cuidado materno. Entre eles estão a qualidade e

representatividade dos dados, necessidade de validação externa, interpretabilidade dos algoritmos, privacidade das informações e possibilidade de vieses. A Organização Mundial da Saúde recomenda que o desenvolvimento e a utilização da IA em saúde sejam orientados por princípios de segurança, equidade, transparência, proteção de dados e supervisão adequada.

De maneira geral, os resultados demonstram que a inteligência artificial apresenta aplicações promissoras no pré-natal e pós-parto, principalmente na identificação de riscos obstétricos, predição da pré-eclâmpsia, identificação do risco de depressão pós-parto e desenvolvimento de ferramentas de acompanhamento. Entretanto, os modelos ainda se encontram em diferentes estágios de desenvolvimento e validação. Assim, a IA deve ser compreendida como recurso complementar à assistência obstétrica, contribuindo para apoiar decisões e ampliar a capacidade de acompanhamento, sem substituir a avaliação clínica realizada pelos profissionais de saúde.

CONCLUSÃO

A partir dos achados analisados, verifica-se que a inteligência artificial apresenta potencial relevante para contribuir com o cuidado à saúde materna, especialmente durante o pré-natal e o período pós-parto. Os estudos demonstram aplicações importantes na predição de pré-eclâmpsia, identificação do risco de depressão pós-parto, análise de fatores clínicos e desenvolvimento de ferramentas digitais destinadas ao acompanhamento de gestantes e puérperas. Essas possibilidades podem favorecer a identificação precoce de alterações e auxiliar na organização do cuidado, ampliando os recursos disponíveis para o acompanhamento materno.

Entretanto, limitações relacionadas à qualidade dos dados, validação externa, interpretabilidade dos algoritmos, privacidade das informações e possibilidade de vieses ainda dificultam sua utilização ampla na prática clínica. Nesse contexto, a incorporação da IA ao cuidado materno deve ocorrer de maneira ética, segura e baseada em evidências, com supervisão dos profissionais de saúde. Assim, a tecnologia pode fortalecer a identificação de riscos e ampliar as possibilidades de acompanhamento, contribuindo para uma assistência materna mais eficiente, sem substituir a avaliação clínica, a experiência profissional e a tomada de decisão dos profissionais de saúde.

REFERÊNCIAS

1. WORLD HEALTH ORGANIZATION. *Artificial intelligence for health*. Geneva: World Health Organization, 2024.
2. TIRUNEH, Sofonyas Abebaw; VU, Tra Thuan Thanh; ROLNIK, Daniel Lorber; TEEDE, Helena J.; ENTICOTT, Joanne. Machine learning algorithms versus classical regression models in pre-eclampsia prediction: a systematic review. *Current Hypertension Reports*, v. 26, n. 7, p. 309-323, 2024. DOI: 10.1007/s11906-024-01297-1.
3. XIA, Jie; CHEN, Chen; LU, Xiuqin; ZHANG, Tengfei; WANG, Tingting; WANG, Qingling; ZHOU, Qianqian. Artificial intelligence-oriented predictive model for the risk of postpartum depression: a systematic review. *Frontiers in Public Health*, v. 13, 1631705, 2025. DOI: 10.3389/fpubh.2025.1631705.
4. XIE, Y.; ZHENG, H.; GAN, W.; SU, C.; SHAMS, M.; YANG, J. The performance of machine learning models in predicting postpartum depression: a meta-analysis and systematic review. *Journal of Reproductive and Infant Psychology*, v. 43, n. 5, p. 1093-1110, 2025. DOI: 10.1080/02646838.2025.2517103.
5. AMEYAW, Edward Kwabena; AMOAH, Padmore Adusei; EZEZIKA, Obidimma. Effectiveness of mHealth apps for maternal health care delivery: systematic review of systematic reviews. *Journal of Medical Internet Research*, v. 26, e49510, 2024. DOI: 10.2196/49510.
6. STONE, Jordan S.; HIRSHBERG, Adi. Telemedicine and digital health solutions in intrapartum and postpartum care. *Current Obstetrics and Gynecology Reports*, v. 13, p. 188-194, 2024. DOI: 10.1007/s13669-024-00394-x.