

INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL NA PREDIÇÃO DE DESFECHOS CRÍTICOS NO TRAUMA: REVISÃO SISTEMATIZADA

Gabriel Raynato Dias Magalhães¹, Maria Luísa Pires Seffair²

¹ Cathedral, ² Fametro

E-mail para correspondência: gabrielraynato82@gmail.com

Introdução: O trauma ainda permanece como uma das principais causas de mortalidade em adultos e exige estratificação rápida e precisa do risco. Escores prognósticos tradicionais, como o *Injury Severity Score* e o *Trauma and Injury Severity Score*, baseiam-se em modelos lineares que podem apresentar desempenho limitado diante da complexidade clínica e da heterogeneidade dos cenários assistenciais. Nesse contexto, avanços em grandes bases de dados e em técnicas de inteligência artificial possibilitaram o desenvolvimento de algoritmos capazes de reconhecer padrões não lineares relevantes para a predição de mortalidade e de outros desfechos críticos. Contudo, a incorporação segura dessas ferramentas na prática clínica requer avaliação rigorosa de desempenho, risco de viés e aplicabilidade. **Objetivo:** Avaliar sistematicamente o desempenho, o risco de viés e a aplicabilidade clínica de modelos de inteligência artificial na predição de mortalidade e de desfechos críticos em adultos vítimas de trauma, comparando-os, quando possível, aos escores prognósticos tradicionais. **Metodologia:** Realizou-se revisão sistematizada nas bases PubMed/MEDLINE, IEEE Xplore e LILACS, incluindo estudos publicados a partir de 2018 que desenvolveram ou validaram modelos de inteligência artificial para predição de mortalidade ou de desfechos críticos em adultos com trauma. Foram considerados algoritmos como *Random Forest*, *Extreme Gradient Boosting*, *Light Gradient Boosting Machine*, redes neurais profundas, *Support Vector Machine* e modelos de *ensemble learning*. Exigiu-se o relato da área sob a curva ROC. A seleção seguiu as diretrizes PRISMA, e o risco de viés e a aplicabilidade clínica foram avaliados por meio do PROBAST. **Resultados:** A busca identificou 1.712 registros, dos quais 1.702 permaneceram após remoção de duplicatas. Após triagem e leitura integral, 19 estudos foram incluídos. Os modelos apresentaram desempenho de bom a excelente, com AUC-ROC entre 0,80 e 0,96. Em diversos estudos, algoritmos como *Extreme Gradient Boosting*, *Light Gradient Boosting Machine* e redes neurais profundas superaram escores tradicionais, com maior acurácia e, quando avaliada, melhor calibração. Entretanto, a frequente ausência de validação externa e a heterogeneidade metodológica limitaram a generalização dos achados. **Conclusões:** Modelos de inteligência artificial demonstram desempenho promissor e frequentemente superior ao de escores tradicionais na predição de mortalidade e de outros desfechos críticos em adultos com trauma. No entanto, sua incorporação à prática assistencial exige validação externa robusta, maior padronização metodológica e estudos prospectivos que avaliem seu impacto clínico real.

Palavras-chave: Estratificação De Risco. Modelos Preditivos. Validação Externa.

Área Temática: Emergências relacionadas ao trauma

PRINCIPAIS REFERÊNCIAS

CHRISTIE, S. A. et al. **Machine learning without borders? An adaptable mortality prediction model for global trauma.** *The Lancet Digital Health*, Londres, v. 1, n. 6, p. e316-e325, 2019.

WEIDMAN, M. et al. **Machine learning trauma triage model for critical intervention prediction.** *JAMA Network Open*, Chicago, v. 8, n. 4, p. e241234, 2025.

KITANO, T. et al. **Development of a machine learning model to predict traumatic cardiac arrest.** *Scientific Reports*, Londres, v. 13, p. 1-10, 2023.