

TRABALHO ORIGINAL - INOVAÇÃO EM SAÚDE

**SOPHIA: PLATAFORMA BASEADA EM INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL PARA A
PREDIÇÃO DE COMPLICAÇÕES DE SAÚDE NEONATAL EM
PERNAMBUCO**

Flávio Leandro De Moraes Melo (flavio.leandromoraes@upe.br)

Maria Eduarda Ferro De Mello (mefm@ecom.poli.br)

Stephany Paula Da Silva Canejo (stephany.canejo@upe.br)

Kátia Maria Mendes (katia.mendes@upe.br)

Waldemar Brandão Neto (waldemar.neto@upe.br)

Patricia Takako Endo (patricia.endo@upe.br)

Introdução: A sepse é uma das principais causas de mortalidade neonatal, especialmente em neonatos acometidos pelo baixo peso ao nascer, prematuridade, elevada exposição a intervenções invasivas no contexto da UTIN e vulnerabilidades socioeconômicas e assistenciais das gestantes. Modelos de Inteligência Artificial (IA) têm se destacado como uma tecnologia promissora para a identificação precoce de problemas de saúde. **Objetivo:** Apresentar a plataforma sophIA, uma solução em desenvolvimento que integra diferentes modelos de IA, para apoiar profissionais de saúde na identificação precoce e prevenção de complicações adversas associadas à saúde neonatal no contexto da UTIN. O desenvolvimento da sophIA envolve revisão da literatura, parcerias com profissionais e pesquisadores das áreas da saúde e ciência de dados, e cooperação com hospital parceiro o CISAM. **Metodologia:** A

coleta de dados foi aprovada pelo CEP do CISAM (CAAE: 78547524.8.0000.5191; parecer nº6.891.723, 17/06/2024). O conjunto de dados original continha 2.053 registros e 130 atributos e uma análise exploratória foi realizada para avaliação de completude, tipos e comportamento estatístico dos dados. A seleção de atributos foi realizada com base na literatura, considerando 10 publicações dos últimos 10 anos, e na expertise de profissionais da saúde neonatal, resultando na seleção de 42 atributos para treino de um modelo de IA, o Decision Tree (DT). Após o pré-processamento, o conjunto de dados resultou em 26 atributos (<https://rebrand.ly/sele-atributos-a5a33f>) e 2.053 registros, com 365 casos positivos para sepse e 1.688 negativos. Os dados foram balanceados utilizando a técnica Random Undersampling e divididos em 80% para treinamento e 20% para teste. O modelo DT foi configurado com critério de impureza Gini, método de divisão best, mínimo de 30 amostras para divisão interna, mínimo de 1 amostra por folha, fração mínima de peso por folha igual a 0,0 e semente aleatória 42; sendo avaliado pelas métricas de acurácia, precisão, sensibilidade, especificidade, f1-score e AUC-ROC. Resultados e Discussões: O modelo DT apresentou desempenho satisfatório na predição de sepse neonatal, alcançando acurácia de 83,56%, precisão de 83,59%, sensibilidade de 82,19%, especificidade de 84,93%, f1-score de 83,56% e AUC-ROC de 84,13%. Esses resultados indicam boa capacidade em elencar neonatos com maior probabilidade de desenvolver sepse, mantendo equilíbrio entre a identificação de casos positivos e a redução de falsos positivos. A sensibilidade obtida evidencia a boa eficácia do modelo na detecção da maioria dos casos de sepse, enquanto a especificidade contribui para minimizar casos incorretos e intervenções desnecessárias. Conclusão: O desempenho observado reforça o potencial da IA como ferramenta de apoio à tomada de decisão clínica e na identificação precoce da sepse neonatal. A sophIA propõe a integração de modelos de IA, como o apresentado nesta pesquisa, em uma plataforma clínica capaz de gerar alertas que subsidiem a tomada de decisão, favorecendo intervenções oportunas na UTIN. Os resultados apresentados são preliminares mas demonstram o potencial de IA para auxiliar a saúde materno-infantil. Como trabalhos futuros, propõe ampliação das avaliações com diferentes modelos aplicados mas não se limitando à sepse, displasia broncopulmonar, mortalidade, hipertensão pulmonar, assim como aplicação de técnicas de balanceamento, métodos de interpretabilidade, estatístico, entre outras.

Palavras-chave: inteligência artificial; sepse neonatal; plataforma de auxílio.

