

**Núcleo de Avaliação:** Núcleo II

**Área temática:** Ciências Exatas e da Terra

**Área do Conhecimento:** Ciência da Computação

## **Estudo e aplicação de técnicas de inteligência computacional para diagnóstico da saúde reprodutiva feminina**

Luiz Fernando da Cunha Silva, Samara Martins Nascimento Gonçalves

A Síndrome dos Ovários Policísticos (SOP) é um distúrbio endócrino caracterizado por sintomas como irregularidade menstrual, hiperandrogenismo e presença de múltiplos cistos ovarianos, sendo comum em mulheres em idade reprodutiva (Rangel et al., Brazilian Journal of Implantology and Health Sciences, 6:5403–5412, 2024). Segundo Silva et al. (Brazilian Journal of Health Review, 7:01-17, 2024), a SOP está frequentemente associada à resistência à insulina, obesidade e maior risco cardiovascular, tornando o diagnóstico precoce essencial para o manejo adequado. Contudo, a heterogeneidade clínica e etiológica da síndrome torna seu diagnóstico desafiador, dada a sobreposição de sintomas com outras condições endócrinas e metabólicas (Che et al., Journal of Clinical Medicine, 12:1500-1512, 2023). Nesse contexto, técnicas de *Machine Learning* (ML) e Inteligência Artificial (IA) surgem como abordagens promissoras para aprimorar a precisão diagnóstica por meio do reconhecimento de padrões em dados clínicos, oferecendo suporte à tomada de decisão médica (Suha; Islam, Heliyon, 9:e14518, 2023). Assim, o presente estudo teve como objetivo investigar a aplicação de técnicas de ML e IA no apoio ao diagnóstico da SOP, por meio do desenvolvimento de uma aplicação móvel denominada SOP ASSIST, que integra um modelo preditivo e um modelo de linguagem natural para interpretação dos resultados. O modelo de ML utilizado foi o Random Forest (RF), treinado com o dataset *Polycystic Ovary Syndrome* (PCOS), contendo 42 variáveis clínicas de 541 mulheres atendidas em 10 hospitais da região de Queralá, Índia. O treinamento foi realizado com a classe *RandomForestClassifier* da biblioteca *Scikit-learn*, utilizando 100 árvores para equilibrar desempenho e custo computacional. Paralelamente, desenvolveu-se uma API em TypeScript, responsável por receber e processar os dados clínicos em formato JSON e retornar uma predição binária, presença ou ausência da síndrome, acompanhada de um score de confiança. Essa API foi integrada a uma aplicação móvel desenvolvida em Dart, na qual as usuárias inserem seus dados e recebem o resultado acompanhado de uma explicação gerada pelo modelo de linguagem Command R+ da Cohere. Os resultados demonstraram acurácia de 89% com todas as variáveis e 93% após seleção de atributos pelo método *SelectKBest*. A aplicação apresentou tempo médio de resposta de 1,2 segundos, garantindo boa usabilidade. Além da predição técnica, o LLM forneceu explicações compreensíveis, promovendo educação em saúde e autonomia às usuárias. Conclui-se que o SOP ASSIST representa uma solução inovadora e acessível para apoio à triagem e conscientização sobre a SOP, demonstrando o potencial do uso conjunto de ML e IA na prática clínica. Embora ainda seja necessária validação em bases mais diversas, os resultados indicam grande potencial para ampliar o diagnóstico precoce e contribuir para a saúde reprodutiva feminina.

**Palavras-chave:** Síndrome dos Ovários Policísticos, Saúde Reprodutiva, Aprendizado de Máquina, Inteligência Artificial, Aplicativo.

**Agência financiadora:** PIVIC-UFERSA

**Campus:** Angicos

