



# SIG MAMA – AGOSTO 2025

## Artigo do mês

## Radiology

ORIGINAL RESEARCH • BREAST IMAGING

# AI Should Read Mammograms Only When Confident: A Hybrid Breast Cancer Screening Reading Strategy

*Sarah D. Verboom, MSc<sup>1</sup> • Jaap Kroes, PhD<sup>2</sup> • Santiago Pires, MSc<sup>2</sup> • Mireille J. M. Broeders, PhD<sup>3,4</sup> • Ioannis Sechopoulos, PhD<sup>1,4,5</sup>*

Author affiliations, funding, and conflicts of interest are listed at the end of this article.

See also the editorial by Baltzer in this issue.

Radiology 2025; 316(2):e242594 • <https://doi.org/10.1148/radiol.242594> • Content codes: **BR** **AI**

# Introdução e Objetivo

- ❖ A aplicação de **IA na leitura de mamografias** já demonstrou desempenho comparável ou superior a radiologistas em alguns cenários
- ❖ **Problema:** mesmo os melhores modelos ainda perdem alguns cânceres → risco de implementação isolada
- ❖ **Solução proposta:** integrar **métricas de incerteza** para que a IA só tome decisões de recall quando estiver “confiante”, delegando os casos incertos à dupla leitura radiológica
- ❖ **Objetivo do estudo:** avaliar se essa estratégia híbrida poderia **reduzir a carga de trabalho dos radiologistas sem comprometer desempenho**

# Material e Método

---

- **Modelo de IA não comercial** baseado em arquitetura open-source, com saída de:
  - Probabilidade de malignidade (PoM)
  - Métrica de incerteza (8 testadas; melhor = entropia do PoM da região mais suspeita).
- **Banco de dados:**
  - 41.469 exames, 15.522 mulheres (programa de rastreamento holandês, 2003–2018).
  - Idade mediana: 59 anos.
- **Estratégia híbrida:**
  - IA decide recall apenas quando previsão = “confiante”.
  - Casos incertos → dupla leitura radiológica.

# Resultados

---

- ✓ **Proporção de exames lidos por radiologistas: 61,9%**
- ✓ **Taxas de desempenho (híbrido vs dupla leitura):**
  - Recall: 23,6‰ vs 23,9‰ (NS)
  - CDR (câncer detectado): 6,6‰ vs 6,7‰ (NS)
- ✓ **AUC do modelo:**
  - Casos “incertos”: 0,87
  - Casos “certos”: 0,96 ( $\approx$  dupla leitura)
- ✓ Em 19% dos recalls, a decisão foi tomada apenas pela IA

# Discussão e Conclusão

---

- ✓ Estratégia híbrida com métrica de incerteza:
  - Reduziu em ~40% a carga de trabalho** dos radiologistas
  - Manteve recall e taxa de detecção de câncer** semelhantes à dupla leitura
- ✓ Desafios:
  - Questões de aceitabilidade (mulheres preferem leitura por radiologista)
  - Casos ainda difíceis ficam para os radiologistas → impacto real em tempo não avaliado
- ✓ **Conclusão:** IA pode ser usada de forma segura **apenas quando confiante**, atuando como filtro e otimizando o uso de recursos humanos em rastreamento mamográfico.

# Pontos de aprendizado

---

- ❑ A IA não deve atuar sozinha no rastreamento, mas pode apoiar quando está “confiante”
- ❑ Métricas de incerteza são fundamentais para definir a segurança do uso da IA
- ❑ A estratégia híbrida mantém desempenho semelhante ao da dupla leitura
- ❑ Há potencial de reduzir em torno de 40% a carga de exames para radiologistas
- ❑ A aceitação clínica dependerá da confiança dos médicos e da percepção das pacientes