



O PAPEL DA RADIÔMICA E DA INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL NA PREDIÇÃO DE MALIGNIDADE EM TUMORES ABDOMINAIS NA INFÂNCIA

MARCELE EDUARDA MINELLA BOEIRA¹; ISADORA LUPATINI PEREIRA²; ANA JULIA CHAVES TORRES²; MARINA BEHRENDIS PINTO³

¹ Autor Principal: Graduação de Medicina da Universidade Luterana do Brasil (ULBRA);

² Co-autor: Graduação de Medicina da Universidade Luterana do Brasil (ULBRA);

³ Médica Oncologista Clínica (Santa Casa de Porto Alegre e Oncoclínicas); Mestranda em Epidemiologia (UFRGS).
Contato: (54) 99671-6159

INTRODUÇÃO:

Desafio clínico: A diferenciação entre tumores abdominais pediátricos (ex: neuroblastoma e tumor de Wilms) é um desafio clínico, especialmente em apresentações atípicas.

Limitações: A biópsia, embora seja o padrão-ouro, é um procedimento invasivo e nem sempre indicado na abordagem inicial.

Inovação: A radiômica associada à Inteligência Artificial (IA) surge como uma ferramenta promissora por extrair características quantitativas de TC e RM (invisíveis ao olho humano), permitindo a predição não invasiva de malignidade.

OBJETIVO:

Avaliar o papel da radiômica e da IA na predição de malignidade e na diferenciação de tumores abdominais pediátricos, com foco na distinção entre o neuroblastoma e o tumor de Wilms.

METODOLOGIA:

Desenho: Revisão sistemática guiada pelas diretrizes PRISMA.

Busca: Bases de dados abrangendo estudos publicados entre 2015 e 2025.

Descritores: “radiomics”, “artificial intelligence”, “pediatric abdominal tumors”, “neuroblastoma” e “Wilms tumor”.

Crítérios de Inclusão: Estudos originais que aplicaram modelos de radiômica/IA em imagens de TC ou RM de pacientes pediátricos.

Crítérios de Exclusão: Revisões, estudos em adultos e trabalhos sem validação de desempenho.

Avaliação de Qualidade: Critérios adaptados do QUADAS-2, analisando acurácia (AUC), sensibilidade e especificidade.

RESULTADOS E DISCUSSÃO:

Amostra: 11 estudos incluídos, totalizando aproximadamente 900 pacientes.

Técnicas Predominantes: TC contrastada, segmentação manual, seleção por LASSO e modelagem por Regressão Logística, SVM ou Random Forest.

Desempenho dos Modelos:

Radiômica Isolada: AUC variando entre 0,85 e 0,96.

Radiômica + Dados Clínicos: Desempenho superior (AUC de até 0,96), frequentemente superando radiologistas experientes.

Avanços: Modelos de deep learning demonstraram ganhos adicionais, sobretudo na análise tridimensional (3D) das lesões.

Limitações Evidenciadas: Heterogeneidade metodológica, amostras reduzidas e escassez de validação externa.

CONCLUSÃO:

A radiômica aliada à IA possui elevado potencial na predição de malignidade e na diferenciação entre o neuroblastoma e o tumor de Wilms, otimizando a decisão clínica pré-biópsia. Contudo, a incorporação segura dessa tecnologia na prática oncológica ainda depende de maior padronização metodológica e de estudos de validação multicêntrica.

REFERÊNCIAS:

- KOSKA, I. O. et al. Radiomics in differential diagnosis of Wilms tumor and neuroblastoma with adrenal location in children. *European Radiology*, v. 34, 2024. Disponível em: [Texto](#). Acesso em: 18 maio 2026.
- (Nota: Este link é para o exato mesmo artigo da referência 1, mas hospedado no repositório PubMed Central, você pode utilizar apenas uma das versões na sua lista final)
- KOSKA, I. O. et al. Radiomics in differential diagnosis of Wilms tumor and neuroblastoma with adrenal location in children. *European Radiology*, v. 34, 2024. Disponível em: [Texto](#). Acesso em: 18 maio 2026.
- DENG, Y.; WANG, H.; HE, L. CT radiomics to differentiate between Wilms tumor and clear cell sarcoma of the kidney in children. *BMC Medical Imaging*, v. 24, n. 1, 2025. Disponível em: [Texto](#). Acesso em: 18 maio 2026.
- WU, H. et al. Radiogenomics of neuroblastoma in pediatric patients: CT radiomics signature in predicting MYCN amplification. *European Radiology*, v. 20, n. 9, p. 5110-5119, 2020. Disponível em: [Texto](#). Acesso em: 18 maio 2026.
- WANG, W. et al. 18F-FDG PET/CT-based Radiomics Nomogram for Prediction of Bone Marrow Involvement in Pediatric Neuroblastoma: A Two-Center Study. *Academic Radiology*, v. 31, 2024. Disponível em: [Texto](#). Acesso em: 18 maio 2026.
- FENG, L. et al. Clinical parameters combined with radiomics features of PET/CT can predict recurrence in patients with high-risk pediatric neuroblastoma. *BMC Medical Imaging*, v. 22, n. 1, 2022. Disponível em: [Texto](#). Acesso em: 18 maio 2026.
- ZHANG, G. et al. The diagnostic value of enhanced CT radiomics and deep learning in differentiating pediatric peripheral neuroblastoma from ganglioneuroblastoma. *BMC Cancer*, 2026. Disponível em: [Texto](#). Acesso em: 18 maio 2026.
- WANG, H. et al. Whole-tumor radiomics analysis of T2-weighted imaging in differentiating neuroblastoma from ganglioneuroblastoma/ganglioglioma in children: an exploratory study. *Abdominal Radiology*, v. 48, 2023. Disponível em: [Texto](#). Acesso em: 18 maio 2026.
- RAJ, P.; ANIREDDY, A. Radiomics in pediatric brain tumors: from images to insights. *Discover Oncology*, v. 16, n. 1, 2025. Disponível em: [Texto](#). Acesso em: 18 maio 2026.
- YU, X. et al. Tumor Location-weighted MRI-Report Contrastive Learning: A Framework for Improving the Explainability of Pediatric Brain Tumor Diagnosis. *arXiv preprint arXiv:2411.06609*, 2024. Disponível em: [Texto](#). Acesso em: 18 maio 2026.