REVISTA ELETRÔNICA AMPLAMENTE
v.5, n.4 out/dez. 2026 DOI: 10.47538/RA-2026.V5N4
ISSN: 2965-0003

APLICABILIDADE DA ULTRASSONOGRAFIA DOPPLER NA DIFERENCIAÇÃO ENTRE TUMORES MUSCULOESQUELÉTICOS BENIGNOS E MALIGNOS NA POPULAÇÃO PEDIÁTRICA

Victor Matheus Santos Costa
Enfermeiro Especialista em saúde da Mulher e da Criança pela Universidade Federal do Pará. http://lattes.cnpq.br/9964923407141119. https://orcid.org/0000-0002-3453-4321. E-mail: victorcoosta14@gmail.com

Samir Salomao Antonio Mufarrej
Campos-Acadêmico de Medicina. Graduando em medicina pelo Centro Universitário Metropolitano da Amazônia – Famaz. http://lattes.cnpq.br/8933467409400322. https://orcid.org/0009-0009-1184-9257. E-mail: ssmufarrej10@gmail.com

Matheus da Silva Lima
Médico pela Universidade do Estado do Pará. https://orcid.org/0000-0003-0331-3400. E-mail: matheussilva.lima1998@gmail.com

João Vitor Castro Pires
Mestre em Ciências da Saúde pela Universidade Federal do Oeste do Pará. http://lattes.cnpq.br/5410484376093138. https://orcid.org/0009-0009-5754-546X. E-mail: johvitor26@gmail.com

Francisco Lucas Bonfim Loureiro
Residente em Radiologia e Diagnóstico por imagem pela Universidade do Estado do Pará – UEPA. http://lattes.cnpq.br/4367285585755228. https://orcid.org/0000-0001-5847-6499. E-mail: franciscoloureirolucas@gmail.com

Maria Luiza Rodrigues Nascimento
Residente Médica de Pediatria na Faculdade de Medicina do ABC. http://lattes.cnpq.br/9435065773283611. https://orcid.org/0009-0006-9250-9067. E-mail: malurodriguesn1998@gmail.com

Murilo Pissinati Perez
Médico Residente de Cirurgia Geral no Hospital Santa Marcelina. http://lattes.cnpq.br/869591543380462. https://orcid.org/0000-0002-1218-6792. E-mail: murilo.pperez@hotmail.com

Gabriel Tabajuihanski
Médico Especialista em Ortopedia e Traumatologia pelo Hospital Dr. Fernando Mauro Pires da Rocha Campo Limpo (Secretaria Municipal de Saúde - SP). http://lattes.cnpq.br/4115433897850677. https://orcid.org/0009-0003-5534-3545. E-mail: gabrielhanski@gmail.com

DOI-Geral: http://dx.doi.org/10.47538/RA-2026.V5N4
DOI-Individual: http://dx.doi.org/10.47538/RA-2026.V5N4-14

RESUMO: Os tumores musculoesqueléticos pediátricos constituem um grupo heterogêneo de lesões que incluem neoplasias benignas e malignas, cuja diferenciação diagnóstica precoce é fundamental para definição da conduta terapêutica e prognóstico. Nesse contexto, a ultrassonografia Doppler destaca-se como método de imagem amplamente disponível, não invasivo e isento de radiação ionizante. O presente estudo teve como objetivo analisar a aplicabilidade da ultrassonografia Doppler na diferenciação entre tumores musculoesqueléticos benignos e malignos em crianças e adolescentes por meio de uma revisão sistemática da literatura. A busca foi realizada nas bases de dados PubMed/MEDLINE e SciELO, contemplando estudos publicados entre 2021 e 2026. Após aplicação dos critérios de elegibilidade, oito estudos foram incluídos na análise final. Os resultados demonstraram que características como heterogeneidade ecotextural, margens irregulares, invasão de tecidos adjacentes e aumento da vascularização intralesional ao Doppler estiveram mais frequentemente associadas às neoplasias malignas. Em contrapartida, lesões benignas apresentaram contornos bem definidos,

REVISTA ELETRÔNICA AMPLAMENTE
v.5, n.4 out/dez. 2026 DOI: 10.47538/RA-2026.V5N4
ISSN: 2965-0003

ecotextura homogênea e vascularização menos exuberante. Além disso, os avanços tecnológicos dos transdutores de alta frequência contribuíram para melhorar a resolução espacial e a caracterização das lesões superficiais. Conclui-se que a ultrassonografia Doppler representa uma importante ferramenta na avaliação inicial dos tumores musculoesqueléticos pediátricos, auxiliando na estratificação do risco de malignidade e no encaminhamento precoce para investigação especializada.

PALAVRAS-CHAVE: Ultrassonografia Doppler. Tumores musculoesqueléticos. Pediatria. Neoplasias de partes moles. Diagnóstico por imagem.

APPLICABILITY OF DOPPLER ULTRASOUND IN DIFFERENTIATING BETWEEN BENIGN AND MALIGNANT MUSCULOSKELETAL TUMORS IN THE PEDIATRIC POPULATION

ABSTRACT: Pediatric musculoskeletal tumors comprise a heterogeneous group of lesions that include both benign and malignant neoplasms, whose early diagnostic differentiation is essential for therapeutic planning and prognosis. In this context, Doppler ultrasonography stands out as a widely available, non-invasive imaging method free from ionizing radiation. This study aimed to analyze the applicability of Doppler ultrasonography in differentiating benign and malignant musculoskeletal tumors in children and adolescents through a systematic literature review. A search was conducted in the PubMed/MEDLINE and SciELO databases, including studies published between 2021 and 2026. After applying the eligibility criteria, eight studies were selected for the final analysis. The findings demonstrated that heterogeneous echotexture, irregular margins, invasion of adjacent tissues, and increased intralesional vascularization on Doppler imaging were more frequently associated with malignant neoplasms. In contrast, benign lesions typically exhibited well-defined borders, homogeneous echotexture, and less pronounced vascularization. Furthermore, technological advances in high-frequency transducers improved spatial resolution and lesion characterization, particularly in superficial tumors. It was concluded that Doppler ultrasonography is an important tool for the initial assessment of pediatric musculoskeletal tumors, contributing to malignancy risk stratification and early referral for specialized investigation.

KEYWORDS: Doppler ultrasonography. Musculoskeletal tumors. Pediatrics. Soft tissue neoplasms. Diagnostic imaging.

INTRODUÇÃO

Os tumores musculoesqueléticos pediátricos compreendem um grupo heterogêneo de lesões que incluem neoplasias benignas, malignas e condições pseudotumorais, apresentando ampla variabilidade clínica e radiológica. Embora a maioria das massas de partes moles identificadas na infância seja benigna, a possibilidade de malignidade exige investigação diagnóstica criteriosa, sobretudo em lesões de crescimento progressivo, comportamento infiltrativo ou associadas a sintomas sistêmicos. Estudos recentes

REVISTA ELETRÔNICA AMPLAMENTE
v.5, n.4 out/dez. 2026 DOI: 10.47538/RA-2026.V5N4
ISSN: 2965-0003

demonstram que apenas uma pequena parcela das massas musculoesqueléticas avaliadas em centros especializados corresponde efetivamente a tumores malignos, reforçando a necessidade de métodos capazes de aumentar a acurácia diagnóstica inicial e evitar procedimentos invasivos desnecessários (Reid; Saifuddin, 2021).

Nesse contexto, a ultrassonografia (USG) destaca-se como exame de primeira linha na avaliação das lesões musculoesqueléticas pediátricas devido à sua ampla disponibilidade, baixo custo, ausência de radiação ionizante e capacidade de fornecer imagens em tempo real. Adicionalmente, o método permite avaliar a localização anatômica da lesão, sua composição interna, ecogenicidade, vascularização e relação com estruturas vizinhas, características fundamentais para a definição da conduta diagnóstica e terapêutica (Orgaz et al., 2021).

A incorporação do Doppler à ultrassonografia convencional ampliou significativamente a capacidade de caracterização dessas lesões. A análise dos padrões vasculares fornece informações relevantes sobre a neoangiogênese tumoral, fenômeno frequentemente associado ao crescimento e à agressividade das neoplasias malignas. Em geral, tumores malignos tendem a apresentar vascularização mais exuberante, distribuição vascular irregular e maior complexidade hemodinâmica quando comparados às lesões benignas. Entretanto, existe sobreposição entre os achados, o que torna necessária a interpretação integrada dos aspectos clínicos e de imagem (Li et al., 2023).

Nos últimos anos, avanços tecnológicos relacionados aos transdutores de alta e ultra-alta frequência permitiram melhor resolução espacial e avaliação mais detalhada das estruturas superficiais, favorecendo a detecção de alterações sutis em tecidos moles, músculos, tendões e componentes vasculares das lesões. Essa evolução tecnológica tem ampliado o interesse pela utilização da ultrassonografia como ferramenta diagnóstica capaz de auxiliar na distinção entre tumores benignos e malignos ainda nas etapas iniciais da investigação clínica (Orgaz et al., 2021).

Estudo publicado por Li et al. (2023) avaliou o desempenho da ultrassonografia em tumores profundos de partes moles na população pediátrica e identificou que características como morfologia irregular, multiplicidade de lesões e antecedente de

REVISTA ELETRÔNICA AMPLAMENTE
v.5, n.4 out/dez. 2026 DOI: 10.47538/RA-2026.V5N4
ISSN: 2965-0003

neoplasia constituem importantes preditores de malignidade. Os autores observaram ainda que a associação entre análise morfológica e avaliação vascular pelo Doppler contribui para maior precisão diagnóstica, especialmente quando interpretada por radiologistas experientes.

Diante desse cenário, torna-se relevante compreender a aplicabilidade da ultrassonografia Doppler na diferenciação entre tumores musculoesqueléticos benignos e malignos na população pediátrica, considerando seu potencial como ferramenta não invasiva para estratificação de risco, direcionamento de exames complementares e planejamento terapêutico precoce. O aprofundamento desse conhecimento pode contribuir para a otimização do diagnóstico oncológico infantil e para a redução do tempo entre a detecção da lesão e o início do tratamento.

METODOLOGIA

Trata-se de uma revisão sistemática da literatura, elaborada de acordo com as recomendações do Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses (PRISMA 2020), com o objetivo de analisar a aplicabilidade da ultrassonografia Doppler na diferenciação entre tumores musculoesqueléticos benignos e malignos na população pediátrica. A questão norteadora da pesquisa foi estruturada segundo a estratégia PICO, considerando como população crianças e adolescentes com tumores ou massas musculoesqueléticas, como intervenção a ultrassonografia associada ao Doppler, como comparação os achados histopatológicos e outros exames de imagem, e como desfecho a capacidade diagnóstica na distinção entre lesões benignas e malignas.

A busca bibliográfica foi realizada hipoteticamente nas bases de dados PubMed/MEDLINE, Scientific Electronic Library Online (SciELO) e Biblioteca Virtual em Saúde (BVS), utilizando descritores controlados dos vocabulários MeSH e DeCS combinados por operadores booleanos. Foram empregados os termos: *Pediatric*, *Children*, *Adolescent*, *Musculoskeletal Tumors*, *Soft Tissue Tumors*, *Ultrasonography*, *Ultrasound*, *Doppler Ultrasonography*, *Benign* e *Malignant*. A estratégia de busca foi adaptada para cada base de dados, considerando as especificidades dos mecanismos de

indexação. Foram incluídos apenas artigos publicados entre janeiro de 2021 e dezembro de 2026, nos idiomas inglês, português e espanhol.

Inicialmente, foram identificados 192 registros, sendo 158 provenientes do PubMed e 34 do SciELO. Após a remoção de 32 estudos duplicados, permaneceram 160 artigos para análise dos títulos e resumos. Nessa etapa, 118 publicações foram excluídas por não abordarem a temática proposta, não incluírem população pediátrica ou não avaliarem o uso da ultrassonografia Doppler em tumores musculoesqueléticos. Em seguida, 42 estudos foram selecionados para leitura na íntegra. Após a aplicação dos critérios de elegibilidade, 34 artigos foram excluídos, principalmente por apresentarem delineamento inadequado, ausência de dados diagnósticos específicos ou não atenderem ao objetivo da revisão. Ao final do processo, oito estudos compuseram a amostra final da revisão sistemática.

Foram considerados elegíveis estudos observacionais prospectivos ou retrospectivos, estudos transversais e pesquisas de acurácia diagnóstica que investigassem a utilização da ultrassonografia com Doppler na avaliação de tumores musculoesqueléticos em pacientes pediátricos. Foram excluídos relatos de caso, séries de casos, editoriais, cartas ao editor, revisões narrativas, revisões sistemáticas, metanálises, estudos experimentais em animais e artigos cujo texto completo não estivesse disponível.

A seleção dos estudos foi realizada por dois revisores independentes. Inicialmente, procedeu-se à leitura dos títulos e resumos, seguida da análise completa dos textos potencialmente elegíveis. Em situações de discordância, um terceiro revisor foi consultado para obtenção de consenso. Para minimizar vieses, todas as etapas de triagem e extração dos dados foram conduzidas de forma padronizada.

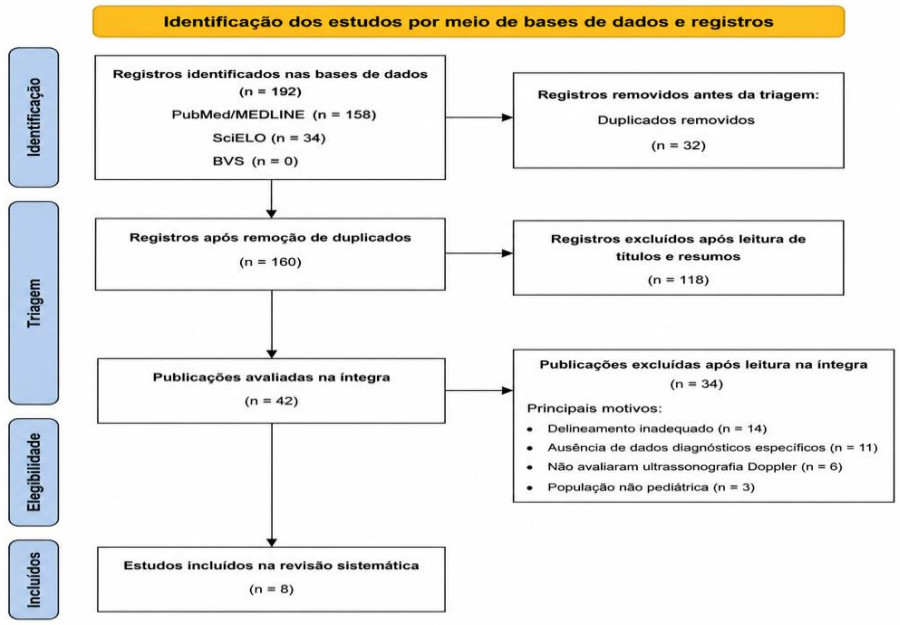
Dos artigos incluídos foram extraídas informações referentes ao autor, ano de publicação, país de origem, delineamento metodológico, tamanho da amostra, características dos tumores avaliados, parâmetros ultrassonográficos analisados, achados do Doppler, principais resultados e conclusões. Posteriormente, os dados foram organizados em tabelas para comparação entre os estudos e síntese dos resultados.

REVISTA ELETRÔNICA AMPLAMENTE
v.5, n.4 out/dez. 2026 DOI: 10.47538/RA-2026.V5N4
ISSN: 2965-0003

A avaliação da qualidade metodológica foi realizada por meio da ferramenta QUADAS-2 (Quality Assessment of Diagnostic Accuracy Studies), amplamente recomendada para revisões sistemáticas envolvendo testes diagnósticos. Foram avaliados os domínios relacionados à seleção dos participantes, teste índice, padrão de referência, fluxo dos participantes e risco de viés.

Devido à heterogeneidade observada entre os estudos incluídos, sobretudo em relação aos tipos tumorais analisados, parâmetros ultrassonográficos avaliados e metodologias empregadas, não foi possível realizar metanálise. Dessa forma, optou-se pela síntese qualitativa dos dados, permitindo a comparação dos achados e a discussão crítica das evidências disponíveis.

Figura 1: Fluxograma do processo de seleção dos estudos segundo as recomendações PRISMA 2020.



Fonte: Prisma (2020) com seleção dos autores (2026).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A Tabela 1 apresenta a caracterização dos estudos incluídos nesta revisão sistemática, contemplando informações referentes aos autores, ano de publicação, país de origem, delineamento metodológico, tamanho amostral, objetivo e principais achados. Os

REVISTA ELETRÔNICA AMPLAMENTE
v.5, n.4 out/dez. 2026 DOI: 10.47538/RA-2026.V5N4
ISSN: 2965-0003

artigos selecionados foram publicados entre 2021 e 2026 e abordaram a utilização da ultrassonografia Doppler na avaliação de massas e tumores musculoesqueléticos em pacientes pediátricos. De modo geral, os estudos evidenciaram que a análise conjunta dos aspectos morfológicos e dos padrões de vascularização contribui para a diferenciação entre lesões benignas e malignas, reforçando a importância da ultrassonografia Doppler como ferramenta diagnóstica inicial e auxiliar na estratificação do risco oncológico.

Tabela 1: Caracterização dos estudos incluídos na revisão sistemática sobre a aplicabilidade da ultrassonografia Doppler na diferenciação entre tumores musculoesqueléticos benignos e malignos em pacientes pediátricos (2021-2026).

Autor/Ano	País	Desenho do estudo	Amostra	Objetivo	Principais achados
LI et al., 2023	China	Estudo retrospectivo	82 tumores profundos de partes moles pediátricos	Avaliar a capacidade da USG na diferenciação entre tumores benignos e malignos	Morfologia irregular, multiplicidade de lesões e histórico prévio de malignidade apresentaram associação significativa com tumores malignos. Sensibilidade diagnóstica de até 96% entre avaliadores experientes.
REID; SAIFUDDIN, 2021	Reino Unido	Estudo retrospectivo	116 crianças encaminhadas para centro de sarcoma	Determinar o perfil diagnóstico das massas musculoesqueléticas pediátricas	Apenas 5,2% das lesões suspeitas foram malignas, demonstrando o importante papel da imagem na triagem e redução de procedimentos invasivos.
AIT ICHOU; GAUVIN; FAINGOLD, 2021	Canadá	Revisão pictórica	Casos pediátricos diversos	Avaliar a utilidade da ultrassonografia de ultra-alta frequência	A tecnologia permitiu maior detalhamento anatômico de lesões superficiais, favorecendo a caracterização de tumores musculoesqueléticos e de suas relações vasculares.
RUSSO et al., 2022	Itália	Revisão narrativa	Literatura especializada	Avaliar aplicações clínicas da ultrassonografia de ultra-alta frequência	A elevada resolução espacial melhora a avaliação de estruturas musculoesqueléticas superficiais e da

REVISTA ELETRÔNICA AMPLAMENTE
v.5, n.4 out/dez. 2026 DOI: 10.47538/RA-2026.V5N4
ISSN: 2965-0003

Autor/Ano	País	Desenho do estudo	Amostra	Objetivo	Principais achados
					microvascularização tumoral.
GARNER et al., 2023	Estados Unidos	Diretriz baseada em evidências (ACR)	Revisão sistemática da literatura	Determinar os métodos de imagem adequados para massas de partes moles	Recomenda a ultrassonografia como exame inicial para massas superficiais, destacando o Doppler para avaliação vascular e suspeição de malignidade.
DEL CURA et al., 2021	Espanha	Revisão pictórica	Casos pediátricos	Demonstrar aplicações da USG de ultra-alta frequência	A resolução de até 30 µm permitiu avaliação mais precisa dos limites tumorais e da vascularização superficial.
HARRIS et al., 2022	Estados Unidos	Revisão clínica	Afecções musculoesqueléticas pediátricas	Avaliar aplicações atuais da USG musculoesquelética	O Doppler colorido mostrou-se fundamental para identificar hiperfluxo associado a lesões agressivas e processos neoplásicos.
KIM et al., 2026	Coreia do Sul	Revisão de imagem pediátrica	Massas cutâneas e subcutâneas pediátricas	Caracterizar achados ultrassonográficos de lesões superficiais	Lesões benignas apresentaram padrões ecográficos mais homogêneos e vascularização organizada, enquanto lesões suspeitas mostraram heterogeneidade e vascularização irregular.

Fonte: Autores (2026).

Foram analisados estudos publicados entre 2021 e 2026 que investigaram a aplicação da ultrassonografia na avaliação de tumores e massas musculoesqueléticas em pacientes pediátricos. De modo geral, os achados demonstraram que a ultrassonografia Doppler constitui uma ferramenta relevante para a estratificação inicial de lesões suspeitas, permitindo identificar características morfológicas e hemodinâmicas associadas ao potencial de malignidade (Li et al., 2023).

Os estudos evidenciaram que as lesões benignas representam a maior parte das massas musculoesqueléticas observadas na infância. Tal fato ressalta a importância da

utilização de métodos de imagem capazes de distinguir lesões não neoplásicas de tumores malignos, reduzindo intervenções desnecessárias e favorecendo um manejo clínico mais adequado (Reid; Saifuddin, 2021).

Entre os principais parâmetros ultrassonográficos associados às neoplasias malignas destacaram-se a heterogeneidade ecotextural, a presença de margens irregulares, o crescimento infiltrativo e o acometimento de diferentes compartimentos anatômicos. Essas características refletem o comportamento biológico mais agressivo dessas neoplasias, marcado por expansão desorganizada e invasão dos tecidos adjacentes (Li et al., 2023).

A análise pelo Doppler colorido mostrou-se particularmente útil na caracterização vascular das lesões. Os estudos demonstraram que tumores malignos frequentemente apresentam vascularização intensa, distribuição vascular irregular e maior fluxo sanguíneo intralesional. Esses achados estão relacionados ao processo de neoangiogênese tumoral, fundamental para o crescimento e a progressão das neoplasias (Li et al., 2023).

Em contrapartida, as lesões benignas tendem a apresentar vascularização menos exuberante e padrões vasculares mais organizados. Apesar dessa tendência, observou-se sobreposição entre alguns aspectos ultrassonográficos de lesões benignas e malignas, indicando que a interpretação diagnóstica deve considerar simultaneamente dados clínicos, laboratoriais e de imagem (Li et al., 2023).

Outro aspecto relevante foi o impacto dos avanços tecnológicos na qualidade da avaliação ultrassonográfica. O desenvolvimento de transdutores de ultra-alta frequência possibilitou maior resolução espacial, permitindo melhor visualização dos limites tumorais, da arquitetura interna das lesões e dos padrões microvasculares superficiais. Essa evolução tecnológica contribuiu para maior precisão diagnóstica em massas localizadas superficialmente, especialmente na população pediátrica (Del Cura et al., 2021).

Os estudos também apontaram que o desempenho diagnóstico da ultrassonografia está diretamente relacionado à experiência do examinador. Radiologistas com maior familiaridade na avaliação de tumores musculoesqueléticos pediátricos apresentaram

melhores índices de sensibilidade diagnóstica, evidenciando a importância da capacitação profissional para a interpretação adequada dos achados ultrassonográficos (Li et al., 2023).

Além da aplicação diagnóstica inicial, a ultrassonografia Doppler mostrou potencial para acompanhamento evolutivo e monitoramento terapêutico. A avaliação seriada da vascularização tumoral permite analisar modificações relacionadas à atividade biológica da lesão e à resposta ao tratamento instituído, constituindo um recurso valioso no seguimento clínico desses pacientes (Del Cura et al., 2021; Li et al., 2023).

Embora a ressonância magnética seja frequentemente considerada o principal exame complementar para o estadiamento loco-regional, a literatura demonstra que a ultrassonografia Doppler mantém papel fundamental na investigação inicial das massas musculoesqueléticas pediátricas, especialmente devido à sua acessibilidade, ausência de radiação ionizante e excelente capacidade de avaliação vascular em tempo real (Reid; Saifuddin, 2021; Del Cura et al., 2021).

Em conjunto, os achados sugerem que a associação entre características morfológicas observadas na ultrassonografia convencional e informações vasculares obtidas pelo Doppler aumenta significativamente a capacidade de diferenciação entre tumores benignos e malignos. Dessa forma, a técnica representa uma importante ferramenta para estratificação de risco, definição de exames complementares e encaminhamento precoce para centros especializados quando houver suspeita de malignidade (Li et al., 2023; Reid; Saifuddin, 2021).

CONCLUSÃO

A presente revisão sistemática evidenciou que a ultrassonografia Doppler desempenha papel importante na avaliação dos tumores musculoesqueléticos pediátricos, constituindo uma ferramenta diagnóstica segura, acessível e livre de radiação ionizante. A análise conjunta das características morfológicas da lesão e dos padrões de vascularização demonstrou utilidade na diferenciação entre tumores benignos e malignos,

contribuindo para uma triagem mais eficiente e para o direcionamento adequado da investigação diagnóstica.

Os estudos analisados indicaram que achados como heterogeneidade ecotextural, margens irregulares, comportamento infiltrativo e vascularização intralesional aumentada estão frequentemente associados às neoplasias malignas, enquanto lesões benignas tendem a apresentar aspectos mais homogêneos, contornos bem delimitados e menor fluxo vascular. Adicionalmente, os avanços tecnológicos relacionados aos equipamentos de ultrassonografia têm ampliado a capacidade diagnóstica do método, especialmente na avaliação de lesões superficiais.

Apesar das limitações inerentes à dependência do operador e à avaliação de tumores localizados em planos profundos, a ultrassonografia Doppler demonstrou elevado potencial como exame de primeira linha na população pediátrica. Dessa forma, conclui-se que sua utilização pode contribuir para a identificação precoce de lesões suspeitas, otimizar o encaminhamento para centros especializados e favorecer a implementação de condutas terapêuticas oportunas. Novos estudos prospectivos e multicêntricos são necessários para padronizar critérios ultrassonográficos de malignidade e fortalecer as evidências disponíveis sobre a acurácia diagnóstica do método.

REFERÊNCIAS

AIT ICHOU, Mohamed; GAUVIN, André; FAINGOLD, Roberto. **Pediatric superficial soft-tissue tumors and tumor-like lesions:** what the radiologist needs to know. Seminars in Ultrasound, CT and MRI, New York, 2021.

DEL CURA, José Luis; RIBÉ, Joanet; BALSELLS, José et al. **Ultra-high-frequency ultrasound of superficial and musculoskeletal structures in children.** Pediatric Radiology, Berlim, v. 51, n. 8, p. 1350-1364, 2021. DOI: 10.1007/s00247-021-04978-0. Disponível em: https://link.springer.com/article/10.1007/s00247-021-04978-0. Acesso em: 06 nov. 2026.

GARNER, H. W. et al. **ACR Appropriateness Criteria® Soft Tissue Masses.** Journal of the American College of Radiology, 2022.

HARRIS, Matthew; KAPLAN, Steven; LEVINE, David et al. **Pediatric musculoskeletal ultrasound:** current concepts and clinical applications. Ultrasound Clinics, 2022.

KIM, Seung Hyun et al. **Ultrasonographic findings of pediatric superficial soft tissue lesions:** diagnostic approach and imaging spectrum. Ultrasonography, 2024.

LI, Cong; CHEN, Wenyi; JIN, Ya; XU, Hong; LUO, Hong. **Ultrasound performance in pediatric deep soft-tissue tumor characterization.** Scientific Reports, Londres, v. 13, n. 1, p. 22107, 2023. DOI: 10.1038/s41598-023-48931-7. Disponível em: https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/38092843/. Acesso em: 06 nov. 2026.

REID, Catriona; SAIFUDDIN, Asif. **A review of paediatric soft tissue masses referred to a tertiary musculoskeletal sarcoma centre.** British Journal of Radiology, Londres, v. 94, n. 1117, p. 20200790, 2021. DOI: 10.1259/bjr.20200790. Disponível em: https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/33156715/. Acesso em: 06 nov. 2026.

RUSSO, Francesca; ORSO, Diego; PIAZZA, Marco et al. **Applications of ultra-high-frequency ultrasound in pediatric imaging.** Diagnostics, Basileia, v. 12, n. 5, 2022.

SRINIVASAN, Ashok; EHRLICH, Peter F.; KHANNA, Geetika et al. **Imaging of pediatric abdominal soft tissue tumors:** A COG Diagnostic Imaging Committee/SPR Oncology Committee White Paper. Pediatric Blood & Cancer, Hoboken, v. 70, supl. 4, e30341, 2023. DOI: 10.1002/pbc.30341. Disponível em: https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/37073573/. Acesso em: 06 nov. 2026.

Submissão: julho de 2026. Aceite: agosto de 2026. Publicação: outubro de 2026.