

PERFIL EPIDEMIOLÓGICO DOS PACIENTES COM TUMORES ÓSSEOS PRIMÁRIOS EM UM HOSPITAL PEDIÁTRICO DO SUL DO BRASIL NO PERÍODO DE 10 ANOS

EPIDEMIOLOGICAL PROFILE OF PATIENTS WITH PRIMARY BONE TUMORS IN A PEDIATRIC HOSPITAL IN SOUTHERN BRAZIL OVER A 10-YEAR PERIOD

Kuchler, S.¹, Pasqualotto, G.¹

¹ Hospital Dr. Jeser Amarante Faria.

Autor correspondente: Stella Kuchler.

Contato: Rua Araranguá, 554, América, Joinville, Santa Catarina, Brasil.

CEP 89204-310. E-mail: stellakuchler@yahoo.com.br.

Histórico | Submissão: 10/10/2025; Revisões: 24/10/2025; Aprovação: 26/10/2025.

Resumo

Introdução: Os tumores ósseos primários representam um grupo raro, porém relevante, de neoplasias pediátricas, com destaque para o osteossarcoma e o sarcoma de Ewing, que figuram entre as principais causas de morbimortalidade oncológica em adolescentes. **Objetivo:** Descrever e analisar o perfil epidemiológico, clínico e terapêutico de pacientes pediátricos e adolescentes com diagnóstico de tumores ósseos primários em um hospital de referência no sul do Brasil. **Métodos:** Estudo transversal, descritivo e retrospectivo, com análise de 24 pacientes entre 0 e 19 anos diagnosticados entre 2014 e 2024. Foram aplicados testes de Shapiro–Wilk, qui-quadrado de Pearson, Exato de Fisher e U de Mann–Whitney, considerando significância de $p < 0,05$. **Resultados:** O sarcoma de Ewing foi o tipo mais frequente (54,2%), seguido pelo osteossarcoma (45,8%). A média de idade ao diagnóstico foi de $11,67 \pm 3,45$ anos, com predomínio masculino (58,3%). Observou-se metástase em 37,5% dos casos e óbito em 37,5%, sendo a progressão da doença a principal causa. Nenhuma variável apresentou diferença estatisticamente significativa entre os grupos tumorais ($p > 0,05$). **Conclusão:** Os achados indicam perfil clínico semelhante entre osteossarcoma e sarcoma de Ewing, possivelmente refletindo limitações amostrais e características regionais. O diagnóstico precoce e o tratamento multidisciplinar permanecem essenciais para melhoria dos desfechos oncológicos pediátricos.

Palavras-chave: Tumores ósseos; Osteossarcoma; Sarcoma de Ewing.

Abstract

Introduction: Primary bone tumors are rare but clinically relevant pediatric neoplasms, with osteosarcoma and Ewing's sarcoma being the most frequent and among the main causes of oncologic morbidity and mortality in adolescents. **Objective:** To describe and analyze the epidemiological, clinical, and therapeutic profile of pediatric and adolescent patients diagnosed with primary bone tumors in a reference hospital in southern Brazil. **Methods:** A retrospective, descriptive, cross-sectional study was conducted with 24 patients aged 0–19 years diagnosed between 2014 and 2024. Statistical analysis included Shapiro–Wilk, Pearson's chi-square, Fisher's exact, and Mann–Whitney U tests, with significance set at $p < 0.05$. **Results:** Ewing's sarcoma was the most frequent histological type (54.2%), followed by osteosarcoma (45.8%). The mean age at diagnosis was 11.67 ± 3.45 years, with male predominance (58.3%). Metastases were present in 37.5% of patients, and 37.5% died, mainly due to disease progression. No statistically significant differences were found between tumor types for any

variable ($p > 0.05$). Conclusion: The findings suggest a similar clinical pattern between osteosarcoma and Ewing's sarcoma, likely influenced by sample size and regional factors. Early diagnosis and multidisciplinary management remain key to improving outcomes in pediatric oncology.

Keywords: Bone tumors; Osteosarcoma; Ewing's sarcoma.

Introdução

O câncer infantojuvenil é definido como aquele que acomete crianças e adolescentes com idade entre 0 e 19 anos, apresentando incidência média estimada entre 0,5 a 4,6% de todos os tumores malignos, sendo, portanto, considerado raro quando comparado ao adulto. Entretanto, estima-se que, a cada ano, cerca de 150 mil crianças sejam diagnosticadas em todas as regiões do mundo, sendo aproximadamente 12.600 casos no Brasil, segundo dados do Instituto Nacional de Câncer (INCA) de 2017. A doença apresenta dois picos de incidência: o primeiro entre 4 e 5 anos e o segundo mais tardiamente, entre 16 e 18 anos^{1,2}.

Nos países desenvolvidos, o câncer é a segunda maior causa de óbitos entre 0 e 19 anos, ficando atrás apenas dos acidentes. Já nos países em desenvolvimento, como o Brasil, as doenças infecciosas e respiratórias ainda superam a mortalidade por câncer³.

Os tumores pediátricos diferem significativamente daqueles que acometem adultos em diversos aspectos, incluindo origem histológica, fatores causais, localização e período de latência. As leucemias representam as neoplasias mais comuns na faixa pediátrica, destacando-se a leucemia linfocítica aguda (LLA), responsável pelo maior número de casos. Em seguida, figuram os tumores do sistema nervoso central, principais tumores sólidos dessa faixa etária, e, posteriormente, os linfomas de Hodgkin e não Hodgkin, que juntos compõem o terceiro maior grupo

de neoplasias⁴.

Entre os tumores sólidos extracranianos, o neuroblastoma é o mais incidente, seguido pelos tumores renais, especialmente o tumor de Wilms, e pelos tumores ósseos^{5,6}. Os tumores ósseos apresentam maior frequência em pacientes jovens, acometendo principalmente indivíduos nas primeiras três décadas de vida. Na população pediátrica, cerca de metade dos tumores ósseos primários são malignos, sendo o osteossarcoma e o sarcoma de Ewing os subtipos mais incidentes¹.

O osteossarcoma é o tumor ósseo maligno mais prevalente, responsável por aproximadamente 60% dos casos. Seu pico de incidência ocorre durante o estirão do crescimento, acometendo meninas entre 13 e 15 anos e meninos entre 15 e 17 anos, em decorrência do início mais precoce da puberdade nelas. Acomete preferencialmente regiões metafisárias de ossos longos, como o terço distal do fêmur, o terço proximal da tíbia e o terço proximal do úmero, sendo mais comum ao redor do joelho e ombro⁷.

O sarcoma de Ewing, por sua vez, representa o segundo tumor ósseo mais comum, com incidência estimada em 2,9 casos por milhão. Seu pico de incidência ocorre mais precocemente, entre 10 e 15 anos, embora um terço dos casos acometa crianças menores de 10 anos. É mais comum em caucasianos e raro em negros e asiáticos, podendo afetar ossos das extremidades inferiores, pelve, parede torácica, extremidades superiores, coluna, mãos e crânio. Além disso, pode ter origem extraóssea, manifestando-se em

tecidos de partes moles, com envolvimento de regiões como retroperitônio, cabeça e pescoço⁸⁻¹⁰.

Os tumores ósseos primários, em especial o osteossarcoma e o sarcoma de Ewing, representam entidades relevantes no contexto oncológico pediátrico, caracterizando-se por alta agressividade biológica e necessidade de tratamento especializado. Embora sua incidência seja considerada baixa quando comparada a outras neoplasias da infância, como leucemias e tumores do sistema nervoso central, eles figuram entre as principais causas de morbimortalidade oncológica em adolescentes e adultos jovens.

No hospital de referência em oncologia pediátrica da região norte de Santa Catarina, observou-se, durante a prática clínica, uma frequência aparentemente superior àquela descrita na literatura nacional e internacional. Essa discrepância suscita a necessidade de investigação sistematizada, com vistas a compreender o perfil epidemiológico local, identificar possíveis fatores associados e avaliar se há diferenças significativas em relação ao panorama descrito em outras regiões do Brasil e do mundo.

Um estudo com esse enfoque é relevante não apenas para aprimorar o conhecimento científico, mas também para subsidiar a formulação de estratégias voltadas ao diagnóstico precoce, à otimização do tratamento e ao acompanhamento dos pacientes. Além disso, pode contribuir para a educação e conscientização de pais, cuidadores e profissionais de saúde,

assim como orientar a alocação adequada de recursos e o planejamento de políticas públicas de saúde direcionadas à oncologia pediátrica.

O objetivo deste estudo é descrever e analisar o perfil epidemiológico de pacientes pediátricos e adolescentes com diagnóstico de tumores ósseos primários (osteossarcoma e sarcoma de Ewing) atendidos em hospital terciário de referência em oncologia pediátrica no sul do Brasil.

Métodos

Aspectos éticos

Este projeto foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa (CEP) da Hospital Infantil Dr. Jeser Amarante Faria e registrado na Plataforma Brasil.

Tipo e desenho do estudo

Trata-se de um estudo observacional, descritivo e retrospectivo, com delineamento epidemiológico transversal, baseado na análise de prontuários médicos de pacientes pediátricos e adolescentes diagnosticados com tumores ósseos primários (osteossarcoma e sarcoma de Ewing) atendidos em hospital terciário localizado no sul do Brasil.

População e local do estudo

A população do estudo será composta por crianças e adolescentes de 0 a 19 anos com diagnóstico confirmado de osteossarcoma ou sarcoma de Ewing, atendidos em um hospital terciário localizado no sul do Brasil no período de 1º de janeiro de 2014 a 31 de dezembro 2024.

O Hospital Infantil Dr. Jeser Amarante Faria está localizado na cidade de Joinville e foi inaugurado em 2008. A unidade faz parte da Rede de Hospital Públicos da Secretaria de Estado da Saúde de Santa Catarina e, desde o início das atividades, é gerenciado pelo Grupo Hospitalar Nossa Senhora das Graças, sob a gestão das Irmãs Filhas da Caridade de São Vicente de Paulo. Mensalmente realiza cerca de 14 mil atendimentos de crianças e adolescentes que utilizam os serviços oferecidos, que são custeados 100% pelo SUS, com apoio do Governo Estadual.

Análise de dados

Os dados foram inicialmente tabulados em planilha eletrônica (*Microsoft Excel*) e, em seguida, exportados para o software estatístico R Core Team, versão 4.4.2. Procedeu-se com a verificação de consistência e à padronização de categorias das variáveis qualitativas. Casos com informações ausentes foram mantidos na análise descritiva, com denominação explícita de “ausente” quando pertinente; nas comparações inferenciais, foram excluídos caso a caso, sem imputação.

As variáveis foram classificadas como qualitativas (sexo; tipo de tumor; cidade de procedência; queixa inicial; localização tumoral; presença de metástase ao diagnóstico; realização de cirurgia; recidiva; óbito; causa do óbito) e quantitativas (idade ao diagnóstico, em anos; tempo em meses de diagnóstico). As variáveis qualitativas foram descritas por frequências absolutas (n) e relativas (%); as variáveis quantitativas, por média e desvio-padrão (DP).

A normalidade das variáveis quantitativas foi avaliada pelo teste de Shapiro-Wilk. Para a comparação entre dois grupos independentes, utilizou-se o teste t de Student para amostras independentes quando os dados atenderam aos pressupostos de normalidade. As variáveis categóricas foram comparadas entre grupos pelo teste do qui-quadrado de Pearson; quando a expectativa teórica em alguma célula da tabela de contingência foi < 5 , aplicou-se o teste exato de Fisher, conforme recomendação clássica para amostras pequenas. O nível de significância estabelecido foi de 5% ($p < 0,05$).

Resultados

A amostra do estudo foi composta por 24 pacientes pediátricos e adolescentes diagnosticados com tumores ósseos primários no período analisado. A idade média ao diagnóstico foi de $11,67 \pm 3,45$ anos, variando entre 2 e 16 anos. Quanto ao sexo, observou-se predomínio do masculino, representando 58,3% (n=14) dos casos, enquanto o sexo feminino correspondeu a 41,7% (n=10). Em relação à procedência, a maioria dos pacientes era proveniente da cidade de Joinville (33,3%; n=8), seguida por Barra Velha (12,5%; n=3), enquanto os demais 54,2% (n=13) eram oriundos de diversos municípios do norte de Santa Catarina (Tabela 1, inserida ao final do documento). Entre os 24 pacientes analisados, observou-se predominância do sarcoma de Ewing, responsável por 54,2% (n=13) dos casos, enquanto o osteossarcoma correspondeu a 45,8% (n=11). A queixa

inicial mais comum foi a dor isolada, relatada por 37,5% (n=9) dos pacientes, seguida por tumoração local (20,8%; n=5) e dor associada a edema (16,7%; n=4). Casos de edema isolado (12,5%; n=3), dor com tumoração (8,3%; n=2) e dor associada à paraplegia (4,2%; n=1) também foram observados. No que se refere à localização anatômica dos tumores, houve predomínio nos ossos longos das extremidades inferiores, especialmente na tíbia esquerda (16,7%) e no fêmur esquerdo (12,5%). Com relação à presença de metástases, a maioria dos pacientes (62,5%; n=15) apresentou-se sem disseminação tumoral ao diagnóstico, enquanto 37,5% (n=9) apresentavam metástases detectáveis no momento inicial. O pulmão foi o sítio metastático mais acometido (29,2%; n=7), de modo que dentre os indivíduos com metástase, todos apresentaram acometimento desse sítio, conforme evidencia a Tabela 2 (inserida ao final do documento).

Em relação ao tratamento cirúrgico, verificou-se que a cirurgia foi realizada na maioria dos pacientes (n=17; 70,8%). Além disso, duas cirurgias foram realizadas mais de uma vez, correspondendo a 4,2% (n=1) com duas abordagens e 4,2% (n=1) com três abordagens cirúrgicas. Apenas 5 pacientes (20,8%) não foram submetidos a procedimento cirúrgico. No que se refere à recidiva tumoral, observou-se que 83,3% (n=20) dos pacientes não apresentaram recidiva. Quanto ao óbito, 62,5% (n=15) dos pacientes encontravam-se vivos no momento da análise, enquanto 37,5% (n=9) evoluíram a

óbito. A análise da causa do óbito revelou que a progressão da doença foi o motivo predominante, sendo responsável por 25,0% (n=6) dos casos. O tempo decorrido entre o diagnóstico e o desfecho clínico, apresentou média de $36,29 \pm 32,78$ meses (Tabela 3, inserida ao final do documento).

A Tabela 4 (inserida ao final do documento) apresenta a comparação das características clínicas e terapêuticas entre os pacientes diagnosticados com osteossarcoma e sarcoma de Ewing. Observou-se que não houve diferenças estatisticamente significativas entre os dois grupos em nenhuma das variáveis analisadas ($p>0,05$).

Discussão

De modo geral, a amostra evidencia um perfil clínico-agressivo, com alta frequência de sintomas dolorosos e número considerável de casos metastáticos ao diagnóstico, o que reforça a importância do reconhecimento precoce dos sinais e sintomas por parte de profissionais de saúde e da referência rápida para centros especializados em oncologia pediátrica, com vistas a melhorar o prognóstico desses pacientes.

Neste estudo, analisou-se o perfil epidemiológico e clínico de pacientes pediátricos com tumores ósseos primários, especialmente osteossarcoma e sarcoma de Ewing, atendidos em um hospital do sul do Brasil ao longo de dez anos. A média de idade ao diagnóstico foi de aproximadamente 11,6 anos, com leve predomínio masculino. O osteossarcoma

e o sarcoma de Ewing representaram os tipos histológicos mais frequentes, refletindo o padrão descrito em grandes registros internacionais. Observou-se predominância de casos localizados nas extremidades, alta taxa de abordagem cirúrgica e sobrevida média de 36 meses após o diagnóstico. A recidiva foi observada em pequena parte da amostra, e o óbito em um terço aproximadamente, sendo a progressão da doença a principal causa de morte.

Esses resultados estão em consonância com achados prévios da literatura internacional. Zarghooni et al. (2023)¹¹ relatam que os sarcomas ósseos representam cerca de 5% dos cânceres pediátricos, sendo o osteossarcoma o mais comum, seguido pelo sarcoma de Ewing. Esses autores destacam que o diagnóstico frequentemente é retardado devido à natureza inespecífica dos sintomas, situação também observada em nosso serviço, onde muitos pacientes chegaram em estágio avançado. Em centros europeus, a sobrevida livre de eventos varia entre 64% para doença localizada e 28% para doença metastática no osteossarcoma, enquanto para o sarcoma de Ewing varia entre 80% e 27%, respectivamente.

Os índices de recidiva e óbito identificados em nossa amostra, ainda que superiores aos descritos em estudos multicêntricos, refletem a realidade de serviços regionais com limitações de acesso precoce e tratamento especializado. Outro aspecto relevante foi a diferença observada entre os tipos tumorais. Embora a análise estatística não tenha mostrado diferenças significativas entre

osteossarcoma e sarcoma de Ewing em variáveis como óbito, recidiva e cirurgia, observou-se tendência de maior sobrevida e melhor resposta terapêutica entre os casos de Ewing, concordando com estudos populacionais recentes¹².

Wang et al. (2025)¹², em análise baseada em dados públicos, também identificaram melhores taxas de sobrevida no sarcoma de Ewing em comparação ao osteossarcoma, atribuídas à maior sensibilidade desse subtipo à quimioterapia. Esses autores reforçam ainda que idade mais jovem, doença localizada e ressecção cirúrgica completa são fatores de bom prognóstico, achados compatíveis com o presente estudo. No contexto terapêutico, observou-se predominância de tratamento cirúrgico, associado à quimioterapia em grande parte dos casos, o que está em conformidade com as recomendações internacionais para abordagem multimodal dos sarcomas ósseos^{11,12}.

Ainda que limitados pelo número reduzido de casos e pela ausência de análise de curva de sobrevida, os resultados aqui observados, mostram proporções de metástase e óbito compatíveis com aquelas descritas no protocolo brasileiro de osteossarcoma. Petrilli et al. (2006)¹³, em uma análise multicêntrica envolvendo 225 pacientes tratados nos estudos III e IV do Grupo Brasileiro de Tratamento do Osteossarcoma, relataram taxas de sobrevida global de 60,5% e 55,2% em 5 e 10 anos, respectivamente, para pacientes não metastáticos, e de 12,2% para os portadores de doença metastática ao diagnóstico. Tais índices,

inferiores aos relatados em protocolos europeus e norte-americanos, refletem as particularidades epidemiológicas e estruturais do contexto brasileiro. De modo semelhante, em nossa amostra, observou-se que 37,5% dos pacientes apresentavam metástases no momento do diagnóstico e 37,5% evoluíram a óbito, evidenciando um padrão de prognóstico adverso que se aproxima do perfil nacional descrito por Petrilli e colaboradores¹³. É plausível supor que fatores como atraso diagnóstico, limitação de recursos terapêuticos especializados e possível comportamento biológico mais agressivo dos tumores contribuam para essa semelhança de resultados, reforçando a importância de estratégias cooperativas e de adesão a protocolos padronizados voltados à realidade brasileira.

Outro ponto relevante a considerar é o resultado obtido no estudo multicêntrico latino-americano GALOP-2011¹⁴, que avaliou pacientes com sarcoma de Ewing localizado tratados por diferentes centros na América Latina e encontrou uma sobrevida global de 68,6 % aos 5 anos e sobrevida livre de eventos de 63,7 %. Esses índices, embora inferiores aos relatados em grandes protocolos europeus e norte-americanos, ainda estão acima da realidade observada em muitos centros latino-americanos mais restritos. No nosso estudo, a taxa de óbito entre os pacientes com Ewing foi de 30,8 %. Ao levarmos em conta que, no estudo GALOP, tumores acima de 8 cm apresentaram pior prognóstico, esse dado reforça que o tamanho tumoral e

outras variáveis específicas (resposta ao tratamento, extensão, qualidade do atendimento) exercem papel crítico na mortalidade. Assim, embora não possamos traçar curvas formais de sobrevivência em nossa amostra, o contraste entre nossos resultados e os do GALOP-2011 permite afirmar que nossos índices de mortalidade se situam em patamares compatíveis àqueles de grandes centros latino-americanos, ainda que possivelmente refletindo limitações estruturais ou terapêuticas de um serviço de referência regional.

Os resultados deste estudo mostraram que nenhuma das variáveis analisadas apresentou diferença estatisticamente significativa entre os pacientes com osteossarcoma e aqueles com sarcoma de Ewing. Esse achado, embora possa inicialmente sugerir semelhança clínica entre os grupos, deve ser interpretado com cautela. Estudos prévios apontam que a ausência de significância estatística pode refletir limitações amostrais e variabilidade clínica mais do que uma verdadeira equivalência entre as doenças^{15,16}. De fato, pesquisas com coortes maiores demonstram que fatores como presença de metástase ao diagnóstico, localização tumoral axial e realização de cirurgia completa exercem influência importante sobre o prognóstico, o que nem sempre é detectável em amostras pequenas^{6,7}. Assim, a ausência de significância estatística no presente trabalho não invalida as tendências observadas, mas ressalta a necessidade de amostras ampliadas e de análises multicêntricas para confirmação desses padrões.

Além disso, a inexistência de

diferenças estatísticas significativas entre os grupos pode indicar que os desfechos clínicos desses tumores compartilham características semelhantes no contexto local analisado. Essa hipótese é coerente com estudos internacionais que demonstram prognósticos convergentes quando há acesso a terapias combinadas adequadas e manejo multidisciplinar^{11,12}. Nesse sentido, o achado de homogeneidade nos resultados reforça a importância da padronização de protocolos terapêuticos e do seguimento clínico rigoroso em ambos os tipos tumorais, uma vez que o comportamento biológico e a resposta terapêutica podem variar menos em populações pediátricas atendidas em centros especializados.

Apesar da relevância dos achados, este estudo apresenta limitações inerentes ao delineamento retrospectivo e ao tamanho amostral reduzido, que restringem a generalização dos resultados e o poder estatístico para detectar diferenças sutis entre os grupos tumorais. Além disso, não foi possível incluir variáveis histopatológicas e genéticas que poderiam refinar a análise prognóstica, como o grau de necrose tumoral pós-quimioterapia ou marcadores moleculares.

Conclusão

Em síntese, os resultados deste trabalho reforçam a importância do diagnóstico precoce e do encaminhamento a centros especializados para otimizar o manejo dos tumores ósseos pediátricos. A

semelhança dos dados locais com os de grandes séries internacionais sugere que, mesmo em contextos regionais, é possível alcançar resultados comparáveis quando se aplica uma abordagem terapêutica padronizada e interdisciplinar. A continuidade de estudos multicêntricos nacionais poderá contribuir para o aprimoramento dos protocolos de tratamento e para a redução das desigualdades regionais no cuidado oncológico infantil.

Declarações e licença

Declaração de conflito de interesses

Os autores não possuem conflito de interesse a reportar.

Financiamento

Os autores não receberam financiamento para a condução do presente estudo.

Licença Creative Commons (CC)

Aplica-se ao estudo a licença Creative Commons (CC BY-NC 4.0). Os autores retêm os direitos autorais e de publicação completos e concedem direitos de uso para terceiros, incluindo cópias e redistribuição do material em qualquer suporte ou formato, desde que lícito e sem qualquer finalidade comercial. Igualmente, a licença CC BY-NC 4.0 estipula a necessidade de atribuição (os usuários devem atribuir o respectivo crédito ao estudo, indicando o link da licença e do material, bem como declarar se foram feitas alterações no conteúdo original) e não imposição de restrições adicionais (ou seja, não são aplicadas outras restrições jurídicas ou tecnológicas que limitem, nos termos da

lei, os usuários de utilizarem o material conforme a licença CC BY-NC 4.0).

Referências

1. Stiller CA. Bone tumours in European children and adolescents, 1978–1997: report from the Automated Childhood Cancer Information System project. *Eur J Cancer*. 2006;42:2124–35.
2. Pedro BAPK, Barreto JHS. Tumores ósseos. In: Silva LR, et al., editors. *Tratado de Pediatria*. 5th ed. Barueri: Manole; 2022. p. 477–80.
3. Boyle P, Levin B, editors. *World cancer report 2008*. Lyon: International Agency for Research on Cancer; 2008.
4. Braga PE, Latorre MRDO, Curado MP. Câncer na infância: análise comparativa da incidência, mortalidade e sobrevida em Goiânia (Brasil) e outros países. *Cad Saúde Pública*. 2002;18(1):33–44.
5. Latorre MRDO. Epidemiologia dos tumores da infância. In: Camargo B, Lopes LF, editors. *Pediatria oncológica: noções fundamentais para o pediatra*. São Paulo: Lemar; 2000. p. 7–27.
6. Steliarova-Foucher E. International incidence of childhood cancer, 2001–10: a population-based registry study. *Lancet Oncol*. 2017;18(6):719–31.
7. Ottaviani G, Jaffe N. The epidemiology of osteosarcoma. *Cancer Treat Res*. 2009;152:3–13.
8. Instituto Nacional de Câncer (INCA). *Sarcoma de Ewing* [Internet]. 2024 [cited 2025 Aug 18]. Available from: <https://www.gov.br/inca/pt-br/assuntos/cancer/tipos/infantojuvenil/especificos/sarcoma-de-ewing>
9. Narayanan G, Kamala LH, Nair SG, Purushothaman PN, Kumar A, Kattoor J. Ewing's sarcoma in adolescents and adults: 10-year experience from a tertiary cancer center in India. *J Cancer Res Ther*. 2024;20(1):79–84.
10. Tang W, Li R, Lai X, Yu X, He R. Prognostic factors and overall survival in pelvic Ewing's sarcoma and chordoma: a comparative SEER database analysis. *Heliyon*. 2024;10(17):e37013.
11. Zarghooni K, Bratke G, Landgraf P, Simon T, Maintz D, Eysel P. The Diagnosis and Treatment of Osteosarcoma and Ewing's Sarcoma in Children and Adolescents. *Dtsch Arztebl Int*. 2023 Jun 16;120(24):405–412.
12. Wang C, Qian Y, Yang C, Wang J. Osteosarcoma and Ewing sarcoma of the skull in children and adolescents: a population-based study. *Acta Neurochir (Wien)*. 2025 May 22;167(1):148.
13. Petrilli AS, de Camargo B, Filho VO, Bruniera P, Brunetto AL, Jesus-Garcia R, et al. Results of the Brazilian Osteosarcoma Treatment Group Studies III and IV: prognostic factors and impact on survival. *J Clin Oncol*. 2006 Mar 1;24(7):1161–8. doi: 10.1200/JCO.2005.03.5352.
14. Gregianin LJ, Rose A, Villarroel M, Almeida MT, Siqueira L, Salgado C, et al. Results of the Latin American Pediatric Oncology Group (GALOP-2011) Trial for Patients With Localized Ewing Sarcoma: A Multicentric Study of Interval-Compressed Multiagent Chemotherapy. *Pediatr Blood Cancer*. 2025 Apr;72(4):e31554. doi: 10.1002/pbc.31554.
15. Fu P, Shi Y, Chen G, Fan Y, Gu Y, Gao Z. Prognostic Factors in Patients With Osteosarcoma With the Surveillance, Epidemiology, and End Results Database.

Technology in Cancer Research & Treatment. 2020;19.

16. Xu G, Wu H, Xu Y, Zhang Y, Lin F, Baklaushev VP, et al. Homogenous and heterogenous prognostic factors for

patients with bone sarcoma. *Orthopaedic Surgery*, 2020. 13(1):134-44.

Tabela 1 – Caracterização demográfica da população estudada.

Variável	Frequência absoluta (relativa)	Média (desvio-padrão)
Sexo		
<i>Masculino</i>	n = 14 (58,3%)	–
<i>Feminino</i>	n = 10 (41,7%)	–
Procedência		
<i>Joinville</i>	n = 8 (33,3%)	–
<i>Barra Velha</i>	n = 3 (12,5%)	–
<i>Outras</i>	n = 13 (54,2%)	–
Idade de diagnóstico (anos)	–	11,67 ± 3,45

FONTE: elaborado pelos autores, 2025.

Tabela 2 – Características específicas da amostra do estudo com relação aos tumores ósseos.

Variável	Categoria	Frequência absoluta (relativa)
Tipo de tumor	Sarcoma de Ewing	n = 13 (54,2%)
	Osteossarcoma	n = 11 (45,8%)
Queixa inicial	Dor	n = 9 (37,5%)
	Tumoração	n = 5 (20,8%)
	Dor e edema	n = 4 (16,7%)
	Edema	n = 3 (12,5%)
	Dor e tumoração	n = 2 (8,3%)
	Dor e paraplegia	n = 1 (4,2%)
Localização tumoral	Tíbia esquerda	n = 4 (16,7%)
	Fêmur esquerdo	n = 3 (12,5%)
	Úmero direito	n = 2 (8,3%)
	Arco costal direito	n = 2 (8,3%)
	Pé esquerdo	n = 2 (8,3%)
	Úmero esquerdo	n = 2 (8,3%)
	Tíbia direita	n = 2 (8,3%)
	Outras (Ísquio, Sacro, Escápula, Pelve, Inguinal, Fíbula, Paravertebral)	n = 7 (29,2%)
Metástase	Ausente	n = 15 (62,5%)
	Presente	n = 9 (37,5%)
Localização da metástase	Ausente	n = 15 (62,5%)
	Pulmonar	n = 7 (29,2%)
	Óssea/pulmonar/linfonodos	n = 1 (4,2%)
	Pulmonar e cerebral	n = 1 (4,2%)

FONTE: elaborado pelos autores, 2025.

Tabela 3 – Caracterização terapêutica e desfecho clínico dos pacientes pediátricos com tumores ósseos primários.

Variável	Categoria	Frequência absoluta (relativa)/Média (DP)
Cirurgia	Sim (única abordagem)	n = 17 (70.8%)
	Não	n = 5 (20.8%)
	sim (3 abordagens)	n = 1 (4.2%)
	sim (2 abordagens)	n = 1 (4.2%)
Recidiva	Não	n = 20 (83.3%)
	Sim	n = 3 (12.5%)
	Em tratamento	n = 1 (4.2%)
Óbito	Não	n = 15 (62.5%)
	Sim	n = 9 (37.5%)
Causa do óbito	Ausente	n = 15 (62.5%)
	Progressão da doença	n = 6 (25.0%)
	Choque cardiogênico	n = 1 (4.2%)
	Lesão renal aguda	n = 1 (4.2%)
	Desconhecida	n = 1 (4.2%)
Meses de diagnóstico	-	36.29 ± 32.78

DP: desvio-padrão.

FONTE: elaborado pelos autores, 2025.

Tabela 4 – Comparação das características clínicas e terapêuticas entre os pacientes com osteossarcoma e sarcoma de Ewing.

Variável	Osteossarcoma (n = 11)	Sarcoma de Ewing (n = 13)	p- valor
Idade ao diagnóstico (anos)	11.91 ± 3.02	11.46 ± 3.89	0,882 [#]
Metástase ao diagnóstico – Sim (%)	4 (36.4%)	5 (38.5%)	1,000 [*]
Recidiva – Sim (%)	2 (18.2%)	1 (8.3%)	0,590 [*]
Cirurgia – Sim (%)	10 (90.9%)	9 (69.2%)	0,327 [*]
Óbito – Sim (%)	5 (45.5%)	4 (30.8%)	0,675 [*]
Meses do diagnóstico	46.64 ± 43.01	27.54 ± 18.36	0,339 [#]

^{*}Exato de Fisher; [#]U de Mann-Whitney.

FONTE: elaborado pelos autores, 2025.