

FATORES ASSOCIADOS AO ATRASSO DIAGNÓSTICO DA LEUCEMIA EM CRIANÇAS E SEUS IMPACTOS NOS DESFECHOS CLÍNICOS

FACTORS ASSOCIATED WITH DELAYED DIAGNOSIS OF LEUKEMIA IN
CHILDREN AND THEIR IMPACT ON CLINICAL OUTCOMES

Ciências da Saúde • 30/03/2026

REGISTRO DOI: [10.70773/revistatopicos/774754010](https://doi.org/10.70773/revistatopicos/774754010)

Fernando Malachias de Andrade Bergamo¹

Catarine Roque da Silva²

Gabriela Bisso Prates Sangoi³

Mariane Bauml Braznik⁴

Keity Cristina Bueno Perina⁵

Fabiana de Andrade Bergamo⁶

Gustavo Bueno Kincheski⁷

RESUMO

A leucemia é a neoplasia maligna mais comum na infância, representando importante causa de morbimortalidade pediátrica. Apesar dos avanços terapêuticos, o prognóstico ainda é significativamente influenciado pelo tempo até o diagnóstico. O atraso no diagnóstico pode ocorrer devido a fatores inespecíficos relacionados à apresentação clínica, limitações no acesso aos serviços de saúde, baixa suspeição clínica e desigualdades socioeconômicas. Esses fatores contribuem para o início tardio do tratamento, podendo impactar negativamente os desfechos clínicos, como aumento da mortalidade, maior gravidade ao diagnóstico e menor sobrevida. O objetivo deste estudo é analisar os fatores associados ao atraso no diagnóstico da leucemia em crianças e avaliar seus impactos nos desfechos clínicos. Trata-se de uma revisão da literatura realizada nas bases de dados PubMed, SciELO e LILACS. Foram utilizados descritores relacionados à leucemia pediátrica, atraso diagnóstico, fatores de risco e desfechos clínicos, combinados por operadores booleanos. Foram incluídos artigos publicados nos últimos anos, em inglês, português e espanhol, que abordassem a relação entre tempo para diagnóstico e prognóstico em pacientes pediátricos com leucemia. Os achados indicam que o atraso diagnóstico está associado a piores desfechos clínicos, incluindo maior risco de complicações, progressão da doença e aumento da mortalidade. Fatores como baixa condição socioeconômica, dificuldade de acesso aos serviços de saúde e apresentações clínicas inespecíficas foram os principais determinantes identificados. Conclui-se que a redução do atraso diagnóstico é fundamental para melhorar o prognóstico da leucemia infantil, sendo necessária a implementação de estratégias voltadas à capacitação profissional, ampliação do acesso aos serviços de saúde e conscientização da população para o reconhecimento precoce dos sinais e sintomas.

Palavras-chave: Criança. Diagnóstico. Fatores de Risco. Leucemia. Prognóstico

ABSTRACT

Leukemia is the most common malignant neoplasm in childhood, representing a significant cause of pediatric morbidity and mortality. Despite therapeutic advances, prognosis is still significantly influenced by the time to diagnosis. Delay in diagnosis can occur due to nonspecific factors related to clinical presentation, limitations in access to health services, low clinical suspicion, and socioeconomic inequalities. These factors contribute to late initiation of treatment, which can negatively impact clinical outcomes, such as increased mortality, greater severity at diagnosis, and lower survival. The objective of this study is to analyze the factors associated with delayed diagnosis of leukemia in children and evaluate their impacts on clinical outcomes. This is a literature review conducted in the PubMed, SciELO, and LILACS databases. Descriptors related to pediatric leukemia, diagnostic delay, risk factors, and clinical outcomes were used, combined using Boolean operators. Articles published in recent years, in English, Portuguese, and Spanish, addressing the relationship between time to diagnosis and prognosis in pediatric patients with leukemia were included. The findings indicate that delayed diagnosis is associated with worse clinical outcomes, including a higher risk of complications, disease progression, and increased mortality. Factors such as low socioeconomic status, difficulty accessing healthcare services, and nonspecific clinical presentations were the main determinants identified. It is concluded that reducing delayed diagnosis is fundamental to improving the prognosis of childhood leukemia, requiring the implementation of strategies focused on professional training, expanding access to healthcare services, and raising public

awareness for the early recognition of signs and symptoms.

Keywords: Child. Late Diagnosis. Leukemia. Prognosis. Risk Factors.

1. INTRODUÇÃO

A leucemia é a neoplasia maligna mais comum na infância, representando aproximadamente um terço de todos os cânceres pediátricos, com destaque para a leucemia linfoblástica aguda, responsável pela maioria dos casos (VASCONCELOS et al., 2025). No Brasil, estimam-se cerca de 12.220 novos casos de leucemia por ano no triênio 2026–2028, evidenciando a relevância dessa doença no cenário oncológico nacional (INCA, 2026). Entre crianças, a incidência apresenta variações regionais, com taxas médias em torno de 50 casos por milhão, além de um pico de ocorrência nos primeiros anos de vida (AHMAD et al., 2023).

Apesar dos avanços terapêuticos observados nas últimas décadas, que elevaram significativamente as taxas de sobrevida, a leucemia ainda constitui importante causa de morbimortalidade pediátrica. No Brasil, a mortalidade associada à doença permanece relevante, refletindo não apenas aspectos biológicos, mas também desigualdades no acesso ao diagnóstico e ao tratamento (AHMAD et al., 2023).

O diagnóstico precoce da leucemia infantil permanece um desafio clínico relevante, uma vez que os sintomas iniciais são frequentemente inespecíficos, incluindo febre, fadiga, palidez e dor osteoarticular, podendo ser confundidos com condições benignas da infância (MATHEUS; LUCENA, 2025; EDUARDA; MOREIRA; GONÇALVES, 2025). Essa característica contribui para atrasos na suspeição clínica e no encaminhamento adequado, prolongando o

intervalo entre o início dos sintomas e o diagnóstico definitivo (LEITUGA et al., 2024).

Além disso, fatores estruturais e sociais exercem influência significativa nesse processo. Barreiras no acesso aos serviços de saúde, especialmente em regiões vulneráveis, podem dificultar o diagnóstico oportuno, agravando o prognóstico dos pacientes (RAMÍREZ-RAMÍREZ et al., 2026). Situações clínicas atípicas ou concomitantes, como infecções graves, também podem dificultar o reconhecimento da doença, contribuindo para atrasos adicionais (DOMÍNGUEZ-ROJAS et al., 2022).

O atraso no diagnóstico pode impactar diretamente os desfechos clínicos, estando associado a maior gravidade da doença ao diagnóstico e aumento do risco de complicações. No entanto, a relação entre tempo até o diagnóstico e sobrevida ainda apresenta resultados divergentes na literatura, sendo influenciada por fatores biológicos e terapêuticos (HEMMINKI et al., 2024; TURCOTTE et al., 2023).

Diante desse contexto, o presente estudo tem como objetivo analisar os fatores associados ao atraso no diagnóstico da leucemia em crianças, bem como avaliar seus impactos nos desfechos clínicos, incluindo mortalidade, sobrevida e progressão da doença. Busca-se, ainda, compreender como aspectos clínicos, socioeconômicos e relacionados ao sistema de saúde influenciam o tempo até o diagnóstico, a fim de subsidiar estratégias que promovam a detecção precoce e a melhoria do prognóstico nesta população.

2. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

A leucemia infantil é caracterizada pela proliferação desordenada de células hematopoiéticas imaturas, levando à falência da medula óssea e comprometimento sistêmico. Entre os subtipos, a leucemia linfoblástica aguda é a mais frequente, seguida pela leucemia mieloide aguda (INCA, 2026; VASCONCELOS et al., 2025).

Do ponto de vista clínico, a doença apresenta manifestações inespecíficas, como febre, palidez, equimoses e dor óssea, o que dificulta o diagnóstico precoce (MATHEUS; LUCENA, 2025). Essa apresentação pode levar a erros diagnósticos ou atrasos na investigação, especialmente na atenção primária (LEITUGA et al., 2024).

O atraso no diagnóstico pode ser compreendido como o tempo entre o início dos sintomas e a confirmação da doença, sendo influenciado por fatores relacionados ao paciente, ao profissional de saúde e ao sistema de saúde. Em regiões com menor acesso a serviços especializados, esse atraso tende a ser mais significativo (RAMÍREZ-RAMÍREZ et al., 2026).

Fatores socioeconômicos também desempenham papel relevante, uma vez que condições de vulnerabilidade podem dificultar o acesso ao diagnóstico e tratamento adequados. Além disso, apresentações clínicas atípicas ou coexistência com outras doenças podem retardar a identificação da leucemia (DOMÍNGUEZ-ROJAS et al., 2022).

O impacto do atraso no diagnóstico nos desfechos clínicos ainda é objeto de debate. Estudos demonstram que intervalos prolongados podem estar associados a pior condição clínica ao diagnóstico e maior risco de complicações (TAMEFUSA et al., 2023). Entretanto,

fatores biológicos da doença, como características genéticas, também exercem influência significativa no prognóstico (ORTIZ ROJAS et al., 2024).

3. METODOLOGIA

A presente pesquisa consiste em uma revisão da literatura conduzida de acordo com as recomendações dos itens de relatórios preferenciais para revisões sistemáticas e meta-análises PRISMA.

Estratégia de busca

A busca bibliográfica foi realizada nas bases de dados PubMed, Google Acadêmico e LILACS, com o objetivo de identificar estudos relacionados aos fatores associados ao atraso no diagnóstico da leucemia em crianças. As pesquisas foram realizadas em março de 2026. Utilizaram-se os seguintes termos de pesquisa, selecionados nos Descritores em Ciências da Saúde (DeCS) e Medical Subject Headings (MeSH): leukemia (leucemia), child OR pediatric (criança ou pediátrico), diagnosis OR late diagnosis (diagnóstico ou diagnóstico tardio), prognosis OR survival OR mortality (prognóstico ou sobrevivência ou mortalidade), conforme descrito e apresentados juntamente com a estratégia de busca utilizada no PubMed e adaptada aos outros bancos de dados (Quadro 1).

Quadro 1 - Estratégias utilizadas na busca eletrônica.

| Bases de dados | Estratégia de busca | Resultados |
|----------------|---|------------|
| PubMed | <i>#1 "leukemia" [Mesh]</i> <i>#2 "child OR pediatric" [Mesh]</i> <i>#3 "diagnostic delay OR late diagnosis" [Mesh]</i> | 85 |

| | | |
|------------------|---|------------|
| | #4 "prognosis OR survival OR mortality" #5 #1 AND #2 AND #3 AND #4 | |
| Lilacs | #5 #1 AND #2 AND #3 AND #4 | 23 |
| Google Acadêmico | #5 #1 AND #2 AND #3 AND #4 | 540 |
| Total | ----- | 648 |

Fonte: Elaboração própria.

Questão de pesquisa

A questão de pesquisa e a estratégia utilizadas neste estudo foram baseadas no modelo População, Intervenção, Comparação, Desfecho (PICO), comumente aplicado na prática baseada em evidências e recomendado para revisões sistemáticas. Dessa forma, crianças com leucemia foram utilizadas como "População"; para "Intervenção", foi considerado atraso no diagnóstico; para "Comparação" foi considerado não aplicável; e como "Desfecho", foram considerados mortalidade, prognóstico, sobrevida e complicações. Assim, a pergunta final do PICO foi: Em crianças com leucemia, o atraso no diagnóstico está associado a piores desfechos clínicos quando comparado ao diagnóstico precoce?

Critérios de elegibilidade

Foram incluídos artigos completos em português, inglês e espanhol, publicados nos últimos cinco anos. Utilizaram-se os seguintes critérios de exclusão: revisões bibliográficas, revisões sistemáticas e publicações com mais de cinco anos.

Seleção dos estudos

O processo de seleção dos estudos foi realizado por dois revisores independentes, e qualquer divergência foi resolvida por um terceiro revisor. A seleção dos estudos foi realizada em duas etapas. Na primeira etapa foram avaliados os títulos e resumos das referências identificadas por meio da estratégia de busca e os estudos potencialmente elegíveis foram pré-selecionados. Na segunda etapa, foi realizada a avaliação do texto na íntegra dos estudos pré-selecionados para confirmação da elegibilidade. O processo de seleção foi realizado por meio da plataforma Rayyan (<https://www.rayyan.ai/>). O processo de seleção dos estudos está representado no fluxograma PRISMA apresentado na Figura 1.

Estudos incluídos

Após o processo de seleção, os seguintes estudos foram incluídos: estudos observacionais, estudos de prevalência, estudos prognósticos, estudos diagnósticos, ensaios clínicos controlados, estudos de rastreamento, livros, meta-análises e ensaios controlados randomizados.

Extração dos dados

Para essa etapa foram utilizados formulários eletrônicos padronizados. Os revisores, de forma independente, conduziram a extração de dados com relação às características metodológicas dos estudos, intervenções e resultados. As diferenças foram resolvidas por consenso. Os seguintes dados dos estudos foram inicialmente verificados: autores, ano de publicação, tipo de estudo, amostra, métodos, protocolo de intervenção e grupo controle (caso existisse), desfechos avaliados, resultados e conclusões.

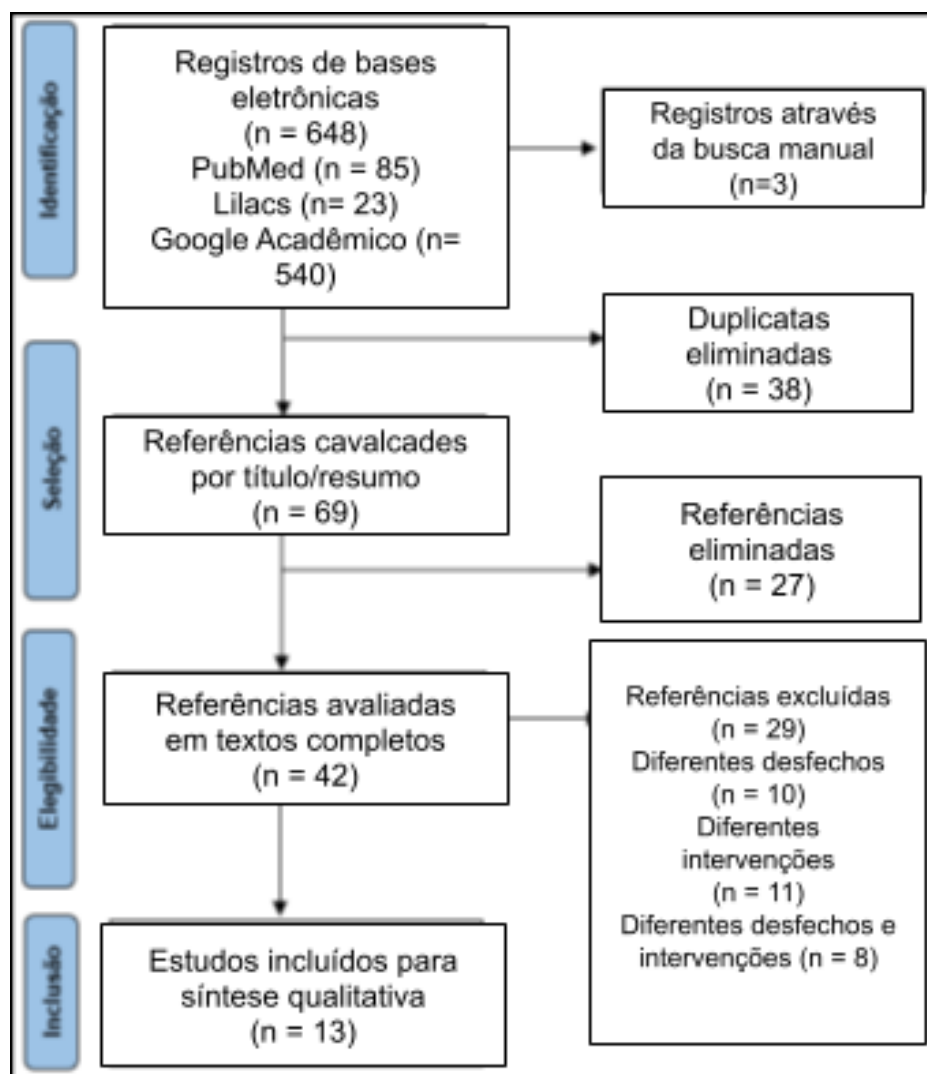
Avaliação da qualidade metodológica dos estudos incluídos

A qualidade metodológica e/ou risco de viés dos estudos foi avaliado de forma independente por dois revisores utilizando as ferramentas apropriadas para cada desenho de estudo, como segue: ensaio clínico randomizado - Ferramenta de Avaliação do Risco de Viés da Cochrane, ensaio clínico não randomizado ou quase experimental - Ferramenta ROBINS-I.

4. RESULTADOS E DISCUSSÕES

Inicialmente, foram identificados 648 artigos na base de dados (quadro 1). Após a etapa de triagem por meio da leitura dos títulos e resumos, foram selecionados 69 estudos potencialmente relevantes para análise. Posteriormente, realizou-se a leitura completa dos artigos selecionados, resultando na avaliação de 42 estudos na íntegra. Após aplicação dos critérios de inclusão e exclusão, 29 artigos foram excluídos por não apresentarem relação direta com o objetivo da pesquisa. Ao final do processo de seleção, 13 estudos foram incluídos na presente revisão. O fluxograma com o processo de seleção dos estudos está apresentado na Figura 1. Os estudos analisados evidenciam que o atraso no diagnóstico na leucemia pediátrica é um fenômeno multifatorial, resultante da interação entre fatores clínicos, socioeconômicos e estruturais dos sistemas de saúde.

Figura 1 - Fluxograma do processo de seleção dos estudos de acordo com o PRISMA.



Fonte: PRISMA 2020.

No que se refere aos aspectos clínicos, a inespecificidade dos sintomas iniciais foi consistentemente apontada como um dos principais fatores associados ao atraso no diagnóstico. Manifestações como febre, fadiga, palidez e dor osteoarticular frequentemente mimetizam doenças benignas comuns na infância, dificultando a suspeição precoce da doença e levando a múltiplos atendimentos antes da confirmação diagnóstica (MATHEUS; LUCENA, 2025; EDUARDA; MOREIRA; GONÇALVES, 2025). Esse cenário contribui para múltiplas consultas antes da suspeita diagnóstica, prolongando o tempo até o diagnóstico (LEITUGA et al., 2024).

Além disso, fatores socioeconômicos mostraram-se determinantes importantes. Estudos indicam que crianças provenientes de famílias com menor nível socioeconômico apresentam maior tempo até o

diagnóstico, associado principalmente à dificuldade de acesso aos serviços de saúde e menor reconhecimento dos sinais de gravidade (RAMÍREZ-RAMÍREZ et al., 2026; BARROSO SÁNCHEZ, 2026). Em países de baixa e média renda, esse cenário é ainda mais evidente, reforçando a influência das desigualdades sociais no curso da doença.

No âmbito dos sistemas de saúde, foram identificadas falhas estruturais que contribuem significativamente para o atraso diagnóstico, incluindo demora na realização de exames laboratoriais, dificuldade de acesso a especialistas e fragilidade nos fluxos de referência e contrarreferência (RAMÍREZ-RAMÍREZ et al., 2026; LEITUGA et al., 2024). Esses achados evidenciam que o atraso não está relacionado apenas ao paciente ou ao profissional, mas também à organização dos serviços de saúde.

Em relação aos desfechos clínicos, a maioria dos estudos demonstrou associação entre atraso diagnóstico e pior prognóstico. Intervalos prolongados entre o início dos sintomas e o diagnóstico estiveram relacionados a maior carga tumoral, pior condição clínica ao diagnóstico e aumento do risco de complicações infecciosas (TAMEFUSA et al., 2023; AHMAD et al., 2023). Conseqüentemente, observou-se maior mortalidade precoce em pacientes com diagnóstico tardio.

Entretanto, a análise dos estudos também revelou certa heterogeneidade quanto ao impacto direto do atraso diagnóstico na sobrevida global. Alguns autores sugerem que, especialmente na leucemia linfoblástica aguda, fatores biológicos da doença, como alterações genéticas e resposta ao tratamento, podem exercer maior influência sobre o prognóstico do que o tempo até o diagnóstico

(ORTIZ ROJAS et al., 2024; HEMMINKI et al., 2024). Essa divergência pode estar relacionada às diferenças metodológicas entre os estudos e às variações nos sistemas de saúde analisados.

Outro aspecto relevante identificado foi a distinção entre os tipos de atraso diagnóstico. Estudos mais recentes destacam a importância de diferenciar atraso do paciente, do profissional e do sistema, uma vez que cada componente demanda estratégias específicas de intervenção (LEITUGA et al., 2024; RAMÍREZ-RAMÍREZ et al., 2026). Nesse sentido, intervenções isoladas tendem a ter impacto limitado, sendo necessária uma abordagem integrada que contemple educação em saúde, capacitação profissional e fortalecimento da rede assistencial.

Adicionalmente, mesmo com os avanços terapêuticos e o desenvolvimento de abordagens mais individualizadas, como a medicina de precisão, o diagnóstico tardio permanece como um fator relevante na determinação dos desfechos clínicos (TURCOTTE et al., 2023; VASCONCELOS et al., 2025). Isso reforça que o progresso tecnológico, embora essencial, não substitui a importância da detecção precoce da doença.

Dessa forma, os achados desta revisão evidenciam que o atraso no diagnóstico na leucemia infantil continua sendo um importante desafio em saúde pública, com impacto significativo nos desfechos clínicos. A implementação de estratégias que visem à redução desse atraso, incluindo a melhoria do acesso aos serviços de saúde, a capacitação de profissionais e a conscientização da população, é fundamental para a melhoria do prognóstico e da sobrevivência em crianças acometidas por essa doença.

5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

O atraso no diagnóstico da leucemia em crianças é um fenômeno multifatorial, relacionado principalmente à inespecificidade dos sintomas iniciais, às dificuldades de acesso aos serviços de saúde e à baixa suspeição clínica. Esses fatores contribuem para o diagnóstico tardio e podem impactar negativamente os desfechos clínicos, como maior gravidade da doença e aumento do risco de complicações e mortalidade.

Embora a influência do atraso sobre a sobrevida possa variar conforme características biológicas da doença, a identificação precoce permanece essencial para melhores resultados. Dessa forma, estratégias como capacitação profissional, fortalecimento da atenção primária e ampliação do acesso aos serviços de saúde são fundamentais para reduzir o atraso diagnóstico e melhorar o prognóstico em crianças com leucemia.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

AHMAD, I. et al. Pediatric Acute Lymphoblastic Leukemia: Clinical Characteristics, Treatment Outcomes, and Prognostic Factors: 10 Years' Experience From a Low- and Middle-Income Country. *JCO global oncology*, v. 9, p. e2200288, 1 jun. 2023.

BARROSO SÁNCHEZ, GUSTAVO. Leucemia linfoblástica aguda: modelo de supervivencia de las neoplasias pediátricas en Cuba. Disponível em: <https://pesquisa.bvsalud.org/portal/resource/pt/biblio-1583627>. Acesso em: 23 mar. 2026.

DOMÍNGUEZ-ROJAS, J. A. et al. Difficult acute lymphoblastic leukaemia diagnosis in a paediatric patient with mixed presentation

of COVID-19 acute respiratory failure and multisystemic inflammatory syndrome. *BMJ Case Reports*, v. 15, n. 5, p. e248478, maio 2022.

EDUARDA, M.; MOREIRA, O.; GONÇALVES, F. Leucemia mieloide aguda - Aspectos clínicos e diagnóstico, análise de eficácia no diagnóstico precoce: Revisão integrativa da literatura. *Scientia Generalis*, v. 6, n. 2, p. 520–529, 27 out. 2025.

HEMMINKI, K. et al. Complex Relationships between Diagnostics and Survival in Chronic Lymphocytic Leukemia in Denmark, Finland, Norway, and Sweden. *Cancers*, v. 16, n. 18, p. 3229, Summer 2024.

INCA. Instituto nacional de câncer. Leucemia. Disponível em: <https://www.gov.br/inca/pt-br/assuntos/cancer/tipos/leucemia>. Acesso em: 22 de março de 2026.

KOSUKE TAMEFUSA et al. Delayed diagnostic interval and survival outcomes in pediatric leukemia: A single-center, retrospective study. *European Journal Of Haematology*, v. 112, n. 5, p. 714–722, 28 dez. 2023.

LEITUGA, R. et al. Desafios no diagnóstico precoce de câncer pediátrico. *Brazilian Journal of Implantology and Health Sciences*, v. 6, n. 8, p. 4673–4681, 27 ago. 2024.

MATHEUS; LUCENA, J. N. Leucemia linfoide aguda em crianças - diagnóstico precoce e abordagens terapêuticas atuais: uma revisão integrativa de literatura. *LUMEN ET VIRTUS*, v. 16, n. 50, p. 9087–9105, 25 jul. 2025.

ORTIZ ROJAS, C. A. et al. A 4-gene prognostic index for enhancing acute myeloid leukaemia survival prediction. *British Journal of Haematology*, v. 204, n. 6, p. 2287–2300, 23 abr. 2024.

RAMÍREZ-RAMÍREZ, D. et al. Taking High-Tech to the Field: Leukemia Diagnosis in Pediatric Mexican Patients from Vulnerable and Remote Regions. *Diagnostics (Basel, Switzerland)*, v. 16, n. 3, p. 411, 2026.

TURCOTTE, L. M. et al. Chronic conditions, late mortality, and health status after childhood AML: a Childhood Cancer Survivor Study report. *Blood*, v. 141, n. 1, p. 90–101, 5 jan. 2023.

VASCONCELOS, M. et al. Leucemias agudas: avanços globais no diagnóstico, tratamento e prognóstico. *Hematology, Transfusion and Cell Therapy*, v. 47, p. 105415, 29 out. 2025.

¹ Graduando em Medicina. Centro Universitário de Pinhais. ORCID: <https://orcid.org/0009-0002-4417-5737>. Curitiba, Paraná. E-mail: [acesse o artigo original para visualizar o e-mail](#)

² Universidade potiguar - UnP. Graduada em Medicina. E-mail: [acesse o artigo original para visualizar o e-mail](#)

³ Universidade Regional do Noroeste do Estado do Rio Grande do Sul Unijui. Graduanda em medicina. E-mail: [acesse o artigo original para visualizar o e-mail](#)

⁴ Farmacêutica Bioquímica. Uniandrade Curitiba Paraná. E-mail: [acesse o artigo original para visualizar o e-mail](#). ORCID: <https://orcid.org/0009-0003-6780-6498>

⁵ Graduanda em Fisioterapia. Universidade do Estado de Minas Gerais - UEMG. Doutora em Neurologia. ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-0929-1639>. E-mail: [acesse o artigo original para visualizar o e-mail](#)

⁶ Farmacêutica Bioquímica. E-mail: [acesse o artigo original para visualizar o e-mail](#)

⁷ Farmacêutico. Laboratório de Análises Clínicas Oswaldo Zornig. E-mail: [acesse o artigo original para visualizar o e-mail](#)