

ALTERAÇÕES HEMATOLÓGICAS E IMUNOFENOTÍPICAS NA LEUCEMIA MIELOIDE AGUDA INFANTIL: CORRELAÇÃO COM PROGNÓSTICO

*HEMATOLOGICAL AND IMMUNOPHENOTYPIC ALTERATIONS IN
CHILDHOOD ACUTE MYELOID LEUKEMIA: CORRELATION WITH
PROGNOSIS*

*ALTERACIONES HEMATOLÓGICAS E INMUNOFENOTÍPICAS EN LA
LEUCEMIA MIELOIDE AGUDA INFANTIL: CORRELACIÓN CON EL
PRONÓSTICO*

Beatriz Oliveira de Amorim

Natássia Albuquerque Ribeiro

Resumo: A Leucemia Mieloide Aguda (LMA) infantil é uma neoplasia hematológica caracterizada pela proliferação desregulada de células imaturas na medula óssea, afetando a hematopoese normal e tornando a criança suscetível a manifestações clínicas distintas conforme a evolução da doença. Este estudo teve como objetivo analisar as principais alterações hematológicas identificadas no hemograma e no mielograma, além de discutir a importância da imunofenotipagem e das técnicas citogenéticas no diagnóstico e prognóstico da LMA em crianças. A pesquisa seguiu uma abordagem de revisão narrativa, fundamentada na análise de artigos científicos e livros lançados entre 2003 e 2023. Os achados demonstraram que a LMA na infância possui características morfológicas e imunofenotípicas distintas, com a presença de marcadores específicos que ajudam na classificação dos subtipos da doença e no direcionamento terapêutico. Além disso, constatou-se que a citometria de fluxo e os estudos citogenéticos são essenciais para a identificação de perfis prognósticos favoráveis ou desfavoráveis, auxiliando em decisões clínicas mais precisas. Dessa forma, entender essas mudanças e ferramentas diagnósticas é fundamental para um tratamento clínico eficaz e para a melhoria da sobrevida dos pacientes pediátricos afetados pela LMA.

Palavras-chaves: Leucemia mieloide aguda; infantil; prognóstico; diagnóstico laboratoriais.

Abstract: Childhood Acute Myeloid Leukemia (AML) is a hematological neoplasm characterized by the unregulated proliferation of immature cells in the bone marrow, affecting normal hematopoiesis and making the child susceptible to distinct clinical manifestations as the disease progresses. This study aimed to analyze the main hematological alterations identified in the blood count and myelogram, as well as to discuss the importance of immunophenotyping and cytogenetic techniques in the diagnosis and prognosis of AML in children. The research followed a narrative review approach, based on the analysis of scientific articles and books published between 2003 and 2023. The findings demonstrated that AML in childhood has distinct morphological and immunophenotypic characteristics, with the presence of specific markers that help in the classification of disease subtypes and in therapeutic guidance. Furthermore, it was found that flow cytometry and cytogenetic studies are essential for identifying favorable or unfavorable prognostic profiles, assisting in more precise clinical decisions. Thus, understanding these changes and diagnostic

tools is fundamental for effective clinical treatment and for improving the survival of pediatric patients affected by AML.

Keywords: Acute myeloid leukemia; childhood; prognosis; laboratory diagnosis.

Resumen: La leucemia mieloide aguda infantil (LMA) es una neoplasia hematológica caracterizada por la proliferación descontrolada de células inmaduras en la médula ósea, lo que afecta la hematopoyesis normal y predispone al niño a presentar manifestaciones clínicas específicas a medida que la enfermedad progresa. Este estudio tuvo como objetivo analizar las principales alteraciones hematológicas identificadas en el hemograma y el mielograma, así como discutir la importancia de la inmunofenotipificación y las técnicas citogenéticas en el diagnóstico y pronóstico de la LMA en niños. La investigación siguió un enfoque de revisión narrativa, basado en el análisis de artículos científicos y libros publicados entre 2003 y 2023. Los hallazgos demostraron que la LMA en la infancia presenta características morfológicas e inmunofenotípicas específicas, con la presencia de marcadores específicos que ayudan en la clasificación de los subtipos de la enfermedad y en la orientación terapéutica. Además, se encontró que la citometría de flujo y los estudios citogenéticos son esenciales para identificar perfiles pronósticos favorables o desfavorables, lo que facilita la toma de decisiones clínicas más precisas. Por lo tanto, comprender estos cambios y las herramientas diagnósticas es fundamental para un tratamiento clínico eficaz y para mejorar la supervivencia de los pacientes pediátricos afectados por LMA.

Palabras clave: Leucemia mieloide aguda; infancia; pronóstico; diagnóstico de laboratorio.

1 Introdução

A leucemia é uma neoplasia hematológica maligna caracterizada pela formação clonal de células hematopoiéticas imaturas, originárias da medula óssea, que sofrem alterações genéticas responsáveis por conferir vantagens proliferativas anormais e resistência aos mecanismos de apoptose. As células saudáveis, anteriormente produzidas pela medula óssea, passam gradualmente a ser substituídas por células neoplásicas e são liberadas na corrente sanguínea periférica e infiltram-se em órgãos como fígado e baço. Esse processo compromete a hematopoese normal e resulta na deficiência funcional das células do sistema imunológico, tornando o paciente mais suscetível a infecções (Sales, 2015).

A classificação das leucemias baseia-se em dois parâmetros centrais: o tipo de célula acometida e o estágio de maturação celular. Quanto à linhagem celular, as leucemias podem ser do tipo mieloide, onde o comprometimento ocorre em precursores da linhagem que dá origem aos eritrócitos, plaquetas e macrófagos, e na linfóide, as alterações incidem sobre linfócitos B, linfócitos T ou células NK. No que se refere ao grau de maturação celular, as leucemias em que as células não apresentam modificações estruturais celulares em relação aos blastos circulantes são classificadas como agudas, enquanto aquelas em que ocorre evolução celular em diferentes estágios após a forma de blasto são denominadas crônicas (Antunes, 2019).

A Leucemia Mieloide Aguda (LMA) se apresenta como uma das formas de incidentes em crianças. De acordo com dados do Instituto Nacional de Câncer (INCA) de 2019, são registrados anualmente mais de 10.810 casos de LMA, dos quais aproximadamente 15% a 20% ocorrem em pacientes com menos de 15 anos de idade. Nas últimas décadas, com os avanços terapêuticos, as taxas de remissão completa foram de até 90% nos casos pediátricos (Megiani, 2024).

Os casos da LMA são subdivididos em oito subtipos, classificados de M0 a M7, de acordo com as alterações morfológicas evidenciadas no hemograma. Essa classificação

foi estabelecida pelo grupo Franco-Americano-Britânico (FAB), baseando-se principalmente no grau de diferenciação celular e nas características morfológicas das células leucêmicas (Lopes, 2022).

Para uma avaliação mais precisa da linhagem celular, estágio de diferenciação e do prognóstico da doença, a imunofenotipagem consolidou-se como uma ferramenta diagnóstica fundamental para a LMA. Essa técnica permite a detecção e caracterização dos antígenos expressos na superfície das células, possibilitando a definição do perfil imunológico atual do paciente (Sales, 2015; Cruz, 2022).

Portanto, o estudo aprofundado da LMA infantil mostra-se relevante por proporcionar uma compreensão mais ampla das alterações genéticas e hematológicas que ocorrem durante a evolução da doença, desde a proliferação anormal de células neoplásicas na medula óssea até a aplicação dos principais exames utilizados para sua detecção.

Este trabalho tem como objetivo analisar a relação prognóstica da LMA infantil a partir das alterações hematológicas na linhagem mieloide, destacando, ainda, como a imunofenotipagem se tornou essencial para o estudo dos antígenos expressos na superfície celular. Por meio dessa técnica, tornou-se possível a elaboração de painéis imunológicos capazes de auxiliar na avaliação prognóstica e no direcionamento terapêutico, contribuindo para uma melhor avaliação do quadro clínico do paciente.

2 Metodologia

O presente estudo, segue a metodologia de revisão narrativa e de caráter descritivo e foi executado a partir da pergunta “Quais as alterações hematológicas ocorrem durante a evolução da LMA infantil e quais técnicas são utilizadas para a detecção dessa doença?”

As pesquisas ocorreram entre agosto a novembro de 2025 e foram realizadas em bases de dados online, incluindo artigos acadêmicos das plataformas PUBMED, Google Acadêmico, Brazilian Journal, Scientific Electronic Library Online (SciELO) e livros didáticos.

Foi construída a partir de palavras chaves como, “leucemia”, “infantil”, “mieloide aguda”, “imunofenotipagem” e “prognósticos”, todas registradas nos Descritores em Ciência da Saúde (DECS). O presente estudo fundamentou-se na análise de 23 artigos e 2 livros didáticos, utilizados como base teórica e metodológica.

A amostra inclui fundamentação com base nos períodos de 2003 a 2023, com artigos completos e gratuitos, pertinentes ao tema abordado na pesquisa. Foram excluídos os artigos que não se alinhassem ao tema proposto. O fluxograma abaixo (Figura 1), demonstra o processo dos recursos utilizados na pesquisa do presente trabalho.

Figura 1 – Fluxograma representativo dos recursos utilizados na pesquisa com critérios de inclusão e exclusão



Fonte: Autoria própria.

3 Resultados e Discussão

Neste segmento, serão abordados os tópicos relacionados à leucemia mieloide aguda infantil, com ênfase as alterações hematológicas e as principais técnicas utilizadas para o diagnóstico.

3.1 Leucemia Mieloide Aguda infantil

A LMA infantil é considerada uma doença rara quando comparada aos altos índices da leucemia mieloide aguda em adultos e com as demais linhagens leucêmicas, tendo uma incidência de 7 casos por milhão (Creutzig, 2012). Devendo-se levar em consideração, os principais fatores de risco que podem acometer essas crianças, como: fatores genéticos, como a síndrome de Down; medicamentosos, por uso de agentes alquilantes a longo prazo e ambientais, em exposição excessiva a produtos químicos (Katsurayama, 2025).

As suspeitas clínicas centrais da LMA são construídas a partir da avaliação dos sintomas apresentados pelo paciente, tais como: palidez, hepatomegalia, esplenomegalia (aumento do baço), linfadenopatia, faringite, petequias e infiltrações cutâneas. Em casos de cefaleia de alto risco ou comorbidades em crianças, é necessária uma avaliação no sistema nervoso central para investigações de possíveis comprometimentos desse órgão (Sales, 2015).

O tratamento da LMA, é dividida em 3 etapas principais: etapa de indução a remissão, buscando reduzir os blastos presentes no sangue a <5% e visando tornar a criança assintomática, utilizando principalmente o fármaco de citarabina; a etapa de consolidação da remissão, é iniciada após confirmação de resposta terapêutica do

mielograma e previne células residuais; e por fim, a etapa de manutenção, que se estende a um tratamento mais brando por 2 anos, para reduzir o risco da doença residual mínima (DRM) (Viana, 2003).

3.2 Alterações hematológicas

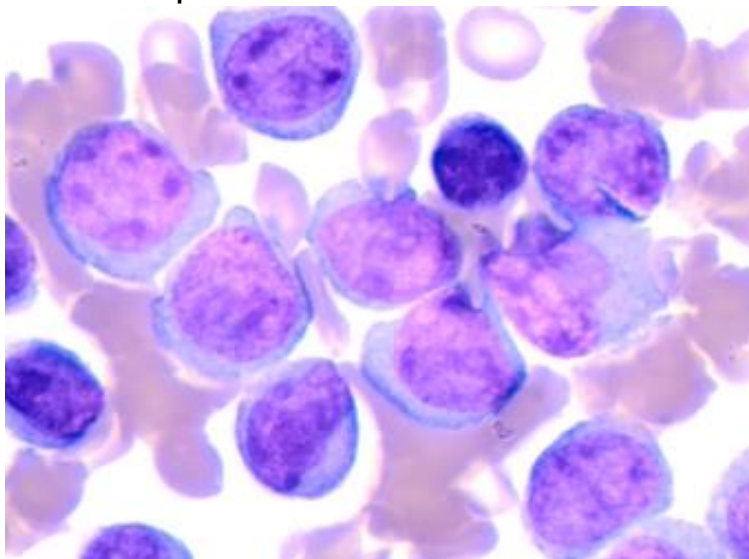
O hemograma é um exame frequentemente solicitado por médicos para a avaliação morfológica e quantitativa das células sanguíneas, como as hemácias, leucócitos e plaquetas. Esse procedimento é realizado através da coleta de sangue periférico do paciente e tem como uma de suas finalidades, a detecção e monitoramento de possíveis alterações nas células, durante o tratamento da leucemia mieloide aguda em crianças (Cruz, 2022).

Na análise microscópica do hemograma de crianças com a LMA, é observado uma contagem média de 20% de leucócitos imaturos, frequentemente conhecidos como blastos. Esta condição é acompanhada por baixos números de glóbulos vermelhos e plaquetas, além de possíveis neutropenias (baixa quantidade de neutrófilos), anemias macrocíticas e em casos mais avançados da doença, ocorre pancitopenia, uma baixa simultânea de glóbulos brancos e vermelhos no sangue (Antunes, 2019).

Também durante a análise do esfregaço de LMA, é possível observar diferentes perfis celulares imaturos da linhagem mieloide, como formas indiferenciadas, monoblásticas (Figura 2) ou megacarioblásticas, que podem exibir grânulos atípicos (Figura 3) e sinais de mielodisplasia. Na classificação da FAB, a doença apresenta subtipos com extremos morfológicos, indo desde a LMA-M0, caracterizada por células minimamente diferenciadas, até a LMA-M7, definida como megacarioblástica aguda, a qual pode estar associada também a mielofibrose (Creutzig, 2012).

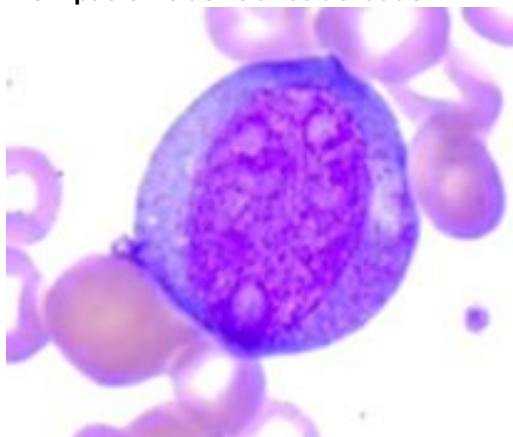
Um dos achados hematológicos para a confirmação da leucemia mieloide aguda, é a presença dos bastões de Auer, que são observados como grânulos azurófilos em formato de agulhas no citoplasma de células mielodisplásicas. Em estudos recentes, ainda não concluíram se estes bastões apresentam uma correlação com o bom ou mal prognóstico para o paciente em tratamento da LMA (Huang, 2022).

Figura 2 – Esfregaço sanguíneo com numeroso monoblastos e raros promonócitos em paciente de 2 anos de idade



Fonte: Portal Lab Cursos, 2020

Figura 3 – Esfregaço sanguíneo com presença de blastos com nucléolos e excesso de grânulos em paciente de 15 anos de idade



Fonte: Portal Lab Cursos, 2020

3.3 Mielograma

Após a avaliação do hemograma, torna-se necessário a realização de um exame complementar indispensável para o monitoramento da leucemia mieloide aguda.

O mielograma é um exame utilizado para a avaliação de aspectos morfológico da medula óssea (MO), sendo realizado por aspiração do material medular. A coleta é feita por agulha apropriada, frequentemente do tipo Jamshidi, com anestesia local e seguida da punção para obtenção do aspirado ou retirada de fragmento ósseo. Esta amostra óssea é encaminhada para biópsia histológica, a fim de fornecer informações complementares ao diagnóstico do paciente. Para crianças com menos de 3 anos de idade, a aspiração medular é coletada da tíbia, devido a sua fácil acessibilidade local e pela hematopoese ativa nos primeiros anos de vida (Reginato, 2023; Oliveira, 2016).

O material coletado deve ser distendido em uma lâmina para a confecção do esfregaço e em seguida corado, visando a avaliação e contagem diferencial das células da medula. Entretanto, durante a aspiração, pode ocorrer a hemodiluição caracterizada

pela mistura de sangue periférico com a medula óssea, o que dificulta um laudo rápido e preciso (Kraus, 2020).

Em uma lâmina de LMA, observa-se a hipercelularidade anormal da MO com substituição do tecido adiposo e elementos medulares normais por células leucêmicas, do tipo blastos. As morfologias dessas células são analisadas para classificar os mieloblastos encontrados em tipos I, II e III: (Tresso, 2015).

Tipo I: com cromatina frouxa, nucléolos grandes, citoplasma sem grânulos.

Tipo II: igual ao tipo I, exceto por conter de 1 a 15 grânulos azurófilos no citoplasma;

Tipo III: contém uma área similar ao complexo de Golgi e com numerosos grânulos azurófilos presentes.

O mielograma é um importante exame complementar para o monitoramento das células da medula óssea durante o tratamento quimioterápico, por auxiliar na avaliação do progresso da doença juntamente a outras técnicas diagnósticas (Dori, 2024).

3.4 Imunofenotipagem

A imunofenotipagem por citometria de fluxo, é um importante exame utilizado no diagnóstico complementar de doenças hematológicas, que detecta antígenos específico na superfície, do citoplasma ou núcleo, de células leucêmicas e possibilita a identificação do subtipo da LMA e o grau de maturação dessas células. Além disso, auxilia no monitoramento terapêutico, sendo empregado na avaliação de leucocitose durante a doença residual mínima (Silveira, 2012).

Os marcadores imunológicos utilizados são denominados CD (“Cluster of Differentiation”) e confirmam a presença de moléculas alteradas a partir da expressão de antígenos característicos da LMA, como o CD17, CD13, CD33, CD65, CD14, CD64, CD41 e CD61. Por meio desta tecnologia, é possível diferenciar os perfis fenotípicos correspondente aos subtipos da leucemia mieloide aguda (M0 a M7), como observado na tabela 1 (Cruz, 2022).

Tabela 1 – Subtipos da LMA e seus marcadores imunológicos

Subtipos da LMA	Características	Marcadores imunológicos
M0	Minimamente diferenciada	CD13, CD33, CD34
M1	Pouca maturação para mieloblastos	CD13 e CD33
M2	Maturação até promielocitos, blastos indiferenciados e citoplasma com grânulos	CD19, CD56, CD33, CD13
M3	Promielocitos com granulação, com bastões de Auer frequentes	CD33, CD33, CD64
M4	Mielomonocítica, assemelhando-se a M2 e M5	CD13, CD14, CD15 e CD33, CD34

M5	Monocítica A – Monoblastica, sem maturação B – Promonocítica, com maturação	CD14, CD11, CD15,CD33, CD64
M6	50% de eritoblastos de formas bizarras e 30% de mieloblastos	Glicoforina A
M7	Células megacarioblásticas	CD41, CD42 e CD61, CD33, CD34

Fonte: Adaptado de Cruz, 2022; Silveira, 2012

3.4.1 Citometria de Fluxo

O citômetro de fluxo é um instrumento amplamente utilizado para identificar e caracterizar células neoplásicas durante a investigação por imunofenotipagem, desempenhando um papel fundamental para o diagnóstico complementar da LMA. Sendo essencial também para o monitoramento da resposta terapêutica e possibilidades de recaídas (Haferlach, 2020).

Essa tecnologia é utilizada para identificar antígenos em superfícies celulares por meio de anticorpos monoclonais marcados com substâncias fluorescentes, que se ligam de forma específica às células que apresentam esses antígenos. Essas fluorescências possuem diferentes cores emitidas e, quando excitadas por um laser com determinado comprimento de onda, emitem uma luz que é captada por fotodetectores específicos. Dessa forma, é possível analisar várias ligações antígeno-anticorpo simultaneamente em uma única amostra (Oliveira, 2016).

O citômetro de fluxo é composto por três sistemas interligados: o sistema de transporte de fluidos, que organiza as células marcadas em um único fluxo; o sistema óptico, com registro da luz emitida; e o sistema eletrônico, que transforma esses sinais em pontos computadorizados (Etcheverry, 2017).

3.5 Citogenética

A citogenética compreende um conjunto de técnicas para análise cromossômicas durante a divisão celular, detectando anormalidades estruturais e numéricas no genoma. Esse estudo é realizado por meio de colorações específicas nas bandas cromossômicas, que demonstram possíveis aberrações adquiridas nos cariótipos leucêmicos, tais como deleções, translocações (t) ou inversão (inv) (Cruz, 2022).

A técnica mais utilizada para o diagnóstico da leucemia mieloide aguda, é a hibridização in situ por fluorescência (FISH), que analisa as alterações cromossômicas através de sequências de bases complementares do DNA, sinalizadas por fluoróforos. Essas bases se ligam em regiões típicas dos cromossomos e permitem a visualização das bandas, que devem seguir o padrão único já estabelecido (Santos, 2022).

Na LMA infantil, essas anomalias são encontradas em 70% dos casos. A evolução dessa metodologia permitiu definir o prognóstico de maneira mais precisa e rápida, como podemos observar na tabela 2, otimizando o tempo das terapias quimioterápicas e diminuindo os índices da doença residual mínima (Chen, 2021).

Tabela 2 – Alterações genéticas encontradas na LMA infantil e seu prognóstico.

Anormalidades Genéticas	Prognóstico
t(8;21)	Favorável
inv(16)	Favorável
t(9;11)	Intermediário
t(10;11)	Desfavorável
inv(3)	Desfavorável

Fonte: Adaptado de Sales, 2015.

3.6 Prognóstico

O diagnóstico laboratorial da LMA possui extrema importância por permitir avaliar a presença e a evolução da doença ao longo do tratamento. Por se tratar de uma neoplasia agressiva, os exames de hemograma e mielograma inicialmente tornam-se centrais no processo diagnóstico pela eficiência e baixo custo. De modo geral, um prognóstico desfavorável é observado em casos de leucopenia grave e ao elevado grau de infiltração medular por células imaturas, as complicações desse quadro clínico, como as hemorragias e a síndrome de lise tumoral, podem levar a óbito (Gaia, 2025).

A expressão de marcadores imunofenotípicos na superfície das células contribui de forma significativa na avaliação prognóstica, que demonstra que a expressão de CD34 e CD56 estão relacionados a prognósticos desfavoráveis e intermediários, respectivamente. Por outro lado, os marcadores de CD13 e CD33 apresentam maior frequência em respostas favoráveis (Lima, 2022). O subtipo LMA-M3 destaca-se por possuir melhores taxas de resposta terapêutica, alcançando sobrevida de aproximadamente 71% (Katsurayama, 2025).

A análise cromossômica realizada por citogenética também desempenha papel fundamental na definição dos fatores de risco e compreensão da progressão da LMA. Como observado na tabela 2, as alterações de prognóstico favorável a doença são observados em translocações que envolvem o fator de transcrição CBF (core binding fator), como t(8;21) e inv(16). Em contraste, as alterações de respostas desfavoráveis, estão relacionados a deleção, monossomia dos cromossomos 5 e 7 e a inversão do cromossomo 3. Já em casos intermediários, incluem alterações envolvendo o cromossomo 11 (Nunes, 2016; Santos, 2019).

Considerações finais

O estudo das alterações hematológicas e imunofenotípicas na leucemia mieloide aguda infantil revela que, apesar de ser uma doença de pouco frequente em comparação a outras neoplasias hematológicas, sua complexidade requer métodos diagnósticos precisos e contemporâneos. Nos últimos anos, o aumento no número de diagnósticos não se deve apenas à uma maior incidência da doença, mas também ao avanço das técnicas de identificação, como a citometria de fluxo e a citogenética, que permitem um mapeamento mais detalhado dos subtipos e prognósticos.

O aprimoramento dos métodos diagnósticos ainda ocorre de forma gradativa e, em muitos casos, lenta, especialmente quando se considera a complexidade biológica da LMA e a variabilidade das respostas ao tratamento em crianças. Portanto, destaca-se a necessidade contínua de incentivo à pesquisa voltada à leucemia mieloide aguda na infância, possibilitando o desenvolvimento de tecnologias diagnósticas que sejam mais rápidas e acessíveis, além de estratégias terapêuticas mais eficazes e menos agressivas. Investir nesse campo é fundamental para avançar na precisão prognóstica e na melhoria da qualidade de vida dos pacientes pediátricos acometidos por essa doença.

Referências Bibliográficas

ANTUNES, Symara; et al. Hematologia Clínica. Porto Alegre: SAGAH, 2019.

CHEN, Wanzi; YANG, Jinghui; CHEN, Ping. Cytogenetic characteristics of and prognosis for acute myeloid leukemia in 107 children. *Asian Biomedicine: Research, Reviews and News*, v. 15, n. 2, p. 79–89, 30 abr. 2021.

CREUTZIG, Ursula; et al. Diagnosis and management of acute myeloid leukemia in children and adolescents: recommendations from an international expert panel. *Blood*, v. 120, 2012.

CRUZ, Helen; LANG, Djulia. Exames laboratoriais e aspectos celulares no diagnóstico de leucemia mielóide aguda: uma revisão da literatura. *Revista de Extensão e Iniciação Científica da Unisociesc*, v. 9, n. 2, 2022.

DELLA ROSA, A.; et al. Natural history of prenatally diagnosed hydronephrosis. *Pediatric Radiology*, v. 49, p. 1000–1008, 2019.

DORI, Bruna; et al. Detecção precoce das leucemias: uma revisão sobre a importância do hemograma e testes complementares. *Revista Foco*, v. 17, n. 10, p. e6706, 2024.

ETCHEVERRY, S.; et al. High performance micro-flow cytometer based on optical fibres. *Scientific Reports*, v. 7, p. 5628, 2017.

GAIA, Maria Eduarda; MOREIRA, Otávio; SILVA, Fernanda. Leucemia mieloide aguda: aspectos clínicos e diagnóstico, análise de eficácia no diagnóstico precoce. *Scientia Generalis*, v. 6, n. 2, p. 520–529, 2025.

HAFERLACH, Torsten; SCHMIDTS, Ines. The power and potential of integrated diagnostics in acute myeloid leukaemia. *British Journal of Haematology*, v. 188, n. 1, p. 36–48, 2020.

HUANG, Huijun; et al. Mutational features of myelodysplastic syndromes with Auer rods reveal them are more akin to acute myeloid leukemia. *British Journal of Haematology*, v. 188, n. 5, p. 796–800, 17 jun. 2022.

KATSURAYAMA, Flaviane; et al. Leucemias Pediátricas: Perspectivas Clínicas, Marcadores Prognósticos e o Impacto do Diagnóstico na Criança e em sua Rede Familiar. *Brazilian Journal of Implantology and Health Sciences*, v. 7, n. 10, p. 1314–1335, 2025.

KRAUS, Camila. Atlas Didático de Hematologia: Medula Óssea e Sangue Periférico. Trabalho de Conclusão de Curso — Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2020.

LIMA, Marianna. Avaliação prognóstica do perfil de marcação imunofenotípica de pacientes com leucemia mieloide aguda, ao diagnóstico, tratados em uma unidade de assistência onco-hematológica no estado da Bahia. Dissertação (Pós-Graduação em Pesquisa Clínica e Translacional) — Fiocruz, Bahia, 2022.

LOPES, Leticia; et al. Abordagens do tratamento da leucemia mieloide aguda: revisão integrativa. *Brazilian Journal of Development*, v. 8, n. 2, p. 9586–9601, 2022.

MEGIANI, Isabela; et al. Cenário epidemiológico da mortalidade por leucemias em crianças e adolescentes no Brasil: 2012 a 2021. *Brazilian Journal of Health Review*, v. 7, n. 3, p. e70955, 2024.

NUNES, Amanda. Análise das alterações citogenéticas e sua associação com características clínicas e evolução das crianças e adolescentes com leucemia mieloide aguda. Dissertação (Pós-Graduação em Ciências da Saúde) — Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, 2016.

OLIVEIRA, Raimundo Antonio; PEREIRA, Juliana; BEITLER, Beatriz. Mielograma e Imunofenotipagem por Citometria de Fluxo em Hematologia: Prática e Interpretação. 1. ed. Rio de Janeiro: Roca, 2016.

REGINATO, Giovanna; et al. Diagnóstico laboratorial das leucemias mieloide e linfóide aguda. Trabalho de Conclusão de Curso — Centro Universitário das Faculdades Metropolitanas Unidas, São Paulo, 2023.

SALES, Pryscilla. Prognóstico de crianças e adolescentes com leucemia mielóide aguda no Brasil. Trabalho de Conclusão de Curso (Residência Multiprofissional em Oncologia) — Instituto Nacional de Câncer, Rio de Janeiro, 2015.

SANTOS, Gabriela. Caracterização da LMA por meio de técnicas citogenéticas e biomoleculares: uma revisão bibliográfica. *Revista Estudos - Revista de Ciências Ambientais e Saúde*, v. 48, n. 1, p. 8739, 2022.

SANTOS, Mirella; et al. Leucemia mielóide, aguda e crônica: diagnósticos e possíveis tratamentos. *Revista Saúde em Foco*, 11ª ed., 2019.

SILVEIRA, Neiva; ARRAES, Sandra. A imunofenotipagem no diagnóstico diferencial das leucemias agudas: uma revisão. *Arquivos do Mudi*, v. 12, n. 1, p. 5–14, 2012.

TRESSO, Milena. Métodos diagnósticos da leucemia mieloide aguda. *Ciência News*, v. 29, 2015.

Beatriz Oliveira de Amorim, Natássia Albuquerque Ribeiro

VIANA, Marcos; et al. Leucemia mielóide aguda na criança: experiência de 15 anos em uma única instituição. *Jornal de Pediatria*, v. 79, n. 6, p. 489–496, 2003.



Editorial

Editor-chefe:

Vicente de Paulo Augusto de Oliveira Júnior
Centro Universitário Fanor Wyden
vicente.augusto@wyden.edu.br

Editora responsável:

Ozângela de Arruda Silva
Centro Universitário Fanor Wyden
ozangela.arruda@wyden.edu.br

Autor(es):

Beatriz Oliveira de Amorim
Centro Universitário Fanor Wyden
klysmasilva943@gmail.com
Contribuição: *Investigação, escrita e desenvolvimento do texto.*

Natássia Albuquerque Ribeiro
Centro Universitário Fanor Wyden
deborah.reboucas@professores.unifanor.edu.br
Contribuição: *Investigação, orientação, escrita e desenvolvimento do texto.*

Submetido em: 26.11.2025

Aprovado em: 27.12.2025

Publicado em: 27.12.2025

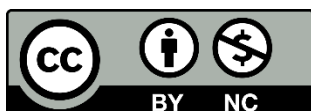
DOI: 10.5281/zenodo.18086752

Financiamento: N/A

Como citar este trabalho:

AMORIM, Beatriz Oliveira de Amorim; RIBEIRO, Natássia Albuquerque. ALTERAÇÕES HEMATOLÓGICAS E IMUNOFENOTÍPICAS NA LEUCEMIA MIELOIDE AGUDA INFANTIL: CORRELAÇÃO COM PROGNÓSTICO. **Duna: Revista Multidisciplinar de Inovação e Práticas de Ensino**, [S. l.], p. 93–105, 2025. DOI: 10.5281/zenodo.18086752. Disponível em: <https://wyden.periodicoscientificos.com.br/index.php/jornadacientifica/article/view/1166>. Acesso em: 29 dez. 2025. (ABNT)

Amorim, B. O. de A., & Ribeiro, N. A. (2025). ALTERAÇÕES HEMATOLÓGICAS E IMUNOFENOTÍPICAS NA LEUCEMIA MIELOIDE AGUDA INFANTIL: CORRELAÇÃO COM PROGNÓSTICO. *Duna: Revista Multidisciplinar De Inovação E Práticas De Ensino*, 93–105. <https://doi.org/10.5281/zenodo.18086752> (APA)



© 2025 Duna – Revista Multidisciplinar de Inovação e Práticas de Ensino. Centro Universitário Fanor Wyden – UniFanor Wyden. Este trabalho está licenciado sob uma licença *Creative Commons* Atribuição - Não comercial - Compartilhar 4.0 Internacional CC-BY NC 4.0 Internacional).