

LEUCEMIA EM MENORES DE 9 ANOS: LEVANTAMENTO EPIDEMIOLÓGICO DA MORBIDADE NO ESTADO DE MINAS GERAIS (2016-2025)

Luiza Valadares e Pereira ¹
Marconi Silva Belan ²
Filipe Alves Costa Barbosa ³
Maria Paula Moreira Polido ⁴
filipealvescb@hotmail.com

ÁREA DO CONHECIMENTO: Ciências da Saúde

RESUMO

A leucemia representa o grupo de neoplasias malignas mais frequente na infância, correspondendo a aproximadamente 30% de todos os cânceres pediátricos, com destaque para a leucemia linfoblástica aguda (LLA). O objetivo foi analisar a morbidade hospitalar por leucemia em crianças menores de nove anos no estado de Minas Gerais entre 2016 e 2025. Trata-se de uma abordagem retrospectiva e transversal, por meio de dados secundários, em que a fonte de dados utilizada esteve vinculada ao DATASUS, através da morbidade hospitalar do SUS, adotando critérios de inclusão e exclusão, e posteriormente tabulação dos dados. Minas Gerais apresentou 9.590 internações por leucemia em crianças menores de 09 anos, com destaque maior no ano de 2017, prevalecendo o sexo masculino e a raça parda. Os achados reforçam que as internações por leucemia refletem não apenas a ocorrência da doença, mas também a elevada complexidade do tratamento oncológico pediátrico, que exige múltiplas hospitalizações para administração de quimioterapia, suporte transfusional, manejo de complicações infecciosas e acompanhamento multiprofissional.

PALAVRAS-CHAVE: leucemia; crianças; oncologia; hospitalizações.

1 INTRODUÇÃO

A leucemia representa o grupo de neoplasias malignas mais frequente na infância, correspondendo a aproximadamente 30% de todos os cânceres pediátricos, com destaque para a leucemia linfoblástica aguda (LLA), responsável pela maioria dos casos diagnosticados em crianças (Araújo *et al.*, 2022).

¹ Acadêmica de Medicina do Centro Universitário Vértice - Univértix, Matipó/MG

² Acadêmico de Medicina do Centro Universitário Vértice - Univértix, Matipó/MG

³ Médico, Orientador, Clínico Geral, Atuante no Hospital Nossa Senhora Auxiliadora - Caratinga/MG, Docente da Univértix, Matipó/MG

⁴ Médica, Orientadora

Caracteriza-se pela proliferação desordenada de células hematopoéticas imaturas na medula óssea, comprometendo a produção normal dos elementos sanguíneos e favorecendo o desenvolvimento de manifestações clínicas como anemia, infecções recorrentes, sangramentos e infiltração de órgãos (Aranha *et al.*, 2024).

Apesar dos avanços diagnósticos e terapêuticos observados nas últimas décadas, que elevaram significativamente as taxas de sobrevivência em países com adequado acesso aos serviços especializados, a leucemia infantil permanece como uma das principais causas de morte por doença entre crianças, constituindo importante problema de saúde pública (Bergamo *et al.*, 2026).

No Brasil, a distribuição dos casos de leucemia e dos desfechos relacionados à doença apresenta variações regionais, influenciadas por fatores sociodemográficos, desigualdades no acesso aos serviços de saúde, disponibilidade de centros especializados, diagnóstico precoce e qualidade da assistência oncológica (Carranza *et al.*, 2026).

Em Minas Gerais, estado com ampla extensão territorial e expressivas desigualdades regionais na oferta de serviços especializados, estudos sobre a morbidade hospitalar por leucemia na população pediátrica ainda são limitados. A caracterização do perfil das internações segundo variáveis demográficas e temporais possibilita identificar tendências, avaliar a demanda assistencial e fornecer evidências para o fortalecimento das estratégias de atenção oncológica infantil (Costa *et al.*, 2023).

Como questão norteadora têm-se: “Qual o perfil epidemiológico das crianças menores de 09 anos internadas por leucemia em Minas Gerais?”. Dessa forma, justifica-se a realização deste estudo pela necessidade de ampliar o conhecimento sobre o comportamento das internações por leucemia em crianças, contribuindo para o aprimoramento das ações de vigilância epidemiológica e do planejamento em saúde (Júnior *et al.*, 2023).

Diante desse cenário, o presente estudo tem como objetivo analisar a morbidade hospitalar por leucemia em crianças menores de nove anos no estado de Minas Gerais entre 2016 e 2025.

2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

A leucemia constitui um grupo heterogêneo de neoplasias hematológicas caracterizadas pela proliferação clonal e descontrolada de células precursoras da linhagem hematopoética na medula óssea, levando à substituição progressiva das células normais responsáveis pela hematopoiese. Na população pediátrica, representa o tipo de câncer mais frequente, correspondendo a aproximadamente 30% de todas as neoplasias malignas em crianças (Inaba *et al.*, 2020).

Entre as diferentes formas da doença, a leucemia linfoblástica aguda (LLA) é responsável por cerca de 75 a 80% dos casos, seguida pela leucemia mieloide aguda (LMA), que representa aproximadamente 15 a 20%. As formas crônicas são raras na infância. A infiltração da medula óssea por blastos leucêmicos resulta em redução da produção de eritrócitos, leucócitos e plaquetas, ocasionando manifestações clínicas decorrentes de anemia, neutropenia e trombocitopenia, além da infiltração extramedular em órgãos como fígado, baço, linfonodos e sistema nervoso central (Katsurayama *et al.*, 2025).

A etiologia da leucemia infantil permanece multifatorial e ainda não completamente elucidada. Evidências científicas indicam que o desenvolvimento da doença decorre da interação entre predisposição genética e fatores ambientais capazes de induzir alterações moleculares nas células-tronco hematopoéticas. Diversas alterações cromossômicas e mutações gênicas participam da leucemogênese, incluindo translocações cromossômicas que promovem a ativação de oncogenes e a inativação de genes supressores tumorais (Machado *et al.*, 2022).

Algumas síndromes genéticas, como síndrome de Down, anemia de Fanconi, síndrome de Bloom, ataxia-telangiectasia e neurofibromatose tipo 1, estão associadas ao aumento do risco de desenvolvimento da doença. Entre os fatores ambientais, destacam-se a exposição à radiação ionizante, determinados agentes

quimioterápicos, benzeno e outros compostos químicos, embora a contribuição desses fatores seja relativamente pequena quando comparada aos mecanismos genéticos envolvidos. A hipótese dos “dois eventos” proposta para a leucemia linfoblástica aguda sugere que alterações genéticas ocorridas ainda durante a vida fetal podem ser seguidas por um segundo estímulo ambiental após o nascimento, culminando no aparecimento da doença (Malczewska *et al.*, 2022).

Do ponto de vista epidemiológico, a leucemia infantil representa um importante problema de saúde pública mundial. Estima-se que sua incidência varie entre 3 e 5 casos para cada 100.000 crianças ao ano, com maior frequência entre dois e cinco anos de idade, especialmente para a leucemia linfoblástica aguda. Observa-se discreto predomínio no sexo masculino e maior incidência em populações de países desenvolvidos, embora o número absoluto de casos seja expressivo também em países de baixa e média renda devido ao contingente populacional. (Matozinho *et al.*, 2024).

No Brasil, a leucemia figura entre as principais causas de internação e mortalidade por câncer em crianças e adolescentes, sendo responsável por elevada demanda aos serviços especializados em oncologia pediátrica. Apesar dos avanços terapêuticos que elevaram as taxas de sobrevida para mais de 85% na LLA em centros especializados, persistem desigualdades relacionadas ao acesso ao diagnóstico precoce, tratamento oportuno e suporte multiprofissional, especialmente em regiões com menor disponibilidade de serviços de alta complexidade (Nuernberg, 2025).

As manifestações clínicas da leucemia decorrem principalmente da insuficiência medular causada pela infiltração de blastos e do acometimento de órgãos extramedulares. Os sinais e sintomas geralmente apresentam início insidioso e incluem palidez cutâneo-mucosa, fadiga, fraqueza, febre persistente, perda ponderal, inapetência e sudorese noturna (Oliveira *et al.*, 2024).

A anemia manifesta-se por cansaço e redução da tolerância aos esforços, enquanto a trombocitopenia favorece o aparecimento de petéquias, equimoses, sangramentos gengivais e epistaxes. A neutropenia aumenta a susceptibilidade a

infecções bacterianas, virais e fúngicas, muitas vezes acompanhadas de febre persistente. A infiltração leucêmica em ossos e articulações pode provocar dor óssea intensa, claudicação ou limitação funcional, sendo um dos principais sintomas em crianças. Também são frequentes linfadenomegalia, hepatomegalia e esplenomegalia, além do comprometimento do sistema nervoso central, que pode ocasionar cefaleia, vômitos, alterações visuais, convulsões e sinais de hipertensão intracraniana em casos mais avançados (Rouquayrol *et al.*, 2017).

O diagnóstico da leucemia baseia-se na integração entre achados clínicos, laboratoriais e exames especializados. O hemograma constitui geralmente o primeiro exame de investigação, podendo revelar anemia, trombocitopenia, leucocitose, leucopenia ou contagem normal de leucócitos, frequentemente acompanhadas da presença de blastos circulantes (Santos *et al.*, 2022).

A confirmação diagnóstica é realizada por meio do mielograma, que evidencia infiltração medular por células blásticas, geralmente superior a 20% nos casos de leucemia aguda. A imunofenotipagem por citometria de fluxo é fundamental para determinar a linhagem celular e classificar adequadamente o subtipo da doença, orientando o tratamento. Estudos citogenéticos e de biologia molecular permitem identificar alterações cromossômicas e mutações com importância prognóstica e terapêutica, possibilitando a estratificação de risco individualizada. A punção lombar é indicada para investigação do comprometimento do sistema nervoso central, enquanto exames de imagem podem ser utilizados para avaliação de massas mediastinais, organomegalias e complicações associadas (Silva *et al.*, 2021).

O tratamento da leucemia infantil é realizado em centros especializados de oncologia pediátrica e depende do subtipo da doença, da estratificação de risco e da resposta terapêutica inicial. A quimioterapia permanece como principal modalidade terapêutica, sendo organizada em fases de indução da remissão, consolidação, intensificação e manutenção, particularmente na leucemia linfoblástica aguda. Protocolos modernos incorporam terapias direcionadas para pacientes com alterações moleculares específicas, como os inibidores de tirosina quinase em casos de cromossomo Filadélfia positivo (Souza *et al.*, 2024).

A imunoterapia, incluindo anticorpos monoclonais e terapias celulares com linfócitos T geneticamente modificados (CAR-T), tem ampliado as possibilidades terapêuticas para pacientes com doença refratária ou recidivada. O transplante de células-tronco hematopoéticas permanece indicado para grupos selecionados de alto risco ou com falha terapêutica (ELM *et al.*, 2026).

Paralelamente ao tratamento antineoplásico, medidas de suporte são indispensáveis, incluindo transfusões de hemocomponentes, antibioticoterapia para tratamento e prevenção de infecções, controle de náuseas, manejo da dor, suporte nutricional e acompanhamento multiprofissional. Os avanços no diagnóstico precoce, na estratificação molecular e na terapêutica têm contribuído para melhora significativa da sobrevida e da qualidade de vida das crianças acometidas, reforçando a importância do acesso oportuno aos serviços especializados e da organização da rede de atenção oncológica pediátrica (Katsurayama *et al.*, 2025).

3 METODOLOGIA

Este estudo apresenta uma análise retrospectiva, desenvolvido em conformidade com as orientações da ferramenta STROBE (Fortalecendo o Relato de Estudos Observacionais em Epidemiologia) (Von Elm, 2007). Conforme descrito por Rouquayrol e Gurgel (2017), a pesquisa transversal constitui uma estratégia que avalia a exposição e os resultados dentro de um grupo particular em um ponto específico no tempo. O estudo retrospectivo se utiliza de informações secundárias, visando examinar as relações entre variáveis significativas, embasadas em eventos anteriores.

As informações examinadas estavam relacionadas aos usuários do sistema de saúde de Minas Gerais, em que a base de dados empregada esteve vinculada ao Departamento de Informática do Sistema Único de Saúde, conhecido como DATASUS, estando disponível em: <http://tabnet.datasus.gov.br/cgi/defthtm.exe?sih/cnv/nimg.def>.

O período de análise da pesquisa se estende de 2016 a 2025, englobando, conforme a importância do tempo, as fases antes, durante e após emergência

sanitária causada pelo COVID-19. Dentre os critérios de elegibilidade, têm-se como inclusão as notificações da morbidade hospitalar por Leucemia em crianças menores de 09 anos em Minas Gerais. Como exclusão têm-se os registros incompletos ou em branco, faixa etária superior a 09 anos. As variáveis investigadas do presente estudo foram: ano do processamento, sexo e cor/raça.

Os dados foram organizados com o software Microsoft Excel 2019, que integra o pacote Office, e foram analisados por meio de estatísticas descritivas, com resultados apresentados em tabelas e gráficos. A utilização de dados secundários apresenta restrições relevantes que devem ser consideradas ao interpretar os resultados, como a chance de subnotificação, falhas na coleta de dados e a falta de variáveis clínicas mais amplas. A pesquisa foi feita unicamente com dados secundários provenientes de fontes públicas. Como os dados utilizados vêm de fontes que são acessíveis e secundárias, a avaliação pelo Comitê de Ética em Pesquisa não foi necessária (Brasil, 2016).

Como limitação, esta pesquisa baseia-se em dados secundários oriundos do SIH/SUS, que podem apresentar inconsistências devido ao preenchimento inadequado, à subnotificação, a erros na codificação e a possíveis diferenças na qualidade dos registros entre as diversas regiões do país. Além disso, o conjunto de dados abrange apenas internações que ocorreram dentro do SUS, não considerando hospitalizações realizadas na rede privada sem relação com o SUS, o que pode levar a uma subestimação da magnitude do evento.

4 RESULTADOS E DISCUSSÃO

A investigação das hospitalizações devido a Leucemia em crianças menores de 09 anos em Minas Gerais entre 2016 e 2025 revelou oscilação nas ocorrências, totalizando 9.590 casos. Em 2025, apresentou o menor registro, com 902 (9,41%) internações, e o maior registro em 2017, com 1.133 (11,81%) internações, como pode ser visto na Tabela 1.

Tabela 1 - Resultados sobre as internações por Leucemia em crianças menores de 09 anos segundo ano de processamento em Minas Gerais (2016-2025).

Ano do processamento	Internações	%
2016	942	9,82

2017	1.133	11,81
2018	1.097	11,44
2019	889	9,27
2020	848	8,84
2021	823	8,58
2022	896	9,34
2023	973	10,15
2024	1.087	11,34
2025	902	9,41
Total	9.590	100,00

Fonte: Elaborado pelos autores (2026).

A redução observada entre 2020 e 2021 coincide com o período mais crítico da pandemia de COVID-19 e pode refletir alterações na organização dos serviços de saúde, restrições de acesso aos hospitais, adiamento de procedimentos eletivos e mudanças nos fluxos assistenciais. Estudos nacionais e internacionais demonstraram que a pandemia impactou significativamente a assistência oncológica pediátrica, ocasionando atrasos no diagnóstico, redução de internações e reorganização da rede hospitalar, embora o tratamento das neoplasias infantis tenha permanecido como prioridade nos centros especializados (Araújo *et al.*, 2022).

A elevação das internações observada a partir de 2022, com incremento progressivo até 2024, pode representar a retomada da capacidade assistencial dos serviços de saúde e a regularização dos fluxos de diagnóstico e tratamento interrompidos durante a pandemia. A leucemia, especialmente a leucemia linfoblástica aguda, corresponde ao câncer mais frequente na infância, sendo responsável por aproximadamente 25% a 30% de todas as neoplasias pediátricas (Aranha *et al.*, 2024).

Em virtude da necessidade de protocolos terapêuticos intensivos, que incluem quimioterapia, suporte transfusional, manejo de complicações infecciosas e acompanhamento multiprofissional, essas crianças frequentemente necessitam de múltiplas internações ao longo do tratamento. Assim, o número de hospitalizações não reflete apenas a incidência da doença, mas também as características do tratamento e a complexidade do cuidado oferecido pelos centros de referência em oncologia pediátrica (Costa *et al.*, 2023).

Embora tenha sido observado discreto declínio nas internações em 2025 (902; 9,41%), os valores permaneceram próximos aos registrados antes da pandemia,

sugerindo estabilização da demanda hospitalar. Esse comportamento está de acordo com a literatura, que evidencia aumento progressivo da sobrevivência das crianças com leucemia em decorrência dos avanços no diagnóstico precoce, da estratificação de risco, da padronização dos protocolos terapêuticos e da ampliação do acesso ao tratamento especializado (Aranha *et al.*, 2024).

Entretanto, a elevada frequência de internações reforça o impacto da doença sobre o sistema de saúde e evidencia a necessidade de fortalecimento das políticas públicas voltadas à oncologia pediátrica, incluindo a ampliação do acesso aos centros especializados, o diagnóstico oportuno, a qualificação da atenção oncológica e a organização das redes de cuidado, com o objetivo de reduzir complicações, otimizar os resultados terapêuticos e melhorar a qualidade de vida das crianças acometidas e de seus familiares (Gilio Júnior *et al.*, 2023).

Com pequena discrepância, os meninos prevalecem nas internações por Leucemia, em relação às meninas em Minas Gerais, assim como evidenciado na Tabela 2 abaixo.

Tabela 2 - Resultados sobre as internações por Leucemia em crianças menores de 09 anos segundo o sexo em Minas Gerais (2016-2025).

Sexo	Internações	%
Masculino	5.428	56,60
Feminino	4.162	43,40
Total	9.590	100,00

Fonte: Elaborado pelos autores (2026).

Esse padrão corrobora os achados descritos na literatura nacional e internacional, que demonstram maior incidência das leucemias pediátricas entre meninos, especialmente da leucemia linfoblástica aguda (LLA), principal neoplasia maligna da infância. Embora os mecanismos responsáveis por essa diferença ainda não estejam completamente esclarecidos, acredita-se que fatores genéticos, imunológicos, hormonais e diferenças na susceptibilidade biológica possam contribuir para a maior ocorrência da doença no sexo masculino (Aranha *et al.*, 2024).

Estudos epidemiológicos conduzidos em diferentes países, bem como dados do Instituto Nacional de Câncer (INCA), evidenciam que a predominância masculina é um comportamento consistente na distribuição das leucemias infantis, sendo observada tanto na incidência quanto nas hospitalizações. Além da maior frequência da doença, crianças do sexo masculino podem apresentar diferenças relacionadas ao

comportamento biológico de determinados subtipos de leucemia e ao risco de acometimento de sítios extramedulares, como o sistema nervoso central e os testículos, fatores que historicamente influenciaram a intensificação de protocolos terapêuticos (Araújo *et al.*, 2022). Entretanto, os avanços no tratamento, com protocolos baseados na estratificação de risco e na medicina de precisão, têm reduzido progressivamente as diferenças nos desfechos clínicos entre os sexos, proporcionando taxas de sobrevida cada vez mais elevadas para ambos os grupos (Aranha *et al.*, 2024).

Os resultados encontrados reforçam que o sexo masculino permanece como o grupo de maior demanda por internações relacionadas à leucemia pediátrica em Minas Gerais, acompanhando o perfil epidemiológico descrito na literatura. Contudo, a elevada frequência de hospitalizações observada em ambos os sexos evidencia a expressiva carga assistencial imposta pela doença, uma vez que o tratamento exige múltiplas internações para administração de quimioterapia, manejo de complicações infecciosas, suporte transfusional e acompanhamento especializado (Matozinho *et al.*, 2024).

Dessa forma, o conhecimento da distribuição segundo o sexo contribui para o planejamento das ações de saúde, o dimensionamento adequado dos serviços de oncologia pediátrica e o fortalecimento de estratégias voltadas ao diagnóstico precoce, ao acesso oportuno ao tratamento e à redução da morbimortalidade infantil por leucemia (Oliveira *et al.*, 2024).

A raça que teve destaque nos registros foi a parda, com 6.159 internações, seguida da branca com 2.537 internações, assim como evidenciado na Tabela 3 abaixo.

Tabela 3 - Resultados sobre as internações por Leucemia em crianças menores de 09 anos conforme a cor/raça em Minas Gerais (2016-2025).

Cor/Raça	Internações	%
Branca	2.537	26,45
Preta	220	2,29
Parda	6.159	64,22
Amarela	29	0,30
Indígena	9	0,09
Sem informação	636	6,63
Total	9.590	100,00

Fonte: Elaborado pelos autores (2026).

Esse perfil acompanha a composição demográfica de Minas Gerais e do Brasil, onde a população parda representa a maior parcela da população, segundo dados do IBGE, refletindo-se também na distribuição das internações hospitalares. A literatura demonstra que a leucemia infantil acomete crianças de diferentes grupos étnico-raciais, não havendo evidências consistentes de que a cor/raça, isoladamente, constitua fator determinante para o desenvolvimento da doença. Entretanto, estudos epidemiológicos apontam que diferenças observadas na frequência de casos entre os grupos raciais estão frequentemente relacionadas à distribuição populacional, às desigualdades socioeconômicas, ao acesso aos serviços de saúde, ao diagnóstico oportuno e à disponibilidade de centros especializados, mais do que propriamente à susceptibilidade biológica (Aranha *et al.*, 2024).

No contexto brasileiro, marcado por elevada miscigenação, a variável cor/raça deve ser interpretada com cautela, uma vez que reflete tanto aspectos demográficos quanto determinantes sociais que influenciam o percurso assistencial das crianças com câncer. Outro aspecto relevante observado foi a proporção de registros classificados como "sem informação" (6,63%), evidenciando limitações na qualidade do preenchimento dessa variável nos sistemas de informação em saúde (Santos *et al.*, 2022).

A ausência de dados completos pode comprometer análises epidemiológicas mais detalhadas sobre possíveis desigualdades no acesso ao diagnóstico e ao tratamento da leucemia pediátrica, dificultando o planejamento de políticas públicas voltadas à equidade em saúde. Dessa forma, os resultados reforçam a necessidade de aprimoramento da qualidade dos registros hospitalares e do preenchimento adequado das informações sociodemográficas, permitindo uma caracterização mais precisa do perfil epidemiológico das crianças acometidas pela leucemia e subsidiando estratégias que promovam acesso universal, integral e oportuno ao tratamento oncológico pediátrico (Souza *et al.*, 2024).

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

O presente estudo evidenciou que a doença permanece como importante causa de hospitalização na população pediátrica e representa significativa demanda para os serviços especializados de oncologia. Observou-se oscilação no número de internações ao longo da série histórica, com redução entre os anos de 2020 e 2021, provavelmente relacionada aos impactos da pandemia de COVID-19 sobre a organização dos serviços de saúde, seguida por retomada dos registros nos anos subsequentes. Quanto às características sociodemográficas, verificou-se predominância do sexo masculino e de crianças autodeclaradas pardas, resultados compatíveis com o perfil descrito na literatura nacional e internacional e com a composição demográfica da população mineira.

Os achados reforçam que as internações por leucemia refletem não apenas a ocorrência da doença, mas também a elevada complexidade do tratamento oncológico pediátrico, que exige múltiplas hospitalizações para administração de quimioterapia, suporte transfusional, manejo de complicações infecciosas e acompanhamento multiprofissional. Dessa forma, torna-se imprescindível o fortalecimento da rede de atenção oncológica, com ampliação do acesso ao diagnóstico precoce, encaminhamento oportuno aos centros especializados, qualificação da assistência hospitalar e desenvolvimento de estratégias que reduzam complicações e promovam maior sobrevida e qualidade de vida às crianças acometidas e seus familiares.

Por fim, este estudo contribui para o conhecimento da distribuição das internações por leucemia infantil em Minas Gerais e fornece subsídios relevantes para o planejamento de políticas públicas voltadas à oncologia pediátrica. Recomenda-se a realização de estudos futuros que incorporem variáveis clínicas, como subtipo de leucemia, tempo até o diagnóstico, modalidade terapêutica, tempo de internação, mortalidade hospitalar e sobrevida, possibilitando uma compreensão mais abrangente dos fatores associados à morbidade da doença.

REFERÊNCIAS

ARAÚJO, L.G.L.; RODRIGUES, V.P.; SILVA, M.M.L.; AZEVEDO, G.C.A.; MONTEIRO, P.M.; FERREIRA, J.M.S.; SOUSA, H.M. Perfil demográfico e clínico de

casos de neoplasias hematológicas em crianças e adolescentes. **Revista Brasileira de Cancerologia**, v. 68, n. 2, 2022. Disponível em: <https://rbc.inca.gov.br/index.php/revista/article/view/2356>. Acesso em: 27 maio 2026.

ARANHA, M.C.; BARBOSA, A.V.A.; PINHEIRO, W.M.; MARTINS, B.R.A.; BRAVIN, A.A.F.; ALMEIDA, M.T.; JÚNIOR, W.A.F.; MARIANO, L.M.F.H.; JUNIOR, F.A.C.B.; LIMA, M.E.B.; NETO, P.J.C.S.; FARIA, N.C.I.; ROGÉRIO, V.V.; LAZZAROTTO, L.A.; HESLER, M.K. Perfil epidemiológico das internações por leucemia infantil no Nordeste: uma análise dos últimos cinco anos. **Brazilian Journal of Implantology and Health Sciences**, v. 6, n. 8, p. 4173-4185, 2024. Disponível em: <https://bjih.s.emnuvens.com.br/bjih/article/view/3175>. Acesso em: 29 maio 2026.

BERGAMO, F.M.A.; SILVA, C.R.; SANGOI, G.B.P.; BRAZNIK, M.B.; PERINA, K.C.B.; BERGAMO, F.A.; KINCHESKI, G.B. Fatores associados ao atraso diagnóstico da leucemia em crianças e seus impactos nos desfechos clínicos. **Revista Tópicos**, v. 4, n. 31, p. 1-13, 2026. Disponível em: <https://revistatopicos.com.br/artigos/fatores-associados-ao-atraso-diagnostico-da-leucemia-em-criancas-e-seus-impactos-nos-desfechos-clinicos>. Acesso em: 29 maio 2026.

BRASIL. **Resolução nº 510, de 07 de abril de 2016 — Conselho Nacional de Saúde**. Disponível em: <https://www.gov.br/conselho-nacional-de-saude/pt-br/atos-normativos/resolucoes/2016/resolucao-no-510.pdf/view>. Acesso em: 29 maio 2026.

CARRANZA, V.C; MÉNDEZ, G.R.; LÓPEZ, M.C.; PACHECO, J.L.C.; DÍAZ, C.G.; ESPÍNDOLA, L.M.T. Targeted therapies in pediatric B-Cell acute lymphoblastic leukemia: mechanisms, efficacy, and future directions. **Frontiers in Pharmacology**, v. 17, p. 1654783, 2026. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/41685195/>. Acesso em: 27 maio 2026.

COSTA, J.C.A.; PEREIRA, L.S.; TRINDADE, J.F.A.; LOVAGLIO, L.V.; PASSOS, G.M. Leucemia pediátrica: uma análise abrangente das terapias atuais e perspectivas de pesquisa. **Brazilian Journal of Implantology and Health Sciences**, v. 5, n. 5, p. 1829-1841, 2023. Disponível em: <https://bjih.s.emnuvens.com.br/bjih/article/view/749>. Acesso em: 27 maio 2026.

ELM, E.V.; ALTMAN, D.G.; EGGER, M.; POCKOCK, S.J.; GØTZSCHE, P.C.; VANDENBROUCKE, J. P. Strengthening of Reporting of Observational Studies in Epidemiology (STROBE) statement: guidelines for reporting observational studies. **BMJ**, v.335, n.7624, p. 806-8, out. 2007. DOI: 10.1136/bmj.39335.541782. Acesso em 28 de mai. 2026. Disponível em: [https://www.thelancet.com/journals/lancet/article/PIIS0140-6736\(07\)61602-X/fulltext](https://www.thelancet.com/journals/lancet/article/PIIS0140-6736(07)61602-X/fulltext). Acesso em: 27 maio 2026.

GILIO JÚNIOR, L.E.; PRONI, M.A.; SANTOS, A.M.; REYES, Y.M.C.; RIBEIRO, J.M.A.; FARIA, H.B.G.; SILVA, L.F.F.; FARIA, E.A. Um estudo da prevalência e da caracterização da mortalidade em crianças e adolescentes por leucemia no Brasil. **Brazilian Journal of Implantology and Health Sciences**, v. 5, n. 3, p. 1271-1279,

2023. Disponível em: <https://bjih.emnuvens.com.br/bjih/article/view/315>. Acesso em: 29 maio 2026.

INABA, H.; MULLIGHAN, C.G. Pediatric acute lymphoblastic leukemia. **Haematologica**, v. 105, n. 11, p. 2524, 2020. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/33054110/>. Acesso em: 27 maio 2026.

KATSURAYAMA, F.K.; MELLO, M.E.C.P.; SANTEN, M.L.C.V.; SCHMICKLER, I.E.S.B.; CONCEIÇÃO, C.S.; LIMA, R.F.; NETTO, D.J.; FILHO, S.R. 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. Disponível em: <https://bjih.emnuvens.com.br/bjih/article/view/6415>. Acesso em: 27 maio 2026.

MACHADO, R.L.; SÁ, J.V.P.O.; ZATTA, J.G.L.; SANTOS, A.C.D. Avaliação da taxa de mortalidade por leucemia nas regiões brasileiras no período entre 2010 e 2020. **Revista Brasileira de Educação, Saúde e Bem-estar**, v. 1, n. 3, 2022. Disponível em: <https://rebesbe.emnuvens.com.br/revista/article/view/92>. Acesso em: 27 maio 2026.

MALCZEWSKA, M.; KOŚMIDER, K.; BEDNARZ, K.; OSTAPIŃSKA, K.; LEJMAN, M.; ZAWITKOWSKA, J. Recent advances in treatment options for childhood acute lymphoblastic leukemia. **Cancers**, v. 14, n. 8, p. 2021, 2022. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/35454927/>. Acesso em: 27 mai. 2026.

MATOZINHO, D.V.P.; OLIVEIRA, A.L.L.; RINCON, A.J.A.; ALENCAR, A.L.S.; GOMES, A.D.C.; MENDES, C.C.R.; DANDA, C.L.; RADIN, F.E.T.; MARTINS, I.O.; SOUZA, I.C.; CAETANO, J.M.; BRAGA, L.K.O.; KLEIN, L.H.G.; SANTOS, M.E.G.C.; RORIZ, M.S.; NISHI, R.S.; FERREIRA, T.S.; FONTANA, A.P. Leucemia em crianças e adolescentes no Brasil: um estudo epidemiológico da mortalidade. **Brazilian Journal of Implantology and Health Sciences**, v. 6, n. 7, p. 1849-1861, 2024. Disponível em: <https://bjih.emnuvens.com.br/bjih/article/view/2637>. Acesso em: 27 maio 2026.

NUERNBERG, N.B. **Análise da tendência temporal das taxas de mortalidade por leucemias na população pediátrica nas cinco regiões brasileiras, entre 2014 e 2023**. 2025. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Medicina) – Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2025. Disponível em: <https://repositorio.ufsc.br/handle/123456789/265692>. Acesso em: 29 maio 2026.

OLIVEIRA, A.B.; OLIVEIRA, A.M.C.; LIMA, J.V.S.; SOUSA, L.A.; SILVA, M.E.C.; FILHO, A.C.A.A. Perfil epidemiológico de leucemia em crianças e adolescentes. **Revista Rede de Cuidados em Saúde**, v. 18, n. 1, 2024. Disponível em: <https://granrio.emnuvens.com.br/rcs/article/view/8535>. Acesso em: 29 maio 2026.

ROUQUAYROL, M.Z.; GURGEL, M. **Rouquayrol Epidemiologia e saúde**. Rio de Janeiro: MedBook Editora, 2017. Disponível em: <https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9786557830000>. Acesso em: 29 maio 2026.

SANTOS, J.S.; SÁ, L.F.P.; MATA, J.P.O.; TEIXEIRA, A.S.; CRISANTO, A.V.S.M.S.; AMORIM, G.R.; PINHEIRO, F.P.; GUILHON, L.A.; SILVA, I.A.; SOUSA, G.F.; PESSOA, L.S.; AGUIAR, M.P.Q.; AGUIAR, U.N.; SILVA, A.M.; GONÇALVES, W.V.E. Diagnóstico da leucemia linfoblástica aguda em crianças. **Research, Society and Development**, v. 11, n. 9, p. e39411919078-e39411919078, 2022. Disponível em: <https://rsdjournal.org/rsd/article/view/19078>. Acesso em: 29 maio 2026.

SILVA, A.F.M.; KLUCZYNIK, C.E.N.; ADRIANO, M.P.F.; SANTOS, M.G.A.A. Mortalidade por leucemias pediátricas no Brasil: análise temporal de 2011 a 2021. **Revista Brasileira de Cancerologia**, v. 72, n. 2, p. e-065425, 2026. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/rbcan/a/VWQFpj9bByQX77pV3bYMDtD/?lang=pt>. Acesso em: 29 maio 2026

SOUZA, H.D.S.C.; SOUZA, S.C.; MENDONÇA, T.S.; GOMES, M.F.A.; MOREIRA, P.H.O.; KAVLAC, F.A.; VITAL, L.D.S.; FERRAZ, L.K.G.A.; MOURA, M.S.; CUNHA, L.F.B.; PEREIRA, G.D.S.; DIAS, V.B.G.R.; ROVINA, K.C.; BRITO, G.B.; BRITO, G.B. Panorama epidemiológico das internações por leucemia em crianças de até 9 anos no Brasil, entre 2019 e 2023. **Brazilian Journal of Implantology and Health Sciences**, v. 6, n. 8, p. 5173-5187, 2024. Disponível em: <https://bjih.emnuvens.com.br/bjih/article/view/3195>. Acesso em: 27 maio 2026.