Revista Ibero-Americana de Humanidades, Ciências e Educação — REASE

doi.org/10.51891/rease.v12i11.31997

ASPECTOS SOCIODEMOGRÁFICOS E PERFIL EPIDEMIOLÓGICO DAS INTERNAÇÕES POR LEUCEMIAS EM CRIANÇAS MENORES DE 10 ANOS NO ESTADO DE ALAGOAS, BRASIL, 2010 A 2024

SOCIODEMOGRAPHIC ASPECTS AND EPIDEMIOLOGICAL PROFILE OF HOSPITALIZATIONS FOR LEUKEMIA IN CHILDREN UNDER 10 YEARS OF AGE IN THE STATE OF ALAGOAS, BRAZIL, 2010 TO 2024

ASPECTOS SOCIODEMOGRÁFICOS Y PERFIL EPIDEMIOLÓGICO DE LAS HOSPITALIZACIONES POR LEUCEMIAS EN NIÑOS MENORES DE 10 AÑOS EN EL ESTADO DE ALAGOAS, BRASIL, 2010 A 2024

Ana Cristina de Assis Fonseca[1]
Jessica dos Santos Bezerra[2]
Manoel Holanda Soares[3]
José Augustinho Mendes Santos[4]
Rosália Elen Santos Ramos[5]

RESUMO: Objetivou-se descrever os aspectos sociodemográficos e o perfil epidemiológico das internações por leucemias em crianças menores de 10 anos residentes em Alagoas, Brasil, de 2010 a 2024. Trata-se de estudo ecológico, descritivo e quantitativo, com dados do Sistema de Informações Hospitalares do SUS (SIH/SUS), obtidos no TabNet/DATASUS, e estimativas populacionais do DATASUS para o cálculo de taxas por 10.000 crianças. Foram analisadas 2.608 internações realizadas em hospitais do estado, com taxa de 3,3 por 10.000 crianças no período. O número anual variou de 11 internações, em 2010, a 297, em 2020, ano de maior taxa (5,9 por 10.000). Predominaram o sexo masculino (56,9%), a faixa de 1 a 4 anos (52,7%), a internação de urgência (97,7%) e a leucemia linfoide (79,7%). Houve uso de unidade de terapia intensiva em 10,1% das internações, permanência de 4 a 7 dias em 36,4% e óbito hospitalar em 3,6%. A 1ª Região de Saúde concentrou 31,7% das internações. O gasto total, corrigido pelo Índice Nacional de Preços ao Consumidor Amplo (IPCA), foi de R$ 8.177.197,98, com média de R$ 3.135,43 por internação. Conclui-se que as internações se concentraram em meninos de 1 a 4 anos, em caráter de urgência, o que subsidia o planejamento da atenção oncológica infantil e a atuação da Enfermagem.

Palavras-chave: Leucemia. Saúde da criança. Hospitalização. Estudos ecológicos.

[1] Discente do curso de Enfermagem. Faculdade São Vicente de Pão de Açúcar.
[2] Enfermeira. Especialista em Obstetrícia e Ginecologia (Centro de Ensino e Pesquisa em Emergências Médicas – CEPEM). Docente do curso de Enfermagem, Faculdade São Vicente de Pão de Açúcar.
[3] Enfermeiro. Mestre em Ensino e Formação de Professores (Universidade Federal de Alagoas – UFAL). Professor e Coordenador do Curso de Enfermagem, Faculdade São Vicente de Pão de Açúcar.
[4] Coorientador. Enfermeiro. Doutorando em Ciências da Saúde (Universidade de Brasília – UnB). Professor, Faculdade São Vicente de Pão de Açúcar.
[5] Orientadora. Bióloga. Doutora em Medicina Tropical (Universidade Federal de Pernambuco – UFPE). Professora, Faculdade São Vicente de Pão de Açúcar.

ABSTRACT: This study aimed to describe the sociodemographic aspects and the epidemiological profile of hospitalizations for leukemia in children under 10 years of age living in Alagoas, Brazil, from 2010 to 2024. This is an ecological, descriptive and quantitative study using data from the Hospital Information System of the Brazilian Unified Health System (SIH/SUS), obtained from TabNet/DATASUS, and DATASUS population estimates to calculate rates per 10,000 children. A total of 2,608 hospitalizations in hospitals of the state were analyzed, with a rate of 3.3 per 10,000 children over the period. The annual number ranged from 11 hospitalizations in 2010 to 297 in 2020, the year with the highest rate (5.9 per 10,000). Male sex (56.9%), the 1 to 4 years age group (52.7%), urgent admission (97.7%) and lymphoid leukemia (79.7%) predominated. Intensive care unit use occurred in 10.1% of hospitalizations, a length of stay of 4 to 7 days in 36.4% and in-hospital death in 3.6%. The 1st Health Region accounted for 31.7% of hospitalizations. Total expenditure, adjusted by the Broad National Consumer Price Index (IPCA), was BRL 8,177,197.98, with a mean of BRL 3,135.43 per hospitalization. It is concluded that hospitalizations were concentrated in boys aged 1 to 4 years, as urgent admissions, which supports the planning of pediatric cancer care and nursing practice.

Keywords: Leukemia. Child health. Hospitalization. Ecological studies.

RESUMEN: Este estudio tuvo como objetivo describir los aspectos sociodemográficos y el perfil epidemiológico de las hospitalizaciones por leucemias en niños menores de 10 años residentes en Alagoas, Brasil, de 2010 a 2024. Se trata de un estudio ecológico, descriptivo y cuantitativo, con datos del Sistema de Información Hospitalaria del Sistema Único de Salud (SIH/SUS), obtenidos en TabNet/DATASUS, y estimaciones poblacionales del DATASUS para el cálculo de tasas por 10.000 niños. Se analizaron 2.608 hospitalizaciones realizadas en hospitales del estado, con una tasa de 3,3 por 10.000 niños en el período. El número anual varió de 11 hospitalizaciones, en 2010, a 297, en 2020, año de mayor tasa (5,9 por 10.000). Predominaron el sexo masculino (56,9%), el grupo de 1 a 4 años (52,7%), el ingreso de urgencia (97,7%) y la leucemia linfoide (79,7%). Hubo uso de unidad de cuidados intensivos en el 10,1% de las hospitalizaciones, estancia de 4 a 7 días en el 36,4% y muerte hospitalaria en el 3,6%. La 1.ª Región de Salud concentró el 31,7% de las hospitalizaciones. El gasto total, corregido por el Índice Nacional de Precios al Consumidor Amplio (IPCA), fue de R$ 8.177.197,98, con un promedio de R$ 3.135,43 por hospitalización. Se concluye que las hospitalizaciones se concentraron en niños de 1 a 4 años, en carácter de urgencia, lo que apoya la planificación de la atención oncológica infantil y la actuación de la Enfermería.

Palabras clave: Leucemia. Salud infantil. Hospitalización. Estudios ecológicos.

1 INTRODUÇÃO

O câncer infantojuvenil constitui importante problema de saúde pública, em razão de sua contribuição para a morbimortalidade de crianças e adolescentes e das repercussões relacionadas ao diagnóstico, tratamento e acesso à assistência especializada. Em 2024, mais de 275 mil indivíduos de 0 a 19 anos foram diagnosticados com câncer no mundo e mais de 100 mil morreram em decorrência dessas neoplasias, embora a carga real possa ser superior em razão das limitações diagnósticas existentes em diferentes países (IARC, 2026). Diferentemente de muitos cânceres que acometem adultos, nos quais exposições ambientais e comportamentais desempenham papel relevante, as causas dos cânceres na infância permanecem, em grande

parte, desconhecidas, e apenas uma pequena proporção dos casos é atribuída a fatores hereditários conhecidos (INCA, 2026a).

Entre as neoplasias pediátricas, as leucemias ocupam posição de destaque, constituindo o tipo de câncer mais frequentemente diagnosticado em crianças. A leucemia linfoblástica aguda (LLA) representa a principal forma nesse grupo, enquanto a leucemia mieloide aguda (LMA), embora menos frequente, permanece associada a importantes desafios terapêuticos (Pui *et al.*, 2018; Conneely; Stevens, 2021). Essas neoplasias decorrem da transformação maligna e da expansão clonal de precursores hematopoéticos, comprometendo a hematopoese normal e podendo resultar em anemia, trombocitopenia, susceptibilidade a infecções e outras manifestações decorrentes da infiltração leucêmica. Os avanços na caracterização molecular, na estratificação de risco e nos protocolos terapêuticos têm proporcionado expressiva melhora dos resultados, sobretudo na LLA pediátrica; entretanto, persistem diferenças importantes nos desfechos e no acesso ao tratamento entre diferentes contextos socioeconômicos (Pui *et al.*, 2018; Pui; Nichols; Yang, 2019).

No Brasil, o câncer infantojuvenil também representa relevante causa de morbidade e mortalidade na população de 0 a 19 anos, sendo as leucemias um dos grupos de neoplasias mais frequentes nessa faixa etária. Para cada ano do triênio 2026-2028, o Instituto Nacional de Câncer (INCA) estima 7.560 casos novos de câncer infantojuvenil no país, o que evidencia a magnitude do problema e a necessidade de diagnóstico oportuno, acesso ao tratamento especializado e acompanhamento contínuo dos indicadores epidemiológicos e assistenciais (INCA, 2026b).

Nesse cenário, as hospitalizações constituem uma dimensão relevante para a compreensão da demanda assistencial relacionada às leucemias pediátricas, uma vez que o tratamento pode envolver terapias intensivas, manejo de complicações decorrentes da doença e da terapêutica e necessidade de suporte especializado. Dados recentes demonstram expressiva utilização dos serviços hospitalares por crianças e adolescentes com leucemia no Brasil. Entre 2019 e 2023, foram registradas 64.459 internações por leucemia em crianças de até 9 anos no país, com maior número na Região Sudeste (22.942), seguida do Nordeste (19.363) (Souza *et al.*, 2024).

No Nordeste brasileiro, a análise das internações por leucemia infantil evidencia diferenças entre as unidades federativas e segundo características demográficas e assistenciais. Entre 2019 e 2023, foram registradas 25.944 hospitalizações por leucemia em crianças de até 14 anos na região, com predominância do sexo masculino e da faixa etária de 1 a 4 anos. No mesmo

período, observaram-se diferenças entre os estados quanto à frequência das internações, aos custos hospitalares e às características dos atendimentos (Aranha *et al.*, 2024).

Em Alagoas, Aranha *et al.* (2024) registraram internações por leucemia infantil entre 2019 e 2023, como parte da demanda hospitalar observada no Nordeste. Ainda é necessário, porém, caracterizar esse fenômeno em séries históricas mais extensas, que considerem em conjunto a evolução das hospitalizações, as características sociodemográficas das crianças, os aspectos da internação e os gastos hospitalares. A análise integrada desses indicadores pode ampliar o conhecimento sobre a demanda assistencial relacionada às leucemias pediátricas e fornecer subsídios para o planejamento da atenção oncológica destinada à população infantil.

Diante desse contexto, o presente estudo teve como objetivo descrever os aspectos sociodemográficos e o perfil epidemiológico das internações por leucemias em crianças menores de 10 anos no estado de Alagoas, Brasil, no período de 2010 a 2024.

2 MÉTODOS

Trata-se de estudo ecológico, descritivo e de abordagem quantitativa, conduzido com dados secundários de internações hospitalares por leucemias em crianças menores de 10 anos residentes em Alagoas, de 2010 a 2024.

O estudo foi realizado em Alagoas, estado do Nordeste brasileiro com área territorial de 27.830,662 km² e população de 3.127.683 habitantes no Censo 2022 (IBGE, 2026), constituído por 102 municípios e organizado em 10 Regiões de Saúde, consideradas para caracterizar as internações segundo a região de residência das crianças.

A população do estudo foi constituída pelas internações de crianças menores de 10 anos residentes em Alagoas, realizadas em hospitais do estado e registradas no SIH/SUS no período, com diagnóstico principal nas categorias da CID-10 C91 (leucemia linfoide), C92 (leucemia mieloide), C93 (leucemia monocítica), C94 (outras leucemias de células de tipo especificado) e C95 (leucemia de tipo celular não especificado). As internações foram contadas segundo o ano de processamento da Autorização de Internação Hospitalar (AIH).

Os dados referentes às internações foram obtidos no TabNet, ferramenta de tabulação disponibilizada pelo Departamento de Informática do Sistema Único de Saúde (DATASUS), a partir do SIH/SUS, em agosto de 2026 (Brasil, 2026a). Para o cálculo das taxas de internação, foram utilizadas as populações anuais de crianças menores de 10 anos residentes em Alagoas,

provenientes do Estudo de Estimativas Populacionais por Município, Idade e Sexo 2000-2025, disponibilizado pelo DATASUS (Brasil, 2026b).

Foram analisadas as seguintes variáveis: ano da internação, sexo, faixa etária, caráter da internação, utilização de Unidade de Terapia Intensiva (UTI), tempo de permanência hospitalar, evolução para óbito, Região de Saúde de residência, diagnóstico segundo categoria da CID-10 e gastos hospitalares.

Os dados extraídos foram submetidos à conferência, sistematização e análise descritiva. As variáveis categóricas foram apresentadas por meio de frequências absolutas (n) e relativas (%). Os gastos hospitalares registrados no SIH/SUS foram corrigidos pelo Índice Nacional de Preços ao Consumidor Amplo (IPCA), a preços de dezembro de 2024, e apresentados em reais (R$), considerando-se o valor total acumulado no período e o valor médio por internação.

Para descrever o comportamento das hospitalizações ao longo do período, foram calculados, para cada ano entre 2010 e 2024, o número absoluto de internações e a respectiva taxa anual de internação por leucemias em crianças menores de 10 anos, expressa por 10.000 crianças. A taxa foi obtida pela razão entre o número de internações por leucemias em crianças menores de 10 anos residentes em Alagoas em determinado ano e a população residente da mesma faixa etária no respectivo ano, multiplicada por 10.000.

Para sintetizar a magnitude das internações em toda a série histórica, foi calculada a taxa do período, obtida pela razão entre o total de internações e a soma das populações dos 15 anos compreendidos entre 2010 e 2024, multiplicada por 10.000. Os resultados foram apresentados por meio de tabelas e gráficos, conforme a natureza das variáveis analisadas.

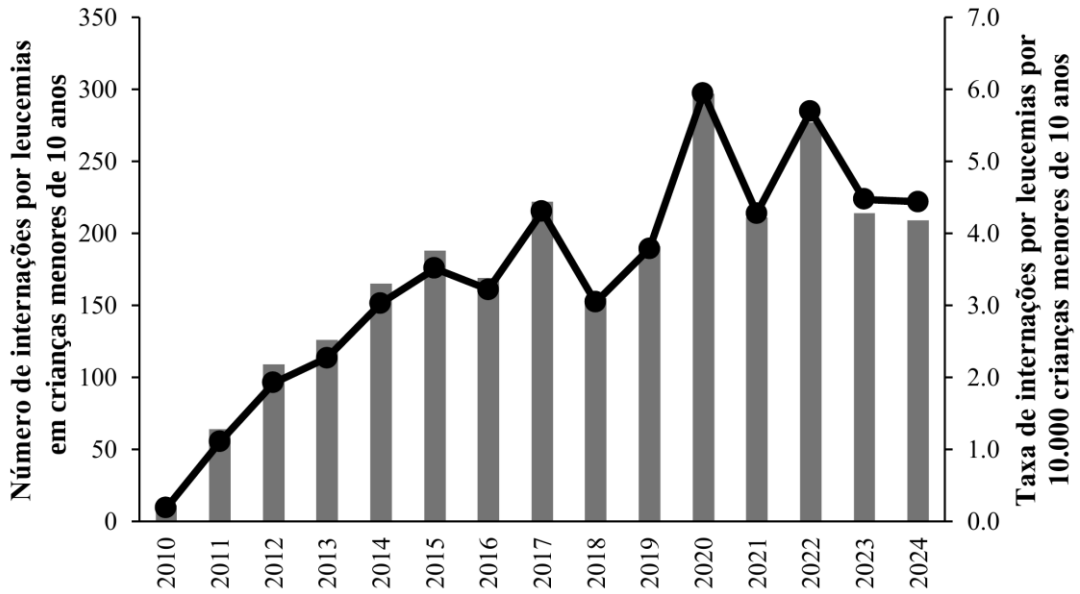
O estudo utilizou exclusivamente dados secundários, agregados e de acesso público, disponibilizados pelo DATASUS, sem identificação dos indivíduos, o que dispensou a apreciação por Comitê de Ética em Pesquisa, conforme a Resolução nº 510, de 7 de abril de 2016, do Conselho Nacional de Saúde (Conselho Nacional de Saúde, 2016).

Na preparação do manuscrito, utilizou-se a ferramenta de inteligência artificial Claude (Anthropic) para revisão ortográfica e gramatical, verificação da consistência interna entre texto, tabela e gráficos, conferência das referências e adaptação do artigo às normas da revista. A ferramenta não foi utilizada na coleta, na tabulação ou na análise dos dados. Os autores revisaram todo o conteúdo e assumem integral responsabilidade pelo texto.

3 RESULTADOS

Foram registradas em hospitais de Alagoas, no período de 2010 a 2024, 7.397 internações por leucemias em todas as idades. Desse total, 2.608 (35,3%) foram de crianças menores de 10 anos, com taxa de 3,3 internações por 10.000 crianças no período. O menor número ocorreu em 2010, com 11 internações (0,4%) e taxa de 0,2 por 10.000 crianças. O número cresceu até 2015 (188 internações), oscilou nos anos seguintes e chegou a 222 em 2017 (8,5%), com taxa de 4,3 por 10.000 crianças. O maior número ocorreu em 2020, com 297 internações (11,4%) e a maior taxa da série (5,9 por 10.000 crianças). De 2021 a 2024, a taxa variou entre 4,3 e 5,7 por 10.000 crianças (Gráfico 1).

Gráfico 1 – Número e taxa de internações por leucemias em crianças menores de 10 anos, por 10.000 crianças, Alagoas, 2010 a 2024



Fonte: elaborado pelos autores com dados do SIH/SUS e das estimativas populacionais do DATASUS (Brasil, 2026a, 2026b).

Houve predominância do sexo masculino, com 1.485 internações (56,9%). Quanto à faixa etária, a maior proporção de internações ocorreu entre crianças de 1 a 4 anos, com 1.374 registros (52,7%), seguida daquelas com 5 a 9 anos, com 1.200 (46,0%). Em relação ao caráter da internação, predominaram os atendimentos de urgência, com 2.549 internações (97,7%). O uso de UTI foi registrado em 263 internações (10,1%) (Tabela 1).

Quanto ao tempo de permanência hospitalar, prevaleceram internações de 4 a 7 dias, com 950 casos (36,4%), seguidas por permanências de até 3 dias (630; 24,2%). No que se refere à evolução clínica, foram registrados 94 óbitos (3,6%). A distribuição segundo a região de saúde

de residência demonstrou maior concentração de casos na 1ª Região de Saúde, responsável por 828 internações (31,7%), seguida da 7ª Região (399; 15,3%). As menores frequências foram observadas na 2ª Região (81; 3,1%) e na 8ª Região (83; 3,2%). Quanto ao diagnóstico, a leucemia linfoide foi amplamente predominante, totalizando 2.078 internações (79,7%). Em seguida, destacou-se a leucemia mieloide, com 389 casos (14,9%) (Tabela 1).

Tabela 1 – Internações por leucemias em crianças menores de 10 anos, segundo características sociodemográficas e assistenciais, Alagoas, 2010 a 2024 (n = 2.608)

Variável	n	%
Sexo		
Masculino	1.485	56,9
Feminino	1.123	43,1
Faixa etária		
<1 ano	34	1,3
1 a 4 anos	1.374	52,7
5 a 9 anos	1.200	46,0
Caráter da internação		
Eletivo	59	2,3
Urgência	2.549	97,7
Internação em UTI		
Sim	263	10,1
Não	2.345	89,9
Tempo de internação*		
Até 3 dias	630	24,2
4 a 7 dias	950	36,4
8 a 14 dias	629	24,1
15 dias ou mais	331	12,7
Evolução para óbito		
Sim	94	3,6
Não	2.514	96,4
Região de Saúde de residência		
1ª	828	31,7
2ª	81	3,1
3ª	136	5,2
4ª	254	9,7
5ª	228	8,7
6ª	164	6,3
7ª	399	15,3
8ª	83	3,2
9ª	238	9,1
10ª	197	7,6

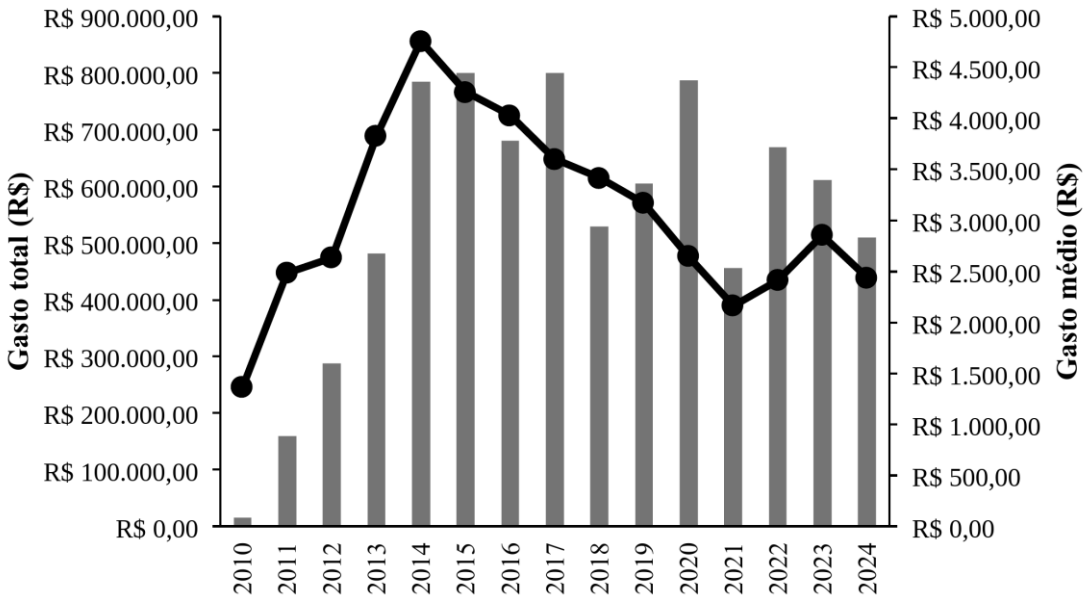
Variável	n	%
Diagnóstico (CID-10)		
C91 Leucemia linfoide	2.078	79,7
C92 Leucemia mieloide	389	14,9
C93 Leucemia monocítica	10	0,4
C94 Outras leucemias de células de tipo especificado	18	0,7
C95 Leucemia de tipo celular não especificado	113	4,3
Total	**2.608**	**100,0**

***** Os percentuais foram calculados sobre o total de 2.608 internações; as categorias de tempo de internação somam 2.540 registros, e 68 registros (2,6%) não constam em nenhuma categoria na base extraída. UTI: Unidade de Terapia Intensiva; CID-10: Classificação Internacional de Doenças, 10ª revisão.

Fonte: elaborado pelos autores com dados do SIH/SUS (Brasil, 2026a).

No período analisado, o gasto total com as internações, corrigido pelo IPCA a preços de dezembro de 2024, foi de R$ 8.177.197,98, o que correspondeu a valor médio de R$ 3.135,43 por internação. O valor médio por internação foi mais alto em 2014, diminuiu até 2021 e oscilou de 2022 a 2024 (Gráfico 2).

Gráfico 2 – Gasto total e gasto médio, em valores corrigidos pelo IPCA (dezembro de 2024), das internações por leucemias em crianças menores de 10 anos, Alagoas, 2010 a 2024



Fonte: elaborado pelos autores com dados do SIH/SUS (Brasil, 2026a).

4 DISCUSSÃO

Os resultados indicam aumento expressivo do número de internações entre 2010 e 2020, de 11 para 297 registros. Esse crescimento nos primeiros anos da série não pode ser comparado

aos estudos nacionais de Proença *et al.* (2025) e Souza *et al.* (2024), que descrevem séries de cinco a seis anos e, por isso, não captam a fase inicial de ascensão observada em Alagoas.

O aumento observado entre 2010 e 2017 não deve ser interpretado como elevação da incidência. Em uma base administrativa, a evolução do número de internações pode refletir mudanças na cobertura e no registro das AIH, bem como na oferta e na regulação de leitos, fatores que Bittencourt, Camacho e Leal (2006) apontam como determinantes dos dados do SIH/SUS. Hipóteses desse tipo exigem investigação específica (Morgenstern, 1995; Saraiva; Santos; Monteiro, 2018).

Em 2020, o pico de 297 internações e de 5,9 por 10.000 crianças diverge do panorama nacional descrito por Souza *et al.* (2024), que relataram queda das internações por leucemia em crianças de até 9 anos nesse ano, atribuída à pandemia de COVID-19. Esse resultado sugere dinâmica estadual própria, que não foi investigada neste estudo. Como as internações foram contadas pelo ano de processamento da AIH, parte do aumento pode decorrer do momento de apresentação das autorizações, e não apenas do momento da internação. Durante a pandemia, houve atraso no tratamento e maior frequência de óbitos em coorte de crianças com câncer em Recife (Lima *et al.*, 2021), e os serviços de oncologia pediátrica precisaram reorganizar seus fluxos de atendimento (Lima *et al.*, 2025).

A predominância masculina, de 56,9% das internações, converge com os registros nacionais e regionais de Proença *et al.* (2025) e Aranha *et al.* (2024) e com o excesso de incidência masculina de LLA descrito por Williams *et al.* (2019), cuja razão de taxas entre meninos e meninas foi de 1,36 em dados do registro SEER, presente em todas as idades de 1 a 19 anos, mas ausente em menores de 1 ano.

Gupta *et al.* (2022) observaram menor sobrevida livre de eventos em meninos com LLA de células B, em razão do maior número de recidivas no sistema nervoso central. Esse achado poderia ampliar a demanda de reinternação masculina, mecanismo que não pode ser avaliado com os dados do SIH/SUS, mas que justifica a leitura cautelosa da razão entre os sexos.

A concentração de 52,7% das internações entre 1 e 4 anos converge com os perfis nacional e nordestino descritos por Proença *et al.* (2025) e Aranha *et al.* (2024) e com o predomínio da LLA, forma que responde pela maioria das leucemias da infância (Pui *et al.*, 2018). A pequena parcela de menores de 1 ano (1,3%) representa grupo de biologia distinta, em que a LLA se associa a rearranjos do gene MLL e não apresenta o excesso masculino observado nas demais idades (Williams *et al.*, 2019).

No tocante à urgência, a predominância de 97,7% deve ser interpretada com cautela, porque o caráter da internação é um dos campos de menor confiabilidade do SIH/SUS (Bittencourt; Camacho; Leal, 2006). Além disso, a internação de urgência pode corresponder tanto à primeira apresentação da doença quanto a intercorrências do tratamento, como as infecções, cujo risco motiva o uso frequente de antibioticoterapia em crianças oncológicas internadas (Silva e Silva *et al.*, 2025).

Por essa razão, os dados não autorizam interpretar a urgência como diagnóstico tardio. Estudos nacionais, contudo, apontam atrasos no percurso assistencial: em tumores ósseos, o atraso no diagnóstico foi maior nas Regiões Norte e Nordeste (Balmant *et al.*, 2019), e cerca de 80% das crianças e adolescentes com câncer iniciaram o tratamento em até 30 dias, com diferenças entre as regiões (Santos *et al.*, 2023). O desafio para a rede é assegurar porta de entrada e fluxos de referência resolutivos.

A utilização de UTI em 10,1% das internações indica que a maior parte da demanda foi atendida em enfermarias. Essa proporção deve ser lida considerando que a terapia intensiva recebe as crianças com instabilidade clínica: em coorte de crianças com câncer internadas em UTI, a mortalidade chegou a 27,3%, e a lesão renal aguda ocorreu em 51,2% dos pacientes (Almeida *et al.*, 2022).

Quanto à permanência, o predomínio de 4 a 7 dias (36,4%) e a presença de 12,7% de internações com 15 dias ou mais descrevem hospitalização mais prolongada do que a das internações por neoplasias em geral no SUS, das quais 50,9% duraram até 3 dias entre 2008 e 2018, em parte pela maior frequência de procedimentos cirúrgicos (Machado; Machado; Guilhem, 2021). Essa diferença é esperada, pois o tratamento das leucemias agudas inclui fases de quimioterapia intensiva e o manejo de suas complicações (Pui *et al.*, 2018).

A proporção de 3,6% de internações com evolução para óbito refere-se a eventos hospitalares, e não à letalidade da doença ou à mortalidade populacional. Por isso, não é comparável às taxas de mortalidade por leucemias nas capitais brasileiras, que declinaram de 2,73 para 1,58 por 100.000 menores de 20 anos entre 1980 e 2015, com tendência estacionária em Maceió (Saraiva; Santos; Monteiro, 2018), nem à mortalidade de 27,3% de crianças com câncer em UTI (Almeida *et al.*, 2022), por tratarem de denominadores, populações e recortes distintos.

Em relação às diferenças regionais, a concentração de 31,7% das internações na 1ª Região de Saúde, que abrange a capital Maceió, seguida da 7ª, com 15,3%, é compatível com o padrão de redes assistenciais centradas nas maiores cidades descrito por Grabois, Oliveira e Carvalho

(2013), segundo os quais quase 68% das internações oncológicas de crianças e adolescentes ocorreram na própria regional de saúde de residência. Em Ribeirão Preto, 95% das internações de crianças e adolescentes com câncer foram de pacientes da própria região (Pan *et al.*, 2011).

Como as taxas por Região de Saúde não foram calculadas, a maior frequência na 1ª Região pode refletir tanto o maior contingente populacional quanto o acesso facilitado, e as menores frequências na 2ª e na 8ª Regiões podem indicar menor demanda, maior dificuldade de acesso ou sub-registro. Essas hipóteses dependem de denominadores regionais, sobretudo porque a distribuição desigual dos serviços de referência se associa a diferenças regionais no início oportuno do tratamento (Santos *et al.*, 2023), e a Política Nacional para a Prevenção e Controle do Câncer organiza a atenção oncológica em rede, com referência aos serviços especializados (Brasil, 2013).

O predomínio da leucemia linfoide (79,7%) e da mieloide (14,9%) reproduz o padrão da infância, em que a LLA é a principal forma e a LMA, menos frequente, impõe maiores desafios terapêuticos (Pui *et al.*, 2018; Conneely; Stevens, 2021). A proporção de 4,3% de leucemias de tipo celular não especificado (C95) pode indicar diagnósticos registrados sem classificação morfológica detalhada, limitação própria de bases administrativas (Bittencourt; Camacho; Leal, 2006).

No que diz respeito aos gastos, o valor acumulado de R$ 8.177.197,98 e o valor médio de R$ 3.135,43 por internação devem ser lidos como valores de remuneração do SUS, e não como custo real do cuidado, uma vez que o SIH/SUS foi criado como instrumento de pagamento das internações (Bittencourt; Camacho; Leal, 2006). Esses valores também não incluem o tratamento ambulatorial nem os custos das famílias.

Algumas limitações devem ser consideradas. O SIH/SUS cobre apenas as internações financiadas pelo SUS e está sujeito a inconsistências de registro, a contagens múltiplas de um mesmo paciente, já que a unidade de análise é a internação e não o indivíduo, e à ausência de informação socioeconômica (Bittencourt; Camacho; Leal, 2006). Além disso, 68 registros (2,6%) não tinham categoria de tempo de permanência, e as internações de crianças residentes em Alagoas realizadas em hospitais de outros estados não foram incluídas.

O delineamento ecológico impede inferências causais e para o nível individual, sob risco de falácia ecológica (Morgenstern, 1995). O número de internações não equivale à incidência de leucemia, pois depende da duração do tratamento, das reinternações e do acesso; as taxas por 10.000 crianças descrevem, portanto, a utilização hospitalar, enquanto a incidência é medida em

registros populacionais de câncer (Steliarova-Foucher *et al.*, 2017; Saraiva; Santos; Monteiro, 2018).

No plano assistencial, a combinação de predomínio de urgência, de permanências frequentemente superiores a três dias e de uso de UTI em uma a cada dez internações indica demanda que exige serviços pediátricos capazes de acolhimento imediato, leitos de enfermaria e retaguarda intensiva, além de equipes de Enfermagem preparadas para o monitoramento clínico e a orientação das famílias. A caracterização das hospitalizações pode apoiar a alocação de recursos e as ações de prevenção secundária, como o diagnóstico precoce (Pan *et al.*, 2011).

Para a vigilância em saúde e o planejamento regional, a série de 15 anos mostra variação temporal e concentração territorial que recomendam o monitoramento por Região de Saúde com denominadores populacionais, a integração de dados de internação, de mortalidade e de registros de câncer e a realização de estudos analíticos sobre os fatores associados à utilização hospitalar e ao acesso aos serviços especializados.

5 CONCLUSÃO

O estudo evidenciou variações temporais e territoriais nas internações por leucemias em crianças menores de 10 anos no estado de Alagoas, entre 2010 e 2024, com aumento dos registros ao longo da série histórica e maior frequência em crianças do sexo masculino, na faixa etária de 1 a 4 anos e com diagnóstico de leucemia linfoide. O predomínio das internações de urgência, associado à necessidade de cuidados intensivos e à ocorrência de óbitos hospitalares, demonstra a complexidade da demanda assistencial.

A concentração dos registros na 1ª Região de Saúde e os valores financeiros associados às hospitalizações reforçam a importância do planejamento regional da atenção oncológica pediátrica. Esses achados fornecem subsídios para o fortalecimento dos fluxos de referência, a qualificação da assistência multiprofissional, especialmente da Enfermagem, e o monitoramento contínuo dos indicadores hospitalares.

Considerando as limitações inerentes aos dados secundários do SIH/SUS, recomenda-se a realização de estudos que integrem informações sobre incidência, mortalidade e acesso aos serviços especializados, visando aprofundar a compreensão das desigualdades assistenciais e subsidiar estratégias de atenção integral às crianças com leucemia.

REFERÊNCIAS

ALMEIDA, J. P. *et al.* Acute kidney injury in children with cancer admitted in an intensive care unit. **Brazilian Journal of Oncology**, v. 18, e-20220291, 2022. DOI: https://doi.org/10.5935/2526-8732.20220291.

ARANHA, M. C. *et al.* 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. 10, p. 389-401, 2024. DOI: https://doi.org/10.36557/2674-8169.2024v6n10p389-401.

BALMANT, N. V. *et al.* Delays in the health care system for children, adolescents, and young adults with bone tumors in Brazil. **Jornal de Pediatria**, v. 95, n. 6, p. 744-751, 2019. DOI: https://doi.org/10.1016/j.jped.2018.07.003.

BITTENCOURT, S. A.; CAMACHO, L. A. B.; LEAL, M. C. O Sistema de Informação Hospitalar e sua aplicação na saúde coletiva. **Cadernos de Saúde Pública**, v. 22, n. 1, p. 19-30, 2006. DOI: https://doi.org/10.1590/S0102-311X2006000100003.

BRASIL. Ministério da Saúde. **Portaria nº 874, de 16 de maio de 2013**. Institui a Política Nacional para a Prevenção e Controle do Câncer na Rede de Atenção à Saúde das Pessoas com Doenças Crônicas no âmbito do Sistema Único de Saúde (SUS). Brasília, DF: Ministério da Saúde, 2013.

BRASIL. Ministério da Saúde. Departamento de Informação e Informática do Sistema Único de Saúde. **Morbidade hospitalar do SUS**: por local de internação, a partir de 2008. Brasília, DF: Ministério da Saúde, 2026a. Disponível em: http://tabnet.datasus.gov.br/cgi/deftohtm.exe?sih/cnv/niAL.def. Acesso em: 1 ago. 2026.

BRASIL. Ministério da Saúde. Departamento de Informação e Informática do Sistema Único de Saúde. **População residente**: estudo de estimativas populacionais por município, idade e sexo 2000-2025. Brasília, DF: Ministério da Saúde, 2026b. Disponível em: http://tabnet.datasus.gov.br/cgi/deftohtm.exe?ibge/cnv/popsvs2024br.def. Acesso em: 1 ago. 2026.

CONNEELY, S. E.; STEVENS, A. M. Acute myeloid leukemia in children: emerging paradigms in genetics and new approaches to therapy. **Current Oncology Reports**, v. 23, n. 2, art. 16, 2021. DOI: https://doi.org/10.1007/s11912-020-01009-3.

CONSELHO NACIONAL DE SAÚDE (Brasil). Resolução nº 510, de 7 de abril de 2016. Dispõe sobre as normas aplicáveis a pesquisas em Ciências Humanas e Sociais. **Diário Oficial da União**: seção 1, Brasília, DF, n. 98, p. 44-46, 24 maio 2016.

GRABOIS, M. F.; OLIVEIRA, E. X. G.; CARVALHO, M. S. Assistência ao câncer entre crianças e adolescentes: mapeamento dos fluxos origem-destino no Brasil. **Revista de Saúde Pública**, v. 47, n. 2, p. 368-378, 2013. DOI: https://doi.org/10.1590/S0034-8910.2013047004305.

GUPTA, S. *et al.* Sex-based disparities in outcome in pediatric acute lymphoblastic leukemia: a Children's Oncology Group report. **Cancer**, v. 128, n. 9, p. 1863-1870, 2022. DOI: https://doi.org/10.1002/cncr.34150.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (IBGE). **Cidades e Estados**: Alagoas. Rio de Janeiro: IBGE, 2026. Disponível em: https://www.ibge.gov.br/cidades-e-estados/al.html. Acesso em: 15 out. 2026.

INSTITUTO NACIONAL DE CÂNCER (INCA). **Câncer infantojuvenil**: versão para população. Rio de Janeiro: INCA, 2026a. Disponível em: https://www.gov.br/inca/pt-br/assuntos/cancer/tipos/infantojuvenil. Acesso em: 15 set. 2026.

INSTITUTO NACIONAL DE CÂNCER (INCA). **Estimativa 2026**: incidência de câncer no Brasil. Rio de Janeiro: INCA, 2026b. Disponível em: https://www.gov.br/inca/pt-br/assuntos/cancer/numeros/estimativa/estado-capital/brasil. Acesso em: 15 set. 2026.

INTERNATIONAL AGENCY FOR RESEARCH ON CANCER (IARC). **Childhood cancer**. Lyon: IARC, 2026. Disponível em: https://www.iarc.who.int/cancer-type/childhood-cancer/. Acesso em: 15 set. 2026.

LIMA, A. L. M. A. *et al.* COVID-19 cohort on children with cancer: delay in treatment and increased frequency of deaths. **Revista Brasileira de Saúde Materno Infantil**, v. 21, supl. 1, p. 299-304, 2021. DOI: https://doi.org/10.1590/1806-93042021００S100017.

LIMA, F. F. S. *et al.* Challenges and strategies in coping with the COVID-19 pandemic in pediatric oncology: lessons learned. **Revista Brasileira de Cancerologia**, v. 71, n. 2, e-035079, 2025. DOI: https://doi.org/10.32635/2176-9745.RBC.2025v71n2.5079.

MACHADO, A. S.; MACHADO, A. S.; GUILHEM, D. B. Perfil das internações por neoplasias no Sistema Único de Saúde: estudo de séries temporais. **Revista de Saúde Pública**, v. 55, art. 83, 2021. DOI: https://doi.org/10.11606/s1518-8787.2021055003192.

MORGENSTERN, H. Ecologic studies in epidemiology: concepts, principles, and methods. **Annual Review of Public Health**, v. 16, p. 61-81, 1995. DOI: https://doi.org/10.1146/annurev.pu.16.050195.000425.

PAN, R. *et al.* Characterization of the hospitalization of children and adolescents with cancer. **Revista Latino-Americana de Enfermagem**, v. 19, n. 6, p. 1413-1420, 2011. DOI: https://doi.org/10.1590/S0104-11692011000600019.

PROENÇA, L. F. *et al.* Leucemia em crianças e adolescentes no Brasil: análise epidemiológica das internações nos últimos 5 anos. **Hematology, Transfusion and Cell Therapy**, v. 47, supl. 3, art. 104570, 2025. DOI: https://doi.org/10.1016/j.htct.2025.104570.

PUI, C.-H. *et al.* Global efforts toward the cure of childhood acute lymphoblastic leukaemia. **The Lancet Child & Adolescent Health**, v. 2, n. 6, p. 440-454, 2018. DOI: https://doi.org/10.1016/S2352-4642(18)30066-X.

PUI, C.-H.; NICHOLS, K. E.; YANG, J. J. Somatic and germline genomics in paediatric acute lymphoblastic leukaemia. **Nature Reviews Clinical Oncology**, v. 16, n. 4, p. 227-240, 2019. DOI: https://doi.org/10.1038/s41571-018-0136-6.

SANTOS, D. K. C. *et al.* Tempo até o início do tratamento oncológico em crianças e adolescentes no Brasil. **Revista Brasileira de Cancerologia**, v. 69, n. 3, e-043938, 2023. DOI: https://doi.org/10.32635/2176-9745.RBC.2023v69n3.3938.

SARAIVA, D. C. A.; SANTOS, S. S.; MONTEIRO, G. T. R. Tendência de mortalidade por leucemias em crianças e adolescentes nas capitais dos estados brasileiros: 1980-2015. **Epidemiologia e Serviços de Saúde**, v. 27, n. 3, e2017310, 2018. DOI: https://doi.org/10.5123/S1679-49742018000300004.

SILVA E SILVA, A. P. *et al.* Perfil clínico-epidemiológico de pacientes oncológicos internados em uma Unidade de Terapia Intensiva Pediátrica. **Revista de Enfermagem da UFJF**, v. 11, n. 1, p. 1-14, 2025. DOI: https://doi.org/10.34019/2446-5739.2025.v11.45907.

SOUZA, H. D. S. C. *et al.* 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. DOI: https://doi.org/10.36557/2674-8169.2024v6n8p5173-5187.

STELIAROVA-FOUCHER, E. *et al.* International incidence of childhood cancer, 2001-10: a population-based registry study. **The Lancet Oncology**, v. 18, n. 6, p. 719-731, 2017. DOI: https://doi.org/10.1016/S1470-2045(17)30186-9.

WILLIAMS, L. A. *et al.* Sex ratio among childhood cancers by single year of age. **Pediatric Blood & Cancer**, v. 66, n. 6, e27620, 2019. DOI: https://doi.org/10.1002/pbc.27620.