



Perfil epidemiológico das internações por Leucemia infantil no Nordeste: Uma análise dos últimos cinco anos

Mylena Cordeiro Aranha¹, Alicy Verônica Alves Barbosa², Wendell Marconny Pinheiro³, Bruna Rodrigues Alves Martins⁴, Andressa Alves Franco Bravin⁵, Matheus Trindade Almeida⁶, Weslanyo Amorim Ferreira Júnior⁷, Lucas Miguel Fernandes de Holanda Mariano⁷, Francisco Anderson Costa Batista Junior⁷, Maria Emanuela Boaventura Lima⁷, Paulo José Couto Sampaio Neto⁸, Nathália Cristina Irias de Faria⁹, Vitória Valadares Rogério¹⁰, Lauren Auler Lazzarotto¹¹, Marcos Krüger Hesler¹²



<https://doi.org/10.36557/2674-8169.2024v6n10p389-401>

Artigo recebido em 13 de Agosto e publicado em 03 de Outubro

ARTIGO ORIGINAL

RESUMO

INTRODUÇÃO: As leucemias representam um grupo diversificado de neoplasias que afetam a medula óssea. Elas são o tipo mais prevalente de câncer em crianças e constituem uma causa significativa de internações pediátricas. **OBJETIVO:** O objetivo é identificar e descrever a epidemiologia das internações por leucemia em crianças de até 14 anos no Nordeste do país, no período de 2019 a 2023. **METODOLOGIA:** Este é um estudo de natureza epidemiológica descritiva, com abordagem quantitativa e retrospectiva. A investigação focou nas internações por leucemia em crianças até 14 anos na região Nordeste, durante o período de janeiro de 2019 a dezembro de 2023. As informações foram obtidas a partir do SIH/SUS por meio da plataforma DATASUS, considerando aspectos como região/unidade federativa, ano, faixa etária, sexo, cor/raça, tipo de atendimento e valor total. Os dados foram sistematizados e utilizando os softwares Excel e Word 2019. **RESULTADOS:** Foram documentadas 25.944 internações devido à leucemia em crianças da região Nordeste nos últimos cinco anos. Pernambuco foi o estado com o maior número de ocorrências, totalizando 8.582 casos (33,08%), enquanto Sergipe registrou o menor número, com 779 casos, ou 3,0%. O ano de 2019 apresentou o menor número de internações, com 4.758 registros, enquanto 2022 foi o ano com o maior número de hospitalizações, totalizando 5.509. As crianças na faixa etária de 1 a 4 anos foram as mais afetadas (36,88%). A prevalência foi maior entre os indivíduos do sexo masculino, com 59,01%, e a cor parda foi a mais comum (64,77%). O custo total das internações foi de R\$ 61.312.881,84, sendo que 72,64% dos atendimentos foram classificados como emergenciais. **CONCLUSÃO:** As internações por leucemia na população pediátrica do Nordeste estão em crescimento, com um perfil epidemiológico que predominante afeta crianças de 1 a 4 anos, de cor parda e residentes em Pernambuco. É crucial implementar medidas de detecção precoce, tratamento eficaz e



suporte contínuo para reduzir as internações futuras.

Palavras-chave: Leucemia, Epidemiologia, Hospitalização, Criança.

Epidemiological Profile of Pediatric Leukemia Hospitalizations in the Northeast: An Analysis of the Last Five Years

ABSTRACT

INTRODUCTION: Leukemias represent a diverse group of neoplasms that affect the bone marrow. They are the most prevalent type of cancer in children and constitute a significant cause of pediatric hospitalizations. **OBJECTIVE:** The objective is to identify and describe the epidemiology of leukemia hospitalizations in children up to 14 years old in the Northeast region of the country from 2019 to 2023. **METHODOLOGY:** This is a descriptive epidemiological study with a quantitative and retrospective approach. The investigation focused on leukemia hospitalizations in children up to 14 years old in the Northeast region, during the period from January 2019 to December 2023. Data were obtained from the SIH/SUS through the DATASUS platform, considering aspects such as region/federative unit, year, age group, sex, race/color, type of care, and total cost. The data were organized and analyzed using Excel and Word 2019 software. **RESULTS:** A total of 25,944 leukemia hospitalizations in children from the Northeast region were documented over the past five years. Pernambuco had the highest number of cases, totaling 8,582 (33.08%), while Sergipe recorded the lowest number, with 779 cases (3.0%). The year 2019 had the lowest number of hospitalizations, with 4,758 records, whereas 2022 had the highest number, totaling 5,509. Children aged 1 to 4 years were the most affected (36.88%). The prevalence was higher among males, at 59.01%, and the most common racial group was parda (64.77%). The total cost of hospitalizations amounted to R\$ 61,312,881.84, with 72.64% of the cases classified as emergency. **CONCLUSION:** Hospitalizations for leukemia in the pediatric population of the Northeast are increasing, with an epidemiological profile predominantly affecting children aged 1 to 4 years, of parda color, and residing in Pernambuco. It is crucial to implement measures for early detection, effective treatment, and continuous support to reduce future hospitalizations.

Keywords: Leukemia, Epidemiology, Hospitalization, Child.

Instituição afiliada – ¹Universidade Potiguar, Natal - RN, ²Centro Universitário de Belo Horizonte, Belo Horizonte - MG, ³União das Faculdades dos Grandes Lagos, São José do Rio Preto – SP, ⁴UNA Campus Uberlândia, Uberlândia - MG, ⁵Universidade Federal do Piauí, Teresina - PI, ⁶Universidade de Vila Velha, Vila Velha – ES, ⁷FACENE RN, Mossoró - RN, ⁸UNIFIP, Patos – PB, ⁹Universidade Vale do Rio Doce, Governador Valadares – MG, ¹⁰Afya Faculdade de Ciências Médicas Ipatinga, Ipatinga - MG, ¹¹Pontifícia Universidade Católica do Rio grande do Sul, Porto Alegre- RS, ¹²Pontifícia Universidade Católica do Paraná, Curitiba – PR.

Autor correspondente: Mylena Cordeiro Aranha mylenaaranha@gmail.com

This work is licensed under a [Creative Commons Attribution 4.0 International License](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/).





INTRODUÇÃO

As leucemias constituem um grupo heterogêneo de neoplasias que afetam a medula óssea, o tecido responsável pela produção das células sanguíneas e que preenche a cavidade interna de diversos ossos. Essas doenças malignas envolvem as células precursoras dos leucócitos (glóbulos brancos), levando ao acúmulo de células anormais na medula óssea, substituindo as células sanguíneas normais, como glóbulos vermelhos (hemácias), leucócitos e plaquetas. As leucemias representam o tipo mais comum de câncer infantil, correspondendo a 30-35% dos casos. Além disso estima-se que a cada ano sejam diagnosticados aproximadamente 10.810 novos casos de leucemia (SBP, 2024; INCA, 2019).

As leucemias podem ser classificadas em mieloides ou linfoides, e podem se manifestar de forma aguda ou crônica. As leucemias crônicas geralmente apresentam células mais maduras, o que é relativamente raro em crianças. Por outro lado, as leucemias agudas envolvem células menos maduras e podem ocorrer em qualquer faixa etária, sendo mais prevalentes na infância (Herkert et al., 2022).

A leucemia linfóide crônica caracteriza-se pelo desenvolvimento lento das células leucêmicas, frequentemente identificadas durante exames de sangue de rotina. A condição tende a evoluir de maneira gradual; à medida que o número de células leucêmicas aumenta, podem surgir linfadenopatias ou infecções. Os sintomas iniciais são geralmente leves, mas podem se intensificar com o tempo. Em contraste, as leucemias linfóides agudas são marcadas pelo crescimento rápido das células leucêmicas, com uma deterioração significativa da condição em um período relativamente curto (Dias et al., 2016).

As causas da leucemia em pacientes pediátricos ainda não são totalmente compreendidas. É sabido que diversas síndromes genéticas e distúrbios imunológicos estão associados ao risco de desenvolvimento de leucemia linfoblástica aguda (LLA) e leucemia mieloide aguda (LMA), embora a maioria dos casos não tenha caráter familiar. Entre essas condições associadas, destacam-se a síndrome de Down, a síndrome de Li-Fraumeni, a neurofibromatose, e as síndromes relacionadas à deficiência de reparo de DNA, como a anemia de Fanconi e a síndrome de Bloom. Adicionalmente, síndromes



raras de insuficiência hereditária da medula óssea, como a síndrome de Kostmann, a anemia de Diamond-Blackfan, a diskeratose congênita e a síndrome de Schwachman-Diamond, também estão associadas a um aumento do risco de leucemia (Megiani et al., 2024).

A avaliação diagnóstica é realizada através da aplicação de diversos exames especializados, tais como hemograma completo, mielograma, citometria de fluxo e imuno-histoquímica. O tratamento é multifacetado e pode incluir quimioterapia e transplante de células-tronco hematopoiéticas, podendo também ser complementado com imunoterapia, radioterapia e hormonoterapia (Fonsêca et al., 2023).

Ademais, o câncer configura-se como a segunda principal causa de mortalidade entre crianças e adolescentes no Brasil, sendo superado apenas por óbitos decorrentes de causas externas. Esse panorama revela um problema significativo e com uma evolução epidemiológica preocupante, uma vez que os fatores que contribuem para tais estatísticas permanecem amplamente desconhecidos, devido à natureza multifatorial e às interações complexas envolvidas na doença (Winter et al., 2022).

Neste contexto, o presente estudo tem como objetivo analisar e descrever a epidemiologia das internações por leucemia em crianças no Nordeste, considerando a elevada incidência da doença na população pediátrica e a escassez de estudos sobre a temática na região. A finalidade é fornecer dados que subsidiem a formulação de políticas públicas direcionadas à detecção precoce e ao manejo eficaz da doença, uma vez que, segundo Fonsêca et al. (2023), a ausência de diagnóstico precoce, a inadequação dos tratamentos oncológicos disponíveis, a inexistência de cura e o desconhecimento dos fatores fisiopatológicos da doença contribuem para a elevada taxa de internações.

METODOLOGIA

Este trabalho configura-se como uma investigação epidemiológica descritiva, de natureza retrospectiva e abordagem quantitativa, centrado nas internações por leucemia em crianças de até 14 anos no Nordeste do Brasil, durante janeiro de 2019 a dezembro de 2023. As informações foram obtidas em agosto de 2024, por meio do Sistema de Informações Hospitalares do SUS (SIH/SUS), na plataforma do Departamento



de Informática do Sistema Único de Saúde (DATASUS).

Para construir o perfil epidemiológico, foram escolhidas as variáveis: região/unidade da federação, ano de processamento, faixa etária, sexo, cor/raça, caráter do atendimento e valor total, com ênfase na leucemia conforme a Lista Morb CID-10.

Os dados foram processados e organizados utilizando o software Microsoft Excel 2019, e os resultados foram exibidos em tabelas e gráficos elaborados com o Microsoft Word 2019. Além disso, esses resultados foram confrontados com a literatura pertinente para a discussão. Dado que os dados utilizados são de domínio público, não foi necessário submeter o estudo ao Comitê de Ética em Pesquisa, conforme as diretrizes estipuladas pela Resolução nº 510/2016.

RESULTADOS

Entre 2019 e 2023, foram registradas 25.944 internações por leucemia em crianças de até 14 anos da região Nordeste do Brasil (Tabela 1). Dentre essas internações, Pernambuco destacou-se como o estado com o maior número de casos, totalizando 8.582, o que representa 33,08% do montante. A Bahia registrou 4.425 casos (17,06%), seguida pelo Maranhão, com 2.511 casos (9,68%). O Rio Grande do Norte contabilizou 2.080 internações (8,02%), seguido pela Paraíba, com 2.034 casos (7,84%), e pelo Ceará, com 1.980 casos (7,63%). Já o Piauí registrou 1.856 internações (7,15%), enquanto Alagoas apresentou 1.697 casos (6,54%). Sergipe, por sua vez, foi a unidade federativa com o menor número de registros, contabilizando apenas 779 internações (3,0%). Esses dados corroboram os achados de Fonsêca *et al.* (2023), que indicam que, no contexto do Nordeste, o Maranhão ocupa o terceiro lugar em número de internações por leucemia, ficando atrás apenas de Pernambuco, com 28.562 internações, e da Bahia, com 22.782 casos.

Tabela 1: Internações por leucemia em crianças de até 14 anos por estados do Nordeste, entre 2019 e 2023.

Estados	Internações	Internações (%)
Maranhão	2.511	9,68%



Perfil epidemiológico das internações por leucemia infantil no Nordeste: Uma análise dos últimos cinco anos

Cordeiro Aranha *et. al.*

Piauí	1.856	7,15%
Ceará	1.980	7,63%
Rio Grande do Norte	2.080	8,02%
Paraíba	2.034	7,84%
Pernambuco	8.582	33,08%
Alagoas	1.697	6,54%
Sergipe	779	3,0%
Bahia	4.425	17,06%
Total	25.944	100%

Fonte: Ministério da Saúde – Sistema de Informações Hospitalares do SUS (SIH/SUS).

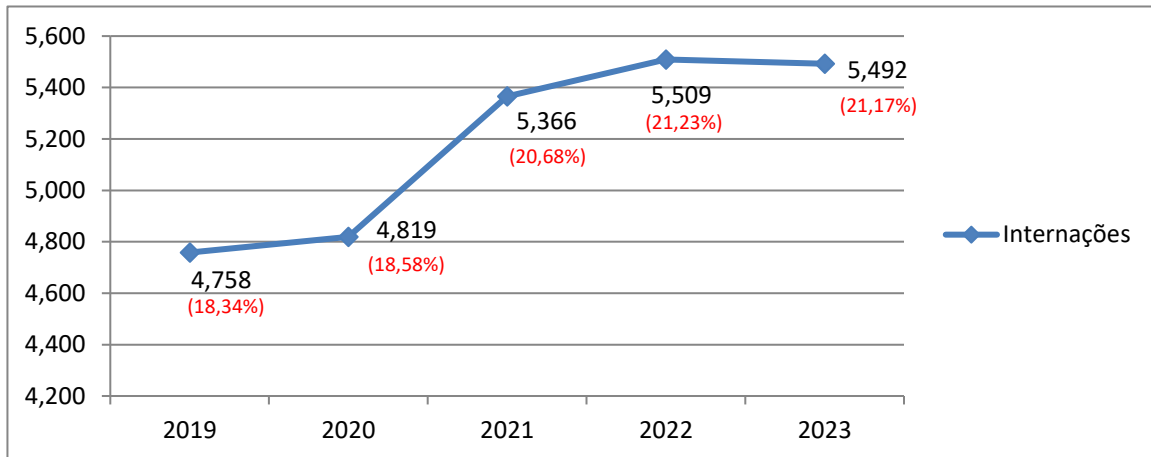
Como disposto no Gráfico 1, a análise das internações ao longo dos anos revela que, em 2019, foram reportadas 4.758 hospitalizações, com um leve aumento para 4.819 em 2020. Em 2021, o número subiu para 5.366, e em 2022, houve um incremento adicional, atingindo 5.509 casos. Observa-se, portanto, um crescimento gradual das hospitalizações, culminando em um pico em 2022, representando um aumento de 15,79% em comparação a 2019, o ano com o menor registro. Contudo, em 2023, houve uma leve redução de 0,31%, totalizando 5.492 casos. Esses dados indicam uma constância nas internações ao longo dos anos analisados, sem grandes variações. De forma semelhante, Winter *et al.* (2022) apontaram um aumento progressivo nas internações por leucemia em todas as regiões do Brasil, sendo que, na região Nordeste, esse crescimento foi de 94,5%.

Gráfico 1: Internações por leucemia em crianças de até 14 anos por estados do Nordeste, entre 2019 e 2023.



Perfil epidemiológico das internações por leucemia infantil no Nordeste: Uma análise dos últimos cinco anos

Cordeiro Aranha et. al.



Fonte: Ministério da Saúde – Sistema de Informações Hospitalares do SUS (SIH/SUS).

No que tange à faixa etária, como esmiuçado na Tabela 2, as crianças com idade entre 1 e 4 anos foram as mais afetadas, somando 9.566 casos, o que corresponde a 36,88% do total. Em seguida, encontram-se as crianças de 5 a 9 anos, com 9.328 casos, representando 35,95%. Em contrapartida, os pacientes entre 10 a 14 anos e aqueles menores de 1 ano de idade constituíram a menor proporção, com apenas 6.581 casos (35,95%) e 469 casos (1,80%) respectivamente. Quando analisada a distribuição por sexo, observa-se que os meninos foram mais acometidos na faixa etária de 5 a 9 anos, com 5.727 casos (22,07%). Esta estratificação revela que as faixas etárias de 1 a 4 anos e de 5 a 9 anos apresentam números semelhantes de internações por leucemia, enquanto os adolescentes de 10 a 14 anos têm menor incidência de internações devido à doença (Winter et al., 2022). No entanto, Diniz et al. (2005) sugere que uma possível explicação para esta observação reside no fato de que poucos adolescentes entre 15 e 19 anos são avaliados por equipes multicêntricas, apontando que apenas 21% dos adolescentes com câncer nessa faixa etária recebem tratamento em centros pediátricos, o que dificulta a obtenção de registros para essa faixa etária.

No que concerne ao sexo, verificou-se uma predominância dos casos em meninos, com 15.309 notificações, correspondendo a 59,01% do total de internações. Em comparação, as meninas registraram 10.635 internações, correspondendo a 41% do total, conforme ilustrado na Tabela 2. A diferença entre os sexos, embora presente, é relativamente pequena. Esses dados estão em consonância com os achados de Da Silva et al. (2024), que, ao analisarem um hospital na Bahia, estado localizado na região deste estudo, observaram que 53,3% dos casos ocorreram em meninos, indicando uma

pequena predominância masculina. Adicionalmente, Silva e Povaluk (2000) sugerem que essa prevalência masculina pode estar relacionada à presença de um reservatório de células leucêmicas nos testículos, o que potencialmente aumenta o risco de desenvolvimento da patologia.

Tabela 2: Internações por leucemia em crianças de até 14 anos no Nordeste por sexo segundo faixa etária, entre 2019 e 2023.

Faixa etária	Masc	Fem	Total
Menor de 1 ano	237	232	469
1 a 4 anos	5.234	4.332	9.566
5 a 9 anos	5.727	3.601	9.328
10 a 14 anos	4.111	2.470	6.581
Total	15.309	10.635	25.944

Fonte: Ministério da Saúde – Sistema de Informações Hospitalares do SUS (SIH/SUS).

No que tange à etnia, conforme apresentado na Tabela 3, os pacientes que se autodeclararam como pardos constituíram a maioria, totalizando 16.802 casos, o que representa 64,77% do total. Em seguida, os pacientes que se autodeclararam brancos contabilizaram 2.163 casos (8,33%). Em contraste, os grupos de pretos, amarelos e indígenas somaram conjuntamente apenas 166 casos, representando 1,86% do total. Além disso, 6.496 crianças, ou 25,04%, não forneceram informações sobre sua etnia. Esses dados corroboram os achados de Santana *et al.* (2007) na Bahia, onde a cor de pele mais frequentemente registrada também foi a parda, provavelmente em decorrência da significativa miscigenação na região. Vale ainda ressaltar a elevada quantidade de prontuários sem registro de cor ou raça, evidenciando uma lacuna importante nos dados coletados.

Em relação ao caráter do atendimento, 18.844 casos foram categorizados como urgências, correspondendo a 72,64% do total, enquanto apenas 27% dos atendimentos foram classificados como eletivos, conforme apresentado na Tabela 3. Esses dados reforçam a evidência de que as formas agudas das leucemias correspondem a aproximadamente 97% dos casos em crianças, conforme relatado pela Sociedade Brasileira de Pediatria (SBP, 2024).

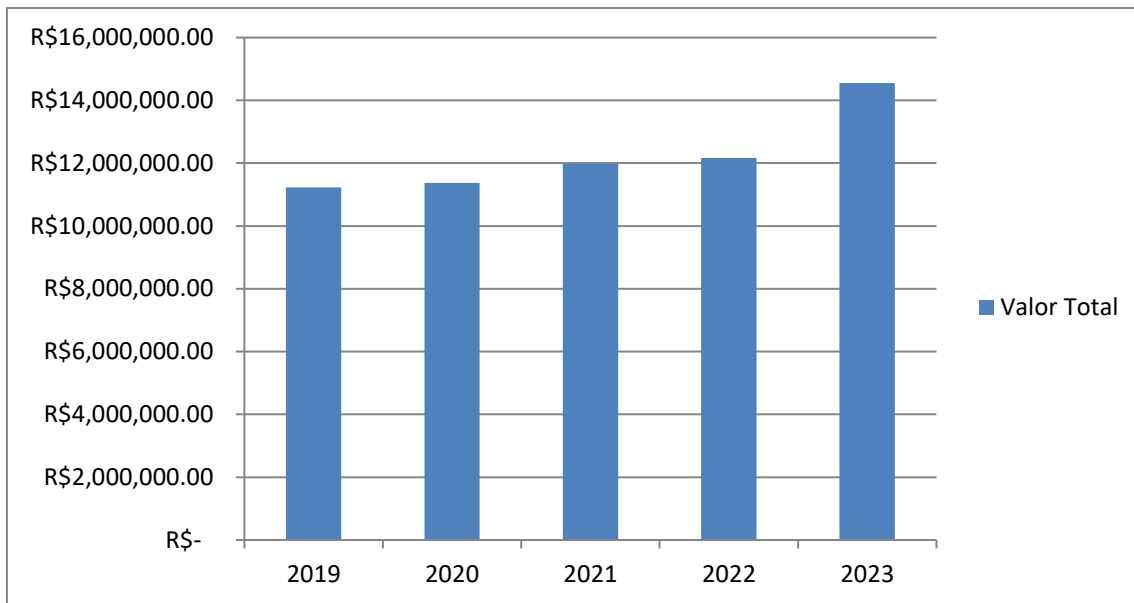
Tabela 3: Internações por leucemia em crianças de até 14 anos no Nordeste por caráter de atendimento segundo cor/raça, entre 2019 e 2023

Cor/raça	Eletivo	Urgência	Total
Branca	962	1.201	323
Preta	103	184	80
Parda	5.726	11.076	2.844
Amarela	118	46	51
Indígena	27	5	35
Sem informação	164	6.332	1.047
Total	7.100	18.844	25.944

Fonte: Ministério da Saúde – Sistema de Informações Hospitalares do SUS (SIH/SUS).

A análise das despesas totais associadas à doença, conforme detalhado no Gráfico 2, revela um montante global de R\$ 61.312.881,84. Observa-se um crescimento contínuo ao longo dos anos: em 2019, as despesas totalizaram R\$ 11.234.759,10; em 2020, aumentaram para R\$ 11.375.386,47; em 2021, ascenderam a R\$ 11.983.526,80; em 2022, alcançaram R\$ 12.171.273,21; e, finalmente, em 2023, atingiram R\$ 14.547.936,26. Esses dados evidenciam um aumento substancial nas despesas ao longo do período analisado. Esse contexto demonstra que os gastos com o tratamento das diversas formas de leucemia têm se elevado além dos índices de inflação geral, com uma tendência contínua de crescimento. Tal índice econômico é particularmente relevante para os casos de cirurgias eletivas e internações emergenciais, sublinhando a importância de pesquisas e debates aprofundados nesta área (Fonsêca *et al.*, 2023).

Gráfico 2: Valor total gasto com leucemia em crianças de até 14 anos no Nordeste, entre 2019 e 2023.



Fonte: Ministério da Saúde – Sistema de Informações Hospitalares do SUS (SIH/SUS).

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Em função das evidências apresentadas, conclui-se que a taxa de internações por leucemia na população pediátrica do Nordeste está em ascensão. A epidemiologia das internações indica que a maior parte dos casos afeta crianças com idades entre 1 e 4 anos, majoritariamente de etnia parda e residentes na unidade federativa de Pernambuco. Além disso, dos anos estudados, 2019 foi o período com menor número de internações e gastos, enquanto 2022 registrou o maior número de hospitalizações e 2023 apresentou os maiores custos financeiros. Esses dados sugerem uma tendência de crescimento contínuo tanto nas internações quanto nos gastos associados ao longo do tempo.

Portanto, é de suma importância adotar medidas para atenuar o impacto da leucemia na saúde das crianças. Para prevenir complicações e internações associadas à leucemia em crianças, é essencial implementar estratégias abrangentes que incluam a detecção precoce, o tratamento eficaz e o suporte contínuo. A realização de triagens regulares e a vigilância minuciosa dos sinais e sintomas iniciais são cruciais para um diagnóstico oportuno. Além disso, garantir acesso a tratamentos oncológicos adequados e atualizados é fundamental, assim como promover a formação e a capacitação contínua dos profissionais de saúde para a aplicação das melhores práticas clínicas. O gerenciamento eficaz dos efeitos colaterais e das complicações relacionadas ao



tratamento, juntamente com o suporte psicológico e social para a criança e sua família, é vital para reduzir as hospitalizações. A implementação de protocolos de cuidado integrados, que envolvam a coordenação entre diferentes especialidades médicas e o monitoramento rigoroso da saúde do paciente, também desempenha um papel essencial na prevenção de complicações e na melhoria dos resultados clínicos. Dessa forma, é possível reduzir significativamente as internações pediátricas por leucemia na região Nordeste.

REFERÊNCIAS

BRASIL. Ministério da Saúde. DATASUS. **Tabnet – Sistema de Informações Hospitalares do SUS (SIH/SUS)**. Brasília: Ministério da Saúde, 2024. Disponível em: <http://tabnet.datasus.gov.br/cgi/defthtm.exe?sih/cnv/niuf.def>. Acesso em: 15 ago. 2024.

DA SILVA, A. V. O. et al. PERFIL EPIDEMIOLÓGICO DE CRIANÇAS E ADOLESCENTES PORTADORES DE LEUCEMIA LINFÓIDE NO PERÍODO DE 2010 A 2013 EM UM HOSPITAL PEDIÁTRICO DE ITABUNA – BA. **Revista da Faculdade de Ilheus**, v. 1, n. 5, p. 44–54, 2023.

DIAS, P. P.; SOUZA SILVA, A. D.; ALBUQUERQUE DE OLIVEIRA, J. S. MORTALIDADE INFANTIL POR LEUCEMIA LINFÓIDE NAS REGIÕES DO BRASIL. **Revista Brasileira de Inovação Tecnológica em Saúde ISSN 2236-1103**, v. 6, n. 1, 2016.

DINIZ, A. B. et al. Perfil epidemiológico do câncer infantil em população atendida por uma unidade de oncologia pediátrica em Salvador-Bahia. **Revista de Ciências Médicas e Biológicas**, v. 4, n. 2, 2005.

FONSÊCA, N. C. et al. Perfil das internações hospitalares por leucemia no Maranhão, 2008-2021: epidemiologia e mortalidade. **Revista Eletrônica Acervo Médico**, v. 23, n. 2, p. e11955, 2023.

HERKERT, C. M. M.; PINTO, A. M. A. C.; CARDOSO, A. I. DE Q. Caracterização das internações por leucemia infantil em uma capital brasileira. **Research, Society and Development**, v. 11, n. 15, p. e194111536548, 2022.

Instituto Nacional de Câncer José Alencar Gomes da Silva. **Estimativa 2020: incidência de câncer no Brasil** / Instituto Nacional de Câncer José Alencar Gomes da Silva. – Rio de Janeiro: INCA, 2019.

MEGIANI, I. N. 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.



SANTANA, L. R. et al. Perfil Epidemiológico das Leucemias em Crianças e Adolescentes no Estado da Bahia. **Gazeta Médica da Bahia**, 2007.

SILVA, D. B.; POVALUK, P. Epidemiologia das Leucemias em crianças de um Centro de Referência Estadual. **Arquivos Catarinenses de Medicina**, 2000.

SOCIEDADE BRASILEIRA DE PEDIATRIA. Departamento Científico de Oncologia. **Leucemias**. 2024. Disponível em: <https://www.sbp.com.br/especiais/pediatria-para-familias/doencas/leucemias/>. Acesso em: 15 ago. 2024.

WINTER, M. L. et al. Análise do perfil epidemiológico de leucemias pediátricas e a sua evolução no Brasil durante o período de 2010 a 2020 / Analysis of the epidemiological profile of pediatric leukemia and its evolution in Brazil during the period from 2010 to 2020. **Brazilian Journal of Health Review**, v. 5, n. 2, p. 4211–4225, 2022.