

**TENDÊNCIA TEMPORAL DE INTERNAÇÕES HOSPITALARES POR
LEUCEMIA INFANTO JUVENIL NO ESTADO DE SANTA CATARINA, NO
PERÍODO DE 2013 A 2022**

*TIME TREND OF HOSPITAL ADMISSIONS FOR CHILDHOOD AND JUVENILE LEUKEMIA
IN THE STATE OF SANTA CATARINA, FROM 2013 TO 2022*

Ana Sophia Petry Strobel¹

Jaqueline Lima de Souza²

Emily B. Justino Ribeiro³

¹ Discente do Curso de Medicina. Universidade do Sul de Santa Catarina - UNISUL - Campus Pedra Branca - Palhoça (SC) Brasil. E-mail: anasoophia20@gmail.com

² Discente do Curso de Medicina. Universidade do Sul de Santa Catarina - UNISUL - Campus Pedra Branca - Palhoça (SC) Brasil. E-mail: jaquelinelimasouza@hotmail.com

³ Bióloga. Doutorado em Biologia celular e do desenvolvimento. Docente do curso de Graduação em Medicina. Universidade do Sul de Santa Catarina - UNISUL - Campus Pedra Branca - Palhoça (SC) Brasil. E-mail: emily.ribeiro@animaeducacao.com.br

Instituição:

Universidade do sul de Santa Catarina (UNISUL). Av. Pedra Branca, 25 - Cidade Universitária, Palhoça - SC, 88137-270

Endereço para correspondência:

Jaqueline Lima de Souza

Avenida Aniceto Zachi, 720, ap. 202, Ponte do Imaruim, CEP 88301-130, Palhoça – SC – Brasil. Tel.: 48 98806-3394. E-mail: jaquelinelimasouza@hotmail.com

Não há fontes de financiamento.

Declaramos inexistência de conflitos de interesse.

RESUMO

Objetivo: Analisar a tendência temporal de internações hospitalares por Leucemia infanto juvenil no Estado de Santa Catarina, no período de 2013 a 2022. **Métodos:** Estudo de tendência temporal de internações por Leucemia infanto juvenil no Estado de Santa Catarina com dados do Departamento de Informática do Sistema Único de Saúde. Análise estatística por regressão linear simples, com variação média anual das taxas (β) e variação percentual, considerando significativo $p < 0,05$. **Resultados:** Tendência de incremento na taxa geral de internação por leucemia infantojuvenil ($\beta = 0,436$; $p < ,001$) com 8.421 internações por 10 mil habitantes e aumento de na taxa geral de internações femininas ($\beta = 0,845$; $p < ,002$) com taxa média de 5,5423 internações por 10 mil habitantes. Na taxa geral masculina ocorreu estabilidade ($\beta = 0,599$; $p < ,067$) com taxa média de 6,6242 internações por 10 mil habitantes. Constatou-se estabilidade em crianças de zero anos do sexo feminino ($\beta = 0,275$; $p < ,443$) com taxa média de 1,7989 internações. Na faixa etária de quatro anos do sexo feminino ocorreu estabilidade ($\beta = 0,697$; $p < ,025$) com taxa média de 7,5353 internações por leucemia. Incremento no sexo feminino na faixa etária de nove anos ($\beta = ,855$; $p < ,002$) com taxa média de 6,4350 internações. Na faixa etária de quatorze anos do sexo feminino ocorreu a estabilidade ($\beta = -,676$; $p < ,032$) com taxa média de 3,7716 internações. No sexo masculino ocorreu estabilidade na faixa etária de zero anos ($\beta = -,690$; $p < ,027$) com taxa média de 7,505 internações. Na faixa etária de quatro anos teve estabilidade ($\beta = -,746$; $p < ,013$) com taxa média de 9,7345 internações. No sexo masculino na faixa etária de nove anos teve estabilidade ($\beta = -,320$; $p < ,367$) com taxa média de 6,1501 internações. Ocorreu decréscimo na faixa etária de quatorze anos no sexo masculino ($\beta = -,037$; $p < ,919$) com taxa média de 5,7308 internações por 10 mil habitantes. **Conclusão:** Tendência de incremento na taxa de internações do sexo feminino na faixa etária de nove anos, estabilidade nas demais faixa etárias por sexo feminino e masculino e decréscimo na faixa etária de quatorze anos no sexo masculino em internações por leucemia infantojuvenil.

Descritores: Criança e adolescente. Epidemiologia. Tendência temporal. Leucemia infanto juvenil. Internação Hospitalar.

ABSTRACT

Objective: To analyze the temporal trend of hospital admissions for Childhood Leukemia in the State of Santa Catarina, from 2013 to 2022. **Methods:** Study of the temporal trend of hospitalizations for Childhood Leukemia in the State of Santa Catarina with data from the Information Technology Department of the Unified Health System. Statistical analysis using simple linear regression, with average annual rate variation (β) and percentage variation, considering $p < 0.05$ as significant. **Results:** Trend of increase in the general hospitalization rate for childhood leukemia ($\beta = 0.436$; $p < .001$) with 8,421 hospitalizations per 10 thousand inhabitants and an increase in the general rate of female hospitalizations ($\beta = 0.845$; $p < .002$) with average rate of 5.5423 hospitalizations per 10 thousand inhabitants. There was stability in the general male rate ($\beta = 0.599$; $p < .067$) with an average rate of 6.6242 hospitalizations per 10 thousand inhabitants. Stability was found in female children aged zero ($\beta = 0.275$; $p < .443$) with an average rate of 1.7989 hospitalizations. In the four-year-old female age group there was stability ($\beta = 0.697$; $p < .025$) with an average rate of 7.5353 hospitalizations for leukemia. Increase in females in the nine-year-old age group ($\beta = .855$; $p < .002$) with an average rate of 6.4350 hospitalizations. In the female age group of fourteen years there was stability ($\beta = -.676$; $p < .032$) with an average rate of 3.7716 hospitalizations. In males, there was stability in the age group of zero years ($\beta = -.690$; $p < .027$) with an average rate of 7.505 hospitalizations. In the four-year age group it was stable ($\beta = -.746$; $p < .013$) with an average rate of 9.7345 hospitalizations. In males aged nine years it was stable ($\beta = -.320$; $p < .367$) with an average rate of 6.1501 hospitalizations. There was a decrease in the age group of fourteen years in males ($\beta = -.037$; $p < .919$) with an average rate of 5.7308 hospitalizations per 10 thousand inhabitants. **Conclusion:** Trend of increase in the rate of hospitalizations for females in the nine-year-old age group, stability in the other age groups for females and males and a decrease in the fourteen-year-old age group for males in hospitalizations for childhood leukemia.

Descriptors: Child and teenager. Time trend. Childhood Leukemia. Hospital internment.

INTRODUÇÃO

A Leucemia é uma doença popularmente conhecida como câncer no sangue, o mesmo é produzido na medula óssea, localizada em ossos grandes, longos e largos (exemplo o fêmur e bacia). Neles estão localizadas as células tronco, precursoras, progenitora das demais células, chamadas hematopoiéticas que por sua vez precisam passar pelo processo de amadurecimento. Nesse processo pode ocorrer transformações ou mutações fazendo com que essas células se tornem neoplásicas e se prolifere por todo o corpo humano. Essa doença é uma das principais causas de mortes em crianças no Brasil, tornando-se um grande desafio de saúde pública⁽¹⁾.

A incidência mundial de câncer infantojuvenil é de 0,5% a 3% entre as crianças, quando comparadas à população em geral ⁽²⁾. Segundo o Instituto Nacional de Câncer no ano de 2020, ocorreram no Brasil 2.289 mortes por câncer infantojuvenil (38,20 por milhão) e mais de 50% delas no sexo masculino ⁽²⁾. Estima-se para o triênio de 2022 a 2025 um total de 7.930 novos casos, sendo 4.230 para o sexo masculino e 3.700 para o sexo feminino, ocorrendo a maioria delas na região Sul, seguida da região Sudeste ⁽²⁾. A leucemia linfocítica aguda (LLA) é o câncer infantil mais comum diagnosticado em todo o mundo, sendo seu pico de incidência entre 2 a 10 anos (maior aos 4 anos de idade), com predomínio na raça branca e sexo masculino (57%)⁽³⁾. Sendo responsável por cerca de 75% dos casos de leucemia em crianças com idade abaixo de 15 anos, com uma taxa de incidência máxima de 7,8 por 100.000 mil casos entre crianças de 2 a 4 anos de idade nos Estados Unidos⁽³⁾.

Entre suas manifestações clínicas mais frequentes podemos observar a dor ossea (80% dos casos), adenomegalia cervical ou generalizada (75%), febre (70%), massas mediastinais, acometimento do sistema nervoso e testículos (na recidiva) ⁽⁴⁾.

Existem mais de 12 tipos de Leucemias, sendo quatro os principais tipos primários, a leucemia mieloide aguda (LMA), onde a célula possui sua proliferação de mieloblastos avançando rapidamente, originam-se os promielócitos capazes de se diferenciar em eosinófilos, basófilos e neutrófilos anormais, geralmente acomete adultos homens de etnia caucasiana. A Leucemia Mieloide Crônica (LMC), a célula se diferencia vagarosamente, resultando o acúmulo de células maduras na medula óssea, sangue periférico e tecidos linfóides, resultando um quadro de leucocitose⁽⁴⁾. A Leucemia linfocítica aguda (LLA) representa 80% dos casos e tem uma incidência maior em crianças, as células progenitoras (blastos imaturos) se multiplicam de forma incontrolável, tem taxas de proliferação e não há maturação, impossibilitando as células normais de se produzirem. A Leucemia Linfocítica Crônica (LLC), é a anormalidade das células linfóides se desenvolve de forma lenta, concentrando-se na medula óssea e no sangue

periférico, seu índice de sobrevida é maior dentre todas as leucemias, sua prevalência de 90% acomete adultos com mais de 50 anos, afetando mais os homens e raramente as crianças⁽⁵⁾.

Sua evolução pode ser lenta e alguns fatores causadores de leucemia podem ser, pela quimioterapia, radioterapia, histórico familiar, genético, e exposição a agentes químicos. Já em síndrome de Downs ou trissomia 21, estudos indicam que tem uma probabilidade de 15 a 20 vezes maior de desenvolver a leucemia, nos casos de LMA os pacientes com síndrome de Down⁽⁶⁾. Segundo alguns autores a leucemia não tem perfil exato, porém alguns estudos indicam que crianças do sexo masculino, e com idade menor de 4 anos tem maior tendência a desenvolver a doença, havendo maior risco em crianças brancas comparadas com crianças negras em leucemia Linfóide Aguda⁽⁶⁾. Outro perfil epidemiológico apontado para a LLA são gêmeos monozigóticos com 10% a 15% de taxa de concordância⁽⁷⁾.

Por se tratar de uma doença multifatorial com interações complexas pouco compreendidas, faz-se necessário um melhor mapeamento epidemiológico dessa doença no cenário nacional. Principalmente pelo seu melhor prognóstico estar intrinsecamente relacionada ao seu diagnóstico precoce e que para a faixa etária de 0 a 19 anos, o câncer continua sendo a causa de internações no Brasil^(8,9). É de suma importância conhecer o perfil epidemiológico e a distribuição da taxa de internação em hospitais por leucemias em crianças. Sendo assim, o estudo teve como objetivo analisar a tendência temporal de internações hospitalares por leucemia infantojuvenil no estado de Santa Catarina no período de 2013 a 2022.

MÉTODOS

Estudo ecológico de séries temporais de tendência de internações por leucemia infantojuvenil no Estado de Santa Catarina, de acordo com os bancos de dados de domínio público, do Sistema de Informação Hospitalar (SIH) e do Sistema de Informação de Internações, disponibilizados pelo Departamento de Informática do Sistema Único de Saúde (DATASUS), com cópia no formato *Comma Separated Value (CSV)*⁽¹¹⁾.

Analisadas as internações hospitalares de crianças e adolescentes com idade entre 0 a 14 anos, no período de 2013 a 2022, registrados no banco de dados, de acordo com a Classificação Internacional de Doença (CID-10) código C91– leucemia⁽¹²⁾.

A análise da tendência temporal de internação por leucemia infantojuvenil, foi realizada através da regressão linear simples e a variação média anual das taxas (β), acompanhado pelos respectivos intervalos de confiança de 95% (IC95%), e da variação percentual (VP) entre as taxas do primeiro (2013) e último ano (2022), considerando-se

estatisticamente significativos valores de $p < 0,05$. Para processamento dos dados e análise estatística, utilizou-se o programa *Statistical Package for the Social Sciences (SPSS)*. *Version 18.0. [Computer program]*. Chicago: SPSS Inc; 2018. Neste método, os coeficientes de internação padronizados são considerados variável dependente, e os anos calendário de estudo como variável independente obtendo-se assim o modelo estimado de acordo com a fórmula $Y = b_0 + b_1X$ onde Y = coeficiente padronizado, b_0 = coeficiente médio do período, b_1 = incremento anual médio e X = ano.

O estudo obedeceu aos preceitos éticos do Conselho Nacional de Saúde, em suas Resoluções nº 466/2012 e nº 510/2016, e, por tratar-se de dados secundários, de domínio público, não foi necessária a avaliação do comitê de ética em pesquisa.

RESULTADOS

No presente estudo foram analisadas 8.421 internações hospitalares por Leucemia na população infanto juvenil no Estado de Santa Catarina, em pacientes que compreendem a faixa etária de zero a quatorze anos de idade no período de 2013 a 2022, conforme descrito na tabela 1. Na descrição dos dados foi verificada tendência de incremento na taxa geral de internações por leucemia infantojuvenil ($\beta = 0,436$; $p < ,001$) com taxa média de 6,0952 internações por 10 mil habitantes.

Verificou-se aumento na taxa geral de internações femininas ($\beta = 0,845$; $p < 002$) com taxa média de 5,5423 internações por 10 mil habitantes. Na taxa geral masculina ocorreu estabilidade ($\beta = 0,599$; $p < 067$) com taxa média de 6,6242 internações por 10 mil habitantes.

Ao analisar a tendência nas taxas de internações por leucemia infanto juvenil, segundo faixa etária por sexo feminino, constatou-se estabilidade em crianças de zero anos ($\beta = 0,275$; $p < 443$) com taxa média de 1,7989 internações. Na faixa etária de quatro anos do sexo feminino também ocorreu estabilidade ($\beta = 0,697$; $p < 025$) com taxa média de 7,5353 internações por leucemia. Observou-se incremento no sexo feminino na faixa etária de nove anos ($\beta = ,855$; $p < 002$) com taxa média de 6,4350 internações. Na faixa etária de quatorze anos do sexo feminino ocorreu a estabilidade ($\beta = -,676$; $p < 032$) com taxa média de 3,7716 internações. Na tendência de internações por faixa etária do sexo masculino ocorreu estabilidade na faixa etária de zero anos ($\beta = -,690$; $p < 027$) com taxa média de 7,505 internações. Na faixa etária de quatro anos também notou-se estabilidade ($\beta = - 746$; $p < 013$) com taxa média de 9,7345 internações. No sexo masculino na faixa etária de nove anos teve estabilidade ($\beta = -320$; $p < 367$) com taxa média de 6,1501 internações. Houve um comportamento de decréscimo na faixa etária de quatorze anos no sexo masculino ($\beta = - 037$; $p < 919$) com taxa média de 5,7308 internações por 10 mil

habitantes.

DISCUSSÃO

No Estado de Santa Catarina entre os anos de 2013 a 2022, verificou-se a tendência crescente na taxa de internação hospitalar com 8.421 novos casos de leucemia infantojuvenil e com a taxa média de 6,0952 internações por 10 mil habitantes. Esse achado pode ser explicado pela falta de acesso, abandono e/ou interrupção ao tratamento, devido aos sintomas serem inespecíficos e serem semelhantes a outras doenças em crianças, como dor ossea, febre, vômitos, emagrecimento, sangramentos e palidez. Os profissionais não tem um diagnóstico precoce acarretando na evolução da doença⁽¹³⁾.

O presente estudo encontrou que a maior variação anual percentual ocorreu nas taxas de internações do sexo feminino geral e sexo feminino na faixa etária de 09 anos. Esse achado contrapõe dados do INCA que mencionam o sexo masculino como principal acometimento da leucemia infantojuvenil, como citado na introdução desse artigo, sendo os dados nacionais apresentados pelo Instituto Nacional do Câncer (INCA, 2022). Nas demais internações verificou-se estabilidade entre as faixas etárias e estabilidade ao analisar os dados referente ao sexo feminino. Na discussão do presente estudo ao analisar o sexo masculino, na faixa etária de 14 anos foi observado a tendência de decréscimo enquanto que nas demais faixas etárias, mostrando redução de internações nessa faixa etária.

Resultado semelhante foi encontrado no estudo de Winter (2022)⁽¹⁴⁾, pois o mesmo menciona o aumento das internações gerais por leucemia infantil em todas as regiões brasileiras. Para Winter (2022) a respeito dos óbitos e altas, não foram vistas tendências crescentes ou decrescentes nos óbitos, mas tendências crescentes nas altas. O ano de 2020 foi marcado por queda em internações, óbitos e altas, principalmente devido à pandemia por COVID-19, segundo estudo desse autor.

Seguindo a mesma linha de aumento de internações encontrada no presente estudo, o autor Algayer (2020)⁽¹⁵⁾ analisou a tendência temporal de internações de crianças e adolescentes por diagnósticos oncológicos nos anos de 1998 e 2018, no Estado do Rio Grande do Sul. Segundo Algayer (2020) os dados obtidos citam as crianças menores de 4 anos como as principais demandas de internações por diagnóstico oncológico infantojuvenil ao longo dos anos. Em cerca de 80% das regiões em saúde no RS, os pacientes foram internados por diagnóstico oncológico, fora das suas regiões de saúde e locais de residência. Nos últimos 20 anos, houve aumento da prevalência nas internações, ainda muito localizadas em centros de especialidade com resultado semelhante apenas em aumento das taxas de internações por leucemia indincado tendência crescente como

mencionado no nosso estudo.

Diferente do proposto no presente estudo e colaborando para o tema, a autora Avelino (2022)⁽¹⁶⁾ realizou um estudo sobre os fatores de riscos ambientais para o câncer pediátrico onde relacionou os fatores ambientais de risco e a incidência do câncer pediátrico, citando: a) benzeno (exposição materna no pré natal, o benzeno pode atravessar a placenta e interferir diretamente no feto com a possibilidade de 3% de exposição), b) drogas lícitas e ilícitas (consumo de álcool durante a gravidez pela mãe, aumenta os riscos de a criança ter Leucemia Mielóide Aguda (LMA), o uso de maconha durante a pré-gestação ou gestação tem a capacidade de aumentar o risco de leucemia mielóide aguda (LMA) e leucemia linfóide aguda (LLA) na infância, mesmo sendo o consumo medicinal. Isso porque, a maconha é um agente teratogênico em animais, conseqüentemente poderá ser leucemogênica nos seres humanos), c) radiação (ondas de radiação causam danos no genoma, as crianças têm maior taxa de divisão celular, o que permite que esse dano ocorra. Os recém-nascidos são mais sensíveis à radiação ionizante), d) pesticidas e agrotóxicos (pesticida não se restringe apenas a tumor neurológico, mas também ao câncer hematopoético), e) idade dos pais (mulheres acima de 35 anos e homens acima de 40 anos), f) diabetes materna (maior risco de leucemia, linfoma e tumor cerebral na infância), g) dieta materna (uso de suplementação de ácido fólico materno antes da gravidez foi associado a uma redução significativa de 30% no risco de LLA na infância), h) dieta infantil (o consumo de produtos industrializados aumenta risco de câncer cerebral e leucemia na infância). Esse estudo mostrou relevância devido ao aumento dos casos de câncer pediátrico no Brasil e sua correlação com potenciais riscos citados para o desenvolvimento do câncer infantil.

Contrapondo nosso artigo sobre internações por sexo, a autora Herkert (2022)⁽¹⁷⁾ mencionou em seu estudo as internações por leucemia infantil em Campo Grande – MS (2010 a 2020), sendo uma tendência crescente no aumento do número de internações entre os anos de 2019 e 2020 no sexo feminino com 38 internações (40%) e no sexo masculino 56 internações (59%), sendo destes (81%) casos diagnosticados com leucemia linfoblástica aguda. Em Campo Grande – MS, quatro hospitais atendem crianças para tratamento oncológico pelo SUS, como referência o Hospital Regional de Mato Grosso do Sul, que neste estudo apresentou 92% das internações.

Em contraposição do presente estudo, o autor Zveibil (2023)⁽¹⁸⁾ realizou um perfil epidemiológico dos pacientes portadores de linfoma não Hodgkin, doença de Hodgkin e leucemia no Brasil nos últimos 5 anos. Onde observou aumento no número de internações na faixa etária de 5 a 9 anos, com maior prevalência no sexo masculino. Sendo a leucemia (82%) a maioria dos casos de internações.

Em contrapartida aos resultados obtidos no presente trabalho, Lussani (2021)⁽¹⁹⁾

realizou um estudo no Estado de Santa Catarina, explanando sobre as internações analisadas em todas as macrorregiões entre 2011 e 2020, com destaque para Alto Vale do Itajaí, com 96,8% de aumento. Predominaram as internações de crianças de 1 a 4 anos de idade (25,6%), do sexo masculino (56,1%) e raça/cor branca (93,7%). A leucemia foi a principal causa de internação (32,6% do total de internações).

Corroborando com nossos achados, diversos artigos analisados demonstram a tendência de aumento das internações por leucemia infanto juvenil. Por outro lado, quando analisamos a relação de idades e o sexo com predominância de internações, o presente estudo difere da literatura trazendo a prevalência de internações no sexo feminino e na idade de 9 anos na população pediátrica de Santa Catarina. Nossos resultados demonstram ainda um decréscimo na ocorrência de internações no sexo masculino na faixa etária de 14 a nos. Por se tratar de uma doença multifatorial com interações complexas pouco compreendidas, resultados colaboram para o mapeamento epidemiológico dessa doença no cenário estadual.

Não podemos deixar de destacar algumas limitações do artigo, pois utilizou-se dados obtidos do Sistema de Informações Hospitalares (SIH) disponibilizado pelo Departamento de Informática do Ministério da Saúde (DATASUS), incluindo: a ausência de classificação dos subtipos de leucemias envolvidas nas causas de internação. Contudo, apesar das limitações, foi possível analisar o comportamento da taxa de internação hospitalar em crianças e adolescentes por leucemia no Estado de Santa Catarina no período de 2013 a 2022 o que pode auxiliar na elaboração de estratégias de prevenção, diagnóstico precoce e tratamento.

CONCLUSÃO

O número de internações pode retratar e caracterizar, além do perfil hospitalar, as características de crianças e adolescentes que adoecem no Estado. Diante disso, a tendência se caracterizou por incremento tanto na taxa média geral de internações quanto por sexo feminino em crianças e adolescentes por leucemia no Estado de Santa Catarina no período analisado de 2013 a 2022. Quanto à média geral na população masculina o comportamento de estabilidade nas taxas de internações, se contrapõe a literatura e demais estudos que evidenciam o sexo masculino como maior taxa de internações hospitalares e acometimento da leucemia infantil. A maior taxa média está no sexo feminino e na faixa etária de 09 anos e o contrário foi observado no decréscimo no sexo masculino e faixa etária de 14 anos.

Conclui-se que se trata de uma doença complexa, com forma de apresentação e evolução clínica e que, sua taxa de internação é crescente, devido à dificuldade no diagnóstico precoce por sintomas inespecíficos e comuns a outras patologias. Assim, um

maior conhecimento epidemiológico sobre a evolução da doença no tempo torna-se uma ferramenta essencial para o delineamento de estratégias e políticas de promoção de saúde e de destinação de recursos. Isso ajudará profissionais de saúde, gestores, pesquisadores, pacientes e demais a lidar de forma eficaz com as leucemias infantojuvenis. Com isso, novas políticas relacionadas à prevenção e tratamento poderão ser desenvolvidas, melhorando a capacidade do sistema de saúde brasileiro e contribuindo para a redução da prevalência da doença e maior expectativa de vida aos acometidos pela leucemia.

REFERÊNCIAS

1. Saraiva DC, Santos SS, Monteiro GT. Tendência de mortalidade por leucemias em crianças e adolescentes nas capitais dos estados brasileiros: 1980-2015. *Epidemiologia Serviço de Saúde*. 2022 Jun 01.
2. Instituto Nacional de Câncer José Alencar Gomes da Silva: Incidência, mortalidade e morbidade hospitalar por câncer em crianças, adolescentes e 21 adultos jovens no Brasil e informações dos registros de câncer e do sistema de mortalidade. Rio de Janeiro (RJ), 2022.
3. Bispo JB, Pinheiro PS, Kobetz EK. *Epidemiology and Etiology of Leukemia and Lymphoma*. Cold Spring Harbor Laboratory. 2019 Nov 14;10:1-23.
4. Kaplan JA. Leukemia in Children. *Pediatrics In Review*. 2019 Jul 01;40(7):319-331.
5. Farias MC, De Castro SM. Diagnóstico laboratorial das leucemias mielóides agudas. *J Bras Patol e Med Lab*. 2006;42(2):77-84.
5. Almeida; G M. Dificuldades Na Padronização De Metodologias in Vitro (Ensaio Cometa E Teste Do Micronúcleo) No Estudo Da Carcinogênese De Leucemias E Linfomas. 2015;112.
6. Brayley J, Stanton LK, Jenner L, et al. Recognition and management of leukaemia in children. *British Journal of Nursing*. 2022 Jun 01;28(15):1-8.
7. Nunes AFS. Câncer infanto-juvenil: análise do perfil epidemiológico de crianças e adolescentes diagnosticados com leucemia, tratados em centros oncológicos de Natal-RN. Monografia (Saúde coletiva). Universidade Federal do Rio Grande do Norte, 2021.
8. Chauffaille MF. Neoplasias mieloproliferativas: revisão dos critérios diagnósticos e dos aspectos clínicos. *Revista Brasileira de Hematologia e Hemoterapia*. 2010 Nov 14;32(4):1-9.
9. Multtl CF, Cruz VG, Santos LF, et al. Perfil Clínico-epidemiológico de Crianças e Adolescentes com Câncer em um Serviço de Oncologia. *Revista Brasileira de Cancerologia*. 2018 Set 28;64(3):1-8.
10. Ministério da Saúde (Brasil). Instituto Nacional do Câncer José Alencar Gomes da Silva - INCA. Estimativa 2020: incidência de Câncer no Brasil [Internet]. 2019 [acesso em 2023 ago 20]. Disponível em: <https://www.inca.gov.br/sites/ufu.sti.inca.local/files//media/document//estimativa-2020-incidencia-de-cancer-no-brasil.pdf>.
11. Ministério da Saúde. (Brasil) Departamento de Informática do Sistema Único de Saúde. Sistema de Informação Hospitalar [Internet]. Brasília, 2019. [acesso em 2023 ago 23]. Disponível em: <http://tabnet.datasus.gov.br/cgi/deftohtm.exe?sim/cnv/obt10sc.def>.
12. Wells RHC, Bay-Nielsen H, Braun R, Israel RA, Laurenti R, Maguin P, Taylor E. CID-10: classificação estatística internacional de doenças e problemas relacionados à

13. Machado AS, Machado AS, Guilhem DB. Perfil das internações por neoplasias no Sistema Único de Saúde: estudo de séries temporais. *Rev Saúde Pública*. 2021;55:83.
14. Winter, M. L.; Tosi, M. C.; Lara, L. L. P.; Soares, L. de A.; Rodrigues, F. G.; Rocha, L. L. V. Análise do perfil epidemiológico de leucemias pediátricas e a sua evolução no Brasil durante o período de 2010 a 2020. *Brazilian Journal of Health Review*, [S. l.], v. 5, n. 2, p. 4211–4225, 2022. DOI: 10.34119/bjhrv5n2-017.
15. Algayer LP, Febras LLT, Scheid BS, Signori JF, Jantsch LB. Tendência Temporal de Internações por Diagnóstico Oncológico em Crianças e Adolescentes. *Rev. Bras. Cancerologia*. Acessado em abril de 2024. DOI: <https://doi.org/10.32635/2176-9745.RBC.2020v66n4.1010>.
16. Avelino CL. Fatores de riscos ambientais para o câncer pediátrico. *Brazilian Journal of Development*, Curitiba, v.8, n.5, p.37532-37543, may., 2022. Doi:10.34117/bjdv8n5-313.
17. Herkert CMM. Caracterização das internações por leucemia infantil em uma capital brasileira. *Research, Society and Development*, v. 11, n. 15, e194111536548, 2022 (CC BY 4.0) | ISSN 2525-3409 | Doi: [dx.doi.org/10.33448/rsd-v11i15.36548](https://doi.org/10.33448/rsd-v11i15.36548).
18. Zveibil GS. Análise comparativa do perfil epidemiológico das internações por neoplasias hematológicas na população pediátrica de 2018 a 2022. Doi.org/10.1016/j.htct.2023.09.1081.
19. Lussani P, Ambrósio SH, Bordignon M. Tendência de internações por neoplasia entre crianças e adolescentes de 0 a 19 anos nas macroregiões de Santa Catarina (2011-2020). Universidade do Contestado, Campus Concórdia/SC, 2021. *Revista Saúde Meio Ambient*. v. 12, p. 168-178, 2023 ISSN 2316-347X

GRÁFICOS E TABELAS

Tabela 1. Tendência temporal de internação hospitalares por leucemia infantojuvenil de acordo com sexo e faixas etárias por sexo no Estado de Santa Catarina, no período de 2013 a 2022.

Variáveis	Taxa Média*	R	R2	VMA ‡ (β)	Valor de p	Tendência
Taxa Geral	6,0952	,892 ^a	0,795	0,436	,001 ^b	Aumento
Taxa Sexo Fem.	5,5423	,845 ^a	0,715	0,845	,002 ^b	Aumento
Taxa Sexo Masc.	6,6242	,599 ^a	0,359	0,599	,067 ^b	Estabilidade
Faixa Etária Sexo Feminino	Taxa Média*	R	R2	VMA ‡ (β)	Valor de p	Tendência
0 anos	1,7989	,275 ^a	0,075	0,275	,443 ^b	Estabilidade
4 anos	7,5353	,697 ^a	,486	0,697	,025 ^b	Estabilidade
9 anos	6,4350	,855 ^a	,730	,855	,002 ^b	Aumento
14 anos	3,7716	,676 ^a	,457	,676	,032 ^b	Estabilidade
Faixa Etária Sexo Masculino	Taxa Média*	R	R2	VMA ‡ (β)	Valor de p	Tendência
0 anos	7,505	,690 ^a	,476	,690	,027 ^b	Estabilidade
4 anos	9,7345	,746 ^a	,557	,746	,013 ^b	Estabilidade
9 anos	6,1501	,320 ^a	,103	,320	,367 ^b	Estabilidade
14 anos	5,7308	,037 ^a	,001	-,037	,919 ^b	Decréscimo

* Taxa Média – média das taxas do período; † VP – variação percentual entre as taxas do primeiro (2010) e último ano (2020); ‡ VMA (β) – Variação Média Anual (VMA) - Calculada por Regressão Linear; § IC95% da VMA – Intervalo de Confiança de 95% da Variação Média Anual; || Valor de p<0,05 considerado significância estatística.

Fonte: Elaboração dos autores, 2024.

