

## Taxa de mortalidade de leucemia infantil no estado de São Paulo

Childhood leukemia mortality rate in the state of São Paulo

Tasa de mortalidad por leucemia infantil en el estado de São Paulo

Bruna Gonçalves Ferreira<sup>1</sup>, Larissa Barbosa<sup>1</sup>, Eliton Junior Moreira Bernardes<sup>1</sup>, Mariana Bedaque<sup>1</sup>.

### RESUMO

**Objetivo:** Analisar os índices de mortalidade de leucemia infantil no estado de São Paulo, relacionando-se faixa etária, sexo e cor/raça no período de janeiro de 2017 a maio de 2022. **Métodos:** Foi realizado levantamento de estudos descritivos dos casos de leucemia infantil registrados no Sistema de Informação de Agravos de Notificação (SINAN), datando de 1º de janeiro de 2017 a 31 de maio de 2022 com taxas de morbidade hospitalar no Sistema Único de Saúde (SUS) considerando o Estado de São Paulo, relacionando a faixa etária, sexo e cor/raça. **Resultados:** A idade de 10 a 14 anos obteve 26.092.926 casos, sendo o maior índice. O sexo masculino apresentou o maior índice de óbitos, apresentando 57.034.476 casos e o sexo feminino obteve 39.853.878 casos. A raça branca apresentou 59.409.052 óbitos, sendo a raça com maior índice do estudo, já a raça indígena obteve 114.984 casos, possuindo o menor índice. **Conclusão:** É fundamental que as recomendações sejam mais rigorosas no processo de notificação para todas as categorias de casos relacionados à leucemia. Também é importante desenvolver ações e políticas para fortalecer e ampliar todos os aspectos da utilização de serviços de saúde de todos os tipos, e para melhor prestar assistência para combater e controlar essa complexa doença.

**Palavras-chave:** Leucemia, Crianças e adolescentes, Taxa de mortalidade.

### ABSTRACT

**Objective:** To analyze the infant leukemia mortality rates in the state of São Paulo, relating age group, gender and color/race from January 2017 to May 2022. **Methods:** A survey of descriptive studies of leukemia cases was carried out. registered in the Notifiable Diseases Information System (SINAN), dating from January 1, 2017 to May 31, 2022 with hospital morbidity rates in the Unified Health System (SUS) considering the State of São Paulo, listing the range age, sex and color/race. **Results:** The age of 10 to 14 years old obtained 26,092,926 cases, being the highest index. Males had the highest death rate, with 57,034,476 cases and females had 39,853,878 cases. The white race had 59,409,052 deaths, being the race with the highest rate in the study, while the indigenous race had 114,984 cases, having the lowest rate. **Conclusion:** It is critical that recommendations are more stringent in the reporting process for all categories of leukemia-related cases. It is also important to develop actions and policies to strengthen and expand all aspects of the utilization of health services of all types, and to better provide assistance to combat and control this complex disease.

**Keywords:** Leukemia, Children and adolescents, Mortality rate.

### RESUMEN

**Objetivo:** Analizar las tasas de mortalidad por leucemia infantil en el estado de São Paulo, relacionando grupo de edad, género y color/raza de enero de 2017 a mayo de 2022. **Métodos:** Se realizó una encuesta de estudios descriptivos de los casos de leucemia registrados en el Notificable Sistema de Información de Enfermedades (SINAN), que data del 1 de enero de 2017 al 31 de mayo de 2022 con tasas de morbilidad hospitalaria en el Sistema Único de Salud (SUS) considerando el Estado de São Paulo, enumerando el rango de edad, sexo y color/raza. **Resultados:** La edad de 10 a 14 años obtuvo 26.092.926 casos, siendo el índice más alto. Los hombres tuvieron la tasa de mortalidad más alta, con 57.034.476 casos y las mujeres 39.853.878 casos. La raza blanca tuvo 59.409.052 defunciones, siendo la raza de mayor tasa en el estudio, mientras que la raza indígena tuvo 114.984 casos, siendo la de menor tasa. **Conclusión:** es fundamental que las recomendaciones sean más estrictas en el proceso de notificación para todas las categorías de casos relacionados con la leucemia. También es importante desarrollar acciones y políticas para fortalecer y ampliar

<sup>1</sup> Universidade de Franca (UNIFRAN). Franca – SP.

todos los aspectos de la utilización de los servicios de salud de todo tipo, y brindar una mejor asistencia para combatir y controlar esta compleja enfermedad.

**Palabras clave:** Leucemia, Niños y adolescentes, Tasa de mortalidad.

## INTRODUÇÃO

A leucemia é uma doença maligna do sistema hematopoiético causada por alterações genéticas e epigenéticas de células progenitoras leucocitárias na medula óssea. A partir da seleção clonal dessas células alteradas, a produção de leucócitos é reduzida e a maturação de leucócitos é interferida (SWEDDLOW SH, et al., 2017).

Para Béné MC, et al. (2011) as leucemias podem ser divididas em agudas e crônicas, e em segundo plano em linfocíticas e mielóides, com base no tipo celular predominantemente alterado. Na leucemia aguda, as células blásticas são alteradas de modo que perdem sua capacidade de amadurecer. Em geral, as leucemias agudas são mais agressivas devido à sua alta capacidade replicativa, enquanto as leucemias crônicas são desencadeadas por alterações nas células maduras que as fazem funcionar mal e geralmente são mais lentas que as leucemias agudas. Na leucemia linfocítica, os tipos celulares acometidos são os linfócitos, que possuem a forma linfóide ou tecido linfóide; enquanto nas células mielóides, são células de origem medular, como não linfócitos, eritrócitos e leucócitos megacariócitos. Tipos mistos também podem ser encontrados, o que dificulta o diagnóstico e o tratamento (HUTTER JJ, 2010).

Na infância, a leucemia se instala como o tipo de câncer mais comum. No triênio 2020-2022, a incidência anual é estimada em 5.920 casos novos de leucemia em homens e 4.890 em mulheres, representando a um risco estimado de 5,67 casos novos por ano. 100.000 homens e 4,56 novos casos por 100.000 mulheres, de acordo com o Instituto Nacional de Câncer José Alencar Gomes da Silva (INCA) (Brasil, 2019). A leucemia é responsável por 33% de todas as doenças malignas que acometem antes dos 14 anos, tornando-se a doença mais comum no mundo, durante a infância. De 30% a 40% das crianças e adolescentes diagnosticados de 0 a 18 anos têm maior probabilidade de ter efeitos futuros no desenvolvimento neuropsicomotor e requerem acompanhamento multidisciplinar de longo prazo (HAZIN I, et al., 2014).

No que diz respeito à mortalidade por leucemia em menores de 15 anos, um declínio significativo tem sido observado em países mais desenvolvidos desde a década de 1970. Esses resultados podem ser decorrentes do diagnóstico precoce, padronização dos esquemas de tratamento e consequente melhora na sobrevida das crianças com leucemia (COUTO AC, et al., 2010).

De acordo com Cavalcante MS, et al. (2017) os diagnósticos prévios da doença são feitos por hemograma, seguido de imunofenotipagem, em que as células podem ser distinguidas por marcadores celulares e as leucemias são classificadas de acordo com seu grau. Por exemplo, na LLA, a imunofenotipagem determina se há alterações na linhagem de linfócitos B ou T com base nas características imunofenotípicas dos linfócitos.

Considerado o tratamento mais comum, a quimioterapia atua tanto nas células malignas quanto nas saudáveis do organismo e causa sintomas como anemia, fadiga, leucopenia, apatia, náuseas, vômitos, queda de cabelo, diarreia, entre outros. Assim como esse tipo de tratamento pode levar a complicações neuromusculoesqueléticas, como fraqueza muscular, miopatia, osteoporose, fraturas e osteonecrose, ele reduz os níveis de desempenho e a densidade mineral óssea da criança. Em geral, o curso do tratamento da leucemia pode causar desconforto, estresse e hospitalizações prolongadas (BRATEIBACH V, et al., 2013).

Crianças e adolescentes com câncer devem ter acesso a serviços que incluam uma preocupação global, desde o acesso à prevenção, passando pelo diagnóstico, tratamento e recuperação até sua reintegração à sociedade (SWEDDLOW SH, et al., 2017).

Ademais, a experiência de uma criança ou adolescente com câncer é difícil, independentemente da idade do paciente, da natureza da doença, seu prognóstico, desenvolvimento e resultados do tratamento. Além de enfrentar diagnósticos graves, angústia e possível morte, os pacientes também devem lidar com um afastamento mais ou menos persistente de sua família, escola e ambiente social, perda de identidade e

transição no seu corpo, com as sequelas físicas, questões relacionadas à sua história, à sua família e à sociedade. O paciente precisa, enfrentar questões novas e complexas, muitas vezes sem contar com o apoio dos seus familiares, já que estão sensibilizados quanto ele (NUNES AFS, 2021).

Nessa perspectiva, este estudo tem como objetivo analisar os índices de mortalidade de leucemia infantil no Estado de São Paulo, relacionando-se faixa etária, sexo e cor/raça no período de janeiro de 2017 a maio de 2022.

## MÉTODOS

O estudo realizado é do tipo descritivo e sua principal característica foi descrever o comportamento de uma determinada população ou fenômeno, e ainda utilizar métodos comparativos para estabelecer relações entre variáveis, pois pode identificar semelhanças e diferenças entre diversos elementos (GIL AC, 2010).

Foi realizado levantamento de estudos descritivos dos casos de leucemia infantil registrados no Sistema de Informação de Agravos de Notificação (SINAN), datando de 1º de janeiro de 2017 a 31 de maio de 2022 com taxas de morbidade hospitalar no SUS segundo o valor total por Unidade de Federação considerando o Estado de São Paulo, relacionando a faixa etária, sexo e cor/raça de 2017 a 2022 com base nos registros do SINAN e Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE).

Os dados foram processados e analisados por meio de medidas de frequência observada, tendência central e dispersão com os seguintes programas: TabWin e TabNet. Além de uma coleta de dados e análise dos resultados a partir dos registros do SINAN.

Para Guardabassio EV (2019) esta pesquisa desenvolve, demonstra ou revisa conceitos já estabelecidos com base na familiaridade com um tema, principalmente adaptando-se a temas não resolvidos, e quando o conhecimento é menor ou insuficiente, podem ser construídas proposições que abrem claramente o caminho para novas pesquisas.

## RESULTADOS

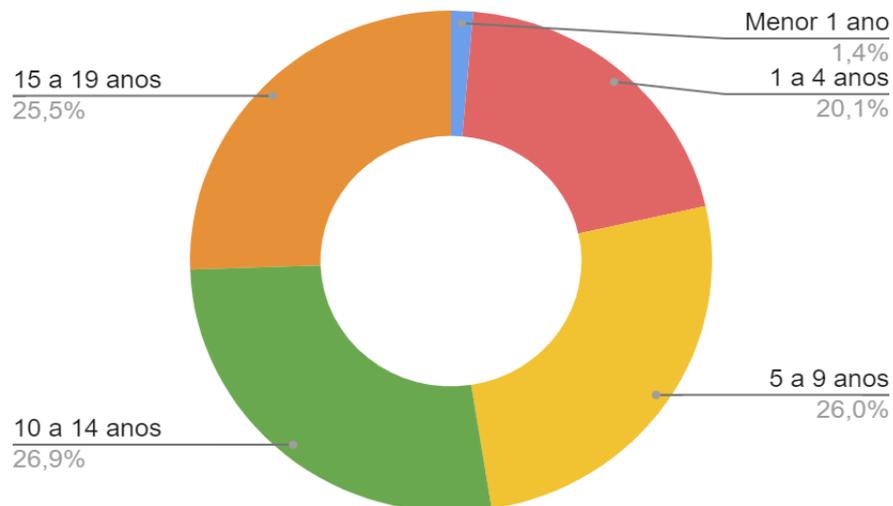
A leucemia aparece como o câncer mais prevalente em crianças e adolescentes, e exibe cerca de 97% dos casos na forma aguda. A leucemia linfoblástica aguda (LLA) é o tipo mais comum de leucemia em crianças e adolescentes. Se contrapondo à leucemia mielóide aguda (LMA) a qual tem maior prevalência em adultos (FERREIRA G, et al., 2021). Tal tipo de câncer apresenta uma incidência estimada em 3 a 4 casos por 100.000 crianças menores de 15 anos, com maior incidência na faixa etária de 2 a 5 anos (BRASIL, 2022).

O câncer infantil ocorre em uma taxa baixa em adultos, equivalente a 2,5% dos casos, de acordo com o Instituto Nacional do Câncer (Inca). Entretanto, para a faixa etária de 0 a 19 anos, o câncer é a segunda causa de morte em nosso país. Evidencia-se uma estabilidade sobre a incidência há décadas, contudo, a mortalidade diminuiu, com uma taxa de cura ou sobrevivência de 70% (BRASIL, 2015). Essa mudança tem sido associada a avanços no diagnóstico e tratamento do câncer infantil. Apesar desses indicadores, em alguns casos o corpo da criança não responde positivamente ao tratamento, recaindo ou piorando. Essas condições também podem afetar as condições emocionais, físicas e sociais dos membros da família (BRASIL, 2014).

No **Gráfico 1** mostra-se a morbidade hospitalar no SUS de acordo com o valor total por Unidade da Federação (São Paulo) segundo Faixa Etária de janeiro de 2017 a maio de 2022 apresenta os índices de crianças que vieram a óbito em decorrência da leucemia. As crianças menores que 1 ano que vieram a óbito foi 1.326.132 casos, representando 1,4%, já as crianças de 1 a 4 anos foi 19.480.648 casos com 20,1%, em relação à faixa etária de 5 a 9 anos apresentou 25.235.738 casos com 26%, a idade de 10 a 14 anos obteve 26.092.926 casos com 26,9%, sendo o maior índice e a faixa etária de 15 a 19 anos apresentou 24.752.908 casos com 25,5%. Desta forma, fica evidente que a faixa etária de 5 a 19 anos obteve o maior percentual de óbitos de crianças com leucemia em hospitais da rede pública de saúde do Estado de São Paulo.

As características do tumor gênese em crianças e adolescentes (0-19 anos) diferem daquelas em adultos, com diferenças no principal sítio primário do tumor gênese, diferentes origens histológicas e comportamento clínico. Os tumores que acometem essa faixa etária tendem a ter menor latência e crescimento mais rápido, tornando-se bastante agressivos, embora respondam melhor ao tratamento (BRASIL, 2015).

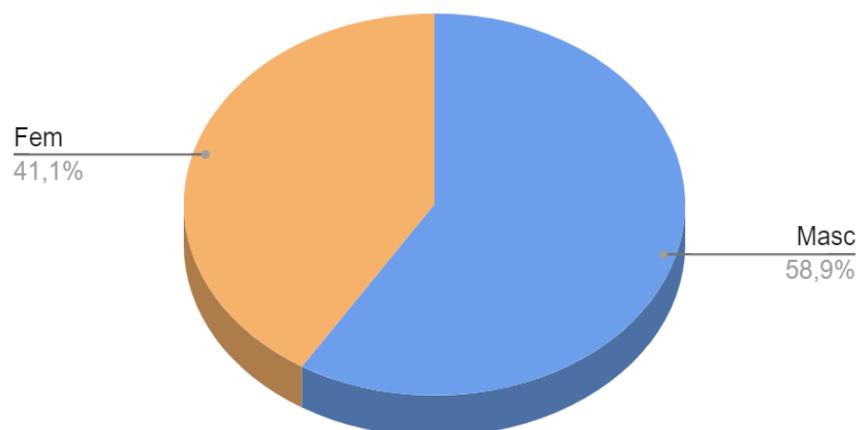
**Gráfico 1** - Morbidade hospitalar no SUS para Leucemia de acordo com o valor total por Unidade da Federação (São Paulo) segundo Faixa Etária de Jan/2017- Mai/2022.



**Fonte:** Ferreira BG, et al., 2023; dados extraídos do DATASUS, 2022.

No **Gráfico 2** pode-se verificar a morbilidade hospitalar no SUS de acordo com o valor total por Unidade da Federação (São Paulo) segundo o Sexo de 1º de janeiro de 2017 a 31 de maio de 2022 apresenta os índices de crianças que vieram a óbito em decorrência da leucemia diferenciando os sexos. O sexo masculino apontou o maior índice de óbitos em crianças diagnosticadas com leucemia, apresentando 57.034.476 casos representando 58,9% e o sexo feminino obteve 39.853.878 casos com 41,1%.

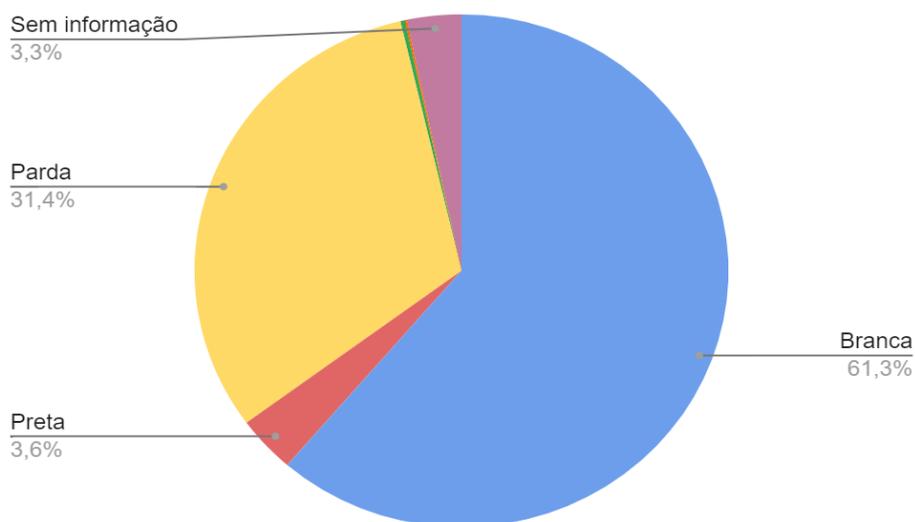
**Gráfico 2** - Morbidade hospitalar no SUS para Leucemia de acordo com o valor total por Unidade da Federação (São Paulo) segundo Sexo de Jan/2017- Mai/2022.



**Fonte:** Ferreira BG, et al., 2023; dados extraídos do DATASUS, 2022.

No **Gráfico 3** pode-se verificar a morbidade hospitalar no SUS de acordo com o valor total por Unidade da Federação (São Paulo) segundo cor/raça de 1º de janeiro de 2017 a 31 de maio de 2022 mostrando os índices de crianças que vieram a óbito em por conta da leucemia.

**Gráfico 3** - Morbidade hospitalar no SUS para Leucemia de acordo com o valor total por Unidade da Federação (São Paulo) segundo Cor/raça de Jan/2017-Mai/2022.



**Fonte:** Ferreira BG, et al., 2023; dados extraídos do DATASUS, 2022.

A raça branca apresentou 59.409.052 óbitos representando 61,3%, sendo a raça com maior índice do estudo, já a raça indígena obteve 114.984 casos, possuindo o menor índice, com 0,1%. A raça preta apresentou 3.474.105 óbitos com 3,6% e a raça parda 30.441.000 casos com 31,4%, possuindo o 2º lugar de maior índice neste estudo. A raça amarela apresentou somente 253.032 casos com 0,3% e a raça sem informação obteve 3.196.180 óbitos com 3,3%.

## DISCUSSÃO

A forma mais comum de câncer na infância e adolescência é a leucemia, especialmente a leucemia linfoblástica aguda, e os tumores do Sistema Nervoso Central (SNC) também se repetem com muita frequência. Na cidade de São Paulo, existe um Registro de Câncer de base hospitalar do Centro de Câncer de São Paulo (FOSP), que fornece informações sobre os tipos de câncer mais comuns entre os brasileiros de 0 a 18 anos de 2000 a junho de 2008, sendo 25,7% dos casos foram leucemia, 16,3% foram linfoma e 12,8% foram tumores do sistema nervoso central.

De fato, no Brasil, a incidência de tumores do SNC ocupa o terceiro lugar depois de leucemias e linfomas, o que, além de comprovar a necessidade de mais pesquisas para explicar essa situação, pode indicar um problema de subdiagnóstico no caso de tumores. Já os tumores no Sistema nervoso central, é o segundo grupo mais comum em países desenvolvidos (SÃO PAULO, 2008).

Para Magalhães IQ, et al. (2016) a sobrevida com câncer pediátrico está relacionada a vários fatores, incluindo fatores relacionados ao paciente, como sexo e idade, bem como localização, extensão e tipo do tumor.

No entanto, problemas inerentes à organização dos sistemas de saúde - que podem significar mais ou menos conveniência e oportunidade diagnóstica, referência para tratamento, qualidade do tratamento e suporte social, também influenciam para determinar as chances de sobrevida.

No Brasil, embora os resultados de muitos serviços profissionais sejam comparáveis aos de países mais ricos, ainda existem diferenças regionais na prestação desses serviços, deixando o nível médio de sobrevivência do país abaixo das expectativas de desenvolvimento e conhecimento técnico atuais. Hoje, a mortalidade por câncer na faixa etária de 0 a 19 anos é desproporcionalmente uma das principais causas de morte devido à redução das causas relacionadas à prevenção por meio de imunização e outras ações essenciais de saúde e melhoria das condições de vida.

Até o momento, nenhum fator de risco conhecido por si só determina que crianças e adolescentes sejam mais propensos a desenvolver câncer, nem há nenhum fator de risco conhecido que leve a um maior risco de morte (SPIRONELLO RA, et al., 2020).

As recomendações para uma abordagem diferenciada das políticas públicas sobre os problemas do câncer infanto-juvenil justificam-se pela expressão da mortalidade proporcional apresentada atualmente neste grupo. O câncer está entre as cinco principais causas de morte no Brasil desde os primeiros anos de vida, mas na faixa etária de 5 a 18 anos geralmente tem sido subvalorizado pelas ações de vigilância em saúde, incluindo a atenção primária que o câncer representa.

A principal causa de morte por doença, se não for considerada a morte por causas externas (acidentes e violência). Portanto, esses dados são suficientes para ressaltar a importância atual do câncer na formulação de políticas e ações de saúde da criança e do adolescente (INCA, 2008).

A razão pela qual é difícil suspeitar e diagnosticar o câncer em crianças e adolescentes em muitos casos é que suas manifestações clínicas surgem por meio de sinais e sintomas comuns a outros, sendo estes: Perda de peso, sangramento, aumento gonadal generalizado, dor óssea generalizada e palidez. Ou ainda, através de sinais e sintomas mais localizados, como dor de cabeça, alterações na visão, dores abdominais, dores ósseas e articulares (MAGALHÃES IQ, et al., 2016).

A principal complicação do tratamento quimioterápico são as complicações infecciosas e é a principal causa de morbidade e mortalidade em crianças e adolescentes imunocomprometidos em tratamento oncológico. A prevalência de sepse em crianças de 1 a 9 anos foi de 12,8%, e a taxa de infecção em crianças de 10 a 19 anos foi ainda maior, chegando a 17,4%. A sepse tem uma taxa de mortalidade mais alta de 16% em pacientes com câncer em comparação com 10% na população geral (DIAS PP, et al., 2016).

Para Wolfe J e Sourkes B (2006) as crianças com câncer experimentam uma variedade de sintomas desde o diagnóstico. Muitos destes são causa de grande sofrimento e interferem na qualidade de vida do paciente durante a doença e a morte.

Atenção deve ser dada à identificação e tratamento oportunos. A intensidade de cada um desses sintomas varia dependendo da doença subjacente e da terapia utilizada. Vários sintomas reforçam a necessidade de terapia em equipe multidisciplinar. Os sintomas precisam ser cuidadosamente avaliados. Como cada paciente é único, um plano de cuidados individualizado deve ser desenvolvido, o que significa desenhar um modelo de cuidados paliativos para cada criança que melhor atenda às necessidades do paciente e da família (LEANDER C, et al., 2007).

Crianças e adolescentes menores de 18 anos recebem tratamento especial garantido pela Lei da Criança e do Adolescente (ECRIAD). Por exemplo, eles têm direito a cuidados prioritários e vida familiar e devem ter a companhia de pelo menos um dos pais ou responsáveis durante todo o tratamento. Como pessoas em desenvolvimento, sua falta de amor e carinho justifica a presença de um familiar que cuide delas (SPIRONELLO RA, et al., 2020).

Atualmente, especialistas recomendam cuidados paliativos para todas as crianças diagnosticadas com câncer, principalmente neoplasias com baixa chance de cura, pois aumenta a aceitação pelos pacientes e seus familiares. Além disso, há consenso de que os cuidados paliativos podem aliviar os sintomas em crianças com neoplasias incuráveis, tanto no diagnóstico quanto durante a recidiva. Portanto, é necessário trabalhar em conjunto para prestar esse serviço às crianças e adolescentes com câncer em todos os níveis de atenção à saúde (NUNES AFS, 2021).

Anos atrás, quando todos os tratamentos curativos estavam esgotados, os pacientes sem chance de cura, principalmente aqueles em estágio avançado, recebiam regimes exclusivos de higiene e dieta, ou seja, não recebia nenhuma abordagem terapêutica, nem mesmo medidas de suporte, pois já estava destinado à morte (COSTA FILHO RC, et al., 2008).

Para Balbino MR (2018) esta é uma das etapas mais desafiadoras de cuidar de uma criança incurável: um momento em que a morte é iminente. A comunicação e o apoio psicológico e emocional são muito importantes. O paciente torna-se muito sintomático e a equipe deve se concentrar em fornecer suporte adequado sem causar maiores danos. A ansiedade e o medo da equipe tendem a super medicar os pacientes que realmente precisam de mais atenção do que medicação.

Segundo o estudo de Guimarães CA e Enumo SRF (2015) o ponto importante é o risco de prolongar a vida às custas de mais sofrimento. Dessa forma, a comunicação, a conexão e as alianças de cura com os familiares que se estabelecem desde o diagnóstico são fundamentais para reduzir os desfechos traumáticos dessa condição. O controle dos sintomas, especialmente analgesia e sedação, é a base do cuidado ao paciente em fim de vida. Nessas situações, o foco principal da equipe de saúde deve ser evitar o sofrimento da criança ou adolescente e confortar sua família.

Depois que uma criança morre, os pais tendem a estar em maior risco de alterações na saúde mental e são mais propensos a serem hospitalizados por doença mental, que pode persistir por mais de cinco anos após a morte da criança. Além disso, apresentaram maior mortalidade precoce e alterações de saúde. Portanto, é altamente recomendável acompanhar os familiares durante o período de luto por pelo menos um ano. Essa prática deve ser incentivada à medida que se observa o abandono, o desligamento total após o evento traumático (NUNES AFS, 2021).

## CONCLUSÃO

Com base nos resultados da pesquisa durante 5 anos, o presente estudo encontrou um aumento na frequência das taxas de mortalidade considerando que o sexo masculino, a faixa etária de 10 a 14 anos e a cor branca foram os que apresentaram as maiores taxas de mortalidade no estado de São Paulo. É fundamental que as recomendações sejam mais rigorosas no processo de notificação para todas as categorias de casos relacionados à leucemia. Também é importante trabalhar mais de perto com as instituições de ensino para estudar todos os aspectos da doença. Também é importante desenvolver ações e políticas para fortalecer e ampliar todos os aspectos da utilização de serviços de saúde de todos os tipos, e para melhor prestar assistência para combater e controlar essa complexa doença.

---

## REFERÊNCIAS

1. BALBINO MR. Mortalidade de crianças e adolescentes por leucemia no Brasil de 1996 A 2015. Centro Uni de Brasília, 2018.
2. BÉNÉ MC, et al. Immunophenotyping of acute leukemia and lymphoproliferative disorders: a consensus proposal of the European LeukemiaNet Work Package 10. *Leukemia*, 2011; 25(4): 567-74.
3. BRASIL. Instituto Nacional de Câncer. Câncer na criança e no adolescente no Brasil. Dados dos registros de base populacional e de mortalidade. Rio de Janeiro: Instituto Nacional de Câncer, 2008. Disponível em: [https://bvsms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/cancer\\_crianca\\_adolescente\\_brasil.pdf](https://bvsms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/cancer_crianca_adolescente_brasil.pdf). Acessado em: 20 de julho de 2022.
4. BRASIL. Instituto Nacional de Câncer. Diagnóstico precoce do câncer na criança e no adolescente. Rio de Janeiro: Inca, 2014;2. Disponível em: <https://www.inca.gov.br/sites/ufu.sti.inca.local/files/media/document/diagnostico-precoce-na-crianca-e-no-adolescente.pdf>. Acesso em: 13 de julho de 2022.
5. BRASIL. Instituto Nacional de Câncer. Estimativa 2020: incidência de câncer no Brasil. Rio de Janeiro: INCA; 2019. Disponível em:

- <https://www.inca.gov.br/sites/ufu.sti.inca.local/files//media/document//estimativa-2020-incidencia-de-cancer-no-brasil.pdf>. Acessado em: 16 de julho de 2022.
6. BRASIL. Instituto Nacional de Câncer. Perfil da assistência oncológica no Brasil, de 2007 a 2011. Informativo Vigilância do Câncer, 2015;6. Disponível em: <https://www.inca.gov.br/sites/ufu.sti.inca.local/files/media/document/informativo-vigilancia-do-cancer-n6-2015.pdf>. Acessado em: 17 de julho de 2022.
  7. BRASIL. Sociedade Brasileira de Pediatria. Leucemias na infância. Departamento Científico de Oncologia. 2022. Disponível em: <https://www.sbp.com.br/especiais/pediatria-para-familias/doencas/leucemias-na-infancia/>. Acessado em: 15 de julho de 2022.
  8. BRATEIBACH V, et al. Sintomas de pacientes em tratamento oncológico. Rev Cien Saude, 2013; 6(2): 102-9.
  9. CAVALCANTE MS, et al. Leucemia linfóide aguda e seus principais conceitos. Rev Cient Facul Edu Meio Ambiente, 2017; 8(2): 151-64.
  10. COSTA FILHO RC, et al. Como implementar cuidados paliativos de qualidade na Unidade de Terapia Intensiva. Revista Brasileira de Terapia Intensiva, 2008; 20: 88-92.
  11. COUTO AC, et al. Trends in childhood leukemia mortality over a 25-year period. Jornal de Pediatria, 2010; 86(5): 405-410.
  12. DIAS PP, et al. Mortalidade infantil por leucemia linfóide nas regiões do Brasil. Revista Brasileira de Inovação Tecnológica em Saúde, 2016; 6(1).
  13. FERREIRA G, et al. Características dos Pacientes com Leucemia Infantil no Âmbito Hospitalar e a Contribuição da Fisioterapia: um Estudo Retrospectivo. Rev Bras de Cancerologia, 2021; 67(1): e-141177
  14. GIL AC. Como elaborar projetos de pesquisa. 4.ed. São Paulo: Atlas, 2010.
  15. GUARDABASSIO EV. As dimensões da sustentabilidade na orientação das políticas públicas de resíduos sólidos urbanos: estudo na região metropolitana de São Paulo. Tese (Doutorado em Administração) - São Caetano do Sul: Universidade Municipal de São Caetano do Sul, 2019.
  16. GUIMARÃES CA e ENUMO SRF. Impacto familiar nas diferentes fases da leucemia infantil. Psicol. teor. Prat, 2015; 17(3).
  17. HAZIN I, et al. Neuropsicologia e oncologia pediátrica: um diálogo em emergência. Interação Psicol, 2014; 18(3): 353-3.
  18. HUTTER JJ. Childhood leukemia. Pediatr Rev, 2010; 31(6): 234-41.
  19. LEANDER C, et al. Impact of an education program on late diagnosis of retinoblastoma in Honduras. Pediatric Blood & Cancer, 2007;49(6): 817-819.
  20. MAGALHÃES IQ, et al. A oncologia pediátrica no Brasil: por que há poucos avanços? Revista Brasileira de Cancerologia, 2016; 62(4): 337-341.
  21. 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 - UFRN, 2021.
  22. SÃO PAULO. Fundação Oncocentro de São Paulo (FOSP). São Paulo: Fundação Oncocentro de São Paulo, 2008. Disponível em: <http://www.fosp.saude.sp.gov.br/>. Acessado em: 10 de julho de 2022.
  23. SPIRONELLO RA, et al. Mortalidade infantil por câncer no Brasil. Saúde e Pesqui, 2020; 13(1): 115-122.
  24. SWEDDLOW SH, et al. WHO Classification of tumours of haematopoietic and lymphoid tissues. 4th. ed. Lyon: IARC, 2017.
  25. WOLFE J e SOURKES B. Palliative care for the child with advanced cancer. Principles and practice of pediatric oncology. Philadelphia: Lippincott Williams and Wilkins, 2006; 5.