

Registros Hospitalares de Câncer no Brasil: Distribuição e Completude das Informações sobre o Câncer Infantojuvenil, de 2000 a 2022

<https://doi.org/10.32635/2176-9745.RBC.2025v71n1.4832>

Hospital-Based Cancer Registries in Brazil: Distribution and Completeness of Information on Childhood Cancer, from 2000 to 2022

Registros de Câncer Hospitalarios en el Brasil: Distribución y Completitud de la Información sobre Cáncer Infantil, de 2000 a 2022

Nyellisson Nando Nóbrega de Lucena¹; Lecidamia Cristina Leite Damascena²; Ynnaiana Navarro de Lima Santana Quintans³; Luiz Medeiros Araújo Lima Filho⁴; Ana Maria Gondim Valença⁵

RESUMO

Introdução: O câncer configura-se como um conjunto de doenças com características agressivas e passíveis de disseminação pelos órgãos do corpo. É considerado um dos principais problemas de saúde pública, sendo apontado como causa predominante de morte na maioria da população. **Objetivo:** Caracterizar o câncer infantojuvenil e verificar a completude das informações na base dos Registros Hospitalares de Câncer (RHC) no Brasil e em suas Regiões geográficas no período de 2000 a 2022. **Método:** Estudo observacional, retrospectivo, de base secundária, com abordagem quantitativa. A amostra foi composta de 91.233 casos registrados em diferentes registros de câncer, contidos no Módulo Integrador dos RHC do Instituto Nacional de Câncer, com informações de crianças e adolescentes de 0 a 19 anos. **Resultados:** O câncer infantojuvenil foi mais prevalente no sexo masculino (54,2%; n=49.448), nas crianças entre 0 e 4 anos (31,5%; n=28.686) e residentes na Região Sudeste (44,7%; n=40.801). O sistema hematopoiético e reticuloendotelial foi o mais acometido (29,5%; n=26.859) e a quimioterapia foi a terapêutica mais administrada (44,8%; n=40.916). Em 78,8% (n=71.891) dos casos, os serviços especializados cumpriram o prazo estabelecido por lei para início do tratamento oncológico. A maioria das variáveis foi classificada de excelente preenchimento, porém 20% foram consideradas de ruim preenchimento, sendo a Região Sudeste a com maior incompletude de informações. **Conclusão:** Neoplasias do sistema hematopoiético e reticuloendotelial foram as mais frequentes, acometendo principalmente crianças mais jovens e do sexo masculino, evidenciando-se excelente preenchimento para a maioria das variáveis analisadas.

Palavras-chave: Criança; Adolescente; Neoplasias/epidemiologia; Registro/estatística & dados numéricos.

ABSTRACT

Introduction: Cancer is a set of diseases with aggressive characteristics that can spread throughout the body's organs. It is considered one of the main public health issues, being identified as the predominant cause of death in most of the population. **Objective:** To characterize childhood cancer and verify the completeness of information in the hospital-based cancer registries (HBCRs) database in Brazil and its geographic regions, from 2000 to 2022. **Method:** Observational, retrospective study of secondary basis, with a quantitative approach. The sample comprised 91,233 cases registered in different cancer registries, contained in the Integrating Module of hospital-based cancer registries of the National Cancer Institute, with information on children and adolescents aged 0 to 19 years. **Results:** Childhood cancer was more prevalent in males (54.2%; n=49,448), in children between 0 and 4 years old (31.5%; n=28,686), and residents in the Southeast region (44.7%; n=40,801). The hematopoietic and reticuloendothelial system was most affected (29.5%; n=26,859) and chemotherapy was the most administered therapy (44.8%; n=40,916). In 78.8% (n=71,891) of cases, specialized services have met the legal deadline for starting cancer treatment. Most of the variables were classified as excellently completed, however, 20% were considered poorly completed, with the Southeast region being the one with the greatest incompleteness of information. **Conclusion:** Neoplasms of the hematopoietic and reticuloendothelial systems were the most frequent, affecting mainly younger children and males, showing excellent completion for most of the variables analyzed.

Key words: Child; Adolescent; Neoplasms/epidemiology; Records/statistics & numerical data.

RESUMEN

Introducción: El cáncer es un conjunto de enfermedades con características agresivas y capaces de propagarse por los órganos del cuerpo. Es considerado uno de los principales problemas de salud pública, identificándose como la causa predominante de muerte en la mayoría de la población. **Objetivo:** Caracterizar el cáncer infantil y juvenil y verificar la integridad de las informaciones contenidas en la base de datos de Registros de Câncer Hospitalarios (RCH) en el Brasil y sus regiones geográficas, en el período de 2000 a 2022. **Método:** Estudio observacional, retrospectivo, de base secundaria, con enfoque cuantitativo. La muestra estuvo conformada por 91 233 casos registrados en diferentes registros de cáncer, contenidos en el Módulo Integrador de Registros de Câncer Hospitalarios del Instituto Nacional del Câncer, con información de niños y adolescentes de 0 a 19 años. **Resultados:** El cáncer infantil y juvenil fue más prevalente en el sexo masculino (54,2%; n=49 448), en niños entre 0 y 4 años (31,5%; n=28 686) y en residentes de la región Sudeste (44,7%; n=40 801). El sistema hematopoyético y reticuloendotelial fue el más afectado (29,5%; n=26 859) y la quimioterapia fue la terapia más administrada (44,8%; n=40 916). En el 78,8% (n=71 891) de los casos, los servicios especializados han cumplido el plazo establecido por la ley para iniciar el tratamiento del cáncer. La mayoría de las variables fueron clasificadas como excelentemente llenadas, sin embargo, el 20% fue considerado mal llenado, siendo la región Sudeste la que presenta mayor incompletitud de informaciones. **Conclusión:** Las neoplasias del sistema hematopoyético y reticuloendotelial fueron las más frecuentes, afectando principalmente a niños de menor edad y al sexo masculino, mostrando un excelente llenado en la mayoría de las variables analizadas.

Palabras clave: Niño; Adolescente; Neoplasias/epidemiología; Registros/estadística & datos numéricos.

^{1,2,4}Universidade Federal da Paraíba (UFPB), Centro de Ciências Exatas e da Natureza, Programa de Pós-Graduação em Modelos de Decisão e Saúde. João Pessoa (PB), Brasil. E-mails: nyellisonobrega@hotmail.com; lecidamia@hotmail.com; luiz@de.ufpb.br. Orcid iD: <https://orcid.org/0000-0002-6524-0908>; Orcid iD: <https://orcid.org/0000-0002-2128-4757>; Orcid iD: <https://orcid.org/0000-0001-8841-8433>

³UFPB, Centro de Ciências da Saúde, Programa de Pós-Graduação em Saúde Coletiva. João Pessoa (PB), Brasil. E-mail: ynnaiananavarro@gmail.com. Orcid iD: <https://orcid.org/0009-0009-6213-5983>

⁵UFPB, Centro de Ciências da Saúde, Programa de Pós-Graduação em Saúde da Família. João Pessoa (PB), Brasil. E-mail: anamvalenca@gmail.com. Orcid iD: <https://orcid.org/0000-0001-8460-3981>

Endereço para correspondência: Nyellisson Nando Nóbrega de Lucena. Rua Sidney Clemente Dore, 333 – Tambaú. João Pessoa (PB), Brasil. CEP 58039-230. E-mail: nyellisonobrega@hotmail.com



INTRODUÇÃO

O câncer configura-se como um conjunto de doenças com características agressivas e passíveis de disseminação pelos órgãos do corpo. É um dos principais problemas de saúde pública, sendo apontado como causa predominante de morte na maioria da população¹. Entre crianças e adolescentes, o câncer é considerado preocupante, pois é uma doença de causalidade pouco conhecida e características distintas, o que dificulta sua prevenção². Tal patologia tem apresentado mundialmente uma estimativa de 400 mil casos³, sendo, no Brasil, estimados 7.930 novos casos a cada ano do triênio 2023-2025¹.

A proporção de morbimortalidade em países desenvolvidos traduz a efetividade do acesso ao diagnóstico e tratamento, pois, mesmo com o aumento do número de casos, a taxa de mortalidade tem diminuído ao longo do tempo⁴. Porém, 90% das crianças e adolescentes com câncer vivem em países de baixa e média renda, onde os serviços de saúde muitas vezes são precários e inadequados, assim como a existência de sub-registros que não expressam a realidade, comprometendo as estratégias de controle da doença⁵. Os países em desenvolvimento apresentam inúmeras barreiras nas ações que aproximam o diagnóstico, o tratamento e o acompanhamento de crianças e adolescentes com câncer, visto que as informações referentes a estes casos são ignoradas e que, na maioria das vezes, os dados sobre este tipo de câncer são omitidos da estatística ou agrupados com as neoplasias em adultos⁶. Mesmo com a presença de registros de câncer nesses países, as informações são subnotificadas, tornando-se necessários dados de outras fontes para compreensão epidemiológica^{5,7}.

No Brasil, o monitoramento dos casos de câncer é sistematizado e disponibilizado pelos Registros de Câncer de Base Populacional (RCBP)⁸, Registros Hospitalares de Câncer (RHC)⁹ e pelo Sistema de Informações sobre Mortalidade (SIM)¹⁰, sendo estes responsáveis pela descrição epidemiológica da doença¹¹.

É necessário destacar que, a depender das informações, estas traduzem o perfil e magnitude da doença, como também a qualidade dos cuidados prestados, tornando-se essencial no planejamento, implantação e acompanhamento de políticas públicas, no desenvolvimento de estratégias em saúde e na tomada de decisão beneficiando ações mais adequadas diante das necessidades da população¹¹.

Considerando o exposto, este estudo aborda as informações dos RHC, uma vez que é imprescindível verificar as lacunas e a qualidade de informação sobre o câncer no território brasileiro, já que são essenciais para conhecer os perfis assistenciais dos centros de referência para o tratamento da doença e contribuir no planejamento e execução de estratégias mais assertivas

no enfrentamento do câncer infantojuvenil. Poucos são os estudos sobre o câncer infantojuvenil no Brasil, e os existentes abordam períodos curtos, em alguns casos com tipos específicos de neoplasias, com perfil epidemiológico ou tendências de incompletude de dados. Partindo disso, a pesquisa apresenta um conhecimento inédito sobre o câncer infantojuvenil no Brasil e em suas Regiões, com caracterização e incompletude de dados de 22 anos de acompanhamento.

Portanto, o presente trabalho tem como objetivo caracterizar o câncer infantojuvenil e verificar a completude das informações na base dos RHC no Brasil e em suas Regiões geográficas, no período de 2000 a 2022.

MÉTODO

Trata-se de um estudo observacional, retrospectivo, de base secundária, com abordagem quantitativa, o qual apresenta um recorte da tese de doutoramento de um dos autores, tendo como tema central o câncer infantojuvenil no Brasil¹². Os dados do estudo foram coletados a partir das informações contidas no Módulo Integrador dos RHC⁹, disponibilizados pelo Instituto Nacional de Câncer (INCA). O *download* das informações foi realizado no dia 18 de maio de 2024, sendo estes dados de acesso público.

A população do estudo foi composta por 118.348 registros sobre o câncer de crianças e adolescentes de 0 a 19 anos, no período de 2000 a 2022. Os dados foram coletados até o ano de 2022, por ser o ano mais recente com registros de dados em todos os meses do ano.

Foram incluídos no estudo 91.233 casos registrados em diferentes registros de câncer, sendo considerados elegíveis apenas os casos cadastrados como analíticos (com diagnóstico e tratamento nos hospitais com RHC) para não haver superestimação de registros¹³, os que tiveram o primeiro diagnóstico de câncer no período de 2000 a 2022 e os que possuíam o Estado de residência.

As variáveis analisadas foram extraídas da ficha de registro de tumor, sendo agrupadas, de acordo com sua classificação, em: variáveis demográficas (sexo, idade, cor de pele, Unidade da Federação (UF) da residência do paciente), variáveis assistenciais e do diagnóstico do tumor (base mais importante para o diagnóstico, localização do tumor primário, tipo histológico, data do primeiro diagnóstico) e variáveis relacionadas ao tratamento (data do início do primeiro tratamento específico para o tumor no hospital, razão para não realização do primeiro tratamento no hospital, primeiro tratamento recebido no hospital, estado da doença ao final do primeiro tratamento no hospital).

Para uma melhor compreensão do comportamento do câncer infantojuvenil, foi realizada a conversão dos casos

elegíveis, baseada na Classificação Internacional do Câncer na Infância, 3ª edição revisada (CICI-3)¹⁴.

Foi criada também a variável “tempo entre diagnóstico e tratamento”, sendo calculado o intervalo de tempo entre a data do diagnóstico e a data do início do tratamento, porém foram consideradas incompletas, as informações que não possuíam alguma das datas ou que estavam com erro de digitação ocasionando tempo negativo.

As informações contidas no banco de dados que apresentaram como resposta “sem informação”, “número 0”, “informação e/ou data desconhecida” ou a ausência da informação foram agrupados na categoria “sem informação” para análise de completude dos dados. Na variável “primeiro tratamento recebido no hospital”, os registros de pacientes que apresentaram mais de uma modalidade terapêutica foram agrupados em “duas ou mais modalidades terapêuticas”.

Os dados analisados foram tabulados e organizados em uma planilha do *software Microsoft Excel™* viabilizando a análise estatística no *software* de domínio público R. As variáveis foram descritas mediante frequências absolutas (n) e frequências relativas (%). Os dados foram avaliados quanto à sua incompletude, ou seja, a determinação do percentual de informações ignoradas ou não preenchidas. O grau de preenchimento foi classificado de acordo com um sistema de escores¹⁵, estratificado da seguinte maneira: Excelente (incompletude <5%), Bom (5%≤

incompletude <10%), Regular (10%≤ incompletude <20%), Ruim (20%≤ incompletude <50%) e Muito Ruim (incompletude ≥50%).

A pesquisa dispensa apreciação de um Comitê de Ética em Pesquisa, pois se trata de um estudo com dados secundários, os quais são públicos e de acesso livre, conforme a Resolução n.º 510¹⁶ de 7 de abril de 2016 do Conselho Nacional de Saúde.

RESULTADOS

O estudo obteve uma amostra de 91.233 casos registrados em diferentes registros de câncer, com informações oncopediátricas (0 a 19 anos), sendo distribuídos nas Regiões: Norte (8,2%; n=7.498), Nordeste (25,9%; n=23.633), Centro-Oeste (5,1%; n=4.610), Sudeste (44,7%; n=40.801) e Sul (16,1%; n=14.691). A maioria das informações foi pertencente a indivíduos do sexo masculino (54,2%; n=49.448), tendo o Norte com maior representatividade (56,6%; n=4.244). A idade média observada foi de 9,27 anos ($\pm 6,2$), com mediana igual a 9 anos, e a faixa etária mais prevalente foi a de 0 a 4 anos (31,5%; n=28.686), enquanto a cor de pele parda foi a mais frequente (29,0%; n=26.429), estando mais presente no Nordeste (59,2%; n=13.994) (Tabela 1).

Em nível nacional, é possível destacar incompletude de dados na variável cor de pele (40,7%; n=37.166),

Tabela 1. Características demográficas do câncer infantojuvenil nas Regiões brasileiras, Brasil, 2000-2022

Variáveis		Norte		Nordeste		Centro-Oeste		Sudeste		Sul		Brasil	
		n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
Sexo	Masculino	4.244	56,6	12.688	53,7	2.458	53,3	21.995	53,9	8.063	54,9	49.448	54,2
	Feminino	3.254	43,4	10.945	46,3	2.152	46,7	18.806	46,1	6.627	45,1	41.784	47,8
	Sem informação	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	1	0,0	1	0,0
	Total	7.498	100,0	23.633	100,0	4.610	100,0	40.801	100,0	14.691	100,0	91.233	100,0
Faixa etária	0-4 anos	2.483	33,1	7.280	30,8	1.630	35,4	12.435	30,5	4.858	33,1	28.686	31,5
	5-9 anos	1.662	22,2	4.862	20,6	897	19,4	7.877	19,3	2.702	18,4	18.000	19,7
	10 -14 anos	1.523	20,3	5.045	21,3	926	20,1	8.768	21,5	2.915	19,8	19.177	21,0
	15-19 anos	1830	24,4	6446	27,3	1157	25,1	11721	28,7	4216	28,7	25.370	27,8
	Total	7.498	100,0	23.633	100,0	4.610	100,0	40.801	100,0	14.691	100,0	91.233	100,0
Cor de pele	Branca	832	11,1	3.735	15,8	920	19,9	6.663	16,4	12.209	83,1	24.359	26,7
	Preta	139	1,8	864	3,7	96	2,1	1.196	2,9	315	2,1	2.610	2,9
	Amarela	30	0,4	285	1,2	10	0,2	58	0,1	56	0,4	439	0,5
	Parda	3.788	50,5	13.994	59,2	1.584	34,4	6.181	15,2	882	6,0	26.429	29,0
	Indígena	117	1,6	27	0,1	26	0,6	18	0,0	42	0,3	230	0,2
	Sem informação	2.592	34,6	4.728	20,0	1.974	42,8	26.685	65,4	1.187	8,1	37.166	40,7
	Total	7.498	100,0	23.633	100,0	4.610	100,0	40.801	100,0	14.690	100,0	91.233	100,0

Fonte: Baseado nos dados dos Registros Hospitalares de Câncer (RHC): 2000-2022⁹.



Este é um artigo publicado em acesso aberto (Open Access) sob a licença Creative Commons Attribution, que permite uso, distribuição e reprodução em qualquer meio, sem restrições, desde que o trabalho original seja corretamente citado.

sendo esta classificada como preenchimento ruim. As Regiões Sudeste (65,4%; n=26.685) e Centro-Oeste (42,8%; n=1.974) foram as que mais apresentaram falta de informação nessa variável, assim classificadas como de muito ruim e ruim preenchimento, respectivamente.

Na Tabela 2, percebe-se que para o diagnóstico do câncer, a confirmação microscópica prevaleceu quando comparada aos demais recursos disponíveis (90,4%; n=82.491), sendo a Região Sudeste (92,3%; n=37.659) a que mais utilizou esta fonte para o diagnóstico. Foi observado que o sistema hematopoiético e reticuloendotelial foi o mais acometido (29,5%; n=26.859), e de acordo com a categorização da CICI-3, as leucemias, doenças mieloproliferativas e doenças mielodisplásicas (27,9%; n=25.431), linfomas e neoplasias reticuloendoteliais (16,4%; n=14.920) e os tumores de SNC e miscelânea de neoplasias intracranianas e intraespinhais (11,1%; n=10.135) foram as patologias mais retratadas.

Quanto aos dados faltantes desta seção, nota-se que as variáveis “base para o diagnóstico” e “localização do tumor primário” foram classificadas como de excelente preenchimento (0,5%; n=399; 0,0%; n=01), respectivamente.

De acordo com a Tabela 3, a variável “razão para não realização do primeiro tratamento” possui a subcategoria “não se aplica”, que traduz a possibilidade de o paciente ter realizado o tratamento integral, sendo ela a mais frequentemente observada nos RHC de todas as Regiões brasileiras, em torno de 90% dos casos, sendo o Sudeste a Região com maior adesão (95,6%; n=38.978). A quimioterapia (44,8%; n=40.916), cirurgia (13,1%; n=12.309) e radioterapia (3,1%; n=2.806) foram as modalidades terapêuticas mais realizadas no primeiro tratamento recebido no hospital. Os serviços especializados para tratamento oncológico têm cumprido, em sua maioria, o prazo estabelecido por lei para início do tratamento oncológico (78,8%; n=71.891). Todas as Regiões brasileiras se destacaram com mais de 70% dos casos que iniciaram o tratamento até 60 dias após diagnóstico comprovado. A remissão completa (15,4%; n=13.993) e a estabilidade da doença (14,3%; n=13.011) prevaleceram após esta primeira etapa no ambiente hospitalar. Por fim, nota-se que a Região Sul (30,5%; n=4.483) tem apresentado o maior percentual de pacientes com remissão total da doença.

A variável “estado da doença no final do primeiro tratamento no hospital” (47,4%; n=43.224) foi a que apresentou maior percentual de informações incompletas desta sessão, sendo classificada de ruim preenchimento e o Sudeste apresentou a maioria destas perdas de informações (71,4%; n=29.132), sobressaindo-se como de muito ruim

preenchimento. A variável “razão para não realização do primeiro tratamento no hospital” foi considerada de excelente preenchimento (3,3%; n=3.007), porém a Região Sul (6,3%; n=925) e Nordeste (5,7%; n=1.339) foram classificadas de bom preenchimento. Enquanto isto, na variável “primeiro tratamento recebido no hospital”, todas as Regiões foram consideradas como de excelente completude, e no “tempo entre diagnóstico e tratamento” como de bom preenchimento.

DISCUSSÃO

O presente estudo observou que a maioria das crianças e adolescentes com câncer é do sexo masculino, com faixa-etária entre 0-4 anos e cor de pele parda, verificou-se também que o sistema hematopoiético e reticuloendotelial foi o mais acometido, e que a maioria dos pacientes realizou o tratamento antineoplásico, este iniciado no prazo determinado pela Lei 12.732/12¹⁷. A maioria das variáveis estudadas possui uma completude de dados excelente, a depender das características, estas também foram vistas em outros estudos com RHC de diferentes Regiões do Brasil¹⁸⁻²¹, porém 20% foram classificadas como ruim preenchimento, sendo a Região Sudeste a com maior incompletude de informações.

A predominância do sexo masculino foi observada no presente estudo e em outras pesquisas direcionadas a estados das diferentes Regiões do país¹²⁻²⁸ e em estudos internacionais^{29,30}. Apesar da pouca compreensão sobre a maior incidência do câncer infantojuvenil em indivíduos do sexo masculino, estudiosos apontam fatores genéticos e condições imunológicas como possíveis causas^{31,32}.

Identificou-se um maior número de registros na faixa etária de 0-4 anos, corroborando outros estudos brasileiros^{21,24,27,28} e internacionais^{6,33}. A idade é um fator importante de análise, pois a ocorrência de alguns tumores é maior em determinadas faixas etárias, sendo os pacientes nos primeiros anos de vida os mais acometidos³⁴.

O presente trabalho demonstrou predominância de indivíduos com cor de pele parda, estando em consonância com estudos desenvolvidos no Estado de Minas Gerais²³, Alagoas²⁴, Acre²⁷ e Piauí³⁵. Algumas pesquisas^{18,26,28} observaram os indivíduos brancos como os mais acometidos pelo câncer infantojuvenil. Esse fato pode ser explicado pelas diferenças de grupos humanos distribuídos no país, sendo a Região Norte e a Nordeste as que mais concentram indivíduos pardos³⁶.

Ao analisar a completude das informações nas variáveis demográficas em todo o território brasileiro, percebe-se que sexo e idade possuem excelente preenchimento, corroborando outros estudos nacionais^{19,37,38}, sendo relevante o preenchimento correto, por serem

Tabela 2. Características assistenciais e do diagnóstico do câncer infantojuvenil nas Regiões brasileiras, Brasil, 2000-2022

Variáveis		Norte		Nordeste		Centro-Oeste		Sudeste		Sul		Brasil	
		n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
Base para o diagnóstico	Clínica	73	1,0	210	0,9	69	1,5	254	0,6	315	2,2	921	1,0
	Recursos não microscópicos	571	7,6	1.903	8,0	518	11,2	2.796	6,9	1.634	11,1	7.422	8,1
	Confirmação microscópica	6.829	91,1	21.384	90,5	3.966	86,1	37.659	92,3	12.653	86,1	82.491	90,4
	Sem informação	25	0,3	136	0,6	57	1,2	92	0,2	89	0,6	399	0,5
	Total	7.498	100,0	23.633	100,0	4.610	100,0	40.801	100,0	14.690	100,0	91.233	100,0
Localização do tumor primário	Sistema hematopoiético e reticuloendo telial	3.077	41,1	7.335	31,0	1.219	26,5	10.849	26,6	4.379	29,8	26.859	29,5
	Linfonodos	796	10,6	2.760	11,7	480	10,4	4.322	10,6	1.656	11,3	10.014	11,0
	Encéfalo	596	7,9	2.311	9,8	583	12,6	4.626	11,3	1.506	10,2	9.622	10,6
	Ossos, articulações e cartilagens articulares de membros	527	7,0	1.776	7,5	294	6,4	2.521	6,2	780	5,3	5.898	6,5
	Rim	393	5,3	1.293	5,5	261	5,7	2.127	5,2	708	4,8	4.782	5,2
	Tecido conjuntivo, subcutâneo e outros tecidos moles	215	2,9	917	3,9	211	4,6	1.595	3,9	558	3,8	3.496	3,8
	Olhos e anexos	292	3,9	802	3,4	212	4,6	1.545	3,8	379	2,6	3.230	3,5
	Ossos, articulações e cartilagens articulares de outras articulações não especificadas	171	2,3	578	2,4	126	2,7	952	2,3	394	2,7	2.221	2,4
	Glândula suprarrenal	86	1,1	289	1,2	108	2,3	1.043	2,6	483	3,3	2.009	2,2
	Outros	1.345	17,9	5.572	23,6	1.116	24,2	11.221	27,5	3.847	26,2	23.101	25,3
	Sem informação	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	1	0,0	1	0,0
	Total	7.498	100,0	23.633	100,0	4.610	100,0	40.801	100,0	14.690	100,0	91.233	100,0
Classificação do câncer (CIC-3)	Leucemias, doenças mieloproliferativas e doenças mielodisplásicas	2.913	38,9	6.932	29,4	1.169	25,4	10.267	25,2	4.150	28,2	25.431	27,9
	Linfomas e neoplasias reticuloendo teliais	1.135	15,1	3.830	16,2	697	15,1	6.812	16,7	2.446	16,6	14.920	16,4
	Sistema nervoso central e miscelânea de neoplasias intracranianas e intraespinhais	606	8,1	2.272	9,6	598	13,0	5.105	12,5	1.554	10,6	10.135	11,1
	Neuroblastoma e outros tumores de células nervosas periféricas, tumores do sistema nervoso simpático	190	2,6	807	3,4	183	4,0	1.808	4,4	649	4,4	3.637	4,0
	Retinoblastoma	242	3,2	687	2,9	187	4,1	1.344	3,3	306	2,1	2.766	3,0
	Tumores renais	378	5,0	1.252	5,3	258	5,6	2.211	5,4	716	4,9	4.815	5,3
	Tumores hepáticos	80	1,1	223	0,9	49	1,1	426	1,1	143	1,0	921	1,0
	Tumores ósseos malignos	663	8,8	2.169	9,2	371	8,0	3.138	7,7	1.031	7,1	7.372	8,1
	Tecidos moles e outros sarcomas extraósseos	357	4,8	1.394	5,9	313	6,8	2.858	7,0	796	5,4	5.718	6,3
	Tumores de células germinativas, tumores trofoblásticos e neoplasias gonadais	369	4,9	1.262	5,3	311	6,7	2.766	6,8	989	6,7	5.697	6,2
	Outros neoplasmas malignos epiteliais e outros melanomas malignos	425	5,7	2.184	9,2	357	7,7	3.585	8,8	1.612	11,0	8.163	8,9
	Outras neoplasias malignas e não específica das	138	1,8	415	1,8	103	2,2	381	0,9	267	1,8	1.304	1,4
	Clinicamente tumor maligno (sem exame microscópico)	02	0,0	205	0,9	14	0,3	100	0,2	29	0,2	350	0,4
	Sem informação	00	0,0	01	0,0	00	0,0	00	0,0	03	0,0	04	0,0
	Total	7.498	100,0	23.633	100,0	4.610	100,0	40.801	100,0	14.691	100,0	91.233	100,0

Fonte: Baseado nos dados dos Registros Hospitalares de Câncer (RHC): 2000-2022⁹.



Tabela 3. Características do tratamento do câncer infantojuvenil nas Regiões brasileiras, Brasil, 2000-2022

	Variáveis	Norte		Nordeste		Centro-Oeste		Sudeste		Sul		Brasil	
		n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
Razão para não realização do primeiro tratamento no hospital	Recusa do tratamento	12	0,2	12	0,0	04	0,1	42	0,1	19	0,1	89	0,1
	Doença avançada, falta de condições clínicas e/ou doenças associadas	55	0,7	75	0,3	18	0,4	188	0,5	31	0,2	367	0,4
	Abandono do tratamento	20	0,3	114	0,5	10	0,2	54	0,1	31	0,2	229	0,3
	Óbito	143	1,9	471	2,0	62	1,4	508	1,2	305	2,1	1.489	1,6
	Outras razões ou complicações do tratamento ou tratamento realizado fora	119	1,6	493	2,1	164	3,5	748	1,8	276	1,9	1.800	2,0
	Não se aplica	6.903	92,0	21.129	89,4	4.138	89,8	38.978	95,6	13.104	89,2	84.252	92,3
	Sem informação	246	3,3	1.339	5,7	214	4,6	283	0,7	925	6,3	3.007	3,3
	Total	7.498	100,0	23.633	100,0	4.610	100,0	40.801	100,0	14.690	100,0	91.233	100,0
Primeiro tratamento recebido no hospital	Nenhum	260	3,5	460	1,9	178	3,9	1.207	3,0	299	2,0	2.404	2,6
	Cirurgia	619	8,3	2.756	11,7	726	15,8	5.880	14,4	2.328	15,8	12.309	13,5
	Radioterapia	195	2,6	1.024	4,3	234	5,1	805	2,0	548	3,7	2.806	3,1
	Quimioterapia	4.090	54,5	11.577	49,1	2.129	46,2	15.969	39,2	7.151	48,8	40.916	44,8
	Hormonioterapia	08	0,1	26	0,1	06	0,1	19	0,0	29	0,2	88	0,1
	Transplante de medula óssea	07	0,1	21	0,1	02	0,0	55	0,1	16	0,1	101	0,1
	Imunoterapia	03	0,0	11	0,0	01	0,0	26	0,1	11	0,1	52	0,1
	Duas ou mais modalidades terapêuticas	2.111	28,2	7.238	30,6	1.224	26,5	16.407	40,2	4.083	27,8	31.063	34,1
	Outros	166	2,2	419	1,8	63	1,4	413	1,0	151	1,0	1.212	1,3
	Sem informação	39	0,5	101	0,4	47	1,0	20	0,0	75	0,5	282	0,3
	Total	7.498	100,0	23.633	100,0	4.610	100,0	40.801	100,0	14.690	100,0	91.233	100,0
Tempo entre diagnóstico e tratamento	≤ 60 dias	5.407	72,1	17.547	74,2	3.693	80,1	33.705	82,6	11.539	78,5	71.891	78,8
	> 60dias	1.512	20,2	3.823	16,2	603	13,1	4.756	11,7	1.859	12,7	12.553	13,8
	Sem informação	579	7,7	2.263	9,6	314	6,8	2.340	5,7	1.293	8,8	6.789	7,4
	Total	7.498	100,0	23.633	100,0	4.610	100,0	40.801	100,0	14.690	100,0	91.233	100,0
Estado da doença no final do primeiro tratamento no hospital	Remissão completa	507	6,8	4.580	19,4	1.164	25,3	3.259	8,0	4.483	30,5	13.993	15,4
	Remissão parcial	652	8,7	1.199	5,1	186	4,0	1.344	3,3	1.717	11,7	5.098	5,6
	Doença estável	2.140	28,5	4.808	20,3	532	11,6	3.347	8,2	2.184	14,9	13.011	14,3
	Doença em progressão	733	9,8	1.378	5,8	248	5,4	1.284	3,1	868	5,9	4.511	4,9
	Suporte terapêutico oncológico	77	1,0	283	1,2	45	1,0	229	0,6	231	1,6	865	0,9
	Óbito	1.219	16,2	3.609	15,3	481	10,4	1.487	3,6	1.253	8,5	8.049	8,8
	Não se aplica	305	4,1	893	3,8	191	4,1	719	1,8	374	2,5	2.482	2,7
	Sem informação	1.865	24,9	6.883	29,1	1.763	38,2	29.132	71,4	3.581	24,4	43.224	47,4
	Total	7.498	100,0	23.633	100,0	4.610	100,0	40.801	100,0	14.690	100,0	91.233	100,0

Fonte: Baseado nos dados dos Registros Hospitalares de Câncer (RHC): 2000-2022⁹.

características objetivas e de fácil entendimento¹⁹, e por se tratarem de informações essenciais para a vigilância em saúde e para o planejamento de ações de controle da doença³⁹. No entanto, a variável cor de pele foi classificada como de ruim preenchimento, considerando

a completude da Região Sudeste como muito ruim. Estudos brasileiros^{19,21} partilham do aumento na falta de dados dessa característica, fato que necessita de um melhor cuidado, tendo em vista que pode não ser só uma diferença biológica, mas uma construção sociocultural capaz de

contribuir para a desigualdade no acesso ao diagnóstico e tratamento antineoplásico¹⁹⁻²¹.

Em relação aos exames utilizados para o diagnóstico do câncer infantojuvenil, estudos desenvolvidos nos Estados de Minas Gerais²³ e Piauí³⁵ revelaram uma maior utilização de exames microscópicos. Estes achados também foram encontrados na presente pesquisa, estando evidentes em todas as Regiões brasileiras. Dessa forma, a realização de exames microscópicos é essencial para orientar o profissional responsável sobre a suspeita do câncer infantojuvenil e assim permitir o encaminhamento para centros especializados em oncologia, responsáveis pela conclusão do diagnóstico definitivo.

O presente estudo mostra um maior número de casos do sistema hematopoiético e retículo endoplasmático em todas as Regiões do Brasil, corroborando estudos de diferentes Regiões brasileiras^{23,35}. Porém, é importante destacar uma maior proporção do acometimento de tal sistema na Região Norte, o que pode estar relacionado a uma maior disponibilidade de recursos diagnósticos para neoplasias hematológicas em razão dos exames para comprovação da doença serem menos complexos e de melhor acesso.

Ao considerar a CICI-3, foram identificados, no presente estudo, resultados consistentes com outras investigações nacionais^{18,24-26} e internacionais^{6,7,30}, que consideraram as leucemias, linfomas e tumores de sistema nervoso central (SNC) como as neoplasias mais frequentes. Para os estudos internacionais, os tumores de SNC vêm em segundo lugar, seguido dos linfomas^{7,29}.

Ao que concerne à “base mais importante para o diagnóstico”, esta foi de excelente preenchimento, como observado em outros estudos com RHC^{19,20,37,38,40}. A variável “localização do tumor primário” foi classificada como de excelente preenchimento, sendo esta uma característica primordial para o entendimento do processo saúde-doença³⁷.

O estudo em questão também mostra que cerca de 90% dos indivíduos diagnosticados com câncer infantojuvenil realizaram o primeiro tratamento antineoplásico no hospital. Diante do achado, é necessário firmar o diagnóstico de maneira precoce para a brevidade do início do tratamento com chances de cura⁶.

De acordo com os dados analisados, houve predominância da modalidade quimioterápica em todas as Regiões brasileiras, seguida da cirurgia e da radioterapia como primeiro tratamento recebido no hospital. Estes achados são corroborados por outros estudos realizados nas Regiões Nordeste²⁴ e Sudeste²³, como também um estudo em nível nacional²⁹, enquanto os desenvolvidos no Norte do país mostram a radioterapia como a segunda modalidade mais utilizada²². Diante da necessidade de

implementação das políticas de controle do câncer, em 2012 foi publicada a Lei n.º 12.732¹⁷, que estabelece o prazo máximo de 60 dias para o início do tratamento, após comprovação diagnóstica de câncer. Assim, o presente estudo identificou que 70% ou mais da população infantojuvenil com câncer iniciaram o tratamento em serviços especializados até o limite de dias estipulado por lei, variando entre 0 e 4.772 dias, com uma mediana de 8 e uma média de 42,4 dias.

Foi possível visualizar o tempo entre diagnóstico e tratamento em um estudo realizado com todos os RHC do Brasil, entre 2000 e 2015, sendo observado um intervalo entre 1 e 1.455, com mediana de 2 e média de 15 dias¹⁸. Já em outro estudo, realizado em João Pessoa-PB, foi constatado que pacientes pediátricos com tumores sólidos apresentaram um intervalo entre 0 e 77 dias do diagnóstico ao início do tratamento, enquanto com neoplasias hematológicas, variou entre 0 e 37 dias⁴¹. Estas diferenças podem ser explicadas a partir da dimensão territorial estudada, além dos serviços envolvidos no tratamento oncopediátrico, pois a cidade de João Pessoa possui um Centro de Assistência de Alta Complexidade em Oncologia (Cacon) com serviço de oncologia pediátrica. Ressalta-se que alguns Estados, principalmente do Norte e Nordeste, não possuem centros especializados no câncer infantojuvenil, podendo esse fato contribuir para o atraso no diagnóstico e no tratamento adequado.

Percebe-se também que 15,4% dos pacientes apresentaram remissão completa do câncer após o primeiro tratamento no hospital, seguido da estabilidade da patologia. As Regiões Sul e Centro-Oeste foram as que apresentaram maior percentual de remissão completa, enquanto a Região Norte registrou um maior número de casos com progressão da doença no final do primeiro tratamento, como também foi a Região onde mais aconteceram óbitos. Um estudo no Estado de Minas Gerais corrobora, em parte, os resultados do presente estudo, pois evidencia um maior número de indivíduos com a estabilidade da doença seguida da remissão completa da doença²³.

Quanto à completude dos dados, constatou-se que a variável “razão para não realização do primeiro tratamento no hospital” foi classificada como de excelente preenchimento, variando entre a maior perda de informações na Região Sul (bom preenchimento) e a menor incompletude na Região Sudeste (excelente preenchimento). Um estudo desenvolvido na Região Sul⁴⁰ mostra excelente completude em relação a essa variável, enquanto outros estudos expõem variações na classificação de dados completos^{18-20,37}. Na variável “primeiro tratamento recebido no hospital”, a completude obteve excelente preenchimento em nível nacional, e



quando comparadas às Regiões brasileiras. Resultados parecidos foram observados em alguns estudos¹⁸⁻²⁰, o que torna clara a necessidade da informação para seguimento do tratamento antineoplásico, assim como para a avaliação na qualidade da assistência prestada ao paciente.

Por fim, nota-se que a variável “estado da doença no final do primeiro tratamento no hospital” foi a que obteve a pior classificação do estudo, sendo considerada de ruim preenchimento. Quando analisada por Região, o Sudeste obteve completude muito ruim. Estudos realizados com dados do RHC pactuam de resultados similares, considerando a variável de ruim preenchimento^{18-20,37,40}, o que expõe a fragilidade dessa informação que é essencial na avaliação da assistência hospitalar prestada aos indivíduos com câncer.

Em síntese, a completude dos dados disponibilizados nos RHC, em sua maioria, foi considerada de excelente a bom preenchimento de acordo com a classificação adotada, porém é necessário levar em consideração as diferenças de preenchimento percebidas entre as Regiões brasileiras e a perda extensiva de dados de algumas variáveis para a Região Sudeste.

A falta de informação em variáveis importantes pode ocorrer em razão do desconhecimento de informações por parte do acompanhante do paciente, mas também a falta de capacitação dos registradores, a dificuldade de retroalimentação do sistema por parte dos profissionais de saúde e a diferença dos registros clínicos e epidemiológico contidos nos prontuários dos pacientes³⁹.

Dessa forma, a melhoria e o aprimoramento da coleta e do preenchimento de dados do registro do câncer têm sido um desafio, visto que pode afetar a interpretação da situação da doença e a identificação de fatores que contribuem para o seu desenvolvimento.

As limitações do presente estudo se deram por se tratar de uma pesquisa com dados de base secundária, devendo considerar possíveis vieses de informação e seleção. O acompanhamento por um tempo prolongado (22 anos) pode ocasionar mudanças na padronização da coleta de dados, nas classificações utilizadas para preenchimento e na rotatividade dos profissionais responsáveis pelos registros¹³. E, ainda, ressalta-se o declínio acentuado nos últimos anos do número de casos registrados, em função do atraso na atualização dos dados dos RHC. Outro aspecto digno de nota é a falta de informações pessoais dos pacientes, o que impossibilita relacionar os dados com outros bancos de dados e tornar as informações completas. Algumas das variáveis apresentaram alto nível de incompletude, isto foi perceptível para a Região Sudeste, tendo em vista uma grande falta de informações no Estado de São Paulo, o que alerta para a falta de integração do SisRHC. Quanto às potencialidades do estudo, estão o tamanho da amostra analisada e a abrangência territorial, permitindo

o conhecimento da assistência oncopediátrica no país e em suas Regiões geográficas.

Analisar as informações contidas nos RHC possibilitou uma melhor compreensão da distribuição do câncer infantojuvenil no Brasil e em suas Regiões geográficas, identificando possíveis fragilidades no acesso ao tratamento a esta população. Tais informações contribuem não só para o conhecimento científico, mas também para o aperfeiçoamento de políticas públicas e a aplicação de estratégias específicas e assertivas de acordo com a realidade de cada localidade, auxiliando na tomada de decisão por parte dos gestores e dos profissionais envolvidos na atenção ao paciente oncológico pediátrico.

CONCLUSÃO

Com a análise dos casos registrados em diferentes registros de câncer, constatou-se que a maioria pertencia a crianças e adolescentes do sexo masculino, na faixa etária de 0 a 4 anos e cor de pele parda. O sistema hematopoietico e reticuloendotelial foi o mais acometido, a maioria dos indivíduos realizou o primeiro tratamento no hospital, sendo a quimioterapia a modalidade mais utilizada. Todas as Regiões brasileiras cumpriram o prazo determinado pela Lei dos 60 dias em mais de 70% dos casos.

Verificou-se também que a maioria das variáveis foi de excelente preenchimento, porém as informações sobre “cor de pele” e “estado da doença ao final do primeiro tratamento no hospital” foram as que apresentaram o maior percentual de dados faltantes, sendo consideradas de ruim preenchimento, e a Região Sudeste foi a que apresentou a maior incompletude de informações.

CONTRIBUIÇÕES

Nyellison Nando Nóbrega de Lucena, Luiz Medeiros Araújo Lima Filho e Ana Maria Gondim Valença contribuíram substancialmente na concepção e no planejamento do estudo; na obtenção, análise e interpretação dos dados; na redação e revisão crítica. Lecidamia Cristina Leite Damascena e Ynnaiana Navarro de Lima Santana Quintans contribuíram substancialmente na análise e interpretação dos dados; na redação e revisão crítica. Todos os autores aprovaram a versão final a ser publicada.

DECLARAÇÃO DE CONFLITOS DE INTERESSE

Nada a declarar.

FONTES DE FINANCIAMENTO

Fundação de Apoio à Pesquisa do Estado da Paraíba (FAPESQ), Termo n.º 222/2024.

REFERÊNCIAS

1. Instituto Nacional do Câncer. Estimativa 2023: incidência de câncer no Brasil [Internet]. Rio de Janeiro: INCA; 2022. [Acesso 2024 dez 12]. Disponível em: <https://www.inca.gov.br/publicacoes/livros/estimativa-2023-incidencia-de-cancer-no-brasil>
2. Steliarova-Foucher E, Fidler MM, Colombet M, et al. Changing geographical patterns and trends in cancer incidence in children and adolescents in Europe, 1991–2010 (automated childhood cancer information system): a population-based study. *Lancet Oncol*. 2018;19(9):1159–69. doi: [https://doi.org/10.1016/s1470-2045\(18\)30423-6](https://doi.org/10.1016/s1470-2045(18)30423-6)
3. World Health Organization [Internet]. Genebra: WHO; ©2024. Cancer, 2022 fev 3. [Acesso 2024 fev 9]. Disponível em <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/cancer>
4. Silva DS. Câncer da infância e da adolescência: tendência de mortalidade em menores de 20 anos no Brasil [dissertação]. Rio de Janeiro: Fundação Oswaldo Cruz, Escola Nacional de Saúde Pública Sergio Arouca; 2012.
5. Bidwell SS, Peterson CC, Demanelis K, et al. Childhood cancer incidence and survival in Thailand: A comprehensive population-based registry analysis, 1990–2011. *Pediatr blood cancer*. 2019;66(1):e27428. doi: <https://www.doi.org/10.1002/pbc.27428>
6. Youlten DR, Baade PD, Green AC, et al. The incidence of childhood cancer in Australia, 1983–2015, and projections to 2035. *Med J Aust*. 2020;212(3):113–20. doi: <https://doi.org/10.5694/mja2.50456>
7. Johnston WT, Erdmann F, Newton R, et al. Childhood cancer: Estimating regional and global incidence. *Cancer Epidemiol*. 2021;71(PtB):101662. doi: <https://doi.org/10.1016/j.canep.2019.101662>
8. Registro de Câncer de Base Populacional [Internet]. Rio de Janeiro: INCA. [2012] – [acesso 2024 maio 18]. Disponível em: <https://www.inca.gov.br/BasePopWeb/CAUPrepararLogin.action>
9. Integrador RHC: Registros Hospitalares de Câncer [Internet]. Rio de Janeiro: INCA. [2012] – [acesso 2024 maio 18]. Disponível em: <https://irhc.inca.gov.br>
10. SIM: Sistema de Informação sobre Mortalidade [Internet]. Versão 3.2.1.2. Brasília (DF): DATASUS. [data desconhecida] - [acesso 2024 maio 18]. Disponível em: <http://sim.saude.gov.br/default.asp>
11. Instituto Nacional de Câncer José Alencar Gomes da Silva. Estimativa 2020: incidência de câncer no Brasil. Rio de Janeiro: INCA; 2019.
12. Lucena NNN. Tendências temporais do câncer infantojuvenil e fatores associados ao tratamento oncológico: análise a partir dos registros hospitalares de câncer no Brasil, 2000 – 2018 [tese]. João Pessoa: Universidade Federal da Paraíba; 2022.
13. Pinto V, Ramos DN, Costa MCE, et al. Completude e consistência dos dados dos registros hospitalares de câncer no Brasil. *Cad Saúde Colet*. 2012;20(1):113–20.
14. Steliarova-Foucher E, Stiller C, Lacour B, et al. International classification of childhood cancer, third edition. *Cancer*. 2005;103(7):1457–67. doi: <https://doi.org/10.1002/cncr.20910>
15. Romero DE, Cunha CB. Avaliação da qualidade das variáveis socioeconômicas e demográficas dos óbitos de crianças menores de um ano registrados no Sistema de Informações sobre Mortalidade do Brasil (1996/2001). *Cad Saúde Pública*. 2006;22(3):673–84. doi: <https://doi.org/10.1590/S0102-311X2006000300022>
16. Conselho Nacional de Saúde (BR). Resolução nº 510, de 7 de abril de 2016. Dispõe sobre as normas aplicáveis a pesquisas em Ciências Humanas e Sociais cujos procedimentos metodológicos envolvam a utilização de dados diretamente obtidos com os participantes ou de informações identificáveis ou que possam acarretar riscos maiores do que os existentes na vida cotidiana, na forma definida nesta Resolução [Internet]. Diário Oficial da União, Brasília, DF. 2016 maio 24 [acesso 2024 abr 7]; Seção 1:44. Disponível em: http://bvsms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/cns/2016/res0510_07_04_2016.html
17. Presidência da República (BR). Lei nº. 12.732/12, de 22 de novembro de 2012. Dispõe sobre o primeiro tratamento de paciente com neoplasia maligna comprovada e estabelece prazo para seu início [Internet]. Diário Oficial da União, Brasília, DF. 2012 nov 23; Seção 1:1. [Acesso 2024 jul 13]. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2011-2014/2012/lei/112732.htm
18. Chaffin VDS. Análise dos Registros Hospitalares de Câncer para o monitoramento do câncer infantil [dissertação]. Rio de Janeiro: Instituto Nacional de Saúde da Mulher, da Criança e do Adolescente Fernandes Figueira; 2016.
19. Oliveira JCS, Azevedo EFS, Caló RS, et al. Registros hospitalares de câncer de Mato Grosso: análise da completude e da consistência. *Cad Saúde Coletiva*. 2021;29(3):330–43. doi: <https://doi.org/10.1590/1414-462X202129030230>
20. Lopes-Júnior LC, Dell’antonio LS, Pessanha RM, et al. Completeness and consistency of epidemiological variables from hospital-based cancer registries in a Brazilian State. *Int J Environ Res Public Health*. 2022;19(19):12003. doi: <https://doi.org/10.3390/ijerph191912003>
21. Santos Junior ECA, Silva GA, Paiva NS. Qualidade dos dados dos registros hospitalares de câncer: uma análise dos casos cadastrados de câncer no Brasil entre 2000 e 2020. *Rev Bras Cancerol*. 2024;70(1):e-224568. doi: <https://doi.org/10.32635/2176-9745.RBC.2024v70n1.4568>
22. Mutti CF, Cruz VG, Santos LF, et al. Perfil clínico-epidemiológico de crianças e adolescentes



- com câncer em um serviço de oncologia. *Rev Bras Cancerol.* 2018;64(3):293-300. doi: <https://doi.org/10.32635/2176-9745.RBC.2018v64n3.26>
23. Nascimento MC. Atendimentos a crianças e adolescentes com câncer em Minas Gerais: retrato de uma década. *Rev Bras Cancerol.* 2018;64(3):365-72. doi: <https://doi.org/10.32635/2176-9745.RBC.2018v64n3.42>
 24. Santos Junior CJS, Romão CMSB, Alves MJRG, et al. Características clínico-epidemiológicas do câncer infantojuvenil no estado de Alagoas, Brasil. *Rev Med.* 2018;97(5):454-60. doi: <https://doi.org/10.11606/issn.1679-9836.v97i5p454-460>
 25. Barbosa IM, Sales DS, Arregi UM, et al. Câncer infantojuvenil: relação com os polos de irrigação agrícola no estado do Ceará, Brasil. *Ciênc saúde coletiva.* 2019;24(4):1563-70. doi: <https://doi.org/10.1590/1413-81232018244.06662017>
 26. Hintz LG, Castro Junior CG, Lukrafka JL. Perfil clínico-epidemiológico de crianças e adolescentes em tratamento oncológico. *Ciênc Saúde.* 2019;12(1):e31421. doi: <https://doi.org/10.15448/1983-652X.2019.1.31421>
 27. Silva BOF, Santos IM, Cozendey MP, et al. Perfil do câncer infantil em um estado da Amazônia Ocidental em 2018. *Rev Enferm Contemp.* 2020;9(1):58-65. doi: <https://doi.org/10.17267/2317-3378rec.v9i1.2581>
 28. Arancibia AM, Farias CB, Brunetto AL, et al. The effect of hospital care volume on overall survival of children with cancer in Southern Brazil. *Pediatr Blood Cancer.* 2021;68(3):e28779. doi: <https://www.doi.org/10.1002/pbc.28779>
 29. Steliarova-Foucher E, Colombet M, Ries LAG, et al. International incidence of childhood cancer, 2001-10: a population-based registry study. *Lancet Oncol.* 2017;18(16):719-31. doi: [https://doi.org/10.1016/S1470-2045\(17\)30186-9](https://doi.org/10.1016/S1470-2045(17)30186-9)
 30. Delavar A, Feng Q, Johnson KJ. Rural/urban residence and childhood and adolescent cancer survival in the United States. *Cancer.* 2019;125(2):261-8. doi: <https://www.doi.org/10.1002/cncr.31704>
 31. Marcotte EL, Schraw JM, Desrosiers TA, et al. Male sex and the risk of childhood cancer: the mediating effect of birth defects. *JNCI Cancer Spectr.* 2020;4(5):pkaa052. doi: <https://www.doi.org/10.1093/jncics/pkaa052>
 32. Williams LA, Richardson M, Kehm RD, et al. The association between sex and most childhood cancers is not mediated by birthweight. *Cancer Epidemiol.* 2018;57:7-12. doi: <https://doi.org/10.1016/j.canep.2018.09.002>
 33. Sun K, Zheng R, Zhang S, et al. Patterns and trends of cancer incidence in children and adolescents in China, 2011-2015: a population-based cancer registry study. *Cancer Med.* 2021;10(13):4575-86. doi: <https://www.doi.org/10.1002/cam4.4014>
 34. Velten DB, Zandonade E, Miotto MHMB. Prevalence of oral manifestations in children and adolescents with cancer submitted to chemotherapy. *BMC Oral Health.* 2016;16(1):107. doi: <https://www.doi.org/10.1186/s12903-016-0300-2>
 35. Pedrosa AO, Lira Filho R, Santos FJL, et al. Perfil clínico-epidemiológico de clientes pediátricos oncológicos atendidos em um hospital de referência do Piauí. *R Interd.* 2015;8(3):12-21.
 36. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Síntese de indicadores sociais: uma análise das condições de vida da população brasileira. Rio de Janeiro: IBGE; 2016.
 37. Grippa WR, Dell'Antonio LS, Salaroli LB, et al. Incompleteness trends of epidemiological variables in a Brazilian high complexity cancer registry: an ecological time series study. *Med.* 2023;102(31):e34369. doi: <https://www.doi.org/10.1097/MD.00000000000034369>
 38. Grassi J, Pessanha RM, Grippa WR, et al. Temporal trends in the completeness of epidemiological variables in a hospital-based cancer registry of a pediatric oncology center in Brazil. *Int J Environ Res Public Health.* 2024;21(2):200. doi: <https://www.doi.org/10.3390/ijerph21020200>
 39. Cardoso AL. Avaliação da qualidade das informações do registro hospitalar de câncer do município de Santa Maria, Rio Grande do Sul, Brasil [dissertação]. Santa Maria: Universidade Federal de Santa Maria; 2018.
 40. Keske GL. Análise e proposta de gestão para a qualidade de informação do registro hospitalar de câncer do Hospital Universitário de Santa Maria – RS [dissertação]. Santa Maria: Universidade Federal de Santa Maria; 2021.
 41. Paiva MPF. Estudo do tempo entre o diagnóstico e o início do tratamento em crianças com câncer em um centro de referência da Paraíba [dissertação]. João Pessoa: Universidade Federal da Paraíba; 2018.

Recebido em 25/7/2024
Aprovado em 11/11/2024

