



UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO DE JANEIRO
CENTRO DE CIÊNCIAS DA SAÚDE
INSTITUTO DE ESTUDOS EM SAÚDE COLETIVA

SAMARA VELLOSO ESPÓSITO

PERFIL CLÍNICO-EPIDEMIOLÓGICO E TEMPOS DE ESPERA ENTRE O
DIAGNÓSTICO E TRATAMENTO DE TUMORES INFANTIS DO SISTEMA
NERVOSO CENTRAL: um estudo nacional baseado em hospitais

Rio de Janeiro

2023

SAMARA VELLOSO ESPOSITO

PERFIL CLÍNICO-EPIDEMIOLÓGICO E TEMPOS DE ESPERA ENTRE O
DIAGNÓSTICO E TRATAMENTO DE TUMORES INFANTIS DO SISTEMA
NERVOSO CENTRAL: um estudo nacional baseado em hospitais

Monografia apresentada ao Instituto de Estudos em Saúde Coletiva, da Universidade Federal do Rio de Janeiro, como requisito parcial para a obtenção do título de Bacharel em Saúde Coletiva.

Orientadora: Prof^a. Dr^a. Katia Vergetti Bloch

Coorientadora: Dr^a. Marianna de Camargo Cancela

Rio de Janeiro

2023

FOLHA DE APROVAÇÃO

SAMARA VELLOSO ESPOSITO

PERFIL CLÍNICO-EPIDEMIOLÓGICO E TEMPOS DE ESPERA ENTRE O
DIAGNÓSTICO E TRATAMENTO DE TUMORES INFANTIS DO SISTEMA
NERVOSO CENTRAL: Um Estudo Nacional Baseado em Hospitais

Monografia apresentada ao Instituto de
Estudos em Saúde Coletiva, da Universidade
Federal do Rio de Janeiro, como requisito
parcial para a obtenção do título de Bacharel
em Saúde Coletiva

Aprovada em: 09 de janeiro de 2023.

Prof^a. Dr^a. Katia Vergetti Bloch (Orientadora)
Universidade Federal do Rio de Janeiro

Prof^a. Dr^a. Amanda de Moura Souza
Universidade Federal do Rio de Janeiro

Prof. Dr. Antônio José Leal Costa
Universidade Federal do Rio de Janeiro

A Deus, que até aqui tem estado comigo, aos meus pais, que nunca desistiram de mim e a todas as crianças e famílias que precisam seguir em frente após um diagnóstico de câncer.

AGRADECIMENTOS

Dedico este escrito a Deus, que me sustentou nos momentos mais difíceis da minha vida e se mantém fiel à sua Palavra;

Agradeço aos maiores exemplos da minha vida, meus pais, Felix Fidelis Espósito e Tatiana Velloso Espósito, que trabalharam incansavelmente para suprir minhas necessidades e desde pequena me ensinaram que a educação é capaz de transformar a nossa realidade;

Agradeço à minha coorientadora Dra. Marianna de Camargo Cancela, que no ano de 2021 me recebeu como aluna de iniciação científica no Instituto Nacional do Câncer (INCA) e me apresentou muitos conhecimentos que levarei ao longo da minha carreira;

Agradeço à minha orientadora Dra. Katia Vergetti Bloch, que em 2021 compartilhou a oportunidade de Iniciação Científica no Instituto Nacional do Câncer que me permitiu desenvolver este estudo e por todo o seu auxílio no desenvolvimento deste trabalho;

Agradeço à Dra. Marcella de Oliveira Santos, do INCA, que no início da minha jornada, me auxiliou na escolha do meu objeto de pesquisa;

Por fim, agradeço ao Instituto de Estudos em Saúde Coletiva da Universidade Federal do Rio de Janeiro pelos anos maravilhosos que pude viver.

A palavra progresso não terá qualquer sentido enquanto houver crianças infelizes.

Albert Einstein

RESUMO

ESPÓSITO, Samara Velloso. **Perfil clínico-epidemiológico e tempos de espera entre o diagnóstico e tratamento de tumores infantis do sistema nervoso central**: um estudo nacional baseado em hospitais. Monografia (Graduação em Saúde Coletiva) – Instituto de Estudos em Saúde Coletiva, Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2023.

Os tumores do Sistema Nervoso Central (SNC) são o grupo mais frequente de tumores sólidos na população pediátrica (0-19 anos), representando 26% de todas as neoplasias infantis, e são a causa mais comum de morte relacionada ao câncer nesta faixa etária. Crianças e adolescentes com câncer devem ser tratados em unidades habilitadas em oncopediatria, mas por diversos motivos esse tratamento pode não ocorrer neste tipo de unidade. O objetivo deste estudo foi descrever o perfil epidemiológico e os tempos de espera entre o diagnóstico e o tratamento de pacientes pediátricos com câncer do Sistema Nervoso Central nas unidades habilitadas e não habilitadas para câncer infantojuvenil. Dados sobre tumores do SNC (Grupo de diagnóstico III, da Classificação Internacional do Câncer na Infância), durante 2010-2017, de indivíduos de 0 a 19 anos de idade foram extraídos do "Integrador RHC", um sistema que consolida nacionalmente os dados dos Registros Hospitalares de Câncer (RHC), provenientes de hospitais habilitados em oncologia. Analisou-se 5.281 casos de câncer do Sistema Nervoso Central. Variáveis sociodemográficas e clínicas foram incluídas no estudo para explorar as diferenças no tempo entre diagnóstico e tratamento. Todas as análises foram realizadas utilizando o software STATA 15. Os tumores do SNC foram mais comuns no sexo masculino (54,8%) do que no sexo feminino (45,2%). Crianças de 0 a 4 anos foram as mais afetadas (33,2%). O principal exame para o diagnóstico do tumor foi a histologia do tumor primário (73,3%), mas 97,4% dos casos foram classificados como neoplasia intracraniana e intraespinhal não especificada. O tempo entre o diagnóstico e o tratamento foi maior nos hospitais não habilitados (29 dias), do que nos habilitados em oncopediatria (17 dias). A mediana até o tratamento entre os não brancos foi 23 dias comparando com 16,5 dias entre os pacientes brancos. Enquanto o tempo entre diagnóstico e tratamento diminuiu de 20 para 14 dias nos hospitais habilitados, teve-se um aumento de 28 para 36 dias nos não habilitados. Apesar do estudo reconhecer o cumprimento da "lei dos 60 dias" nas unidades hospitalares, ainda assim encontrou-se diferenças quanto à cor da pele, acreditação hospitalar e intervalo até o tratamento que devem ser discutidas na intenção do progresso do Sistema Único de Saúde no atendimento ao paciente oncológico pediátrico. O estudo destaca a necessidade de garantir o acesso equitativo dentro do Sistema de Saúde brasileiro.

Palavras-chave: Câncer infantojuvenil. Sistema nervoso central. Epidemiologia. Hospitais. Oncologia pediátrica.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - Distribuição dos cânceres mais frequentes na população infantojuvenil ..13

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 - Classificação internacional dos tumores do sistema nervoso central e miscelânea dos tumores intracranianos e intra-espinais infantis.....	20
---	----

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 - Distribuição das características sociodemográficas de casos de câncer do Sistema Nervoso Central diagnosticados em crianças e adolescentes, segundo tipo de hospital, no período de 2010 a 2017, no Brasil	23
Tabela 2 - Distribuição das características clínicas de casos de câncer do Sistema Nervoso Central diagnosticados em crianças e adolescentes, segundo tipo de hospital, no período de 2010 a 2017, no Brasil	24
Tabela 3 - Mediana do intervalo em dias entre diagnóstico e tratamento de casos de câncer do sistema nervoso central infantil diagnosticados em crianças e adolescentes, segundo variáveis sociodemográficas, no período de 2010 a 2017, no Brasil	27
Tabela 4 - Mediana do intervalo em dias entre diagnóstico e tratamento de casos de câncer do sistema nervoso central infantil diagnosticados em crianças e adolescentes, segundo variáveis clínicas, no período de 2010 a 2017, no Brasil	28
Tabela 5 - Mediana do intervalo em dias entre diagnóstico e tratamento de casos de câncer do sistema nervoso central infantil diagnosticados em crianças e adolescentes, segundo tipo de hospital, no período de 2010 a 2017, no Brasil	29

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

CACON	Centro de Alta Complexidade em Oncologia
CICI	Classificação Internacional do Câncer na Infância
CNS	Conselho Nacional de Saúde
FOSP	Fundação Oncocentro de São Paulo
HHOP	Hospitais Habilitados em Oncopediatria
IARC	<i>International Agency for Research on Cancer</i>
INCA	Instituto Nacional de Câncer
OMS	Organização Mundial da Saúde
RHC	Registro Hospitalar de Câncer
SNC	Sistema Nervoso Central
SUS	Sistema Único de Saúde
UNACON	Unidade de Alta Complexidade em Oncologia

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	12
2 JUSTIFICATIVA.....	16
3 OBJETIVOS.....	17
4 MÉTODOS	18
4.1 ASPECTOS ÉTICOS.....	18
4.2 FONTE DE DADOS E POPULAÇÃO DE ESTUDO	18
4.3 ANÁLISE ESTATÍSTICA	21
5 RESULTADOS.....	22
6 DISCUSSÃO	32
7 CONCLUSÃO	36
REFERÊNCIAS.....	37

1 INTRODUÇÃO

O câncer infantojuvenil (0 a 19 anos) é um grupo de várias doenças que têm em comum a multiplicação irrefreada de células anormais e que pode ocorrer em qualquer local do organismo (INCA, 2019). No Brasil, se configura como a primeira causa de óbitos por doenças em crianças e adolescentes, chegando a ser 8% do total, o que se assemelha aos países desenvolvidos (INCA, 2022). Segundo estimativas da Agência Internacional de Pesquisa em Câncer (IARC), em 2020, aproximadamente 110.000 crianças morreram de câncer ao redor do mundo.

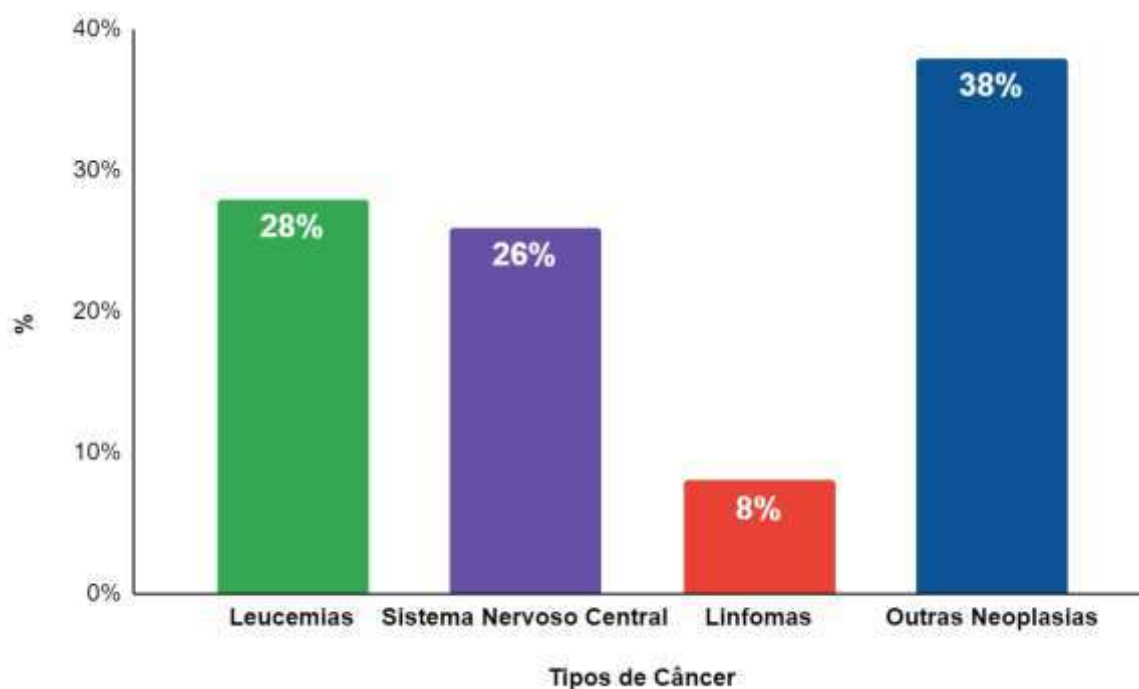
O câncer em crianças e adolescentes possui características específicas quanto à origem histológica, etiologia, comportamento clínico e localizações primárias, desse modo é importante que seja estudado separadamente dos tumores que ocorrem em adultos (INCA, 2016). Além disso, destaca-se a importância do diagnóstico oportuno, já que as crianças apresentam um menor período de latência, pois o câncer evolui rapidamente e costuma ser altamente invasivo. Rodrigues et al. (2003), destacam que é comum que os primeiros sinais do câncer infantil não se mostrem severos, e sejam confundidos com outras doenças, o que pode atrasar o seu diagnóstico. No caso do câncer do sistema nervoso central isso se mostra mais preocupante, já que as crianças podem ter dificuldade para descrever sintomas como a cefaléia e a diplopia.

Uma pesquisa de Edgeworth *et al.* (1996) destacou que os sintomas mais comuns em crianças com câncer do sistema nervoso central foram vômitos e cefaléias, seguido de alterações de humor e comportamento, sintomas estes que podem ser confundidos com outras doenças. Os cânceres infantis apresentam uma classificação específica, diferindo da classificação que é utilizada nos adultos, pois os tumores infantis apresentam achados histológicos que se assemelham aos tecidos fetais nos diferentes estágios de desenvolvimento, sendo considerados embrionários. Essa semelhança às estruturas embrionárias gera grande diversidade morfológica devido às transformações celulares, podendo haver um grau variado de diferenciação celular (INCA, 2016).

Os tumores infantojuvenis mais frequentes são aqueles classificados nos grupos I (leucemias, doenças mieloproliferativas e doenças mielodisplásicas), III (Sistema Nervoso Central e neoplasias intracranianas e intra-espinhais) e II (Linfomas e neoplasias reticuloendoteliais) da Classificação Internacional do Câncer

na Infância (CICI). Os cânceres do Sistema Nervoso Central representam 26% dos cânceres mais frequentes na população infantojuvenil (AMERICAN CANCER SOCIETY, 2019) (Figura 1).

Figura 1 - Distribuição dos cânceres mais frequentes na população infantojuvenil



Fonte: American Cancer Society, 2019.

Os tumores do Sistema Nervoso Central (SNC) são um dos grupos mais frequentes de tumores sólidos na população pediátrica (0-19 anos), representando 26% de todas as neoplasias infantis. Os tumores cerebrais são a causa mais comum de morte relacionada ao câncer neste grupo etário (INCA, 2022). As características destes pacientes permanecem desconhecidas no Brasil. Enfatiza-se também o diagnóstico precoce e os cuidados terapêuticos que devem ser oferecidos com a mais alta qualidade para garantir que as crianças e adolescentes passem por esse momento delicado da melhor maneira possível.

A Agência Internacional de Pesquisa em Câncer (IARC), da Organização Mundial da Saúde (OMS), possui uma lista de agentes cancerígenos com evidência suficiente em humanos e agentes com evidências limitadas. A lista demonstra que a exposição à radiação X e gama pode causar câncer do SNC (IARC, 2022). Estudos

também destacam fatores de risco como deficiência do sistema imunológico, exposições ambientais (arsênio, chumbo e mercúrio), exposições ocupacionais (trabalhadores na indústria petroquímica, de borracha, plástico e gráfica) e obesidade (INCA, 2019). Porém, sabe-se que em relação às crianças e adolescentes, os fatores de risco para câncer do Sistema Nervoso Central não são conhecidos.

Em relação à epidemiologia geral, um estudo de Miranda-Filho *et al.* (2016), destacou taxas crescentes de câncer no cérebro e no SNC na América do Sul, principalmente no Equador, Brasil e Colômbia. Porém, as maiores taxas de incidência de câncer do Sistema Nervoso Central estão nos países do Centro-Norte Europeu, no sexo masculino, e nos países do Sul da Europa e na América do Norte, no sexo feminino (BRAY *et al.*, 2018; FERLAY *et al.*, 2019). Essas taxas nem sempre estão relacionadas com o aumento de casos, e sim com a melhoria na capacidade diagnóstica do país. Em relação à sobrevida, um estudo de Girardi *et al.* (2022), com 67.776 crianças diagnosticadas com câncer do SNC de 61 países, destacou que, na maioria dos países, a sobrevida em cinco anos foi de 90% ou mais para os tumores Astrocitomas, um dos tipos de tumores do SNC, durante 2000-2004, 2005-2009 e 2010-2014.

A respeito do câncer do Sistema Nervoso Central infantil, percebe-se a lacuna de estudos que compreendam o perfil epidemiológico dos pacientes a nível nacional. Diversos estudos realizam essa análise englobando todos os tipos de cânceres infantojuvenis e apenas em unidades hospitalares específicas, impossibilitando uma comparação integral entre as regiões (MUTTI *et al.*, 2018). Portanto, esta pesquisa visa descrever o perfil clínico-epidemiológico dos pacientes com câncer do SNC. O tempo entre o diagnóstico e tratamento do câncer infantojuvenil também constitui um fator relevante no prognóstico (SILVA *et al.*, 2022), por isso os intervalos de tempo também serão descritos, segundo variáveis de interesse.

A portaria de número 868, de 16 de maio de 2013, institui a Política Nacional de Prevenção e Controle do Câncer e determina o cuidado integral ao usuário de forma regionalizada e descentralizada e estabelece que o tratamento do câncer será feito em estabelecimentos de saúde habilitados como Unidade de Assistência de Alta Complexidade em Oncologia (UNACON) ou Centro de Assistência de Alta Complexidade em Oncologia (CACON). Porém, nem todas as unidades hospitalares

estão habilitadas em serviços específicos, como o de oncologia pediátrica. No Brasil, há 317 unidades e centros habilitados no tratamento do câncer, dos quais 75 são habilitados em oncologia pediátrica.

Os hospitais habilitados em oncopediatria (HHOP) são aqueles que apresentam serviços para diagnóstico e tratamentos cirúrgico e clínico pediátricos de tumores sólidos e hemopatias malignas agudas e crônicas de crianças e adolescentes, e cuidados paliativos, com Central de Quimioterapia e com ou sem Serviço de Radioterapia (BRASIL, 2019). Esse serviço deve atender aos critérios descritos no artigo 19 da portaria de número 1.399, de 17 de dezembro de 2019, do Ministério da Saúde.

Sabe-se que alguns tratamentos são realizados em hospitais não habilitados em oncopediatria. Desse modo, percebe-se a necessidade da realização de uma comparação entre os hospitais habilitados e não habilitados, para garantir a equidade, um dos princípios do Sistema Único de Saúde (SUS). Essa comparação é crucial, pois em 2019, o INCA estimou 4.310 casos novos de câncer infantil no sexo masculino e de 4.150 para o sexo feminino para cada ano do triênio 2020-2022. Esses valores correspondem a um risco estimado de 137,87 casos novos por milhão no sexo masculino e de 139,04 por milhão para o sexo feminino (INCA, 2019).

2 JUSTIFICATIVA

Há uma lacuna de estudos que avaliam onde a atenção especializada prestada às crianças e adolescentes está acontecendo, se em hospital habilitado ou não para oncopediatria e que descrevam o perfil epidemiológico dos pacientes pediátricos com câncer do SNC a nível nacional.

O tempo entre o diagnóstico e tratamento do câncer infantojuvenil é um fator altamente relevante no prognóstico (SILVA *et al.*, 2022). Uma criança com o diagnóstico de câncer necessita ser encaminhada ao serviço especializado o mais rápido possível, já que nessa faixa etária, a doença se apresenta com maior agressividade e velocidade.

A portaria de número 1.599 do Ministério da Saúde apresenta uma lista de unidades hospitalares habilitadas para o tratamento dos cânceres infantis, mas sabe-se que os atendimentos também ocorrem em hospitais não habilitados para a oncopediatria.

O estudo da comparação entre o tempo entre o diagnóstico e tratamento nas unidades habilitadas e não habilitadas para tratamento de câncer infantojuvenil e a análise do perfil clínico-epidemiológico dos pacientes nos permite avaliar a assistência à criança com câncer no Brasil e assegurar que o princípio da equidade no tratamento, garantido pelo SUS, seja posto em prática.

3 OBJETIVOS

- Descrever o perfil clínico e epidemiológico dos pacientes infantojuvenis com câncer do Sistema Nervoso Central atendidos nas unidades hospitalares brasileiras habilitadas em Oncologia e habilitadas e não habilitadas no serviço de oncologia pediátrica.

- Analisar o tempo entre o diagnóstico e tratamento do câncer do sistema nervoso central infantil, segundo variáveis clínicas e sociodemográficas.

4 MÉTODOS

4.1 ASPECTOS ÉTICOS

De acordo com a resolução nº 510, de 7 de abril de 2016, do Conselho Nacional de Saúde (CNS), pesquisas que utilizam bases de dados públicas, sem identificação de pacientes, não têm necessidade de serem avaliadas pelo Comitê de ética em pesquisa (BRASIL, 2016).

4.2 FONTE DE DADOS E POPULAÇÃO DE ESTUDO

Trata-se de um estudo observacional de caráter exploratório onde foram analisados dados sobre tumores do SNC infantis. Essas informações foram extraídas do "Integrador RHC", um sistema que consolida nacionalmente os dados dos Registros Hospitalares de Câncer (RHC) (INCA, 2010). Antes da análise, o banco de dados extraído passou por um longo processo de higienização, através da categorização de variáveis já existentes, remoção de dados irrelevantes, padronização e criação de novas variáveis.

Foram analisados 5.281 casos de câncer do Sistema Nervoso Central em crianças e adolescentes, de 0 a 19 anos de idade, de 2010 a 2017. Este período foi escolhido, pois a consolidação dos dados necessita de tempo e em anos mais recentes, havia falta de dados em algumas unidades federativas. Para delimitar a população do estudo foi necessária a filtragem do banco de dados do Integrador RHC, que inicialmente apresentava 69.794 casos de câncer infantil.

Para a análise, foram incluídos os casos denominados "analíticos", que são aqueles onde o planejamento e tratamento são realizados no hospital onde se deu o registro do tumor (INCA, 2010). Os casos "não analíticos" foram excluídos, pois não apresentam dados capazes de avaliar a qualidade da assistência prestada na unidade hospitalar.

O estado de São Paulo foi excluído desta análise, pois utiliza os dados dos RHC's geridos pela Fundação Oncocentro de São Paulo (FOSP), que não coleta informações de variáveis que serão utilizadas nesta pesquisa, como "Cor da pele". A falta de algumas informações do estado de São Paulo viesaria as análises da

região Sudeste. Os casos de câncer do SNC infantil de São Paulo representavam 28,6% do total.

Variáveis sociodemográficas e clínicas foram incluídas no estudo para explorar as diferenças no tempo entre diagnóstico e tratamento. As variáveis sociodemográficas escolhidas foram: sexo, cor da pele, faixa etária, unidade federativa e município de procedência do paciente e regiões brasileiras.

Algumas variáveis foram excluídas pela impossibilidade de análise, como escolaridade da criança, histórico do consumo de álcool, tabagismo. O estadiamento e estado da doença ao final do primeiro tratamento também não puderam ser analisados devido a inconsistências no preenchimento do banco. As variáveis clínicas analisadas foram: Exame mais importante para o diagnóstico do tumor (citológico, histológico, de imagem), tipo de câncer do SNC (de acordo com a CICI) (Quadro 1), origem do encaminhamento, ano do diagnóstico, primeiro tratamento recebido no hospital e intervalo, em dias, entre diagnóstico e tratamento.

A variável tipo de câncer do SNC não existia no banco de dados, por isso foi criada através de um algoritmo a partir da combinação de morfologia e topografia presentes no banco. A variável intervalo de tempo até o tratamento foi criada a partir da subtração da data do tratamento pela data do diagnóstico.

Na variável “Exame mais importantes para o diagnóstico do tumor”, o exame clínico representa o exame realizado pelo médico, baseado na história do paciente, a inspeção, apalpação e a ausculta. A Pesquisa Clínica faz parte da avaliação que complementa o exame médico clínico, utilizando os procedimentos básicos e os exames de caráter geral que são solicitados na fase de triagem e no processo inicial de diagnóstico e são de grande valor para afastar outros diagnósticos diferenciais e para estabelecer uma estratégia para o aprofundamento do diagnóstico e o planejamento do tratamento (INCA, 2010).

O Exame por imagem é uma série de exames que diferem em relação aos tipos de equipamentos e às técnicas utilizadas na sua realização. Marcadores Tumorais estão incluídos nos exames laboratoriais de pesquisa e medição de marcadores específicos para determinados tipos de câncer ou em topografias específicas, exclusivamente em relação a sua indicação como auxiliar no diagnóstico do câncer. A Citologia refere-se aos exames microscópicos das células de tumores primários ou secundários obtidos por punções ou aspirados dos fluidos

orgânicos obtidos nos exames de endoscopia, do líquido pleural, da cavidade abdominal, do líquido, da medula óssea e do sangue periférico (INCA, 2010).

Histologia da Metástase corresponde aos exames microscópicos de tecido de metástase incluindo os espécimes e material obtido diretamente de uma metástase, através de biópsia, removidos por cirurgia (peça cirúrgica), por curetagem ou necropsia, com visualização dos tecidos a fresco (por congelação) ou empregando técnicas de inclusão em parafina e coloração. Na Histologia do tumor primário estão incluídos os exames microscópicos e os de imunohistoquímica dos tecidos do tumor primário que são obtidos por meio de biópsias e peças cirúrgicas, biópsia de medula óssea e material de necropsia (INCA, 2010).

Quadro 1 - Classificação internacional dos tumores do sistema nervoso central e miscelânea dos tumores intracranianos e intra-espinhais infantis

Grupo de diagnóstico III: SNC e miscelânea de neoplasias intracranianas e intra-espinhais	Códigos da CID-O3	
	Morfologia	Topografia
(a) Ependimomas e tumor do plexo coróide	9383, 9390-9394	C000-C809
(b) Astrocitomas	9380 9384,9400- 9411,9420,9421- 9424,9440-9442	C723 C000-C809
(c) Tumores embrionários intracranianos e intra-espinhais	9470-9474,9480,9508 9501-9504	C000-C809 C700-C729
(d) Outros gliomas	9380 9381,9382,9430,9444, 9450,9451,9460	C700-C722, C724-C729, C751, C753 C000-C809
(e) Outras neoplasias intracranianas e intra-espinhais especificadas	8270-8281,8300,9350- 9359,9360- 9362,9412,9413,9492, 9493,9505-9507,9530- 9539,9582	C000-C809
(f) Neoplasias intracranianas e intra-espinhais não especificadas	8000-8005	C700-C729, C751-C753

Fonte: Classificação Internacional do Câncer na Infância, 3. ed. (STELIAROVA-FOUCHE *et al.*, 2005).

A variável de exposição do estudo é o tipo de hospital em que o paciente foi tratado: habilitado em oncopediatria ou não habilitado, de acordo com a portaria nº 1.399, de 17 de dezembro de 2019 e a variável de interesse (desfecho) é o tempo entre o diagnóstico e tratamento.

4.3 ANÁLISE ESTATÍSTICA

As características das variáveis clínicas e sociodemográficas foram descritas através de frequências absolutas e relativas. O intervalo de tempo (em dias) entre o diagnóstico e início do tratamento foi descrito através da medida de tendência central mediana, com intervalo de confiança de 95% (IC 95%). O valor $P < 0,05$ no teste qui-quadrado foi considerado estatisticamente significativo. Todas as análises foram realizadas utilizando o software STATA 15. Os gráficos foram produzidos nos softwares Microsoft Excel e R Core Team (2022), utilizando o pacote *ggplot2* (WICKHAM, 2016).

5 RESULTADOS

Foram identificados 5.281 casos de câncer do SNC, 54,8% no sexo masculino e 45,2% no sexo feminino. A faixa etária mais acometida foi a de 0 a 4 anos. Os pretos, pardos, indígenas e amarelos representavam a maioria dos casos e 15,3% não apresentavam informação sobre cor da pele (Tabela 1).

A maioria dos pacientes foi tratada em sua Unidade Federativa de procedência, porém em município de procedência distinto. Nesta análise, o maior número de casos de câncer do SNC foi observado no Nordeste, valor que pode ser alterado com a inclusão de São Paulo em análises futuras (Tabela 1).

Descrevendo o perfil clínico-epidemiológico dos pacientes por tipo de hospital, identificou-se 3.828 casos atendidos nos hospitais habilitados e 1.453 casos atendidos nos hospitais não habilitados. Logo, 72,5% dos casos de câncer do sistema nervoso central em crianças e adolescentes foram atendidos nos hospitais habilitados para tratamento de câncer infantil. Tanto nos hospitais habilitados, quanto nos não habilitados, o sexo masculino foi mais frequente, porém sem significância estatística ($p=0,292$) (Tabela 1).

Em relação à faixa etária, o grupo de 0 a 4 anos apresentou maior porcentagem nos hospitais habilitados, já nos não habilitados, a faixa etária de 5 a 9 anos foi mais frequente. A faixa etária de 15 a 19 anos representava 11,9% dos casos nos hospitais habilitados e 26,8% nos hospitais não habilitados. Em relação à cor da pele, tem-se que nos dois tipos de hospitais, os pretos, pardos, indígenas e amarelos foram mais frequentes, com 45,7% nos habilitados para oncopediatria e 52,9% nos não habilitados ($p<0,01$) (Tabela 1).

Tabela 1 - Distribuição das características sociodemográficas de casos de câncer do Sistema Nervoso Central diagnosticados em crianças e adolescentes, segundo tipo de hospital, no período de 2010 a 2017, no Brasil

Variáveis sociodemográficas	Tipo de Hospital			p-valor	
	Habilitado para Oncopediatria n(%)	Não Habilitado para Oncopediatria n(%)	Total n(%)		
Total	3.828 (72,5)	1.453 (27,6)	5.281 (100,0)		
Sexo	Masculino	2.080 (54,3)	813 (55,9)	2.893 (54,8)	p=0,292
	Feminino	1.748 (45,7)	640 (44,1)	2.388 (45,2)	
Faixa etária (anos)	0 a 4	1.419 (37,1)	338 (23,3)	1.757 (33,3)	p<0,01
	5 a 9	1.150 (30,0)	420 (28,9)	1.570 (29,7)	
	10 a 14	840 (21,9)	329 (22,6)	1.169 (22,1)	
	15 a 19	419 (10,9)	366 (25,2)	785 (14,9)	
Cor da pele	Branca	1.492 (39,0)	460 (31,7)	1.952 (37,0)	p<0,01
	Pretos/ pardos/indígenas/amarilos	1.751 (45,7)	770 (53,0)	2.521 (47,7)	
	Sem Informação	585 (15,3)	223 (15,4)	808 (15,3)	
Tratamento na UF de procedência	Não	298 (7,8)	66 (4,5)	364 (7,0)	P<0,01
	Sim	3,530 (92,2)	1,387 (95,5)	4.917 (93,1)	
Tratamento no município de procedência	Não	2.927 (76,5)	1.058 (72,8)	3.985 (75,5)	p=0,006
	Sim	901 (23,5)	395 (27,2)	1.296 (24,5)	

Regiões	Norte	194 (5,1)	164 (11,3)	358 (6,8)	P<0,01
	Nordeste	1.104 (29,1)	825 (56,9)	1.929 (36,8)	
	Sudeste	965 (25,4)	229 (15,9)	1.194 (22,8)	
	Sul	1.060 (27,9)	169 (11,7)	1.229 (23,4)	
	Centro-Oeste	474 (12,5)	64 (4,4)	538 (10,3)	

p-valor comparando as categorias de características sociodemográficas para o total da população.
Fonte: A autora.

O exame mais importante para o diagnóstico do tumor foi a histologia do tumor primário. A maioria dos tumores foram classificados como neoplasia intracraniana e intra-espinhal não especificada. Mais de setenta por cento dos encaminhamentos foram realizados pelo Sistema Único de Saúde. O tratamento combinado (tratamentos que podem ocorrer ao mesmo tempo) foi o tipo mais frequente de tratamento realizado, seguido da quimioterapia (Tabela 2).

Tabela 2 - Distribuição das características clínicas de casos de câncer do Sistema Nervoso Central diagnosticados em crianças e adolescentes, segundo tipo de hospital, no período de 2010 a 2017, no Brasil

Variáveis Clínicas	Habilitado para Oncopediatria (n%)	Não Habilitado Oncopediatria n(%)	Total n(%)	p-valor	
Total	3,828 (72,5)	1.453 (27,5)	5.281 (100,0)		
Clínica	13 (0,3)	12 (0,8)	25 (0,5)		
Pesquisa Clínica	38 (1,0)	2 (0,1)	40 (0,8)		
Exame mais importante para diagnóstico do tumor	Exame por imagem	932 (24,4)	239 (16,5)	1.171 (22,8)	p<0,01
	Marcadores tumorais	53 (1,4)	6 (0,4)	59 (1,1)	
	Citologia	47 (1,2)	28 (1,9)	75 (1,4)	
	Histologia da metástase	15 (0,4)	4 (0,3)	19 (0,4)	

	Histologia do tumor primário	2.718 (71,0)	1.151 (79,2)	3.869 (73,3)	
	Sem informação	12 (0,3)	11 (0,8)	21 (0,4)	
	Empedimomas e tumor do plexo coroide	4 (0,1)	2 (0,1)	6 (0,1)	
	Astrocitomas	2 (0,1)	2 (0,1)	4 (0,1)	
	Tumores embrionários intracranianos e intra-espinhais	2 (0,1)	1 (0,1)	3 (0,1)	P<0,01
Tipo de Câncer do SNC	Outros Glicomas	9 (0,2)	4 (0,3)	13 (0,3)	
	Outra neoplasia intracraniana e intra-espinhal especificada	86 (2,3)	27 (1,9)	113 (2,1)	
	Neoplasia intracraniana e intraespinhal não especificada	3.735 (97,3)	1.417 (97,5)	5.142 (97,4)	
	SUS	3.000 (78,4)	1.090 (75,0)	4.090 (77,5)	
Origem do Encaminhamento	Não SUS	332 (8,7)	207 (14,3)	539 (10,2)	P<0,01
	Veio por conta própria	94 (2,5)	28 (1,9)	122 (2,3)	
	Sem informação	402 (10,5)	128 (8,8)	530 (10,0)	
	2010	233 (6,1)	105 (7,2)	338 (6,4)	
	2011	502 (13,1)	206 (14,9)	708 (13,4)	
	2012	510 (13,3)	218 (15,0)	728 (13,8)	
Ano do Diagnóstico	2013	533 (13,9)	268 (18,4)	801 (15,8)	p<0,01
	2014	468 (12,2)	214 (14,8)	682 (12,9)	
	2015	546 (14,3)	142 (9,8)	688 (13,0)	
	2016	578 (15,1)	174 (12,0)	752 (14,2)	
	2017	458 (12,0)	126 (9,0)	584 (11,1)	

	Nenhum	7 (0,2)	6 (0,4)	13 (0,3)	
	Cirurgia	742 (19,4)	201 (13,8)	943 (17,8)	
	Radioterapia	354 (9,3)	463 (31,9)	817 (15,5)	
	Quimioterapia	914 (23,9)	187 (12,8)	1.101 (20,9)	
Primeiro tratamento	Transplante de medula óssea	4 (0,1)	0 (0,0)	4 (0,1)	P<0,01
	Imunoterapia	0 (0,0)	0 (0,0)	0 (0,0)	
	Outros	55 (1,4)	39 (2,7)	94 (1,8)	
	Sem informação	5 (0,1)	10 (0,7)	15 (0,3)	
	Tratamento Combinado	1.747 (45,6)	547 (37,7)	2.294 (43,4)	

p-valor comparando as categorias de características sociodemográficas para o total da população.
Fonte: A autora

No que se refere às variáveis clínicas (Tabela 2), observou-se que nos dois tipos de hospitais, o exame mais importante para o diagnóstico de câncer do Sistema Nervoso Central foi a histologia do tumor primário. Noventa e sete por cento dos casos foram classificados como neoplasia intracraniana não especificada nos hospitais habilitados e não habilitados. Nos dois tipos de hospitais os encaminhamentos ocorreram majoritariamente pelo Sistema Único de Saúde.

A faixa etária de 15 a 19 anos apresentou o maior intervalo de tempo entre diagnóstico e tratamento (mediana de 33 dias), se comparado com as outras faixas etárias. Não brancos também apresentaram maior tempo (mediana de 23 dias), se comparado com brancos (mediana de 16,5 dias). A região com o menor intervalo foi a Sul, com mediana de 8 dias e a com maior intervalo foi a Nordeste, com mediana de 28 dias até o tratamento (Tabela 3).

Tabela 3 - Mediana do intervalo em dias entre diagnóstico e tratamento de casos de câncer do sistema nervoso central infantil diagnosticados em crianças e adolescentes, segundo variáveis sociodemográficas, no período de 2010 a 2017, no Brasil

Variáveis Sociodemográficas		Mediana (IC 95%)
Sexo	Feminino	20 (18-21)
	Masculino	20 (18-21)
Faixa etária (anos)	0 a 4	14 (12-15)
	5 a 9	20 (18-22)
	10 a 14	23 (20-26)
	15 a 19	33 (28-37)
Cor da pele	Branca	16,5 (14-19)
	Pretos/Pardos/ Indígenas/ Amarelos	23 (21-26)
	Sem informação	16 (14-20)
Regiões	Norte	27 (20-32)
	Nordeste	28 (26-30)
	Sudeste	19,5 (17-22)
	Sul	8 (7-9)
	Centro-Oeste	14 (12-15)

Fonte: A autora.

Os hospitais não habilitados apresentaram o maior intervalo, com mediana de 29 dias, enquanto que os habilitados apresentaram mediana de 17 dias até o tratamento. Em relação à origem do encaminhamento, o menor tempo entre o

diagnóstico e tratamento ocorreu entre os indivíduos de encaminhamento “por conta própria”, com mediana de 8,5 dias (Tabela 4).

Tabela 4 - Mediana do intervalo em dias entre diagnóstico e tratamento de casos de câncer do sistema nervoso central infantil diagnosticados em crianças e adolescentes, segundo variáveis clínicas, no período de 2010 a 2017, no Brasil

Variáveis clínicas		Mediana (IC 95%)
Tipo de hospital	Habilitado na Oncopediatria	17 (15-19)
	Não Habilitado na Oncopediatria	29 (27-32)
Origem do encaminhamento	SUS	20 (19-21)
	Não SUS	24 (20-27)
	Conta própria	8,5 (6,7-13)
Ano do diagnóstico	Sem informação	18,5 (14-22,1)
	2010	22 (20-28)
	2011	18 (13,4-23)
	2012	23 (19-27)
	2013	20 (18-25)
	2014	21 (19-27)
	2015	20 (16-25)
	2016	14 (12-17)
	2017	19 (15-21,2)
Primeiro Tratamento	Nenhum	5 (2-93)
	Cirurgia	0 (0-0)

Radioterapia	50 (47-56)
Quimioterapia	30 (27-33)
Transplante de medula óssea	192 (62-322)
Tratamento Combinado	16 (14-19)
Outros	26 (7-40)
Sem informação	33 (9-41,7)

Fonte: A autora.

Os indivíduos encaminhados pelo SUS levaram menos tempo (20 dias), até o tratamento, do que os que não foram encaminhados pelo Sistema Único de Saúde (24 dias). Em relação ao ano, percebeu-se uma diminuição no intervalo de tempo entre diagnóstico e tratamento do câncer do SNC, de 22 dias em 2010, para 19 dias em 2017, com oscilações ao longo dos anos.

Realizando a comparação do tempo entre diagnóstico e tratamento, segundo o tipo de hospital, viu-se que para todas as faixas etárias, o intervalo foi maior nos hospitais não habilitados em oncopediatria. Na faixa etária de 0 a 4 anos essa diferença se torna ainda mais visível, sendo esse intervalo 15 dias superior. Sobre a cor da pele, viu-se que tanto para brancos, quanto para pretos, pardos, indígenas e amarelos, o intervalo foi maior nos hospitais não habilitados, mas ainda assim os brancos apresentavam intervalo menor (Tabela 5).

Tabela 5 - Mediana do intervalo em dias entre diagnóstico e tratamento de casos de câncer do sistema nervoso central infantil diagnosticados em crianças e adolescentes, segundo tipo de hospital, no período de 2010 a 2017, no Brasil

Variáveis	Tipo de Hospital	
	Habilitado para oncopediatria (IC 95%)	Não Habilitado para oncopediatria (IC 95%)

Faixa etária (anos)	0 a 4	12 (10-14)	27 (18,5-29,5)
	5 a 9	19 (17-21)	25 (19,4-31)
	10 a 14	21 (18-24)	27 (22,4-31)
	15 a 19	27 (19-33,1)	40 (33-47)
Cor da pele	Branca	15 (12-18)	26 (19-31)
	Pretos/Pardos/ Indígenas/ Amarelos	20 (19-22)	29,5 (26-33)
	Sem Informação	12 (9-14)	32 (27-38)
Origem do Encaminhamento	SUS	17 (15-19)	30 (27-33)
	Não SUS	20 (18-24)	31 (23,8-37)
	Veio por conta própria	8 (5-11)	17 (7,6-25)
	Sem informação	14,5 (12-20)	25 (17,3-33,6)
Ano do Diagnóstico	2010	20 (18-27)	28 (20-40)
	2011	19 (14-23)	14 (6-29)
	2012	18 (13-21)	39 (32-54)
	2013	19 (15-22,6)	27,5 (20-32,6)
	2014	20 (17-25)	27 (19-32)
	2015	17 (14-21)	34 (25-51)
	2016	12 (9-14)	28 (20,2-34,9)
	2017	14 (13-18,5)	36 (25-44)
Tratamento no município de procedência	Não	16 (14-18)	31 (28-34)
	Sim	20 (18-24)	25 (18,5-28)

Tratamento na UF de procedência	Não	13 (9,6-14)	24 (3,5-40)
	Sim	18 (16-19)	29 (27-32)

Fonte: A Autora.

Hospitais não habilitados apresentaram maior intervalo tanto nos encaminhamentos realizados pelo SUS, quanto nos que não foram realizados pelo SUS. Nos hospitais habilitados houve uma redução de 20 para 14 dias do tempo entre diagnóstico e tratamento, de 2010 a 2017 e nos não habilitados observou-se um aumento de 28 para 36 dias nos respectivos anos (Tabela 5).

6 DISCUSSÃO

Considerando que o câncer infantojuvenil apresenta características clínicas, epidemiológicas e biológicas diferentes em relação ao câncer em adultos (PETRILLI *et al.*, 1997), vê-se a prioridade de tratamento em serviço especializado, o que pôde-se observar nesta análise, visto que 72,49% dos casos obtiveram tratamento em serviço habilitado para oncologia pediátrica.

Neste estudo, o sexo masculino não apresentou diferença estatisticamente significativa em relação ao sexo feminino. Porém, alguns estudos nacionais e internacionais demonstram maiores taxas de incidência de neoplasia do SNC em crianças e adolescentes do sexo masculino (GASPARINI; MONTEIRO; KOIFMAN, 2018; OSTROM *et al.*, 2015; GITTLEMAN *et al.*, 2017).

Considera-se também a cor da pele como um fator preponderante a se analisar, visto que, nos dois tipos de hospitais os pretos, pardos, indígenas e amarelos representavam a maioria dos casos, porém com diferença menor nos hospitais habilitados. Todavia, quando o intervalo até o tratamento foi analisado, eles apresentaram o maior intervalo comparado aos brancos. Esse resultado é coerente com estudos que apontam a persistência de desigualdades raciais na acessibilidade a bens e serviços de saúde. Paulista, Assunção e Lima (2019) destacam que as desigualdades raciais e socioeconômicas influenciam na acessibilidade ao cuidado oncológico, principalmente no diagnóstico precoce.

Independentemente do tipo de câncer e das formas de diagnóstico e de tratamento, estudos demonstram que, principalmente os pacientes negros (Pretos mais pardos), possuem barreiras no acesso ao cuidado oncológico por razões sociais e econômicas. O Sistema Único de Saúde necessita garantir o acesso equitativo a todos os grupos sociais (PAULISTA; ASSUNÇÃO; LIMA, 2019).

A respeito da procedência do paciente, temos que a maioria dos pacientes não foram tratados em seus municípios de origem. Apesar de ser o segundo tipo de câncer mais incidente na população pediátrica, o câncer do Sistema Nervoso Central ainda assim constitui-se como uma doença rara, portanto, a inserção de serviços de oncologia pediátrica em cada município não é viável, pois não haveria demanda e corpo clínico especializado. No caso do câncer do sistema nervoso central isso se mostra ainda mais relevante, devido a necessidade de neurocirurgião pediátrico.

Em alguns municípios do Brasil, como São Paulo, os pacientes oncológicos e seus acompanhantes têm direito à isenção da tarifa do transporte até o local de tratamento. Essa não é uma legislação nacional, portanto cada município e estado decide se irá implantar o auxílio. É necessário ressaltar que no caso do câncer infantil, a necessidade de acompanhante é crucial e que devido a um longo tratamento, o paciente e seu acompanhante precisam de hospedagem, que em muitos casos é oferecida por casas de apoio ao redor do Brasil. Um estudo de Kelada *et al.* (2020) destacou que diversos familiares de crianças com câncer relatam múltiplas fontes de "toxicidade financeira", que é o impacto da doença nas finanças familiares, e uma dessas fontes está relacionada à viagem até o local de tratamento.

Neste estudo, a histologia do tumor primário foi o exame mais importante para o diagnóstico do câncer do SNC, o que poderia garantir maior especificação do tipo de câncer, já que o exame histopatológico avalia, ao microscópio, um fragmento de tecido para confirmação de um diagnóstico ou hipótese diagnóstica e a amostra é obtida através de biópsia incisional, biópsia excisional ou fragmentos de órgãos coletados no exame microscópico (JUNQUEIRA; CARNEIRO, 2013).

Todavia, ao analisar a variável que especifica o tipo de câncer à luz da Classificação Internacional de câncer na Infância, observa-se em sua maioria a classificação de "Neoplasia intracraniana e intra-espinal não especificada", o que pode demonstrar um problema no diagnóstico preciso (INCA, 2016) ou também a falta de preenchimento dos dados no prontuário, afetando o preenchimento da ficha de registro do tumor.

Segundo a publicação intitulada "Informação dos Registros Hospitalares de Câncer como estratégia de transformação", do INCA, as informações disponíveis nos RHC apresentam grande potencial de análise, o que permite observar os padrões institucionais da assistência oncológica ao longo do tempo. Ressalta-se que há necessidade de melhoria das informações, principalmente na classificação do tipo histológico do tumor.

Destaca-se também a diferença no intervalo de tempo até o tratamento entre os hospitais habilitados e não habilitados. Viu-se que os pacientes dos hospitais não habilitados apresentaram o maior tempo até o tratamento, além desse tempo ter aumentado ao longo dos anos estudados. Nos hospitais habilitados em oncopediatria o intervalo apresentou diminuição ao longo do tempo. Não encontrou-

se, na literatura, dados sobre essa relação, mas sabe-se que o atraso no início do tratamento contra o câncer infantojuvenil está associado a características epidemiológicas e clínicas dos pacientes oncológicos pediátricos (SILVA *et al.*, 2022).

Apesar do diferencial no tempo entre diagnóstico e tratamento para a faixa etária, cor da pele, região, tipo de hospital, origem do encaminhamento, ano do diagnóstico e primeiro tratamento realizado, o que se observou é que todos os intervalos, exceto o transplante de medula óssea, onde o intervalo foi de 192 dias, foram inferiores à 60 dias. Isso demonstra o cumprimento da lei nº 12.732, de 22 de novembro de 2012, que garante ao paciente com câncer o direito de iniciar o tratamento no Sistema Único de Saúde (SUS) em, no máximo, 60 dias após o diagnóstico da doença.

7 CONCLUSÃO

O estudo permitiu mapear o perfil clínico-epidemiológico dos casos infantojuvenis de câncer do sistema nervoso central do Brasil, realizando uma comparação entre os hospitais habilitados e não habilitados para oncopediatria, além de permitir uma análise do tempo entre diagnóstico e tratamento. Diante do que foi exposto, percebeu-se que há uma diferença no perfil dos pacientes atendidos em cada unidade.

Viu-se também uma dificuldade na classificação dos tumores, utilizando a Classificação Internacional de Tumores na Infância, principalmente pela falta do tipo histológico. Em relação ao intervalo entre diagnóstico e tratamento, atestou-se o cumprimento da lei dos 60 dias em todos os elementos analisados, exceto transplante de medula óssea (BRASIL, 2012).

Esta pesquisa permitiu compreender, em âmbito nacional (excluindo São Paulo), os casos de câncer do SNC no Brasil, além de suscitar discussões sobre o acesso igualitário entre os pacientes nos diferentes tipos de hospitais. Este é um estudo inicial, que abrirá portas para discussões específicas sobre determinantes sociais da saúde, acesso geográfico dos pacientes, coordenação entre municípios e unidades federativas para garantir a integralidade do cuidado e importância da especificação do diagnóstico do tipo de tumor, para garantir maior compreensão da realidade em futuras análises.

REFERÊNCIAS

- AMERICAN CANCER SOCIETY. **Types of cancer that develop in children.** [S. l.]: American Cancer Society, 2019. Disponível em: <https://www.cancer.org/cancer/cancer-in-children/types-of-childhood-cancers.html>. Acesso em: 7 out. 2022.
- ARAÚJO, M. A. S. *et al.* Câncer infantil: perfil epidemiológico em população atendida por hospital de referência no Piauí. **Revista Eletrônica Acervo Saúde**, v. 12, n. 12, p. e4817-e4817, 2020. DOI: <https://doi.org/10.25248/reas.e4817.2020>.
- ARMSTRONG, G. T. Long-term survivors of childhood central nervous system malignancies: the experience of the Childhood Cancer Survivor Study. **European Journal of Paediatric Neurology**, v. 14, n. 4, p. 298-303, July 2010. DOI: [10.1016/j.ejpn.2009.12.006](https://doi.org/10.1016/j.ejpn.2009.12.006).
- BRASIL. Lei nº 12.732 de 22 de novembro de 2012. Dispõe sobre o primeiro tratamento de paciente com neoplasia maligna comprovada e estabelece prazo para seu início. **Diário Oficial da União**: seção 1, Brasília, DF, 23 nov. 2012. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2011-2014/2012/lei/l12732.htm. Acesso em: 7 out. 2022.
- BRASIL. Ministério da Saúde. Conselho Nacional de Saúde. 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. **Diário Oficial da União**: seção 1, Brasília, DF, p. 44, 24 maio 2016. Disponível em: <http://conselho.saude.gov.br/resolucoes/2016/Reso510.pdf>. Acesso em: 7 out. 2022.
- BRASIL. Ministério da Saúde. Gabinete do Ministro. Portaria nº 874 de 16 de Maio de 2013. Dispõe sobre a Política Nacional para a Prevenção e Controle do Câncer na Rede de Atenção à Saúde das Pessoas com Doenças Crônicas no âmbito do Sistema Único de Saúde (SUS). **Diário Oficial da União**: seção 1, Brasília, DF, p. 80, 17 maio 2013. Disponível em: https://bvsms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/gm/2013/prt0874_16_05_2013.html. Acesso em: 7 out. 2022.
- BRASIL. Ministério da Saúde. Gabinete do Ministro. Portaria nº 1.399 de 17 de dezembro de 2019. Dispõe sobre a *redefinição dos critérios e parâmetros referenciais para a habilitação de estabelecimentos de saúde na alta complexidade em oncologia no âmbito do SUS*. **Diário Oficial da União**: 17 dezembro de 2019. Disponível em: https://www.inca.gov.br/sites/ufu.sti.inca.local/files//media/document//portaria_1399_17dez2019.pdf
- BRAY, F. *et al.* Global cancer statistics 2018: GLOBOCAN estimates of incidence and mortality worldwide for 36 cancers in 185 countries. **CA: a Cancer Journal for Clinicians**, v. 68, n. 6, p. 394-424, Nov. 2018. DOI: [10.3322/caac.21492](https://doi.org/10.3322/caac.21492).
- EDGEWORTH, J. *et al.* Why are brain tumors still being missing? **Archives of Disease in Childhood**, v. 74, n. 2, p. 148-151, 1996.

FELICIANO, S. V.; SANTOS, M. O.; POMBO DE OLIVEIRA, M. S. Incidência e mortalidade por câncer entre crianças e adolescentes: uma revisão narrativa. **Revista Brasileira de Cancerologia**, v. 64, n. 3, p. 389-396, 2018.

FERLAY, J. *et al.* Estimating the global cancer incidence and mortality in 2018: GLOBOCAN sources and methods. **International Journal of Cancer**, v. 144, n. 8, p. 1941-1953, Apr. 2019.

FREITAS, C.; MULLER, E. V.; KLUTHCOVSKY, A. C. G. C. Mortalidade por neoplasias do sistema nervoso central em crianças e adolescentes no Paraná e Brasil, entre 1996-2015. **Revista de Estudos Vale do Iguaçu**, v. 1, n. 37, 2021. Disponível em: <http://book.uniguacu.edu.br/index.php/REVI/issue/view/90/103>. Acesso em: 7 out. 2022.

GASPARINI, B.; MONTEIRO, G. T. R.; KOIFMAN, S. Mortalidade por tumores do sistema nervoso central em crianças e adolescentes no Rio de Janeiro, Brasil, 1980-2009. **Cadernos Saúde Coletiva**, v. 21, p. 272- 280, 2013.

GIRARDI, F. *et al.* Global survival trends for brain tumours, by histology: analysis of individual records for 67,776 children diagnosed in 61 countries during 2000-2014 (CONCORD-3). **Neuro-Oncology**, Oct. 2022. DOI: 10.1093/neuonc/noac232.

GITTLEMAN, H. *et al.* Is a mortality due to primary malignant brain and other central nervous system tumors decreasing? *Journal of Neuro-oncology*, v. 133, p. 265, 2017.

JUNQUEIRA, L.; CARNEIRO, J. **Histologia básica I**. 12 .ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2013.

INSTITUTO NACIONAL DE CÂNCER (Brasil). **IntegradorRHC**. Rio de Janeiro: INCA, 2022. [homepage na Internet]. Disponível em: <https://irhc.inca.gov.br>. Acesso em: 7 out. 2022.

INSTITUTO NACIONAL DE CÂNCER (Brasil). **Câncer infantojuvenil**. Rio de Janeiro: INCA, 2022. Disponível em: <https://www.inca.gov.br/tipos-de-cancer/cancer-infantojuvenil/tumores-do-sistema-nervoso-central/profissional-de-saude>. Acesso em: 23 jun. 2022.

INSTITUTO NACIONAL DE CÂNCER (Brasil). **Tumores do sistema nervoso central (em crianças) - versão para profissionais de saúde**. Rio de Janeiro: INCA, 2021. Disponível em: <https://www.inca.gov.br/tipos-de-cancer/cancer-infantojuvenil/tumores-do-sistema-nervoso-central/profissional-de-saude>. Acesso em: 23 jun. 2022.

INSTITUTO NACIONAL DE CÂNCER (Brasil). **Estimativa 2020**: incidência de câncer no brasil. Rio de Janeiro: INCA, 2019.

INSTITUTO NACIONAL DE CÂNCER (Brasil). Sobrevida de pacientes infantojuvenis com câncer é 64% no Brasil. **INCA**, 2016. Disponível em: <https://www.inca.gov.br/en/node/297>. Acesso em: 21 fev. 2022.

INSTITUTO NACIONAL DE CÂNCER (Brasil). **Informação dos registros hospitalares de câncer como estratégia de transformação**. Rio de Janeiro: INCA, 2012. Disponível em: https://bvsmms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/inca/Informacao_dos_registros_hospitalares.pdf. Acesso em: 25 out. 2022.

INSTITUTO NACIONAL DE CÂNCER (Brasil). **ABC do câncer**: abordagens básicas para o controle do câncer. Rio de Janeiro: INCA, 2011. Disponível em: https://bvsmms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/abc_do_cancer.pdf. Acesso em: 7 out. 2022.

INSTITUTO NACIONAL DE CÂNCER (Brasil). **Registros hospitalares de câncer**: planejamento e gestão. Rio de Janeiro: INCA, 2010.

INSTITUTO NACIONAL DE CÂNCER (Brasil). **Câncer na criança e no adolescente no Brasil**: dados dos registros de base populacional e de mortalidade. Rio de Janeiro: INCA, 2008. Disponível em: https://bvsmms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/cancer_crianca_adolescente_brasil.pdf. Acesso em: 7 out. 2022.

INTERNATIONAL AGENCY FOR RESEARCH ON CANCER. Childhood cancer. **IARC**, 2022. Disponível em: <https://www.iarc.who.int/cancer-type/childhood-cancer/>. Acesso em: 7 out. 2022.

KELADA, L. *et al.* Financial toxicity of childhood cancer and changes to parents' employment after treatment completion. **Pediatric Blood & Cancer**, v. 67, n. 7, p. e28345, 2020. DOI: <https://doi.org/10.1002/pbc.28345>.

MIRANDA-FILHO, A. *et al.* Cancers of the brain and CNS: global patterns and trends in incidence. **Neuro-Oncology**, v. 19, n. 2, p. 270-280, Feb. 2017. DOI: 10.1093/neuonc/nw166.

MUTTI, C. F. *et al.* Perfil Clínico-epidemiológico de Crianças e Adolescentes com Câncer em um Serviço de Oncologia. **Revista Brasileira de Cancerologia**, v. 64, n. 3, p. 293-300, 2018. Disponível em: <https://rbc.inca.gov.br/index.php/revista/article/view/%25a/4>. Acesso em: 7 out. 2022.

OSTROM, Q. T. *et al.* CBTRUS statistical report: primary brain and central nervous system tumors diagnosed in the United States in 2008-2012. **Neuro-Oncology**, v. 17, suppl. 4, p. 41-462, 2015.

PAULISTA, J. S.; ASSUNÇÃO, P. G.; LIMA F. L. T. Acessibilidade da população negra ao cuidado oncológico no Brasil: revisão integrativa. **Revista Brasileira de Cancerologia**, v. 65, n. 4, p. e-06453, 2019.

PETRILLI, A. S. *et al.* Diferenças clínicas, epidemiológicas e biológicas entre o câncer na criança e no adulto. **Revista Brasileira de Cancerologia**, v. 43, n. 3, p. 191-203, 1997.

REIS, R. S.; SANTOS, M. O.; THULER, L. C. S. Incidência de tumores pediátricos no Brasil. **Revista Brasileira de Cancerologia**, v. 53, n. 1, p. 5-15, 2007. Disponível em: <https://rbc.inca.gov.br/index.php/revista/article/view/1823/1104>. Acesso em: 7 out. 2022.

RODRIGUES, K. E. *et al.* Diagnóstico Precoce do Câncer Infantil: Responsabilidade de Todos. **Revista da Associação Médica Brasileira**, v. 49, n. 1, p. 29-34, 2003.

SÃO PAULO (Município). Lei nº 14.988 de 29 de setembro de 2009. Dispõe sobre a relação das patologias e diagnósticos que autorizam a isenção de pagamento de tarifa nos veículos integrantes do Sistema de Transporte Coletivo Urbano de Passageiros na Cidade de São Paulo. **Diário Oficial da Cidade de São Paulo**, São Paulo, p. 1, 30 set. 2009. Disponível em: <http://legislacao.prefeitura.sp.gov.br/leis/lei-14988-de-29-de-setembro-de-2009/detalhe>. Acesso em: 7 out. 2022.

SILVA, V. B. *et al.* Fatores associados ao tempo entre o diagnóstico e o início do tratamento do câncer infantojuvenil. **Saúde e Pesquisa**, v. 15, n. 3, jul. 2022. Disponível em: <https://periodicos.unicesumar.edu.br/index.php/saudpesq/article/view/10894/7149>. Acesso em: 7 out. 2022.

SPIRONELLO, R. A. *et al.* Mortalidade infantil por câncer no Brasil. **Saúde e Pesquisa**, v. 13, n. 1, jan./mar. 2020. Disponível em: <https://docs.bvsalud.org/biblioref/2020/06/1099983/7520-outros-40664-1-10-20200221.pdf>. Acesso em: 7 out. 2022.

STELIAROVA-FOUCHER, E. *et al.* International Classification of Childhood Cancer, third edition. **Cancer**, v. 103, n. 7, p. 1457-1467, Apr. 2005. DOI: 10.1002/cncr.20910.

WICKHAM, H. **ggplot2: elegant graphics for data analysis**. New York: Springer-Verlag, 2016.

WORLD HEALTH ORGANIZATION. International Agency for Research on Cancer. **List of Classifications by Cancer sites with sufficient or limited evidence in humans, IARC Monographs Volume 1-132^a**. Lyon: IARC, 2022. Disponível em: https://monographs.iarc.who.int/wp-content/uploads/2019/07/Classifications_by_cancer_site.pdf. Acesso em: 25 out. 2022.