

UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DE PERNAMBUCO

DEPARTAMENTO DE BIOLOGIA

CURSO DE LICENCIATURA EM CIÊNCIAS BIOLÓGICAS



**ANÁLISE EPIDEMIOLÓGICA DO CÂNCER INFANTOJUVENIL DOS ANOS DE
2000 A 2020 NO BRASIL**

DANIEL ARLINDO DA SILVA NASCIMENTO

Recife
2023

DANIEL ARLINDO DA SILVA NASCIMENTO

**ANÁLISE EPIDEMIOLÓGICA DO CÂNCER INFANTOJUVENIL DOS ANOS DE
2000 A 2020 NO BRASIL**

Trabalho de Conclusão de curso apresentado a Universidade Federal Rural de Pernambuco como requisito para obtenção do título de licenciatura em ciências biológicas.

Orientadora: Prof^a. Dra. Jeyce Kelle Ferreira de Andrade

Dados Internacionais de
Catalogação na Publicação
Universidade Federal Rural de
Pernambuco
Sistema Integrado de Bibliotecas
Gerada automaticamente, mediante os dados
fornecidos pelo(a) autor(a)

N244a Nascimento, Daniel Arlindo da Silva
ANÁLISE EPIDEMIOLÓGICA DO CÂNCER INFANTOJUVENIL DOS
ANOS DE 2000 A 2020 NO BRASIL /
Daniel Arlindo da Silva Nascimento. - 2023.
18 f. : il.

Orientadora: Jeyce kelle
Ferreira de Andrade. Inclui
referências.

Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação) - Universidade Federal Rural
de Pernambuco, Licenciatura em Ciências Biológicas, Recife, 2024.

1. câncer. 2. infantojuvenil. 3. epidemiologia. 4. análise retrospectiva. I.
Andrade, Jeyce kelle Ferreira de, orient. II. Título

DANIEL ARLINDO DA SILVA NASCIMENTO

**ANÁLISE EPIDEMIOLÓGICA DO CÂNCER INFANTOJUVENIL DOS ANOS DE 2000
A 2020 NO BRASIL**

COMISSÃO AVALIADORA

Profª Drª Jeyce Kelle Ferreira de
Andrade - UFRPE Orientador

Profª Drª Elayne Cristine Soares da Silva - UFRPE
Membro Titular

Profª Msc Bárbara Fernanda Pessoa de Andrade – UFRPE
Membro Titular

**Recife
2023**

1. AGRADECIMENTOS

Em primeiro lugar gostaria de agradecer ao meu Deus por me permitir realizar este sonho, sem sua graça e permissão não chegaria até aqui. Agradeço também a minha família por me apresentar a educação como caminho e lutar para que este momento fosse possível.

Quero agradecer também as professoras Jeyce kelle Ferreira de Andrade e Elayne Cristine Soares da Silva, pelas diversas oportunidades que me deram. Sob a tutela de ambas fui capaz de progredir como estudante, cientista e como pessoa.

Agradeço aos amigos que em todo caminho da graduação estiveram ao meu torcendo e vibrando pelo meu sucesso.

E por fim agradeço a instituição UFRPE que me acolheu de braços abertos.

2. TÍTULO

ANÁLISE EPIDEMIOLÓGICA DO CÂNCER INFANTOJUVENIL DOS ANOS DE 2000 A 2020 NO BRASIL

3. RESUMO

O câncer é uma doença em que o controle do crescimento celular foi perdido em uma ou mais células conduzindo a formação de tumores. É a segunda principal causa de morte no mundo, perdendo apenas para as doenças cardiovasculares. O câncer é a segunda causa de morte entre crianças e adolescentes de 0 a 19 anos no país, atrás apenas das mortes por acidente. Entre as doenças, é a que mais mata nessa faixa etária. É uma doença onde não se prioriza o nível social ou desenvolvimentista de uma nação, podendo ser considerada uma doença cosmopolita, tornando-se uma questão de saúde pública, onde milhões são gastos todos os anos no seu diagnóstico e tratamento. Nos países em desenvolvimento como o Brasil, a coleta de dados é um desafio pela escassez de serviços estatísticos e de saúde em funcionamento, frequentemente, o foco na pequena proporção de cânceres que ocorre em crianças não é visto como uma prioridade. O presente trabalho baseia-se em um estudo epidemiológico, portanto, retrospectivo descritivo, onde foram analisados dados publicados no departamento de informação do sistema único de saúde no Brasil (DATASUS) de 2000 a 2020. Foram incluídos no estudo variáveis como idade, sexo, raça, além do tipo de tumor, presença de metástase, estadiamento clínico e sobrevida dos pacientes. Os resultados demonstraram que, os cânceres mais incidentes e com maior taxa de mortalidade foram os de origem nervosa (encéfalo (classificação internacional de doenças) CID 71 e medula CID 72), e as leucemias (mielóide aguda CID 92 e linfóide aguda CID 91) com uma taxa de incidência e mortalidade maior nos meninos, que nas meninas. Quando comparados por faixas etárias, as crianças de 0 a 4 anos apresentam uma maior incidência de desenvolvimento do câncer, contudo quando analisamos a mortalidade, adolescentes de 15 a 19 apresentam maior taxa de mortalidade. Um dado importante é a alta mortalidade causada pelo câncer de colo de útero em meninas até 19 anos, um tipo de câncer que tem prevenção através da vacina contra o vírus do HPV, que é aplicada em crianças a partir dos 9 anos de idade, além de divulgação maciça entre os adolescentes sobre os riscos à saúde causados pelo sexo sem prevenção, consumo de álcool e cigarro, a obesidade e um estilo de vida sedentário aumentando o risco de desenvolvimento do câncer. Estudos epidemiológicos fornecem dados essenciais, necessários para oferecer detecção e tratamento precoces, programas e serviços de assistência a crianças com câncer. É muito importante melhorar o monitoramento global do câncer em crianças e solucionar as lacunas nos dados de vigilância nas regiões, enfatizando as campanhas de conscientização.

Palavras-chave: Câncer, Infantojuvenil, Epidemiologia, Análise Retrospectiva.

4. INTRODUÇÃO

O câncer é a principal causa de morte por doença entre crianças e adolescentes. O câncer infantojuvenil corresponde a um grupo de várias doenças que têm em comum a proliferação descontrolada de células anormais e que pode ocorrer em qualquer local do organismo. Diferentemente do câncer do adulto, o câncer infantojuvenil geralmente afeta as células do sistema sanguíneo e os tecidos de sustentação. A expressão “câncer infantojuvenil” é normalmente usada para determinar os cânceres que aparecem até os 18 anos de idade. Os valores gerais de incidência de câncer infantil são de 300.000 em todo o mundo, embora este número seja subestimado porque na maioria dos países de baixa e média renda os dados geralmente não estão disponíveis. Os carcinomas nesta faixa etária são raros e representam cerca de 0,5% e 4,6% de todos os casos de câncer mundialmente (OMS, 2020). A estimativa para o ano de 2020 é de 8.460, sendo 4.310 para o sexo masculino e 4.150 para o sexo feminino (2020 - INCA). Dados sobre a incidência e a sobrevida do câncer na infância são fundamentais para melhor entender e combater a doença. A falta de dados detalhados impede que os governos identifiquem políticas eficientes de saúde pública e respondam às necessidades dos pacientes.

O número de casos novos de câncer infantojuvenis esperados para o Brasil, para cada ano do triênio 2020-2022, será de 4.310 casos novos no sexo masculino e de 4.150 para o sexo feminino. 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, 2020).

O câncer infantojuvenil no sexo masculino será mais frequente na Região Sudeste (158,15/milhão), seguido pelas Regiões Sul (157,35/milhão), Centro-Oeste (121,69/milhão), Nordeste (121,70/milhão) e Norte (101,19/milhão). Para o sexo feminino, será na Região Sul (173,55/milhão), seguido pelas Regiões Sudeste (160,51/milhão), Centro-Oeste (149,26/ milhão), Nordeste (114,30/milhão) e Norte (85,89/milhão) INCA, 2020).

O câncer infantojuvenil continua sendo uma doença de grande preocupação para a saúde pública constituindo-se na primeira causa de mortalidade na faixa etária de 0 a 19 anos (INCA, 2020). Representa 8% dos óbitos em crianças e adolescentes e 2% de todas as neoplasias malignas no Brasil. Mundialmente, utiliza-se a Classificação Internacional do Câncer na Infância (*International Classification of Childhood Cancer*), criada em 1996 e em sua terceira edição, para agrupamento dessas doenças. Tal classificação toma como referência as novas classificações morfológicas propostas na CID-O-3 (2000) (STELIAROVA, 2017).

A ocorrência de novos casos tem crescido, por este motivo, levantam um conjunto de preocupações em várias áreas da ciência: médica, psicossocial e ética (STELIAROVA et al., 2017). A maioria dos cânceres que ocorrem na infância não indicam sinais ou sintomas específicos o que automaticamente reflete em uma detecção tardia. Nos países desenvolvidos onde há visitas médicas de forma regular a probabilidade de ser diagnosticado um câncer é bem maior, isto porque ao longo do tempo as técnicas de diagnósticos foram aperfeiçoadas tornando-se mais sensíveis e específicas, e deste modo, mais pacientes sendo tratados em centros de especialidades oncológicas pediátricas (SOMMER et al., 2019).

Por outro lado, nos países com recurso médio e baixo, existe não só uma disparidade socioeconômica, o acesso aos serviços de atenção básica à saúde, retardando o diagnóstico e causando secundariamente um aumento na taxa de mortalidade, fenômeno este observado em todos os países com IDH médio e baixo (JOHNSTON et al, 2021). Cerca de 80% dos pacientes que recebem o diagnóstico precoce apresentam uma maior expectativa de vida. Esses dados são claros, estão associados ao acompanhamento e aos cuidados dessa população ao longo do tempo de tratamento. Nos países de renda baixa em que o diagnóstico é tardio esse prognóstico é bem desanimador, uma vez que o paciente se depara com várias dificuldades, desde o diagnóstico até o acesso ao adequado tratamento (STILLER, 2019).

A Organização Mundial de Saúde, uniu-se ao Global Initiative for Childhood Cancer (Iniciativa Global para o Câncer Infantil), promovendo o programa Curre All Americas com o intuito de atingir ao menos 60% a taxa de sobrevivência para crianças com câncer até 2030, a estimativa é de que se alcançado poderiam ser salvas mais de meio milhão de vidas. Esta iniciativa tem a intenção de aumentar a priorização do câncer infantil através dos programas de conscientização, bem como a expansão da capacidade dos países a fim de oferecer melhores práticas no enfrentamento da doença (OMS, 2018).

Desde então todos os dados vêm sendo alimentados no site da (GICR <http://gicr.iarc.fr/>) - Iniciativa Global para o Desenvolvimento de Registros de Câncer, nesta base de dados são adicionados todos os registros de câncer. Infelizmente ainda há falta de informações com relação aos países de baixa renda, não só pelo fato de não estarem devidamente equipados, haja vista que o projeto usa vários métodos para estimar a incidência em regiões da ONU e nos demais países, além dos sistemas de vigilância de câncer ou ambos serem extremamente negligenciados (Johnston et al., 2020). Felizmente, já há um empenho por parte da OMS em capacitar profissionalmente os funcionários e assim, melhor datar esses registros.

Como nos assegura (Auger et al. 2019), muito se é relatado sobre o uso de entorpecentes durante a gestação, porém as consequências deste uso ainda não são precisas. No entanto, foram observados riscos aumentados para câncer hematopoiético, neuroblastoma e fibrossarcoma, quando há uso materno de drogas ilícitas e tabaco. Já quanto ao uso só do tabaco, foi evidenciado risco acentuado para tumores renais e cerebrais, e leucemia mielóide aguda. Deste modo sugere-se a abstenção de qualquer uso, visto que biologicamente todas estas substâncias possuem potencial teratogênico o que pode vir a aumentar a probabilidade de alterações gênicas.

Dados recentes publicado em 2023 pela BMJ Oncologia alerta para um aumento acentuado nos casos de câncer em pessoas jovens nos últimos anos, principalmente aqueles tumores que, classicamente eram visto em sua maioria em pessoas mais velhas como, câncer de mama, próstata e fígado. A incidência global de câncer de início precoce aumentou 79,1% e o número de mortes por cancro de início precoce aumentou 27,7% entre 1990 e 2019. Os cânceres de mama, traqueia, brônquios e pulmão, estômago e colorretal de início precoce apresentaram a maior mortalidade em 2019. (ZHAO et al, 2023).

Portanto, estudos de cunho epidemiológico são de extrema necessidade para fornecer dados precisos de incidência e morbimortalidades, que possam auxiliar na delineação de um diagnóstico precoce e um tratamento adequado. Dados epidemiológicos regionalizados, precisos e contextualizados servem como ferramenta para aprimoramento de políticas públicas. Portanto, surge a necessidade de investigação dos dados de incidência e mortalidade de cânceres infantojuvenil.

5.OBJETIVOS

5.1 Geral

- Investigar os índices de incidência e Mortalidade do câncer infantojuvenil no Brasil nos últimos 20 anos.

5.2 Específico

- Realizar a incidência de câncer ajustadas à idade;
- Calcular taxas de incidência de câncer ajustadas por idade, sexo.
- Comparar cânceres recém diagnosticados dividido por faixa etária: 0 - 4 anos, 5 – 9 anos, 10 – 14 anos, 15 – 19 anos.
- Distribuir por faixa etária os cânceres infantis incidentes, 0 - 4 anos, 5 – 9 anos, 10 – 14 anos, 15 – 19 anos.
- Calcular as taxas de mortalidade;
- Verificar as taxas de mortalidade por câncer ajustadas por idade, sexo.

6. METODOLOGIA

6.1 Instrumentos de Coleta

Acesso a banco de dados do TABNET-DATASUS dos Últimos 20 anos no Brasil.

6.2 Procedimentos para Coleta

Foi realizado um estudo epidemiológico, retrospectivo descritivo, onde foram analisados dados de pacientes com diagnóstico de câncer entre 0 e 19 anos na admissão, no período de 2000 a 2020. Os dados epidemiológicos que foram avaliados incluíram:

- Sexo, idade, gênero, esses dados serão utilizados para calcular, incidência, sobrevida e taxa de mortalidade;
- Taxas de incidência de câncer ajustadas por idade, sexo e CID.
- Taxas de mortalidade por câncer ajustadas por idade, sexo e CID.

Análise e Processamento para Coleta de Dados

Para análise estatística, foram utilizadas ferramentas para banco de dados (Excel) e o programa estatístico SPSS 11.5. O método de Kaplan-Meier foi aplicado para análise de confiabilidade.

7. RESULTADOS E DISCUSSÃO

De acordo com o INCA os cânceres mais incidentes em crianças e adolescentes estão listados abaixo na tabela 1. Estes foram os CIDs selecionados para este trabalho

O CID 53 (Câncer de colo de útero), foi inserido mesmo não sendo um dos mais incidentes em crianças e adolescentes pelo seu alto nível de mortalidade em meninas a partir dos 10 anos de idade, que de alguma forma possa ter iniciado a sua vida sexual de forma precoce. Observou-se também o parâmetro de incidência e mortalidade desse câncer que ainda é muito presente em países subdesenvolvidos como é o caso do Brasil.

Tipo de Câncer	CID
Fígado e vias biliares intra-hepáticas	C22
Medula espinhal e outras partes S.N.C.	C72
Glândula supra-renal	C74
Encéfalo	C71
Ossos e articulações dos membros	C40
Ossos e articulações de outras localizações	C41
Olhos e anexos	C69
Rim	C64
Leucemia linfóide	C91
Leucemia mieloide	C92
Colo de útero	C53

Tabela 1: CIDs (Classificação Internacional de Doenças) dos cânceres mais incidentes em crianças e adolescentes. (INCA, 2022).

7.1 Verificação das taxas de incidência por câncer ajustadas por sexo

A taxa de Incidência adotada pelo INCA leva em consideração a propabilidade de novos diagnósticos do câncer por biênio ou triênio. Por meio da observação dos dados entre 2000 e 2020, a taxa de incidência para os meninos foi de 10,5 e para as meninas 8,7 a cada 100.000 habitantes (Gráfico 1).

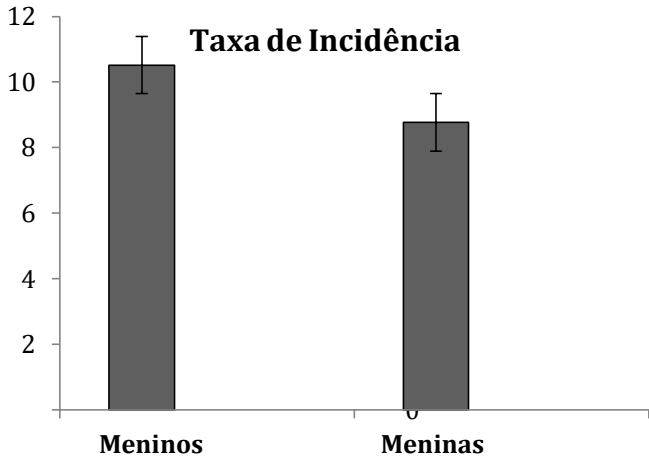


Gráfico 1: Incidência ajustada a cada 100.000 habitantes meninos e meninas no Brasil entre 2000 e 2020.

7.2 Verificação das taxas de mortalidade por câncer ajustadas por sexo

De acordo com os dados coletados no período analisado, a taxa de mortalidade para meninos foi 16,892 e para meninas 12,95, a cada 100.000 habitantes (Gráfico 2).



Gráfico 2: Mortalidade ajustada a cada 100.000 habitantes meninos e meninas no Brasil entre 2000 e 2020.

7.3 Verificação das taxas de incidência por câncer ajustadas por faixa etária

Nossas análises de verificação as taxas de incidência ajustadas a faixa etária foram de 3,854 para os meninos e 3,272 para as meninas (00 a 04 anos), 2,362 para meninos e 1,987 para meninas de (05 a 09 anos), 2,081 para meninos e 1,812 para meninas (10 a 14 anos) e 2,219 para meninos e 1,693 para meninas (15 a 19 anos) (Gráfico 3).

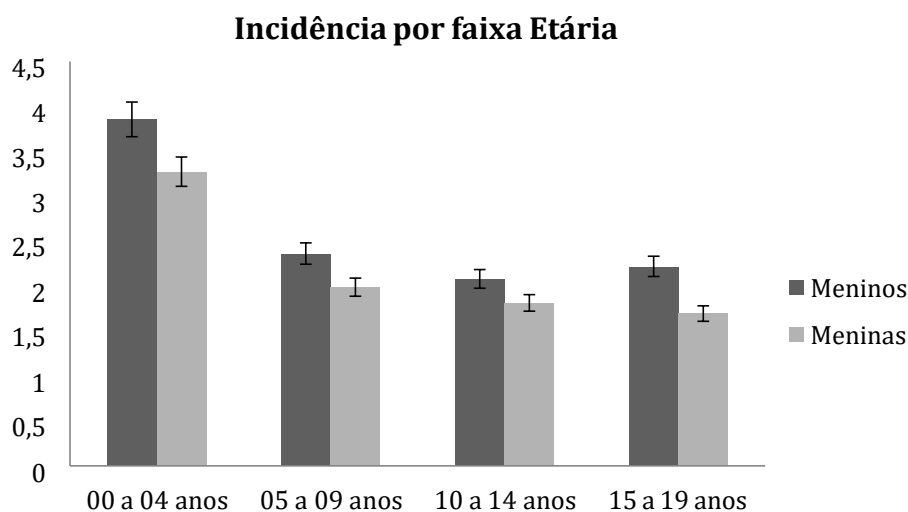
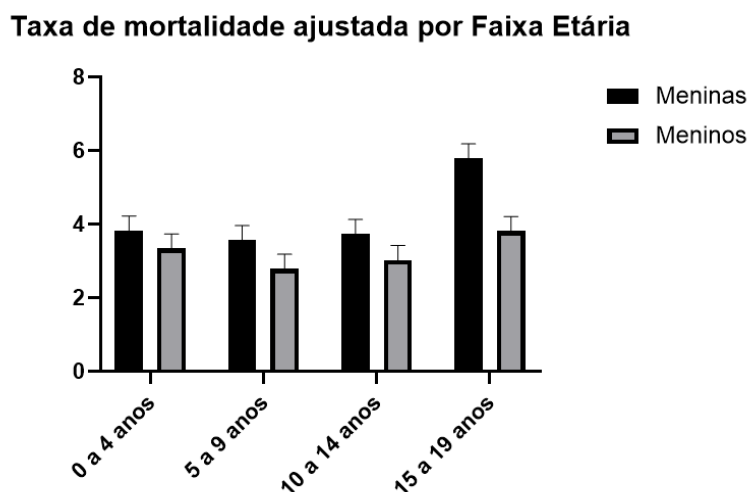


Gráfico 3: Incidência ajustada a cada 100.000 habitantes meninos e meninas ajustadas por faixa etária no Brasil entre 2000 e 2020.

7.4 Verificação das taxas de Mortalidade por câncer ajustadas por Faixa Etária

A taxa de mortalidade para meninos e meninas de 0 a 19 entre os anos de 2000 a 2020 foram de 16,892 para os meninos (a cada 100.000 habitantes) e de 12,95 para as meninas (a cada 100.000 habitantes). (Gráfico 4).



Número de óbitos (dos CIDs selecionados) a cada 100.000 homens e mulheres no Brasil entre 2010 e 2020, ajustados por faixas etárias

Gráfico 4: Número de óbitos (dos CIDs selecionados) a cada 100.000 meninos e meninas no Brasil entre os anos de 2010a 2020, ajustados por faixa etária.

7.5 Verificação das taxas de incidência de câncer de acordo com o CID

Os dados coletados do TABNET demonstraram uma alta incidência de câncer em crianças e adolescentes, principalmente nos CIDs associados ao sistema nervoso (71 e 72), e tumores sanguíneos (CID 91 e 92). Sendo os cânceres de rim (CID 64) e de suprarenal (CID74) mais incidentes em meninas, e os demais incidentes em meninos. Foram calculados média e desvio padrão desses dados, ajustados para cada 100.000 habitantes (Gráfico 5).

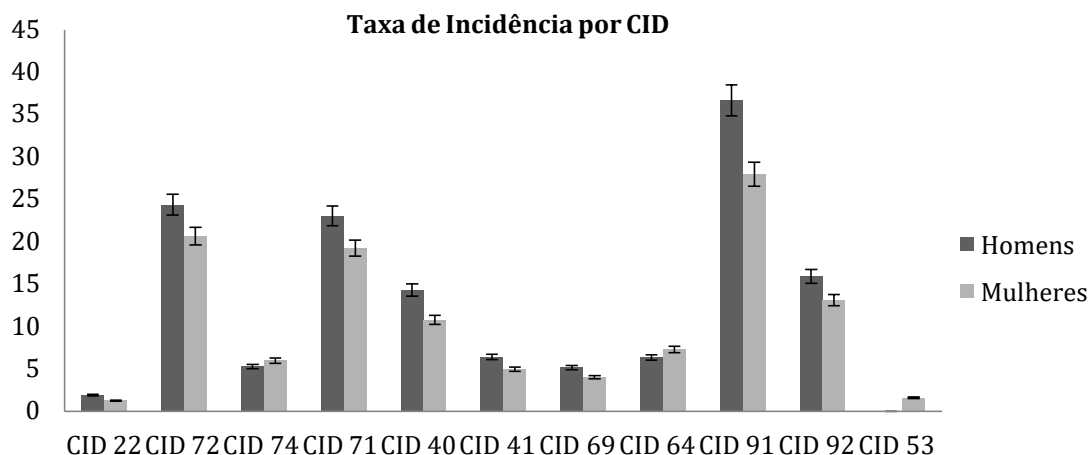


Gráfico 5: Incidência de câncer (dos CIDs selecionados) a cada 100.000 homens e mulheres no Brasil entre os anos de 2010 a 2020, por CID.

7.6 Verificação das taxas de mortalidade por câncer de acordo com o CID

Quando analisadas as taxas de óbito por CID, verificou-se que, os tipos de câncer com maior taxa de mortalidade foram os cânceres associados ao sistema nervoso (CID 71), as Leucemias linfóide (CID 91) e Leucemia Mielóide (CID 92). Vale destacar que o CID 41, (câncer ósseo e das articulações) também apresentou altas taxas de mortalidade no período analisado. É importante destacar uma alta taxa de mortalidade para o CID 53 (câncer de útero), onde dos 63 óbitos registrados nos últimos 20 anos na faixa infantojuvenil, 59 óbitos eram na faixa etária entre 15 e 19 anos, dois óbitos na faixa etária entre 10 e 14 anos e dois óbitos em crianças entre 5 e 9 anos. (Gráfico 6).

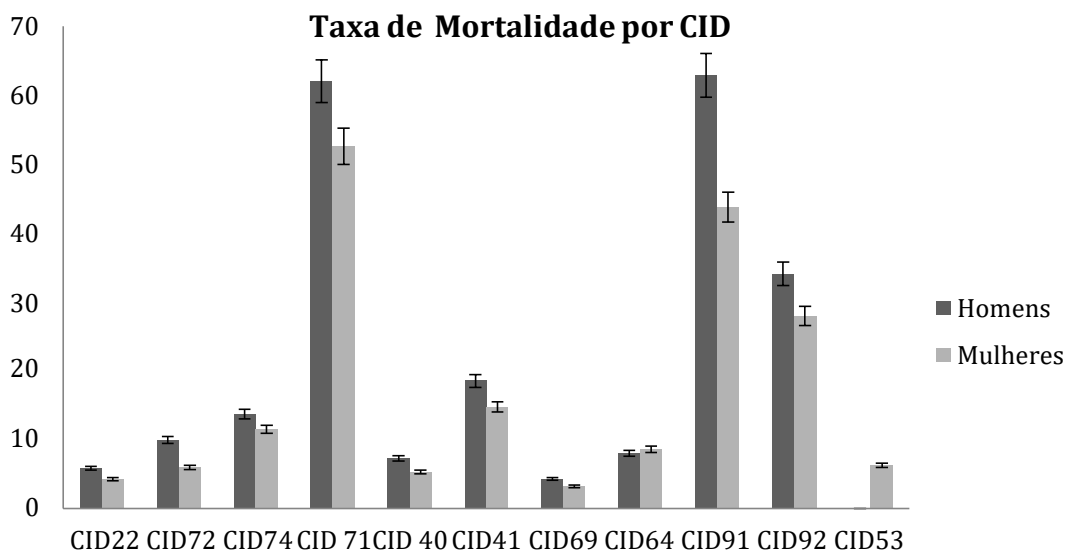


Gráfico 6: Número de óbitos (dos CIDs selecionados) a cada 100.000 homens e mulheres no Brasil entre os anos de 2010 a 2020.

Com base nos dados coletados, os cânceres mais incidentes e com maior taxa de mortalidade foram o de origem nervosa (encéfalo CID 71 e medula CID 72), e as leucemias (mielóide aguda CID92 e linfóide aguda CID91) com uma taxa de incidência e mortalidade maior nos meninos, que nas meninas. Quando comparados por faixas etárias, as crianças de 1 a 4 anos apresentaram uma maior incidência de desenvolvimento do câncer, contudo quando analisamos a mortalidade, adolescentes de 15 a 19 apresentam maior taxa de mortalidade. Crianças de 0 a 4 anos são incluídas no que se chama primeira infância onde, a atenção a saúde, vacinação e visitas médicas são mais frequentes, tendo em vista a alta incidência de desenvolvimento de doenças e a baixa imunidade. Já em relação aos adolescentes e jovens adultos, a falsa sensação de saúde pode afastar as visitas médicas e o rastreamento de possíveis doenças que necessitam de intervenção precoce, como é o caso do câncer, o que pode levar a uma maior taxa de mortalidade, além disso, é durante essa fase (15 a 19 anos), que os hábitos que serão levados pra vida são desenvolvidos, como o precoce consumo de álcool, cigarro e sexo desprotegido, sendo esses fatores que podem favorecer o surgimento do câncer.

Um dado importante é a alta mortalidade causada pelo câncer de colo de útero em meninas até 19 anos, o câncer cervical tem prevenção através da vacina contra o vírus do HPV, que é aplicado em crianças a partir dos 9 anos de idade, além de divulgação maciça entre os adolescentes sobre os riscos a saúde causadas pelo sexo sem prevenção, consumo de álcool e cigarro.

No Brasil, em 2017, ocorreram, para o sexo masculino, 1.467 óbitos por câncer de infantojuvenil para todas as neoplasias, com um risco estimado de 44,46/milhão. No sexo feminino, houve 1.086 óbitos (34,30/milhão), diferente dos cânceres em adultos, o estilo de vida, parecem não influenciar significativamente, com ressalva para o tabagismo passivo, entretanto sem dados conclusivos ainda.

Os aspectos morfológicos, a topografia e o comportamento clínico divergem dos tumores encontrados em adultos, pois geralmente, apresentam curto período de latência, rápido crescimento e são mais invasivos. Outro aspecto de extrema relevância clínica são as melhores respostas terapêuticas apresentadas ao tratamento (STELIAROVA, 2017).

Em relação ao CID53 (câncer do colo de útero), dados recentes encontrados na literatura, mostraram que ocorreram cerca de 190 óbitos (0,68%) em mulheres com idade abaixo de 25 anos. A mortalidade por câncer do colo de útero (CCU) no Brasil ainda é crescente em algumas regiões brasileiras. Esses dados reforçam os estudos anteriores que evidenciaram os principais fatores de risco relacionados à iniciação precoce da vida sexual, múltiplos parceiros sexuais e falta de informações a respeito do (CCU). Portanto, são necessárias maior atuação das políticas públicas práticas e educativas que conduzam e incentivem esta população jovem para a conscientização da prevenção do câncer do colo do útero de acordo com a necessidade de cada região, principalmente aquelas mais carentes e com o índice baixo na educação. (OLIVEIRA; CRUZ; CORREIA, 2022.).

Um dado importante é a alta mortalidade causada pelo câncer de colo de útero em meninas até 19 anos, o câncer cervical tem prevenção através da vacina contra o vírus do HPV, que é aplicado em crianças a partir dos nove anos de idade, além de divulgação maciça entre os adolescentes sobre os riscos a saúde causadas pelo sexo sem prevenção, consumo de álcool e cigarro.

Considerando a disparidade entre as taxas de incidência e as taxas de mortalidade, podemos explicar essa diferença ao analisar as características de cada medida. A incidência é uma métrica que avalia o surgimento de novos casos em uma população de risco durante um período específico (MMM Pizzichini, 2020). Ela se concentra apenas em registrar casos recentes, enquanto a mortalidade mede o número de óbitos em uma população ao longo de um determinado período, sem distinguir entre casos antigos e novos. Devido a essa distinção fundamental entre as medidas de incidência e mortalidade, não seria surpreendente que haja discrepâncias entre as taxas, já que elas não captam a mesma informação.

No entanto, é relevante observar que as bases de dados apresentaram números desatualizados em relação à incidência, ao passo que as taxas de mortalidade apresentaram todos os seus dados atualizados. Esta discrepância na atualização dos dados contribui para o aumento das diferenças entre as duas taxas.

Portanto, é importante levar em consideração não apenas as características das medidas, mas também a qualidade e a atualização dos dados ao interpretar essas disparidades, mesmo não sendo considerado um contrassenso, a discrepância entre os números pode servir para expor um problema no acesso à informação no Brasil, barreira que dificulta o desenvolvimento de políticas públicas de saúde precisas.

8. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

AMERICAN CANCER SOCIETY. **Cancer facts & figures 2014**. Atlanta: American Cancer Society, 2014.

AMERICAN CANCER SOCIETY. **Cancer facts & figures 2019**. Atlanta: American Cancer Society, 2019^a.

AUGER et al., 2019 N. Auger, C. Goudie, N. Low, J. H. Profitós, E. Lo, T. M. Luu. **Maternal use of illicit drugs, tobacco or alcohol and the risk of childhood cancer before 6 years of age**. Drug and Alcohol Dependence, Volume 200, 1 July 2019, Pages 133-138.

BRASIL. Ministério da Saúde. Instituto Nacional de Câncer José Alencar Gomes da Silva (INCA). Estimativa 2020: **incidência de câncer no Brasil**. Rio de Janeiro: INCA; 2020 [citado 09 de Maio de 2020]. Disponível em: <https://www.inca.gov.br/>.

Cancer in Children. **World Health Organization**. Disponível em:< <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/cancer-in-children>>.

GRABOIS MF, Oliveira E. X. G, Carvalho MS. Childhood cancer and pediatric oncologic care in Brazil: access and equity. Cad. **Saúde Pública**. 2011;27(9):1711-20.

DATASUS

disponível

em:

http://tabnet.datasus.gov.br/cgi/dhdat.exe?PAINEL_ONCO/PAINEL_ONCOLOGIABR.def

JOHNSTON et al., W. T. Johnston, F. Erdmann, R. Newton, E. S-Foucher, J. Schüz, E. Roman. **Childhood cancer: Estimating regional and global incidence**. Cancer Epidemiology, 8 January 2020.

SOMMER et al, G. Sommer, M. Schindler, S. Redmond, V. Pfeiffer, G. Konstantinoudis, R. A. Ammann, M. Ansari, H. Hengartner, G. Michel, C. E. Kuehni, **for the Swiss Paediatric Oncology Group (SPOG). Temporal trends in incidence of childhood cancer in Switzerland**, 1985–2014. [Cancer Epidemiology, Volume 61](#), August 2019, Pages 157-164.

STELIAROVA E, Colombet M, Ries LAG, Moreno F, Dolva A, Bray F, et al. International incidence of childhood cancer, 2001–10: a population-based registry study. **Lancet Oncol**. 2017;18(6):719-31.

STELIAROVA et al., E. S-Foucher, M. Colombet, L. A. G. Ries, F. Moreno, A. Dolya, F. Bray, P. Hesselting, H. Y. Shin, C. A Stiller the IICC-3 contributors †. **International incidence of childhood cancer, 2001–2010: a population-based registry study**. The Lancet Oncology, Volume 18, Issue 6, June 2017, Pages 719-731.

STILLER Charles A. **The global burden of childhood and adolescent cancer in 2017: an analysis of the Global Burden of Disease Study 2017**. The Lancet Oncology, [Volume 20, Issue 9](#), September 2019, Pages 1211-1225.

The GICR strategy, to save lives through reliable cancer data, is supported by three interconnecting strategic areas. Global Initiative for Cancer Registry Development. Disponível em: <https://gicr.iarc.fr/about-the-gicr/strategy/>

.JOHNSTON, W. T. et al. Childhood cancer: **Estimating regional and global incidence**. International Journal of Cancer, [S.l.], v. 148, n. 3, p. 544-558, Apr. 2021. Disponível em: <https://doi.org/10.1002/ijc.33217>

GOLDSTICK, J. E.; CUNNINGHAM, R. M.; CARTER, P. M. **Current Causes of Death in Children and Adolescents in the United States**. JAMA Pediatrics, [S.l.], v. 176, n. 5, p. 526-533, May. 2022. Disponível em: <https://doi.org/10.1001/jamapediatrics.2022.0022>.

ZHAO J , XU L , SUN J , E OUTROS. Tendências globais na incidência, morte, carga e fatores de risco do câncer de início precoce de 1990 a 2019. Oncologia BMJ. 2023; 2: <http://dx.doi.org/10.1136/bmjonc-2023-000049>.