

MORTALIDADE POR CÂNCER EM CRIANÇAS E ADOLESCENTES NO BRASIL: ANÁLISE DE TENDÊNCIA TEMPORAL POR MACRORREGIÕES, 2013 A 2023

CANCER MORTALITY IN CHILDREN AND ADOLESCENTS IN BRAZIL: TEMPORAL TREND ANALYSIS BY MACRO-REGIONS, 2013 TO 2023

MORTALIDAD POR CÁNCER EN NIÑOS Y ADOLESCENTES EN BRASIL: ANÁLISIS DE TENDENCIAS TEMPORALES POR MACRORREGIONES 2013 A 2023

Nicole de Araujo Gomes¹
Arthur Araujo do Nascimento²
Thalisse Barbosa de Souza³
Letícia Maria Alves Pessoa Soares⁴
Elis Marina Brito Rodrigues⁵
Naiana Mota Buges⁶

RESUMO: O câncer infantojuvenil constitui um importante problema de saúde pública, sendo uma das principais causas de mortalidade entre crianças e adolescentes no Brasil. Apesar dos avanços no diagnóstico e tratamento, persistem desigualdades regionais que influenciam os desfechos, especialmente em um país com grandes diferenças socioeconômicas e de acesso aos serviços de saúde. Nesse contexto, analisar a mortalidade por câncer nessa população é fundamental para subsidiar políticas públicas. **Objetivo:** O presente estudo teve como objetivo analisar a tendência temporal das taxas de mortalidade por câncer em crianças e adolescentes de 0 a 19 anos nas macrorregiões brasileiras, no período de 2013 a 2023. **Método:** Trata-se de um estudo ecológico de série temporal, com dados do Sistema de Informações sobre Mortalidade e estimativas populacionais do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Foram incluídos óbitos por neoplasias em indivíduos de 0 a 19 anos. As taxas foram calculadas por 100.000 habitantes e analisadas por regressão de Prais-Winsten. **Resultado:** Foram registrados 29.202 óbitos, com maior concentração entre adolescentes. Observou-se redução das taxas em todas as regiões, com maior declínio no Centro-Oeste. Persistiram desigualdades regionais, com maiores taxas no Norte e Nordeste e menores no Sudeste.

Palavras-chave: Mortalidade. Neoplasias. Criança. Adolescente.

¹Discente de Enfermagem na Universidade de Gurupi (UnirG).

²Discente de Medicina na Universidade de Gurupi (UnirG).

³Discente de Enfermagem na Universidade de Gurupi (UnirG).

⁴Discente de Medicina na Universidade de Gurupi (UnirG).

⁵Discente de Medicina na Universidade de Gurupi (UnirG).

⁶Orientadora Mestre em Ciências da Saúde Docente na Universidade de Gurupi – UNIRG.

ABSTRACT: Childhood cancer is a significant public health problem, being one of the leading causes of mortality among children and adolescents in Brazil. Despite advances in diagnosis and treatment, regional inequalities persist, influencing outcomes, especially in a country with large socioeconomic differences and unequal access to health services. In this context, analyzing cancer mortality in this population is fundamental to informing public policies. Objective: This study aimed to analyze the temporal trend of cancer mortality rates in children and adolescents aged 0 to 19 years in Brazilian macro-regions, from 2013 to 2023. Method: This is an ecological time-series study, using data from the Mortality Information System and population estimates from the Brazilian Institute of Geography and Statistics. Deaths from neoplasms in individuals aged 0 to 19 years were included. Rates were calculated per 100,000 inhabitants and analyzed using Prais-Winsten regression. Results: 29,202 deaths were recorded, with the highest concentration among adolescents. A reduction in rates was observed in all regions, with the greatest decline in the Central-West. Regional inequalities persisted, with higher rates in the North and Northeast and lower rates in the Southeast.

Keywords: Mortality. Neoplasms. Child. Adolescent.

RESUMEN: El cáncer infantil es un problema de salud pública significativo, siendo una de las principales causas de mortalidad entre niños y adolescentes en Brasil. A pesar de los avances en diagnóstico y tratamiento, persisten las desigualdades regionales, que influyen en los resultados, especialmente en un país con grandes diferencias socioeconómicas y acceso desigual a los servicios de salud. En este contexto, analizar la mortalidad por cáncer en esta población es fundamental para informar las políticas públicas. Objetivo: Este estudio tuvo como objetivo analizar la tendencia temporal de las tasas de mortalidad por cáncer en niños y adolescentes de 0 a 19 años en las macrorregiones brasileñas, de 2013 a 2023. Método: Este es un estudio ecológico de series temporales, utilizando datos del Sistema de Información de Mortalidad y estimaciones de población del Instituto Brasileño de Geografía y Estadística. Se incluyeron las muertes por neoplasias en individuos de 0 a 19 años. Las tasas se calcularon por 100,000 habitantes y se analizaron utilizando la regresión de Prais-Winsten. Resultados: Se registraron 29,202 muertes, con la mayor concentración entre adolescentes. Se observó una reducción de las tasas en todas las regiones, con el mayor descenso en la zona centro-oeste. Persistieron las desigualdades regionales, con tasas más altas en el norte y noreste y tasas más bajas en el sureste.

2

Palabras clave: Mortalidad. Neoplasias. Niño. Adolescente.

INTRODUÇÃO

O câncer caracteriza-se como uma manifestação clínica resultante da multiplicação desordenada de células, decorrente de alterações no ciclo celular. Nesse processo, o organismo perde a capacidade de controle dos mecanismos de divisão celular, possibilitando que essas células adquiram a capacidade de aderir e invadir outros tecidos orgânicos (SANTOS DK *et al.*, 2022).

A Política Nacional de Atenção à Oncologia Pediátrica assegura assistência integral a crianças e adolescentes de 0 a 19 anos, com ênfase na identificação precoce da doença e no acesso

organizado à rede de regulação, bem como ao atendimento em serviços e instituições devidamente habilitados. Nesse contexto, a Lei nº 14.308, de 8 de março de 2022, tem como objetivo ampliar as taxas de sobrevivência, promover melhor qualidade de vida aos pacientes e reduzir tanto a mortalidade quanto o abandono do tratamento entre crianças e adolescentes com neoplasias (SANTOS SSP, 2022).

Até o presente momento, a literatura ainda apresenta lacunas quanto à correlação entre o início do tratamento do câncer e a mortalidade infantojuvenil nas diferentes regiões brasileiras, evidenciando a relevância de estudos voltados para essa temática.

Diante desse contexto, este estudo teve como objetivo analisar a tendência temporal das taxas de mortalidade por câncer em crianças e adolescentes de 0 a 19 anos nas macrorregiões brasileiras, no período de 2013 a 2023.

MÉTODOS

Trata-se de um estudo ecológico de série temporal que analisou a tendência das taxas de mortalidade por câncer em crianças e adolescentes de 0 a 19 anos nas macrorregiões brasileiras, no período de 2013 a 2023.

O Brasil está organizado em cinco macrorregiões (Norte, Nordeste, Sudeste, Sul e Centro-Oeste), as quais apresentam importantes diferenças demográficas, econômicas, sociais e de acesso aos serviços de saúde. Essas desigualdades estruturais podem influenciar diretamente os indicadores de morbimortalidade, incluindo aqueles relacionados ao câncer infantojuvenil, refletindo distintas condições de vida, disponibilidade de serviços especializados e organização da rede de atenção à saúde (IBGE, 2022).

A população do estudo incluiu todos os óbitos por câncer em crianças e adolescentes de 0 a 19 anos residentes nas macrorregiões brasileiras, notificados no Sistema de Informações sobre Mortalidade (SIM) no período de 2013 a 2023. Para a análise dos dados, foram consideradas as variáveis: ano do óbito (2013 a 2023), faixa etária (0 a 19 anos) e macrorregião de residência, correspondente às cinco regiões brasileiras.

As informações de mortalidade foram obtidas a partir do SIM, utilizando-se o Capítulo II da décima revisão da Classificação Internacional de Doenças (CID-10), referente às neoplasias, para seleção dos óbitos. As informações populacionais correspondentes à população residente de 0 a 19 anos por macrorregião foram extraídas das estimativas populacionais do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE). Ambas as bases foram acessadas por

meio do Departamento de Informática do Sistema Único de Saúde (DATASUS), em fevereiro de 2026. Foram calculadas taxas de mortalidade por 100.000 habitantes, considerando o número de óbitos como numerador e a população residente como denominador.

A análise de tendência temporal foi realizada por meio da regressão de Prais-Winsten, método apropriado para séries temporais que apresentam autocorrelação serial de primeira ordem. A variável dependente considerada foi a taxa de mortalidade por câncer, e a variável independente foi o ano calendário. A tendência foi expressa como variação percentual anual (Annual Percent Change – APC), com respectivos intervalos de confiança de 95%, sendo classificada como crescente quando o intervalo apresentou valores positivos, decrescente quando apresentou valores negativos e estacionária quando incluiu o valor zero. As análises estatísticas foram realizadas no software R, versão 4.4.1.

Por se tratar de um estudo com dados secundários de domínio público, sem identificação individual dos participantes, não houve necessidade de submissão ao Comitê de Ética em Pesquisa, conforme a Resolução nº 466, de 2012, do Conselho Nacional de Saúde.

RESULTADOS

No período de 2013 a 2023, foram registrados 29.202 óbitos por câncer em crianças e adolescentes de 0 a 19 anos no Brasil. A maior concentração ocorreu na faixa etária de 15 a 19 anos, com 9.200 óbitos, seguida das crianças de 0 a 4 anos (7.241), da faixa de 10 a 14 anos (6.477) e de 5 a 9 anos (6.284). As taxas de mortalidade foram mais elevadas entre adolescentes de 15 a 19 anos, com coeficiente médio de 5,10 óbitos por 100.000 habitantes, enquanto os menores valores ocorreram na faixa de 10 a 14 anos, com 3,83 óbitos por 100.000 habitantes. O padrão regional manteve-se semelhante entre as faixas etárias, com maiores coeficientes na região Norte e menores valores na região Sudeste (Tabela 1).

4

Tabela 1- Mortalidade por câncer em crianças e adolescentes segundo faixa etária e macrorregião, Brasil, 2013–2023

Faixa etária (anos)	Região	Óbitos	Taxa por 100.000
0-4	Norte	929	5,37
	Nordeste	2.219	4,96
	Sudeste	2.570	4,17
	Sul	922	4,34
	Centro-Oeste	601	4,59
Total Brasil 0-4	—	7.241	4,58
5-9	Norte	810	4,56
	Nordeste	1.902	4,06

Faixa etária (anos)	Região	Óbitos	Taxa por 100.000
Total Brasil 5-9	Sudeste	2.188	3,48
	Sul	860	4,03
	Centro-Oeste	524	4,02
	—	6.284	3,88
10-14	Norte	741	4,04
	Nordeste	1.977	3,96
	Sudeste	2.386	3,66
	Sul	859	3,87
	Centro-Oeste	514	3,88
Total Brasil 10-14	—	6.477	3,83
15-19	Norte	1.030	5,51
	Nordeste	2.712	5,17
	Sudeste	3.493	4,96
	Sul	1.241	5,13
	Centro-Oeste	724	4,92
Total Brasil 15-19	—	9.200	5,10
TOTAL GERAL (0-19)	—	29.202	—

Fonte: Gomes NA, *et al.*, 2026; dados extraídos do Sistema de Informações sobre Mortalidade (SIM/DATASUS), Ministério da Saúde, Brasil.

A análise de tendência temporal indicou redução das taxas de mortalidade por neoplasias em crianças e adolescentes de 0 a 19 anos em todas as regiões brasileiras no período analisado. As variações percentuais anuais variaram de $-1,00\%$ na região Nordeste ($p = 0,032$) a $-2,84\%$ na região Centro-Oeste ($p < 0,001$). Também foram identificadas tendências decrescentes estatisticamente significativas nas regiões Sul (APC = $-1,64\%$; $p = 0,013$), Sudeste (APC = $-1,32\%$; $p = 0,004$) e Norte (APC = $-1,25\%$; $p = 0,002$) (Tabela 2). Diferenças regionais foram verificadas na magnitude da redução das taxas, com maior declínio no Centro-Oeste em comparação às demais regiões.

5

Tabela 2 – Tendência temporal das taxas de mortalidade por neoplasias (0-19 anos, Brasil, 2013 a 2023).

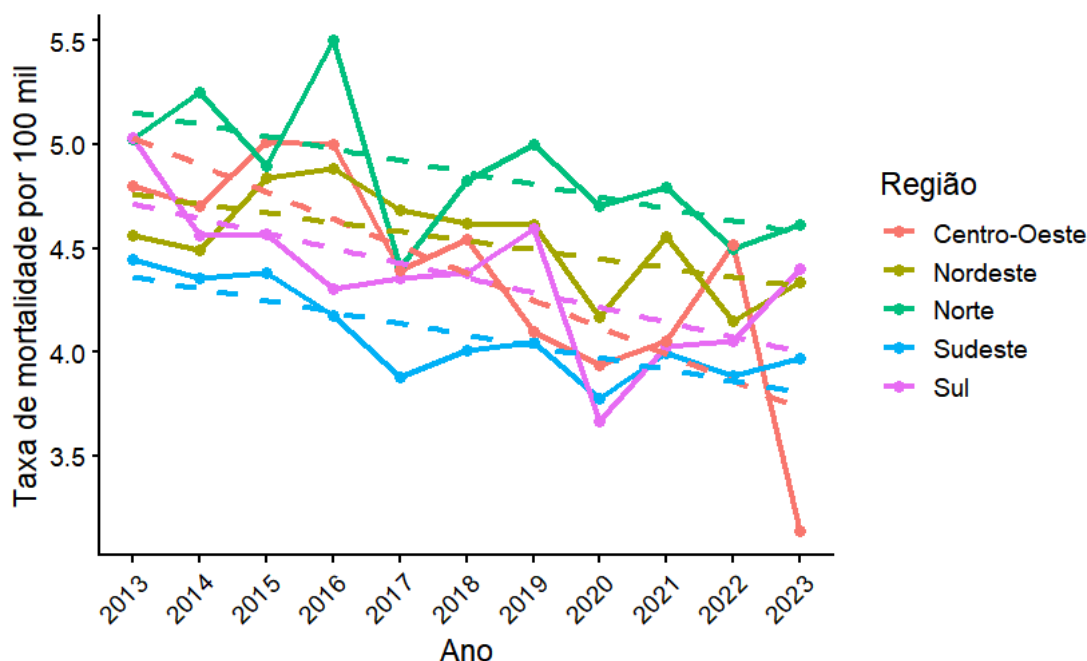
Região	N óbitos	Taxa média de mortalidade	APC (%)	IC95%	p-valor	Tendência
Norte	3510	4,9	-1,25	(-1,90; -0,59)	0,002	Decrescente
Nordeste	8810	4,5	-1,00	(-1,89; -0,11)	0,032	Decrescente
Centro-Oeste	2363	4,4	-2,84	(-3,98; -1,68)	<0,001	Decrescente
Sudeste	10637	4,1	-1,32	(-2,08; -0,54)	0,004	Decrescente
Sul	3882	4,4	-1,64	(-2,83; -0,44)	0,013	Decrescente

Fonte: Gomes NA, *et al.*, 2026; dados extraídos do SIM/DATASUS, Ministério da Saúde, Brasil (2013–2023).

A Figura 1 apresenta a evolução temporal das taxas de mortalidade por câncer em crianças e adolescentes nas macrorregiões brasileiras entre 2013 e 2023, evidenciando redução ao

longo do período em todas as regiões. As maiores taxas concentraram-se na região Norte durante praticamente toda a série histórica, enquanto a região Sudeste apresentou os menores valores de forma consistente. As regiões Nordeste e Sul exibiram padrões intermediários, com oscilações anuais ao longo do período analisado. Houve maior aproximação entre as curvas regionais a partir de 2020, indicando redução das diferenças absolutas entre as regiões nos anos mais recentes. Destaca-se ainda declínio mais acentuado na região Centro-Oeste no final da série histórica, com valores inferiores aos das demais regiões em 2023.

Figura 1 - Evolução das taxas de mortalidade por câncer em crianças e adolescentes (0-19 anos) nas regiões brasileiras, 2013-2023.



Fonte: Gomes NA, *et al.*, 2026; dados extraídos do SIM/DATASUS, Ministério da Saúde, Brasil.

DISCUSSÃO

Este estudo analisou a tendência temporal da mortalidade por câncer em crianças e adolescentes no Brasil entre 2013 e 2023, evidenciando redução significativa das taxas em todas as macrorregiões. Apesar desse declínio, persistiram desigualdades regionais, com maiores coeficientes nas regiões Norte e Nordeste e menores na região Sudeste. Observou-se ainda maior magnitude de mortalidade entre adolescentes de 15 a 19 anos, enquanto a faixa etária de

10 a 14 anos apresentou os menores valores. Destaca-se que a região Centro-Oeste apresentou o maior percentual anual de redução ao longo da série histórica.

Resultados semelhantes têm sido descritos na literatura científica nacional. No Brasil, estudos prévios indicam tendência de redução da mortalidade por câncer infantojuvenil nas últimas décadas, especialmente nas regiões Sul e Sudeste, enquanto regiões como Norte e Nordeste historicamente apresentam padrões menos favoráveis. Ferman S *et al.*, (2013), ao analisarem a mortalidade por câncer em crianças ao longo de três décadas, observaram redução nas regiões mais desenvolvidas e estabilidade ou aumento nas regiões menos favorecidas, evidenciando desigualdades regionais persistentes. De forma convergente, Feliciano SVM, Santos MO e Pombo-de-Oliveira MS (2018) destacam discreto declínio geral da mortalidade, associado a avanços no diagnóstico e tratamento, embora de maneira heterogênea no território nacional.

Em nível internacional, observa-se tendência de redução da mortalidade por câncer em crianças e adolescentes em diversas regiões do mundo, especialmente em países de alta renda, onde os avanços tecnológicos e o acesso ao tratamento especializado são mais consolidados. Bosetti C *et al.*, (2010) evidenciam redução significativa da mortalidade infantil por câncer em países europeus ao longo das últimas décadas. Da mesma forma, Chatenoud L *et al.*, (2010) apontam tendência semelhante em regiões como América, Ásia e Oceania. Contudo, persistem diferenças geográficas importantes, com maiores taxas de mortalidade em países de baixa e média renda, refletindo desigualdades no acesso ao diagnóstico precoce e à terapêutica adequada. Esses achados reforçam a consistência dos resultados do presente estudo com o cenário global.

As desigualdades regionais observadas podem estar relacionadas a diferenças na organização e no acesso aos serviços de saúde no Brasil. Banna SC e Gondinho BVC (2019) destacam que a distribuição desigual dos serviços, especialmente os de alta complexidade, representa um desafio relevante no contexto do Sistema Único de Saúde, podendo comprometer o acesso ao diagnóstico e tratamento oportuno. A concentração de centros especializados nas regiões Sul e Sudeste pode dificultar o acesso nas regiões Norte e Nordeste, impactando diretamente os desfechos em saúde.

Adicionalmente, fatores socioeconômicos desempenham papel determinante nesses padrões. Victora CG *et al.*, (2011) apontam que o Brasil apresenta profundas desigualdades sociais e regionais que influenciam diretamente os indicadores de saúde, incluindo a mortalidade. Regiões com maior vulnerabilidade social tendem a apresentar dificuldades no

acesso aos serviços, maior frequência de diagnóstico tardio e menor continuidade do tratamento. Barreiras geográficas, como grandes distâncias até centros de referência, também contribuem para atrasos no cuidado. Assim, as desigualdades observadas refletem tanto aspectos estruturais do sistema de saúde quanto determinantes sociais mais amplos.

A maior mortalidade entre adolescentes pode ser explicada por uma combinação de fatores biológicos e assistenciais. Santos BC *et al.* (2023) destacam que o diagnóstico tardio ainda representa um desafio no câncer infantojuvenil, especialmente em faixas etárias mais avançadas, nas quais sinais e sintomas podem ser menos valorizados. Além disso, determinados tipos de neoplasias mais frequentes na adolescência apresentam comportamento mais agressivo e menor resposta ao tratamento quando comparados aos tumores da infância.

Aspectos assistenciais também devem ser considerados, como menor adesão ao tratamento e dificuldades relacionadas à transição entre os serviços pediátricos e aqueles voltados à população adulta. Diferenças etárias no acesso e na continuidade do cuidado podem impactar negativamente os desfechos nessa faixa etária, contribuindo para o padrão de maior mortalidade observado.

Este estudo apresenta limitações inerentes ao uso de dados secundários, incluindo a possibilidade de subregistro de óbitos e inconsistências na qualidade das informações dos sistemas de saúde. Além disso, por se tratar de estudo ecológico, não é possível estabelecer relações causais em nível individual, restringindo a interpretação dos achados ao nível populacional.

Por outro lado, destaca-se como ponto forte a abrangência nacional da análise e a utilização de uma série temporal extensa, permitindo avaliar tendências ao longo de mais de uma década. Os achados contribuem para a compreensão da dinâmica da mortalidade por câncer em crianças e adolescentes no Brasil e evidenciam a persistência de desigualdades regionais. Assim, o estudo oferece subsídios relevantes para o planejamento de políticas públicas voltadas à ampliação do acesso ao diagnóstico precoce e ao tratamento adequado, com foco na redução das iniquidades em saúde

CONCLUSÃO

O presente estudo permitiu analisar a tendência temporal das taxas de mortalidade por câncer em crianças e adolescentes de 0 a 19 anos nas macrorregiões brasileiras, no período de 2013 a 2023, evidenciando uma redução significativa dessas taxas em todo o país. Apesar desse

avanço, os achados demonstraram a persistência de desigualdades regionais, com maiores coeficientes de mortalidade nas regiões Norte e Nordeste e menores na região Sudeste, indicando que os benefícios das melhorias no diagnóstico e tratamento não têm ocorrido de forma homogênea.

Observou-se ainda que a mortalidade foi mais elevada entre adolescentes de 15 a 19 anos, sugerindo a influência de fatores biológicos e assistenciais específicos dessa faixa etária, enquanto crianças de 10 a 14 anos apresentaram os menores coeficientes. Destaca-se também o maior percentual de redução na região Centro-Oeste, o que pode refletir avanços recentes na organização da rede de atenção à saúde nessa região.

Dessa forma, conclui-se que, embora haja tendência de queda na mortalidade por câncer infantojuvenil no Brasil, permanecem importantes desafios relacionados às desigualdades regionais e etárias. Os resultados reforçam a necessidade de fortalecimento das políticas públicas voltadas à ampliação do acesso ao diagnóstico precoce, à qualificação da assistência oncológica e à redução das iniquidades em saúde, especialmente nas regiões mais vulneráveis.

REFERÊNCIAS

1. BANNA SC, GONDINHO BVC. Assistência em oncologia no Sistema Único de Saúde (SUS). *Journal of Management & Primary Health Care*, 2019; 11. 9
2. BOSETTI C, *et al.* Childhood cancer mortality in Europe, 1970–2007. *European Journal of Cancer*, 2010; 46(2): 384–394.
3. BOYLE P, LEVIN B. *World cancer report 2008*. Lyon: International Agency for Research on Cancer, 2008.
4. MINISTÉRIO DA SAÚDE. *Tabnet – SIM: mortalidade por unidade da federação*. Brasília: Ministério da Saúde, [s.d.].
5. CHATENOUD L, *et al.* Childhood cancer mortality in America, Asia, and Oceania, 1970–2007. *Cancer*, 2010; 116(21): 5063–5074.
6. FELICIANO SVM, SANTOS MO, POMBO-DE-OLIVEIRA MS. Incidência e mortalidade por câncer entre crianças e adolescentes: uma revisão narrativa. *Revista Brasileira de Cancerologia*, 2018; 64(3): 389–396.
7. FERMAN S, *et al.* Childhood cancer mortality trends in Brazil, 1979–2008. *Clinics*, 2013; 68(2): 219–224.

8. INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (IBGE). Síntese de indicadores sociais: uma análise das condições de vida da população brasileira: 2022. Rio de Janeiro: IBGE, 2022.
9. INSTITUTO NACIONAL DE CÂNCER JOSÉ ALENCAR GOMES DA SILVA (INCA). ABC do câncer: abordagens básicas para o controle do câncer. 6ª ed. rev. e atual. Rio de Janeiro: INCA, 2020.
10. SANTOS BC, *et al.* Diagnóstico precoce do câncer infantojuvenil: a importância da conscientização e a atuação da enfermagem. *Revista JRG de Estudos Acadêmicos*, 2023; 6(13): 44-56.
11. SANTOS DK, *et al.* Análise do tratamento precoce do câncer infantojuvenil no Brasil. *Revista Brasileira de Cancerologia*, 2022; 68(1): e-171637.
12. SANTOS SSP. Atitudes dos enfermeiros face à importância da família no processo de cuidar. Dissertação (Mestrado em Enfermagem) – Escola Superior de Saúde, Leiria, Portugal, 2022.
13. VICTORA CG, *et al.* Health conditions and health-policy innovations in Brazil: the way forward. *The Lancet*, 2011; 377(9782): 2042-2053.