


Tendência da incidência e mortalidade por câncer entre crianças e adolescentes em Mato Grosso, 2001-2018

Mariana Rosa Soares¹ , Pablo Cardozo Roccon¹ , Wanderlei Antonio Pignati¹ , Noemi Dreyer Galvão^{1,2} , Paulo César Fernandes de Souza² , Amanda Cristina de Souza Andrade³ 

¹Universidade Federal de Mato Grosso, Instituto de Saúde Coletiva, Cuiabá, MT, Brasil

²Secretaria de Saúde do Estado de Mato Grosso, Cuiabá, MT, Brasil

³Instituto René Rachou, Fundação Oswaldo Cruz, Belo Horizonte, MG, Brasil

Resumo

Objetivo: Analisar a tendência temporal da incidência e mortalidade por câncer entre crianças e adolescentes residentes em Mato Grosso no período 2001-2018. **Métodos:** Tratou-se de estudo de séries temporais das taxas de incidência e mortalidade por câncer entre crianças e adolescentes de 0-19 anos residentes em Mato Grosso. Para as estimativas de variações percentuais anuais (APC) e intervalos de confiança de 95% (IC95%), foi utilizada a regressão segmentada. **Resultados:** Foram registrados 1.915 casos novos e 796 óbitos, sendo os mais incidentes as leucemias (30,23% dos casos e 34,92% dos óbitos) na faixa etária de 15-19 anos (28,25% dos casos e 30,78% dos óbitos), na raça/cor da pele parda (45,17% dos casos e 50,75% dos óbitos) e no sexo masculino (53,89% dos casos e 56,53% dos óbitos). As taxas de incidência apresentaram tendência decrescente para as leucemias entre 2001 e 2010 (APC -5,5%; IC95% -8,3; -2,6) e para os sarcomas de partes moles (APC -7,3%; IC95% -10,6; -3,8) no período 2001-2018, assim como para todas as causas entre 2001 e 2016 (APC -1,1%; IC95% -2,0; -0,2). As taxas de mortalidade mantiveram estabilidade em todo o período e para todos os tipos de câncer. **Conclusões:** Apesar de apresentar estabilidade, as taxas em Mato Grosso são altas, o que requer estratégias de promoção do acesso ao diagnóstico precoce e ao tratamento adequado em tempo oportuno, como a ampliação da rede de serviços especializados, a melhoria na qualidade desses serviços e a atualização dos dados.

Palavras-chave: Incidência; Câncer; Criança; Adolescente; Estudos de Séries Temporais.

Aspectos éticos

A pesquisa respeitou os princípios éticos, obtendo os seguintes dados de aprovação:

Comitê de ética em pesquisa	Universidade Federal de Mato Grosso
Número do parecer	4.858.521
Data de aprovação	20/7/2021
Certificado de apresentação de apreciação ética	48121421.0.0000.8124
Registro do consentimento livre e esclarecido	Dispensado.


Editor-chefe: Jorge Otávio Maia Barreto 

Editora científica: Maria Auxiliadora Parreiras Martins 

Editor associado: Arn Migowski Rocha dos Santos 

Gestora de pareceristas: Izabela Fulone 

Correspondência: Amanda Cristina de Souza Andrade

 csouza.amanda@gmail.com

Recebido em: 20/2/2025 **Aprovado em:** 17/7/2025

Introdução

O câncer infantojuvenil é uma doença crônica que acomete crianças e adolescentes na faixa etária de 0-19 anos (1). Nessa faixa etária, os tipos de tumores mais incidentes são leucemias, linfomas, tumores de sistema nervoso central, sarcomas e tumores ósseos (2).

No cenário global, percebe-se o aumento na incidência e mortalidade por câncer entre crianças e adolescentes, com ocorrência de mais de 400 mil casos novos e 73 mil mortes. Desse total, 80,0% ocorrem em países com baixo índice de desenvolvimento humano (3). No Brasil, estimam-se 4.230 casos para o sexo masculino e 3,7 mil para o sexo feminino para o triênio 2023-2025 (1). Para esse mesmo período, as maiores taxas brutas de incidência foram estimadas no Sul, com 152,26/1 milhão de habitantes, seguido do Sudeste (144,88/1 milhão de habitantes) e do Centro-Oeste (136,21/1 milhão de habitantes), onde localiza-se Mato Grosso, estado que possui a taxa bruta de 115,41/1 milhão de habitantes (1). Em Mato Grosso, entre os tipos mais incidentes no período 2001-2017, destacaram-se as leucemias e os linfomas, com taxas de incidência ajustada de 29,8 e 13,9 casos/1 milhão de habitantes (4).

Diferentemente dos cânceres em adultos, nessa faixa etária, os tumores possuem características clínicas próprias, em razão de sua origem etiológica, comportamento clínico e fatores associados (5). No que condiz ao comportamento clínico e prognóstico, observa-se a melhora nos índices de cura e redução de óbitos em países desenvolvidos. Isso decorre do melhor acesso ao diagnóstico precoce – a partir de sinais e sintomas que inicialmente podem ser muito inespecíficos – e do tratamento oportuno, os quais corroboram para a estabilidade das taxas de mortalidade nessas localidades (1,4,5). Em relação aos fatores associados, destacam-se as predisposições genética, hereditária e imunológica, a exposição ambiental a agentes genotóxicos, as radiações ionizantes, os campos eletromagnéticos,

o tabaco, o alcoolismo na fase pré-concepção (6,9) e a exposição parental a agentes cancerígenos nos ambientes domiciliar e ocupacional (7-9).

Considerando os efeitos das exposições ambiental e ocupacional parental a agentes genotóxicos na ocorrência do câncer entre crianças e adolescentes (6-9), analisar o estado de Mato Grosso é de grande relevância científica e sanitária. Mato Grosso é um importante produtor brasileiro de commodities agrícolas sob caráter químico-dependente da cadeia produtiva do agronegócio e consome anualmente grandes toneladas de agrotóxico (9,10).

A literatura tem evidenciado casos de cânceres em adultos e crianças decorrentes da exposição ambiental por residir à distância de 90 a 300 metros de lavouras em municípios de grande produção agrícola nesse estado e da exposição ocupacional parental nas fases de preconcepção ou gestação (9). Nesse sentido, crianças e adolescentes que residem em áreas de cultivo ou proximidades podem estar expostos aos efeitos genotóxicos dos agrotóxicos pela exposição causada pela deriva e pelo contato com água e solo contaminados (10).

Este artigo teve como objetivo analisar a tendência temporal da incidência e mortalidade dos cinco tipos de câncer mais incidentes entre crianças e adolescentes residentes em Mato Grosso entre 2001 e 2018.

Métodos

Delineamento e contexto

Tratou-se de estudo de séries temporais com dados dos 141 municípios mato-grossenses. Mato Grosso está localizado na porção central do país e possui extensão territorial de 903.208,362 km², população estimada de 3.658.649 habitantes e índice de desenvolvimento humano de 0,736, além de densidade demográfica de 4,05 habitantes/km² (11).

População e variáveis

O estudo foi composto por dados de crianças e adolescentes residentes e nascidos nos 141 municípios de Mato Grosso, com idade entre 0-19 anos que tiveram o diagnóstico de câncer, e por registros de óbitos por câncer na mesma faixa etária ocorridos entre 2001 e 2018. O recorte temporal decorreu em razão da disponibilidade e da atualização dos registros de câncer de base populacional do Instituto Nacional de Câncer.

As variáveis sociodemográficas incluíram: faixa etária em anos (<1, 0-4, 5-9, 10-14 e 15-19), sexo (feminino, masculino), raça/cor da pele (amarela, branca, indígena, parda, preta) e tipo de câncer segundo grupo de diagnóstico de acordo com International Classification of Childhood Cancer (12).

Fontes de dados e mensuração

Os dados de incidência foram extraídos do Sistema de Registro de Câncer de Base Populacional, disponíveis na página eletrônica BasepopWeb (13). Os dados de óbito foram retirados do Sistema de Informações sobre Mortalidade (14), cedidos pela Secretaria de Estado de Saúde de Mato Grosso. As estimativas populacionais intercensitárias foram obtidas no Departamento de Informática do Sistema Único de Saúde, dados de domínio público (15).

Foram calculadas as taxas de incidência e mortalidade (por 1 milhão de habitantes na faixa etária de 0-19 anos) para cada ano entre 2001 e 2018 e para os cinco grupos de diagnóstico mais incidentes. As taxas brutas específicas foram obtidas para cada faixa etária utilizando-se intervalos de cinco anos e padronizadas por idade, pelo método direto, considerando-se a população padrão mundial (16).

Métodos estatísticos

Para a análise de tendência, foi utilizada a regressão segmentada considerando o ano-calendário como variável regressora. Foram calculadas a variação percentual anual (*annual percent change* – APC) e a variação percentual média anual (*average annual percent change* – AAPC) – média geométrica ponderada

das diferentes variações percentuais anuais com peso igual ao tamanho do segmento para cada intervalo de tempo (17). Foram estimados os respectivos intervalos de confiança de 95% (IC95%). Por ter apresentado valores nulos, a regressão segmentada para a taxa de mortalidade por sarcomas de partes moles não foi realizada. Foi considerado o nível de significância de 5%.

As taxas e os gráficos foram calculados e produzidos com o auxílio do software estatístico R versão 3.3.0. As análises foram realizadas com o software Joinpoint Regression Program, versão 8.3.6.1 (Statistical Research and Applications Branch, National Cancer Institute, Bethesda, Estados Unidos).

Resultados

Entre 2001 e 2018, ocorreram 1.915 casos novos e 796 óbitos por câncer infantojuvenil em Mato Grosso. As maiores proporções foram observadas na faixa etária de 15-19 anos (28,25% dos casos e 30,78% dos óbitos) e no sexo masculino (53,89% dos casos e 56,53% dos óbitos). A raça/cor da pele parda representou 45,17% de casos incidentes e 50,75% dos óbitos. Os casos mais incidentes de câncer foram leucemias (30,23%), tumores do sistema nervoso central (15,93%), linfomas (13,99%), tumores ósseos (7,89%) e sarcomas de partes moles (5,27%). Entre os tipos de câncer dos óbitos, destacaram-se leucemias (34,92%), tumores do sistema nervoso central (22,74%), linfomas (8,54%), tumores ósseos malignos (7,89%) e sarcomas de tecidos moles e outros sarcomas extraósseos (5,28%) (Tabela 1).

As maiores incidência e mortalidade foram constatadas entre crianças com 0-9 anos quando comparadas aos juvenis com 10-19 anos. Para os grupos diagnósticos, verificaram-se incidência e mortalidade de 37,0% para leucemia e, nos casos de tumores do sistema nervoso central, incidência de 17,3% e mortalidade de 26,8% para a faixa etária de 0-9 anos. Na faixa etária de 10-19 anos, as maiores proporções de casos novos e óbitos concentraram-se em linfomas (16,5% e 9,4%) e tumores ósseos malignos (13,6% e 10,6%) (Figura 1).

Tabela 1. Frequências absoluta e relativa dos casos novos e óbitos por câncer entre crianças e adolescentes. Mato Grosso, 2001-2018 (n=2.771)

Variáveis	Casos novos	Óbitos
	n (%)	n (%)
Faixa etária (anos)		
<1	92 (4,80)	29 (3,64)
1-4	480 (25,07)	189 (23,74)
5-9	403 (21,04)	161 (20,23)
10-14	399 (20,84)	172 (21,61)
15-19	541 (28,25)	245 (30,78)
Sexo		
Feminino	883 (46,11)	346 (43,47)
Masculino	1.032 (53,89)	450 (56,53)
Raça/cor da pele		
Amarela	27 (1,41)	2 (0,25)
Branca	616 (32,17)	326 (40,95)
Indígena	21 (1,10)	13 (1,63)
Negra	78 (4,07)	28 (3,52)
Parda	865 (45,17)	404 (50,75)
Sem informação	308 (16,08)	23 (2,89)
Causa		
Leucemias	579 (30,23)	278 (34,92)
Linfomas e neoplasias reticuloendoteliais	268 (13,99)	68 (8,54)
Tumores do sistema nervoso central e neoplasias intracranianas e intraespinhais	305 (15,93)	181 (22,74)
Retinoblastoma	25 (1,31)	6 (0,75)
Tumores renais	99 (5,17)	14 (1,76)
Tumores hepáticos	20 (1,04)	14 (1,76)
Tumores ósseos malignos	151 (7,89)	57 (7,16)
Sarcomas de tecidos moles e outros sarcomas extraósseos	101 (5,27)	42 (5,28)
Tumores de células germinativas, tumores trofoblásticos e neoplasias de gônadas	92 (4,80)	20 (2,51)
Outras neoplasias epiteliais malignas e melanomas malignos	90 (4,70)	31 (3,89)
Outras neoplasias malignas não especificadas	103 (5,38)	35 (4,40)
Tumores do sistema nervoso simpático	82 (4,28)	50 (6,28)

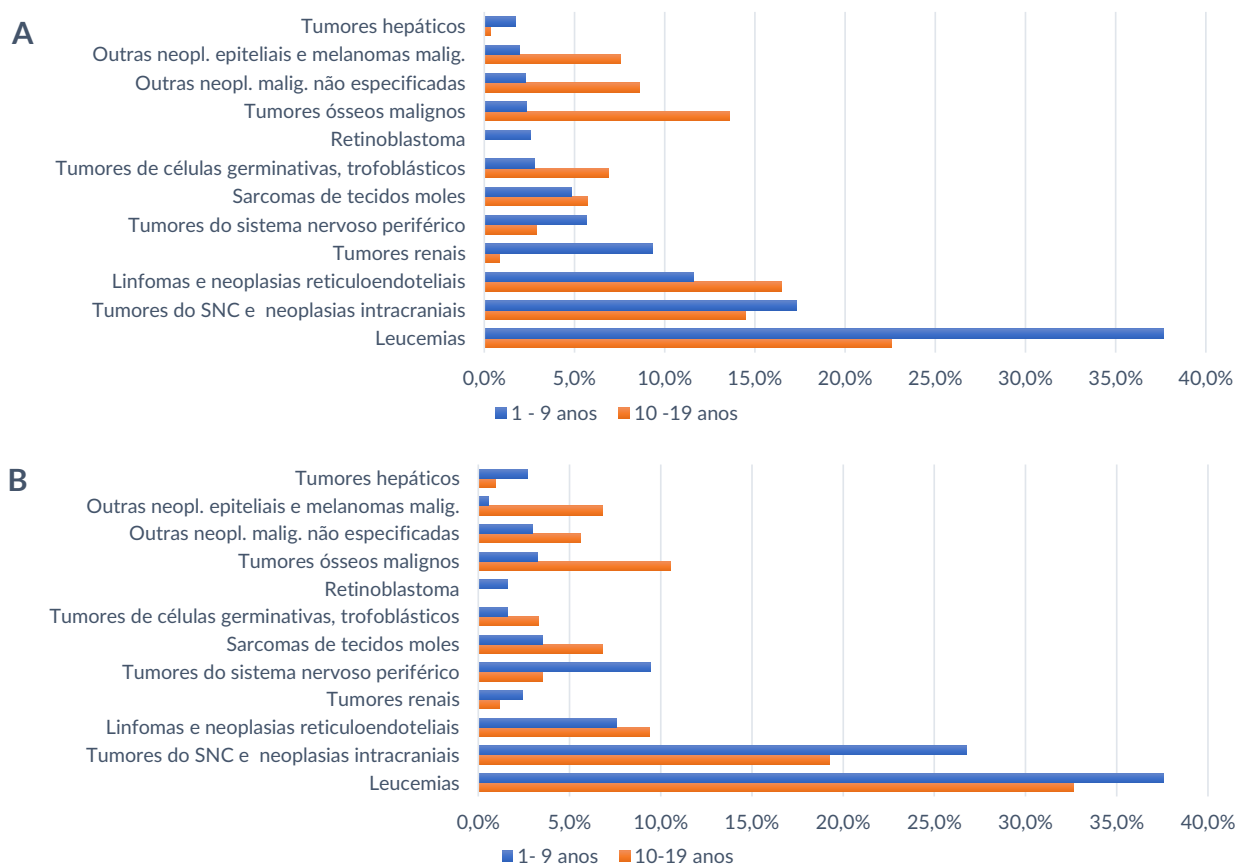


Figura 1. Proporção de casos novos (A) e óbitos (B) por câncer entre crianças e adolescentes. Mato Grosso, 2001-2018 (n=2.771)

Observaram-se as taxas padronizadas de incidência para os cinco tipos de câncer mais frequentes (Figura 2). Para leucemias, a taxa de incidência foi 40,4 casos/1 milhão de habitantes em 2001, enquanto a de mortalidade foi 21,3/1 milhão de habitantes em 2003. No caso de linfomas, a incidência mais alta foi registrada em 2002, com 21,4 casos/1 milhão de habitantes, e a mortalidade mais elevada ocorreu em 2016, com 16,4/1 milhão de habitantes. Entre tumores do sistema nervoso central, a incidência foi maior em 2013, com 28,9 casos/1 milhão de habitantes, e a mortalidade também foi mais alta em 2013, com 19,2/1 milhão de habitantes. Sarcomas de tecidos moles apresentaram incidência de 6,4/1 milhão de habitantes e mortalidade de 4,9/1 milhão de habitantes em 2006. A maior incidência de tumores ósseos foi em 2008, com 11,5 casos/1 milhão de habitantes, e a mortalidade foi 6,5/1 milhão de habitantes em 2003.

A tendência da taxa padronizada de incidência de leucemias apresentou redução significativa no período 2001-2010, com variação percentual anual (APC -5,5% IC95% -8,3; -2,6). Por sua vez, a variação percentual média anual (AAPC -5,1%; IC95% -10,5; 0,6) indicou estabilidade para o período completo. Tendências de estabilidade similares foram observadas nas taxas de incidências de linfomas (AAPC -2,4%; IC95% -5,0; 0,3), tumores do sistema nervoso central (AAPC 0,8%; IC95% -3,2; 4,9) e outros tumores. Somente os casos de sarcomas de partes moles apresentaram redução significativa na variação percentual média anual (AAPC -7,3%; IC95% -10,6; -3,8) no período 2001-2018. As tendências das taxas padronizadas de mortalidade para todos os grupos de diagnósticos permaneceram estáveis (Tabela 2).

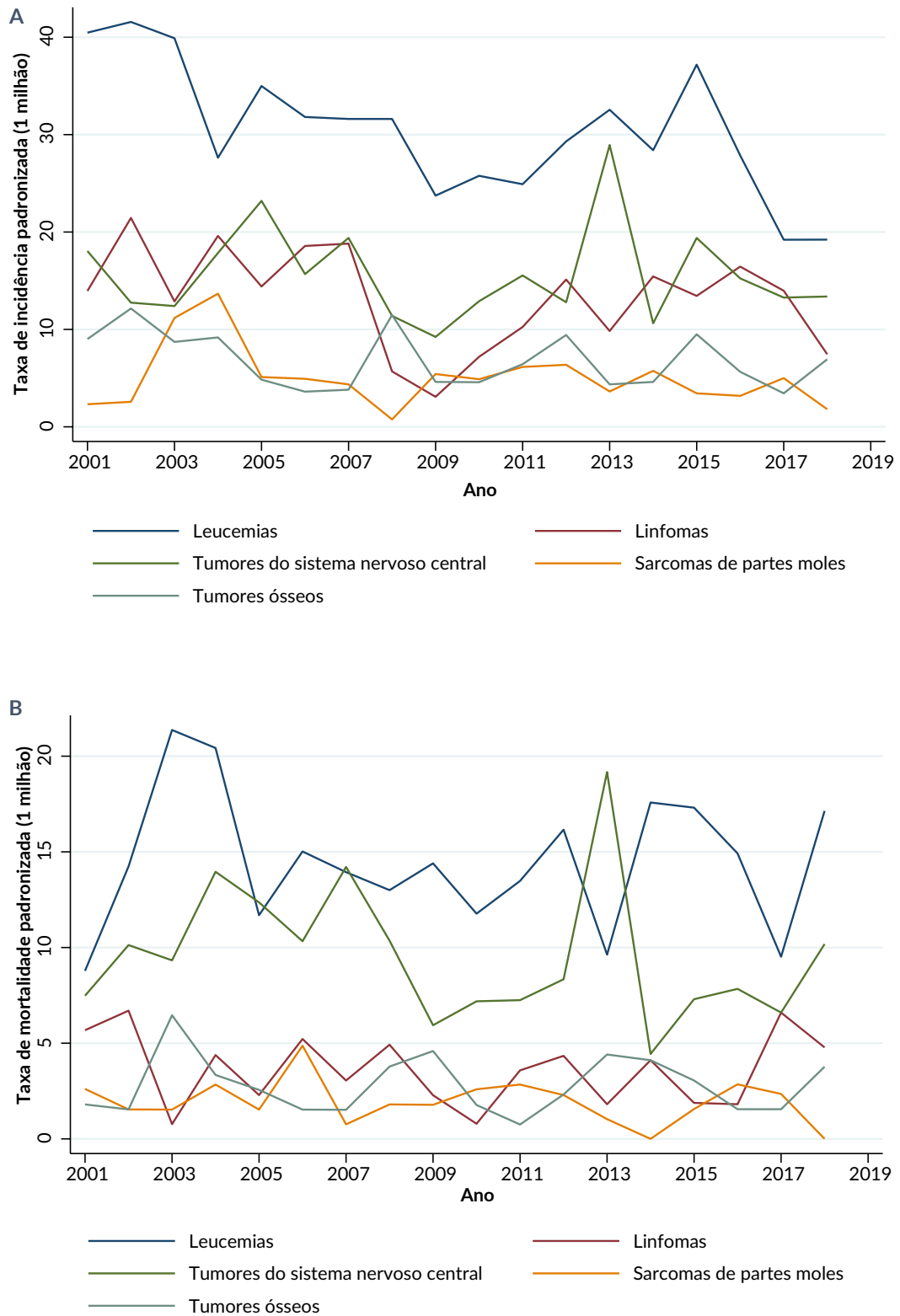


Figura 2. Taxas de incidência (A) e mortalidade (B) padronizadas por idade dos cinco tipos de câncer mais incidentes (por 1 milhão de crianças e adolescentes). Mato Grosso, 2001-2018

Tabela 2. Tendência e variação percentual anual (APC), variação percentual média anual (AAPC) e intervalos de confiança de 95% (IC95%) da taxa de incidência e mortalidade dos cinco tipos mais incidentes de câncer entre crianças e adolescentes. Mato Grosso, 2001-2018 (n=2.771)

Causa	n (%)	Período	APC (IC95%)	AAPC (IC95%)
Incidência				
		2001-2010	-5,5 (-8,3; -2,6)	
Leucemia	579 (30,23)	2010-2015	6,5 (-4,6; 19,0)	-5,1 (-10,5; 0,6)
		2015-2018	-20,8 (-42,8; 8,7)	
Linfomas	268 (13,99)	2001-2018	-2,4 (-5,0; 0,3)	-2,4 (-5,0; 0,3)
Tumores do sistema nevosos central	305 (15,93)	2001-2018	0,8 (-3,2; 4,9)	0,8 (-3,2; 4,9)
Sarcomas de partes moles	101 (5,27)	2001-2018	-7,3 (-10,6; -3,8)	-7,3 (-10,6; 3,8)
Tumores ósseos	151 (7,89)	2001-2005	-10,4 (-34,9; 23,2)	-3,1 (-10,5; 5,0)
		2005-2018	-0,7 (-6,4; 5,4)	
Mato Grosso	1.915 (100,0)	2001-2016	-1,1 (-2,0; -0,2)	-3,1 (-8,6; 2,8)
		2016-2018	-16,9 (-51,8; 43,4)	
Mortalidade				
Leucemia	278 (34,92)	2001-2018	-0,4 (-2,8; 2,0)	-0,4 (-2,8; 2,0)
Linfomas	68 (8,54)	2001-2018	0,1 (-3,6; 4,0)	0,1 (-3,6; 4,0)
Tumores do sistema nervoso central	181 (22,74)	2001-2018	-0,4 (-4,0; 5,0)	-0,4 (-4,0; 5,0)
Sarcomas de partes moles	42 (5,28)	-	-	-
Tumores ósseos	57 (7,16)	2001-2018	-0,1 (-4,1; 4,0)	-0,1 (-4,1; 4,0)
Mato Grosso	796 (100,0)	2001-2018	-0,8 (-2,6; 1,0)	-0,8 (-2,6; 1,0)

Discussão

Este estudo evidenciou a tendência decrescente nas taxas padronizadas de incidência de leucemias e sarcomas de partes moles e a estabilidade para os demais tipos de câncer entre 2001 e 2018. As taxas padronizadas de mortalidade apresentaram estabilidade para todos os tipos de câncer analisados. Tanto os casos novos quanto os óbitos se apresentaram maiores entre adolescentes com idade entre 15-19 anos, do sexo masculino e da raça/cor da pele parda. Os grupos diagnósticos mais frequentes foram, respectivamente, das leucemias, dos linfomas, dos tumores do sistema nervoso central, dos sarcomas de partes moles e dos tumores ósseos.

Duas limitações devem ser consideradas na interpretação dos resultados. A primeira delas é com relação à utilização de dados secundários para estimativas de incidência e mortalidade, visto que tais dados podem sofrer viés de informação decorrente de sub-registro, subnotificação ou erros no registro. A outra limitação é referente à impossibilidade de generalização dos achados para outros estados e regiões do Brasil.

Apesar das limitações relatadas, os resultados deste estudo ecoam na literatura. Os tipos de câncer com maior frequência evidenciados neste estudo também foram observados em países de alta, média e baixa rendas (18-20). Esses tipos de câncer foram leucemias, linfomas, tumores de sistema nervoso central, sarcomas de partes moles e tumores ósseos.

Este estudo constatou redução nas taxas de incidência para leucemias e estabilidade para os demais tipos de câncer mais incidentes em Mato Grosso. Mesmo diante da redução ou estabilidade, as taxas encontradas se apresentaram maiores que as taxas evidenciadas para a América Latina e Caribe quanto a neoplasias do sistema nervoso central (23,0/1 milhão de habitantes) e linfomas (16,6/1 milhão de habitantes) (21). Em Goiás, também foi evidenciada estabilidade, entre 1996 e 2012, nas taxas de incidência (AAPC -0,5; IC95% -2,4; 1,4) (22).

Evidências apontaram aumento nas taxas de incidência por câncer, em países de alta renda, entre crianças para leucemia, linfomas não Hodgkin e tumores do sistema nervoso central (20,21) e, entre adolescentes, leucemias, tumores de sistema nervoso central e carcinomas epiteliais (23). A literatura tem reportado que as diferenças epidemiológicas, de perfil clínico e de dados entre países de alta, média e baixa rendas podem ser resultado das diferenças regionais socioeconômicas e do nível de assistência à saúde (1,10,24,25).

Entre 1996 e 2017 no Centro-Oeste brasileiro, os cânceres representaram a segunda maior causa de mortalidade entre crianças e adolescentes na faixa etária de 0-19 anos e foram responsáveis por 8.942 óbitos entre aqueles com 0-4 anos (10). Estes achados revelaram tendência de estabilidade para o período analisado em relação à taxa de mortalidade. Resultado similar foi encontrado em Goiânia, onde observaram estabilidade (AAPC 0,0; IC95% -2,6; 2,7) para o mesmo indicador (22). Destaca-se que Mato Grosso e Goiás ocupam a mesma região brasileira, apresentando similaridades quanto à matriz econômica agroexportadora e à rede de atendimento a pacientes com câncer, o que pode parcialmente explicar a aproximação nos resultados tanto para a incidência quanto para a mortalidade (10).

Estudo que analisou as taxas de mortalidade por câncer entre crianças e adolescentes de 1996 e 2017 nas 133 regiões intermediárias brasileiras identificou

tendências crescentes nas regiões Norte e Nordeste (26). As diferenças regionais na mortalidade por câncer em crianças e adolescentes brasileiros podem ser reflexo de desigualdades no acesso ao diagnóstico. Isso é decorrente de poucos serviços especializados distribuídos no país e forma bloco de vazios assistenciais que dificultam a possibilidade de iniciar o tratamento oportuno e, assim, contribuir para a redução das taxas de mortalidade (27).

O perfil sociodemográfico no qual foi encontrada a maior frequência de óbitos foi ser do sexo masculino na faixa etária de 15-19 anos. Esse cenário diverge das evidências que identificaram maior proporção de óbitos na faixa etária de 0-4 anos em diferentes regiões brasileiras (26). Estes achados convergem com os perfis reportados por estudos brasileiros incluídos em revisões de literatura (28).

A estabilidade nas taxas de incidência e mortalidade observada neste estudo pode ser resultado de diferentes fatores, como a raridade das neoplasias nessa faixa etária somada ao subdiagnóstico dos casos. Estima-se que 43,0% dos casos são subdiagnosticados em todo o mundo (29). Além do subdiagnóstico, os monitoramentos dos casos são prejudicados pela qualidade dos dados disponíveis. Evidenciam-se disparidades na qualidade dos dados sobre câncer entre as regiões de saúde de Mato Grosso, o que indica a necessidade de melhoria contínua da qualidade das informações dos registros de câncer de base populacional do estado. Essa realidade compromete as ações de aprimoramento, o repasse de recursos financeiros para as unidades hospitalares que realizam diagnóstico e tratamento na área de cobertura e o registro do câncer no estado (30).

O número reduzido de casos anuais pode levar a flutuações nas taxas e na apresentação de padrões aleatórios, o que dificulta a compreensão das tendências do câncer entre crianças e adolescentes. Esse padrão pode resultar, por um lado, do padrão de registros dos casos novos atendidos e registrados

exclusivamente nos serviços públicos de saúde ou tratados fora do município de residência; por outro, do diagnóstico precoce da doença e do aumento da sobrevida das crianças e adolescentes com o diagnóstico da doença, ou na melhora na adesão tratamento adequado (23,27,30).

Das potencialidades deste estudo, os resultados podem contribuir para melhor compreensão da etiologia e elaboração de estratégias de prevenção e diagnóstico precoce. O estudo promoveu avanço na análise da tendência do câncer entre crianças e adolescentes no período de 17 anos de um estado cujas características econômicas agroexportadora químico-dependente podem contribuir para o aumento à exposição ambiental a produtos cancerígenos e, assim, ao risco de doença (8,9). Este achado também pode revelar padrões similares passíveis de serem encontrados em locais com a mesma base econômica, como evidenciado em Goiânia (22). Ainda que neste estudo não tenha sido analisada a associação entre as exposições a agrotóxicos e a ocorrência de câncer na faixa etária de 0-19 anos, a literatura tem apresentado evidências robustas dessa relação (9-10). Por fim, este achado contribui para o monitoramento dos cânceres infantojuvenis em Mato Grosso, auxiliando na minimização dos problemas que esse estado tem enfrentado para a efetivação da vigilância do câncer (30).

Em Mato Grosso, existem apenas duas unidades hospitalares que são consideradas unidades de assistência de alta complexidade em oncologia habilitadas

para o serviço de oncologia pediátrica – uma delas se localiza na capital do estado, Cuiabá (27). O diagnóstico correto e o início do tratamento adequado constituem-se desafios significativos na busca por melhorar as taxas de sobrevida nessa faixa etária (22,30). Nesse sentido, é primordial fortalecer os sistemas de saúde para ampliar a detecção precoce dos casos e promover o acesso tempestivo ao tratamento e o registro dos casos novos (18).

Estes achados demonstraram estabilidade nas taxas de incidência e óbito que não devem ser interpretadas como melhora na tendência temporal dos cânceres entre crianças e adolescentes em Mato Grosso. Apesar dos resultados aparentemente positivos, as taxas encontradas se revelam demasiadamente altas quando comparadas a outros países da América Latina e Caribe. Nesse sentido, destacam-se a necessidade de ações e campanhas de conscientização sobre prevenção e detecção precoce dos casos, a ampliação da rede de serviços especializados e a capacitação da Atenção Primária em busca da melhoria da qualidade dos dados, do diagnóstico precoce e do tratamento adequado para essa população.

Reforça-se a importância de novos estudos que investiguem fatores associados ao câncer infantojuvenil em todas as regiões brasileiras, bem como a qualidade da informação disponível em bases de domínio público. Isso contribuirá para a maior compreensão da estabilidade nas taxas de mortalidade e incidência evidenciadas neste estudo.

Conflito de interesses

Nenhum declarado.

Disponibilidade dos dados do artigo

Os dados de pesquisa estão disponíveis no link: <https://data.scielo.org/dataset.xhtml?persistentId=doi:10.48331/scielodata.PQUIQH>

Uso de inteligência artificial generativa

Não empregada.

Créditos de autoria

MRS: Conceituação, Curadoria de dados, Análise formal, Escrita - rascunho original, Escrita - revisão e edição. PCR: Análise formal, Escrita - rascunho original, Escrita - revisão e edição. WAP: Aquisição de financiamento, Validação, Escrita - rascunho original. NDG: Análise formal, Administração de projeto, Escrita - rascunho original. PCFS: Análise formal, Investigação, Validação, Escrita - rascunho original. ACSA: Conceituação, Curadoria de dados, Análise formal, Metodologia, Escrita - rascunho original, Escrita - revisão e edição.

Referências

1. Instituto Nacional de Câncer (Brasil). Estimativa 2023: incidência de câncer no Brasil. Rio de Janeiro: INCA; 2022 [cited 2024 Ago 05]. Available from: <https://www.inca.gov.br/sites/ufu.sti.inca.local/files//media/document//estimativa-2023.pdf>.
2. Little J. Introduction. In: Little J. Epidemiology of childhood cancer. Lyon: IARC; 1999. p. 1-9. (IARC Scientific Publications; 149) [cited 2024 Ago 08]. Available from: <https://publications.iarc.fr/Book-And-Report-Series/Iarc-Scientific-Publications/Epidemiology-Of-Childhood-Cancer-1999>.
3. Sung H, Ferlay J, Siegel RL, Laversanne M, Soerjomataram I, Jemal A, et al. Global Cancer Statistics 2020: GLOBOCAN Estimates of Incidence and Mortality Worldwide for 36 Cancers in 185 Countries. *CA Cancer J Clin*. 2021;71(3):209-49.
4. Souza PCF, Espinosa MM, Teixeira MTB, Lima FC, Galvão ND. Incidência e mortalidade de leucemias e linfomas infantojuvenil em Mato Grosso. *Rev Eletrônica Acervo Saúde*. 2024;24(7):e16906.
5. Tornero OB, Tortajada JF, Colomer JD, García JAO, Miralles AV. Factores de riesgo asociados a los tumores neonatales. Experiencia de una unidad de salud medioambiental pediátrica (PEHSU-Valencia). *An Pediatr (Barc)*. 2006;64(5):439-48.
6. Patel DM, Jones RR, Booth BJ, Olsson AC, Kromhout H, Straif K, et al. Parental occupational exposure to pesticides, animals and organic dust and risk of childhood leukemia and central nervous system tumors: Findings from the International Childhood Cancer Cohort Consortium (I4C). *Int J Cancer*. 2020;146(4):943-52.
7. Boccolini PMM, Boccolini CS, Chrisman JR, Markowitz SB, Koifman S, Koifman RJ, et al. Pesticide use and non-Hodgkin's lymphoma mortality in Brazil. *Int J Hyg Environ Health*. 2013;216(4):461-6.
8. Sarpa M, Friedrich K. Exposição a agrotóxicos e desenvolvimento de câncer no contexto da saúde coletiva: o papel da agroecologia como suporte às políticas públicas de prevenção do câncer. *Saúde Debate*. 2022;46(spe2):407-25.
9. Soares MR, Rocon PC, Andrade ACS, Pignati WA. Exposição parental ambiental e ocupacional aos agrotóxicos e câncer infanto-juvenil: uma revisão sistemática. *Cien Saude Colet*. 2025; 30 (spe2): p. e01732024, 2025

10. Curvo HRM, Pignati WA, Pignatti MG. Morbimortalidade por câncer infantojuvenil associada ao uso agrícola de agrotóxicos no Estado de Mato Grosso, Brasil. *Cad Saúde Colet.* 2013;21(1):10-7.
11. Brasil. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Cidades e estados: Alagoas. Rio de Janeiro: Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística; 2022 [cited 2025 Mai 20]. Available from: <https://www.ibge.gov.br/cidades-e-estados/mt.html/>
12. Steliarova-Foucher E, Stiller C, Lacour B, Kaatsch P. International Classification of Childhood Cancer, third edition. *Cancer.* 2005;103:1457-1467.
13. Registro de câncer de base populacional (BasepopWeb) [cited 2024 Ago 01]. Available from: <https://www.inca.gov.br/BasePopWeb/CAUPrepararLogin.action>.
14. Sistema de informação de mortalidade. Secretaria de Vigilância em saúde [cited 2024 Jul 05]. Available from: <http://sim.saude.gov.br/default.asp>.
15. Departamento de informática do SUS. Estimativas populacionais por município, idade e sexo 2000-2021 [cited 2024 Jul 01]. Available from: <http://tabnet.datasus.gov.br/cgi/deftohtm.exe?ibge/cnv/popsvsbr.def>.
16. Segi M, Fujisaku S, Kurihara M, Narai Y, Sasajima K. The Age-Adjusted Death Rates for Malignant Neoplasms in Some Selected Sites in 23 Countries in 1954–1955 and Their Geographical Correlation. *Tohoku J Exp Med.* 1960;72(1), 91–103.
17. Kim HJ, Fay MP, Feuer EJ, Midthune DN. Permutation tests for joinpoint regression with applications to cancer rates. *Stat Med.* 2000;19(3):335-50.
18. Camargo B, Santos MO, Ferman S, Noronha CP, Oliveira M, Reis R. Cancer incidence among children and adolescents in Brazil: first report of 14 population-based cancer registries. *Int J Cancer.* 2010;126(3):715-20.
19. GBD 2017 Childhood Cancer Collaborators. The global burden of childhood and adolescent cancer in 2017: an analysis of the Global Burden of Disease Study 2017. *Lancet Oncol.* 2019;20(9):1211-25.
20. Walker DA. Helping GPs to diagnose children's cancer. *Br J Gen Pract.* 2021;71(705):151-2.
21. Silva NP, Colombet M, Moreno F, et al. Incidence of childhood cancer in Latin America and the Caribbean: coverage, patterns, and time trends. *Rev Panam Salud Publica.* 2024;48:e11.
22. Oliveira MM, Silva DRM, Ramos FR, Curado MP. Children and adolescents cancer incidence, mortality and survival: a population-based study in Midwest of Brazil. *Cancer Epidemiol.* 2020;68:101795.
23. Karim-Kos HE, Hackl M, Mann G, Urban C, Woehrer A, Slavic I, et al. Trends in incidence, survival and mortality of childhood and adolescent cancer in Austria, 1994-2011. *Cancer Epidemiol.* 2016;42:72-81.
24. Wellbrock M, Spix C, Grabow D, Borkhardt A, Zeeb H, Erdmann F. 28-year incidence and time trends of childhood leukaemia in former East Germany compared to West Germany after German reunification. *Cancer Epidemiol.* 2021;73:101968.
25. Steliarova-Foucher E, Colombet M, Ries LAG, Moreno F, Dolya A, Bray F, et al. International incidence of childhood cancer, 2001-10: a population-based registry study. *Lancet Oncol.* 2017;18(6):719-31.
26. Velame KT, Antunes JLF. Mortalidade por câncer na infância e adolescência: análises de tendência e distribuição espacial nas 133 regiões intermediárias brasileiras agrupadas por macrorregiões. *Rev Bras Epidemiol.* 2024;27:e240003.
27. Instituto Nacional de Câncer (Brasil). Onde tratar no SUS. Região Centro-Oeste [Internet]. 2024 [cited 2024 Apr 26]. Available from: <https://www.gov.br/inca/pt-br/assuntos/cancer/tratamento/onde-tratar-pelo-sus/regiao-centro-oeste>.
28. Feliciano SVM, Santos MO, Pombo-de-Oliveira MS. Incidência e Mortalidade por Câncer entre Crianças e Adolescentes: uma Revisão Narrativa. *Rev Bras Cancerol.* 2018;64(3):389-96.
29. Ward ZJ, Yeh JM, Bhakta N, Frazier L, Atun PR. Estimating the total incidence of global childhood cancer: a simulation-based analysis. *Lancet Oncol.* 2019;20(4):483-93.
30. Oliveira JFP, Lima FCS, Galvão ND, Souza PCF. Cancer Incidence in Mato Grosso state, Brazil: analysis of population-based registries (2007 a 2011). *Rev Bras Epidemiol.* 2022;25:e220010.