

## CÂNCER INFANTO JUVENIL: PERFIL DE ÓBITOS

*CHILD AND YOUTH CANCER: PROFILE OF DEATHS*

*CÁNCER INFANTO-JUVENIL: PERFIL DE MUERTES*

Joisy Aparecida Marchi<sup>1</sup>, Julia Wakiuchi<sup>2</sup>, Catarina Aparecida Sales<sup>3</sup>, Thais Aidar de Freitas Mathias<sup>4</sup>, Carlos Alexandre Molena Fernandes<sup>5</sup>

Objetivou-se caracterizar os óbitos por neoplasias malignas de crianças e adolescentes residentes no Estado do Paraná entre os anos de 2001 e 2010. Estudo quantitativo, descritivo, transversal, baseado em dados secundários dos Sistemas de Informação de Mortalidade e Morbidade Hospitalar do Departamento de Informática do Sistema Único de Saúde, realizado de julho a dezembro de 2012. Foram analisadas as variáveis sexo, faixa etária, raça e município de residência. Como medida de associação, utilizou-se *odds ratio*, confirmado através do teste  $\chi^2$ . Destacaram-se como principais causas de óbito as leucemias, as neoplasias do sistema nervoso central e os linfomas, incidentes no sexo feminino e na raça branca. Adolescentes apresentaram um risco aproximadamente três vezes maior de óbito em comparação com as crianças. A neoplasia infanto juvenil merece atenção especial diante da condição de vulnerabilidade desse grupo, sendo necessários novos estudos para verificar associação com possíveis fatores de risco.

**Descritores:** Neoplasias; Criança; Adolescente; Mortalidade; Enfermagem Pediátrica.

This study is aimed at characterizing the deaths caused by malignant neoplasias in children and adolescents living in the state of Paraná, Brazil between 2001 and 2010. It is a quantitative, descriptive, transversal study, based on secondary data, obtained through the data processing department of the Sistema Único de Saúde from July to December, 2012. The following variables were analyzed: gender, age, race and city of residence. As a measure of association, *odds ratio* was used, confirmed by the  $\chi^2$ . The leukemia, central nervous system neoplasias and lymphomas, female gender and white race were highlight topics. Teens had about three times greater chance of dying of cancer compared to children. The child and youth neoplasia deserves special attention on the condition of vulnerability of this group, and further studies are needed to assess the association with possible risk factors.

**Descriptors:** Neoplasms; Child; Adolescent; Mortality; Pediatric Nursing.

El objetivo fue caracterizar las muertes por neoplasias malignas de niños y adolescentes de Paraná, Brasil, entre 2001 y 2010. Estudio cuantitativo, descriptivo, transversal, basado en datos secundarios de los Sistemas de Información de Mortalidad y Morbilidad Hospitalario del Departamento de Informática del Sistema Único de Salud, llevado a cabo de julio a diciembre de 2012. Fueron analizadas las variables: sexo, intervalo de edad, raza y ciudad de residencia. Fue utilizado el *odds ratio*, confirmado a través del test  $\chi^2$ . Se destacaron las leucemias, neoplasias del sistema nervoso central y los linfomas, para sexo femenino y la raza blanca como principales causas de muerte. Adolescentes presentaron probabilidad aproximadamente tres veces más grande de muerte en comparación a los niños. La neoplasia infanto-juvenil merece atención especial delante de la condición de vulnerabilidad de este grupo, además hay necesidad de nuevos estudios para verificar asociación con posibles factores de riesgo.

**Descritores:** Neoplasias; Niño; Adolescente; Mortalidad; Enfermería Pediátrica.

<sup>1</sup>Enfermeira, Mestranda em Enfermagem, Universidade Estadual de Maringá. Maringá, PR, Brasil. E-mail: joismarchi@hotmail.com

<sup>2</sup>Enfermeira. Mestranda em Enfermagem, Universidade Estadual de Maringá. Maringá, PR, Brasil. E-mail: julia.wakiuchi@gmail.com

<sup>3</sup>Enfermeira, Doutora em Enfermagem, Professora da Universidade Estadual de Maringá. Maringá, PR, Brasil. E-mail: catasales@hotmail.com, casales@uem.br

<sup>4</sup>Enfermeira, Doutora em Saúde Pública, Professora Associado, Departamento de Enfermagem da Universidade Estadual de Maringá. Maringá, PR, Brasil. E-mail: tafmathias@gmail.com

<sup>5</sup>Educador Físico, Doutor em Ciências Farmacêuticas, Professor Adjunto, Universidade Estadual do Paraná. Paranavaí, PR, Brasil. E-mail: carlosmolena126@gmail.com

## INTRODUÇÃO

A magnitude do câncer, verificada em altos índices de morbimortalidade em adultos, mostra-se também impactante para a saúde de crianças e adolescentes em todo o mundo. Enquanto países em desenvolvimento possuem as doenças infecciosas como as principais causas de óbito, regiões com melhores condições socioeconômicas mostram estatísticas com as neoplasias como a segunda principal causa de morte geral em crianças de 1 a 14 anos<sup>(1)</sup>.

Os tumores malignos constituem a primeira causa de morte por doença em meninos e meninas a partir dos 5 anos, apesar de, quando comparados com todas as faixas etárias, representarem apenas 0,5 a 3% da incidência global de câncer<sup>(2)</sup>. No Brasil, para a faixa etária de 1 a 19 anos as neoplasias situam-se entre as dez primeiras causas de morte<sup>(1)</sup>. Os tipos de neoplasia mais encontrados nesta população são os linfomas, tumores do sistema nervoso central e as leucemias, principalmente a leucemia linfocítica aguda<sup>(2)</sup>.

Os fatores de risco para o desenvolvimento de neoplasia infanto juvenil ainda não estão bem elucidados, pois, pela baixa incidência nessa população, estudos estatísticos são limitados e pouco se conhece sobre sua etiologia<sup>(1)</sup>. Está apenas demonstrado que alguns fatores relacionados ao paciente, como sexo, idade, localização e extensão do tumor, mostram certa influência nos coeficientes de mortalidade<sup>(3)</sup>.

Além disso, nas crianças e nos adolescentes as neoplasias possuem uma característica mais agressiva, com períodos de latência curtos, porém com boa resposta aos tratamentos<sup>(1)</sup>. Assim, a expectativa de vida desses pacientes está diretamente relacionada com o tempo do início da doença até o diagnóstico e a precisão dos métodos utilizados, seja pela inespecificidade dos sintomas, os quais se confundem com os de outras doenças encontradas nesta faixa etária, seja mesmo pelo retardo na procura por cuidados médicos<sup>(2,4)</sup>.

Com o início tardio dos tratamentos antineoplásicos o prognóstico desses pacientes torna-se mais reservado, o que leva a um aumento considerável nas taxas de mortalidade nesse grupo. Nos dias atuais os avanços tecnológicos permitem que o câncer infantil tenha um desfecho favorável, principalmente quando precocemente diagnosticado<sup>(5)</sup>. Assim, identificar aspectos peculiares às neoplasias infanto juvenis se faz necessário e importante, pois o processo de diagnóstico tem princípio no reconhecimento de sinais e sintomas, os quais não raro são identificados por acaso.

Ressalta-se a importância de conhecer os principais tipos de neoplasias malignas que atingem crianças e adolescentes, assim como de elucidar a dimensão da mortalidade por neoplasia nessa população e sua distribuição na infância e juventude. Desse modo, tornam-se mais concretos os subsídios para políticas públicas, que perpassam diagnóstico precoce e tratamento a fim de prevenir complicações nos âmbitos social, econômico, pessoal e familiar.

Ante o exposto, este artigo teve como objetivo caracterizar os óbitos por neoplasias malignas de crianças e adolescentes residentes no Estado do Paraná entre os anos de 2001 e 2010.

## MÉTODO

Trata-se de um estudo quantitativo, descritivo, transversal, que abrange todos os óbitos por neoplasias em uma população com idade entre 0 a 19 anos de residentes no Estado do Paraná, no período de 2001 a 2010. Optou-se por analisar os óbitos dos últimos dez anos porque, como se refere a um período recente, é possível verificar a atual conjuntura das neoplasias no estado. A pesquisa e agrupamento dos dados foram realizados entre os meses de julho e dezembro de 2012. Neste estudo, considerou-se criança a pessoa de até nove anos, e adolescente, pessoas com idade entre dez e dezenove anos<sup>(6)</sup>. As informações foram obtidas no

banco de dados do Sistema de Informações sobre Mortalidade (SIM), do Ministério da Saúde, do programa do Departamento de Informática do Sistema Único de Saúde (DATASUS)<sup>(7)</sup>. Os dados populacionais foram obtidos do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), valendo-se do Censo Nacional de 2010<sup>(8)</sup>, bem como das projeções intercensitárias para os demais anos.

O SIM é uma importante ferramenta de vigilância epidemiológica nacional, disponibilizando informações acerca da mortalidade em todas instâncias do sistema de saúde<sup>(9)</sup>. Mesmo com a possibilidade de subnotificações, de cobertura incompleta, de preenchimento inadequado da Declaração de Óbito (DO) e de perdas na transmissão dos dados, o SIM continua sendo útil para análise da situação de saúde da população<sup>(10)</sup>.

As causas dos óbitos estudados são classificadas segundo a décima revisão da Classificação Internacional de Doenças (CID10), capítulo II: Neoplasias, categorias C00 a C97<sup>(11)</sup>. Não foram consideradas as neoplasias malignas *in situ*, de comportamento incerto ou desconhecido, e as neoplasias benignas (D00 a D48). A causa básica é informada pelo médico na DO codificada de acordo com a CID-10 e digitada no SIM no município de ocorrência do óbito<sup>(11)</sup>.

A mortalidade foi analisada com o auxílio de um instrumento para a coleta de dados, construído pelos autores, contendo um roteiro com as seguintes variáveis: sexo e idade sendo esta, agrupada em 0 a 9 anos (crianças) e 10 a 19 anos (adolescentes), raça/cor branca e não-branca (esta última inclui a parda, a amarela, a negra e a indígena), o município de residência e a causa do óbito. A análise da tendência da mortalidade por neoplasias foi feita por meio do coeficiente de mortalidade, que consiste na relação entre o total de óbitos na faixa de idade e a população residente na mesma faixa de idade, multiplicando-se o

resultado por 100.000<sup>(12)</sup>. Os coeficientes foram extraídos do Atlas de Mortalidade por Câncer<sup>(13)</sup>, quando disponíveis, sendo os demais calculados através dos dados existentes. Os coeficientes referentes à raça e cor da faixa etária estudada não foram calculados por indisponibilidade de dados. Os resultados foram analisados, excluindo-se os dados ignorados em cada variável.

Os dados foram tabulados utilizando-se os programas Tab para Win32 e Wine versão 3.6b (TabWin) e Excel versão 2010, produzido pela *Microsoft Office*, além do *software Statistica*. Como medida de associação, utilizou-se o *odds ratio* (OR), com Intervalo de confiança (IC) de 95%, confirmado através do teste estatístico  $\chi^2$ , com significância estatística de 5% ( $p < 0,05$ ). Este estudo não foi encaminhado à apreciação de nenhum comitê permanente de ética em pesquisa, uma vez que utiliza informações de domínio público presentes em base de dados na internet, portanto não são documentos que requeiram sigilo ético.

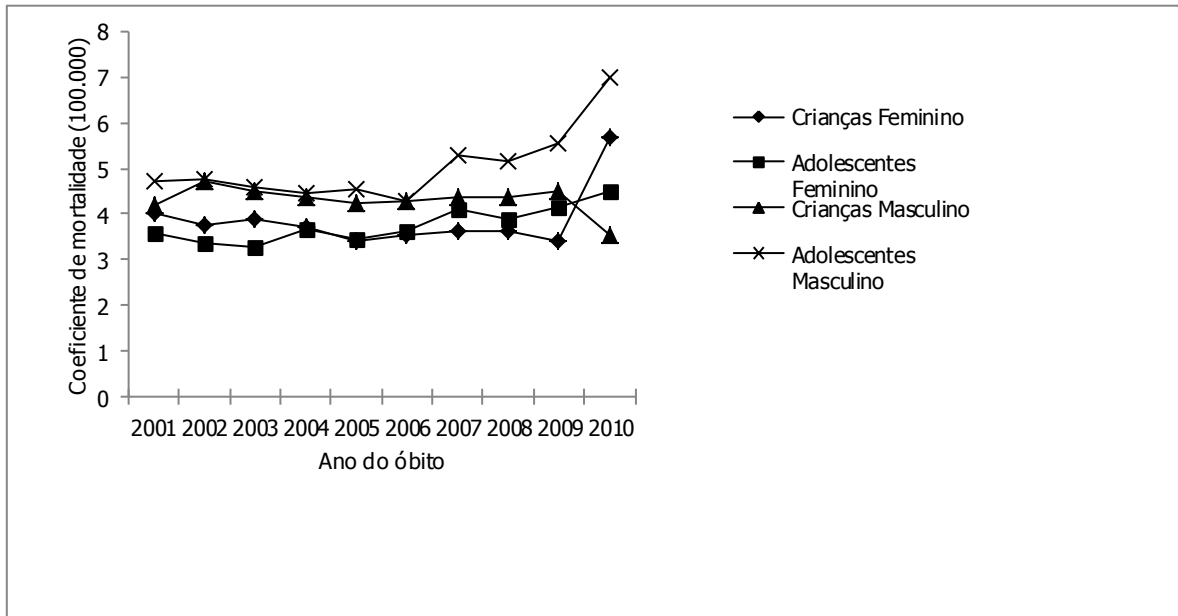
## RESULTADOS

Entre os anos de 2001 e 2010 foram registrados no Paraná 1.785 óbitos de crianças e adolescentes por neoplasias, o que correspondeu a 4% de todas as mortes nessa faixa etária. Ao analisar as demais causas de morte de crianças e adolescentes verifica-se que na faixa etária de 1 a 19 anos as neoplasias são a primeira causa de morte por doença, com números inferiores apenas aos relacionados a causas externas.

A distribuição das mortes no estado do Paraná mostrou maiores coeficientes nas cidades de Nova Esperança do Sudoeste (24,62/100.000), Grandes Rios (20,37/100.00) e Munhoz de Melo (17,30/100.00). Não foram verificadas ocorrências em 24% das 399 cidades do estado, enquanto 31% das mortes se concentram em cinco das maiores cidades do estado, a saber, Curitiba, Londrina, Maringá, Ponta Grossa e Foz do Iguaçu.

A mortalidade por neoplasias permaneceu maior para adolescentes do sexo masculino, mantendo coeficientes superiores em todos os períodos de estudo, além de apresentar aumentos sucessivos após 2006, alcançando o coeficiente de sete mortes a cada 100.000

habitantes no ano de 2010. Em contrapartida, no mesmo ano houve um decréscimo importante da mortalidade para meninos de 0 a 9 anos, com um coeficiente de 3,5 mortes (figura 1).



**Figura 1** - Mortalidade por neoplasias malignas (coef) segundo sexo e a faixa etária de 0 a 19 anos. Paraná, 2001 a 2010

Fonte: Sistema de Informações sobre Mortalidade/ Ministério da Saúde

No sexo feminino, os coeficientes de mortalidade para as crianças foram superiores aos dos adolescentes no período de 2001 a 2004 e no ano de 2010. Neste sexo não houve grandes sobressaltos nos coeficientes de mortalidade, que permaneceram entre 3,2 (para adolescentes em 2003) e 5,7 (para crianças em 2010). O sexo feminino apresentou coeficientes inferiores ao do masculino em todos os anos de estudo, exceto em 2010, quando a mortalidade para crianças do sexo feminino aumentou e o coeficiente para crianças do sexo

masculino diminuiu, invertendo-se as posições de destaque.

Na tabela 1 observa-se a distribuição dos óbitos por neoplasias segundo as características sociodemográficas. Evidencia-se maior proporção de óbitos no sexo masculino (54,6%), porém as garotas apresentaram cerca de duas vezes mais risco de ir a óbito por neoplasias (IC:1,30 – 1,57). Os percentuais de óbitos de crianças e adolescentes da raça/cor branca foram mais frequentes do que os de não brancos (IC:1,10 – 1,61).

**Tabela 1** - Mortalidade por neoplasias malignas (N, % e coef) segundo características sociodemográficas de 0 a 19 anos. Paraná, PR, Brasil, 2001 a 2010

Características	n	%	Coef.	p-valor	Odds ratio
Sexo					
Masculino	975	54,6	5,2	<0,001	1,4
Feminino	810	45,4	4,4		
Cor/raça*					
Branca	1430	80,1	-	0,024	1,2
Não branca	157	8,8	-		
Faixa etária					
Crianças	813	45,5	4,5	<0,001	2,4
Adolescentes	972	54,4	5,0		
Total	1785	100,0	4,8		

Fonte: Sistema de Informações sobre Mortalidade/Ministério da Saúde

\*198 ignorados na variável cor/raça

Vale ressaltar a relação entre crianças e adolescentes de ambos os sexos e óbito por neoplasias. Nesse período, adolescentes (10-19 anos) apresentaram uma média de 54% das mortes por neoplasias dentro da população estudada, com um risco aproximadamente três vezes maior de ir a óbito, em comparação com as crianças (IC: 2,05 – 3,62) (Tabela1).

No Estado do Paraná, as leucemias - com 31%

dos óbitos por neoplasias em crianças e adolescentes em toda a década e coeficiente médio de 1,4 mortes por 100.000 crianças e 1,6 mortes por 100.000 adolescentes - foram os tipos de neoplasias mais frequentes. Em seguida evidenciam-se as neoplasias malignas do sistema nervoso central (SNC), com 31% dos óbitos de crianças e 20% dos óbitos de adolescentes; e os linfomas, com 6% (tabela 2).

**Tabela 2** - Mortalidade por neoplasia maligna segundo idade e grupos mais representativos da Classificação Internacional de Doenças (CID-10). Paraná, PR, Brasil, 2001 a 2010

Grupos de Categorias CID 10	Crianças			Adolescentes		
	n	%	Coef	n	%	Coef
Leucemias (C90 - C96)	253	31,1	1,4	300	31,0	1,6
Neoplasias Malignas do SNC (C70 - C72)	256	31,5	1,4	198	20,4	1,0
Linfomas (C81 - C85)	48	5,9	0,2	103	10,6	0,6
Neoplasias Malignas de ossos e cartilagens (C40, C41)	18	2,2	0,1	123	12,7	0,7
Neoplasias Malignas de glândulas endócrinas (C73 - C75)	82	10,0	0,4	37	3,8	0,2
Neoplasias Malignas de tecido conjuntivo e outros tecidos moles (C49)	34	4,2	0,2	41	4,1	0,2
Demais neoplasias	122	15,1	0,8	170	17,4	0,9
Total	813	100,0	4,5	972	100,0	5,0

Fonte: Sistema de Informações sobre Mortalidade/Ministério da Saúde

Durante os dez anos houve um aumento na mortalidade por neoplasias de crianças e adolescentes, observando-se uma variação percentual positiva de 11,6% em seus coeficientes. O maior coeficiente de

mortalidade de todos os períodos ocorreu no ano de 2010, representando 5,30 mortes; e o coeficiente médio do estado foi de 4,80/100.000.

## DISCUSSÃO

O estudo mostrou que a mortalidade proporcional por neoplasias em crianças e adolescentes residentes no Estado do Paraná permanece próxima a 3% do total de óbitos nesta faixa etária, o que se assemelha à proporção encontrada para o Estado de São Paulo, assim como para todo o Brasil e outros países<sup>(1)</sup>. Na comparação dos coeficientes de mortalidade infanto juvenil no Paraná e no Brasil, encontra-se preponderância das neoplasias como causa de morte no estado, enquanto as médias nacionais contam com altos coeficientes de mortalidade por doenças infecciosas e parasitárias e doenças do aparelho respiratório<sup>(14)</sup>.

Mesmo com a mudança do perfil de mortalidade infantil nas últimas décadas, caracterizado pela diminuição das doenças infecto-parasitárias e aumento das doenças crônicas não transmissíveis<sup>(15)</sup>, na maior parte das regiões Norte e Nordeste ainda persiste a representação anterior de mortalidade, possivelmente como reflexo da precariedade das condições de saúde<sup>(14)</sup>.

Estudos têm mostrado aumento da incidência de tumores sólidos na população infanto juvenil, principalmente nos últimos quatro anos, o que foi evidenciado em várias partes do mundo, sugerindo que haja influência de fatores de risco novos para as neoplasias infantis, ou que este aumento seja apenas um reflexo da melhora das notificações dos sistemas de informações sobre saúde<sup>(16-18)</sup>.

A maior ocorrência de óbitos por neoplasias no sexo masculino, tanto em valores absolutos (16.509 contra 12.753 para as meninas) como em coeficientes no país (5,2/100.000 contra 4,4/100.000) também é encontrada no Estado do Paraná em que foram constatadas 975 mortes para o sexo masculino e 810 para o feminino no período analisado, sendo o

coeficiente de 5,16 para o primeiro e 4,44 para este último (garotas)<sup>(7)</sup>.

Não obstante, ao realizar-se o teste estatístico, constatou-se que as meninas apresentaram maior risco de morrer por neoplasias que os garotos. Isso se deve ao fato de que, mesmo aquelas apresentando números inferiores de óbito por neoplasias em valores absolutos, percentuais e de coeficiente, em comparação com estes últimos, as neoplasias possuem maior importância como causa de morte para o sexo feminino, representando 5% do total de mortes nesta faixa etária, enquanto para os meninos representam apenas 3,5%.

Desse modo, as meninas passam a ter uma razão de risco aumentada para óbito por câncer e, conseqüentemente, o sexo feminino tornou-se o mais vulnerável. Além disso, houve aumento dos coeficientes de mortalidade para meninas de 0 a 09 anos de idade, principalmente para as neoplasias do sistema nervoso central, que aumentaram de 1,5 para 2,1 mortes a cada 100.000 habitantes entre os anos de 2009 e 2010, fato que não ocorreu com crianças do sexo masculino.

O coeficiente de mortalidade para a raça/cor branca nos Estados Unidos foi significativamente maior que para a raça/cor negra<sup>(3)</sup>. Em Santa Catarina constatou-se que 407 (94,43%) das crianças/adolescentes eram da raça/cor branca, 4 (0,93%) da raça/cor preta, e 20 (4,64%), da raça/cor parda<sup>(15)</sup>. Assim, neste estudo, a mortalidade de brancos também foi maior que a das demais raças, estatisticamente representativa e com *odds ratio* uma vez maior.

Este estudo revelou que os índices de morte de adolescentes de 10 a 19 anos são cerca de três vezes mais elevados que os de crianças de 0 a 9 anos. Os maiores coeficientes são atribuídos aos garotos adolescentes, os quais permanecem com números crescentes de óbitos. As neoplasias que contribuíram para esse aumento foram principalmente as leucemias

e os tumores de cartilagem, que apresentaram coeficientes mais elevados para meninos nos últimos três anos do estudo. Nos Estados Unidos são mais numerosos os casos novos na faixa de 15 a 19 anos (210,42 por milhão) do que na de 0 a 14 anos (150,97 por milhão)<sup>(3)</sup>, o que pode resultar em maior mortalidade de adolescentes naquele país.

Contraopondo-se às neoplasias de adultos representadas, principalmente, pelos cânceres de pulmões, estômago, próstata e mama, os quais causam maior número de mortes no Paraná por esta enfermidade<sup>(7)</sup>, as neoplasias infanto juvenis diferem, além de outros aspectos, no tipo e localização, fazendo vítimas crianças e adolescentes por outras formas da doença. Neste estudo destacam-se as leucemias, as neoplasias malignas do SNC e os linfomas, que somam mais da metade das causas de óbito por neoplasias neste período.

No Brasil evidenciou-se que as leucemias (34%), os tumores do SNC (22%) e os linfomas (8%) constituíram as três principais causas de óbito por neoplasias na faixa etária de 0 a 19 anos, entre 2001 e 2010. Os tumores originários de partes moles, os ósseos, os de glândulas endócrinas, os renais e outros seguem nas demais posições<sup>(7)</sup>. Esses dados concordam com o ordenamento constatado no Paraná, divergindo minimamente nas porcentagens, sendo a mortalidade pelos tumores do SNC maior nesse estado do que no Brasil, enquanto as leucemias apresentaram comportamento inverso.

Uma pesquisa realizada na Colômbia verificou que os tipos de neoplasias predominantes na mortalidade de crianças e adolescentes foram as leucemias (48,6%), vindo a seguir os tumores do SNC (16%) e o linfomas não Hodgkin (7,6%)<sup>(19)</sup>. Muito próximos destes resultados são os do estudo de Xangai, no qual a leucemia, com 34,5%, foi a neoplasia mais comum; em segundo lugar estavam os tumores do SNC

(20,2%), e depois os linfomas (8,4%)<sup>(20)</sup>. Dessa forma, ressalta-se que as causas de óbito por neoplasias infanto juvenis mantêm-se similares no Paraná e no Brasil em relação aos demais países, diferindo apenas em valores percentuais

Ao contrário do que mostram os números absolutos, os maiores centros urbanos do Paraná não apresentaram os maiores coeficientes de mortalidade. As cidades em destaque pelos elevados números de morte são as mesmas que possuem centros especializados em atenção oncológica, e o cálculo dos coeficientes de mortalidade por neoplasias nestes locais revela taxas inferiores a 2/100.000. Isso pode ser atribuído à disponibilidade de recursos humanos e tecnológicos nessas cidades, possibilitando diagnóstico precoce, com melhores tratamentos e aumento da sobrevida.

Ao calcular o coeficiente de mortalidade de todas as cidades do estado, algumas mostraram destaque, com números até cinco vezes maiores do que a média do Paraná. Como as neoplasias infantis são raramente associadas à exposição de carcinógenos, a distribuição territorial destas deveria também ser semelhante em todas as municípios<sup>(14)</sup>. Não obstante, como estas são cidades afastadas e de pequeno porte, atribuiu-se a este fato a conjectura da discrepância na acessibilidade a diagnósticos e tratamentos para os pacientes que vivem em regiões com menores recursos de saúde.

As diferenças na acessibilidade em saúde já foram elucidadas, pois se sabe que características de acesso territorial, organização dos serviços e até mesmo peculiaridades sociodemográficas podem auxiliar ou dificultar o diagnóstico e tratamento de pacientes com câncer<sup>(14)</sup>. Ademais, os indivíduos que descobrem tardiamente a doença deparam-se com a doença em fase avançada, o que repercute na necessidade de tratamentos agressivos ou resulta na inviabilidade de controle terapêutico.

## CONCLUSÃO

Destacaram-se como as principais causas de óbito as leucemias, as neoplasias do sistema nervoso central e os linfomas, incidentes no sexo feminino e na raça branca. Adolescentes apresentaram risco aproximadamente três vezes maior de óbito em comparação com as crianças.

Nessa perspectiva, a condição de vulnerabilidade de crianças e adolescentes às neoplasias mostra que este grupo merece atenção especial no tocante a essa problemática. É de grande valia conhecer as características epidemiológicas das neoplasias para esta população, a fim de que os serviços de saúde e os familiares fiquem atentos aos sinais e sintomas por eles apresentados e sejam implantadas políticas públicas que vão ao encontro do diagnóstico precoce e tratamento integral desses indivíduos. Para tanto, ressalta-se que é preciso realizar novos estudos sobre a incidência de neoplasias, bem como verificar possível associação com fatores de risco em suas diferentes etiologias.

## COLABORAÇÕES

Marchi JA, Wakiuchi J, Mathias TAF e Fernandes CAM contribuíram com a concepção e desenvolvimento da pesquisa, redação e aprovação final da versão do artigo a ser publicada. Sales CA contribuiu com o desenvolvimento da pesquisa, redação e aprovação final da versão do artigo a ser publicada.

## REFERÊNCIAS

1. Instituto Nacional do Câncer José Alencar Gomes da Silva (INCA). Estimativa 2012: incidência de câncer no Brasil [Internet]. [citado 2012 jul 16]. Disponível em: <http://www1.inca.gov.br/estimativa/2012/estimativa20122111.pdf>.
2. Mutti CF, Paula CC, Souto MD. Assistência à saúde da criança com câncer na produção científica brasileira. *Rev Bras Cancerol*. 2010; 56(1):71-83.
3. Li J, Thompson TD, Miller JW, Pollack LA, Stewart SL. Cancer incidence among children and adolescents in the United States, 2001-2003. *Pediatrics*. 2008; 121(6):1470-7.
4. Mutti CF, Padoin SMM, Paula CC, Souza IEO, Terra MG, Quintana AM. Cuidado de enfermagem à criança que tem doença oncológica avançada: ser-com no cotidiano assistencial. *Ciênc Cuid Saúde*. 2012; 11(1):113-20.
5. Nascimento CAD, Monteiro EMLM, Vinhaes AB, Cavalcanti LL, Ramos MB. O câncer infantil (leucemia): significações de algumas vivências maternas. *Rev Rene*. 2009; 10(2):149-57.
6. World Health Organization. Young people's health – a challenge for society. Report of a WHO study group on young people and health for all. Geneva: WHO; 1986.
7. Ministério da Saúde (BR), Departamento de Informática do SUS. Informações de saúde: Estatísticas vitais [Internet]. Brasília (DF); 2012 [citado 2012 jun 20]. Disponível em: <http://www2.datasus.gov.br/DATASUS/index.php?area=0205>
8. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Censos demográficos [Internet]. [citado 2012 jul 15]. Disponível em: <http://www.ibge.gov.br>
9. Matos JC, Carvalho MDB, Pelosso SM, Uchimura TT, Mathias TAF. Mortalidade por câncer de mama em mulheres do município de Maringá, Paraná, Brasil. *Rev Gaúcha Enferm*. 2009; 30(3):445-52.
10. Felix JD, Zandonade E, Amorim MHC, Castro DS. Avaliação da completude das variáveis epidemiológicas do Sistema de Informação sobre Mortalidade em mulheres com óbitos por câncer de mama na Região



Sudeste - Brasil (1998 a 2007). *Ciênc Saúde Coletiva*. 2012; 17(4):945-53.

11. Organização Mundial de Saúde. Centro colaborador para a classificação de doenças em português. Classificação estatística internacional de doenças e problemas relacionados à saúde - CID-10. 10ª rev. 2008. [citado 2012 jul 10]. Disponível em: <http://www.datasus.gov.br/cid10/V2008/cid10.htm>.

12. Almeida Filho N, Rouquayrol MZ. Introdução à Epidemiologia. 4ª ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan; 2006.

13. Instituto Nacional do Câncer José Alencar Gomes da Silva (INCA). Atlas de mortalidade por câncer [citado 2012 jul 15]. Disponível em: <http://mortalidade.inca.gov.br/Mortalidade>

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

15. Silva DB, Silva ML, editores. Registro hospitalar câncer do hospital infantil Joana de Gusmão (Santa Catarina) – 2004 a 2008. Florianópolis: Hospital Infantil Joana de Gusmão; 2010.

16. Linabery AM, Ross JA. Trends in childhood cancer incidence in the U.S. (1992-2004). *Cancer*. 2008; 112(2):416-32.

17. Baade PD, Youlten DR, Valery PC, Hassall T, Ward L, Green AC, et al. Trends in incidence of childhood cancer in Australia, 1983-2006. *Br J Cancer*. 2010; 102(3):620-6.

18. Jadali F, Golkashani HÁ, Habibi G, Rouzrokh M, Gorji A, Dini F, et al. Survey on childhood malignant tumors in cases admitted to mofid pediatric hospital from 1996-2010: a single-center study. *Iran J Cancer Prev*. 2012; 5(2):93-104.

19. Piñeros M, Gamboa O, Suárez A. Mortalidade do cancro na infância na Colômbia durante 1985-2008. *Rev Panam Salud Publica*. 2011; 30(1):15-21.

20. Bao PP, Zheng Y, Wang CF, Gu K, Jin F, Lu W. Time trends and characteristics of childhood cancer among children age 0-14 in Shanghai. *Pediatr Blood Cancer*. 2009; 53(1):13-6.