

Mortality from external causes in children and adolescents aged 5 to 14 years

Mortalidade por causas externas em crianças e adolescentes de 5 a 14 anos

ABSTRACT| Introduction: *Since the 1980s, external causes have stood out as a cause of morbidity and mortality in Brazil, with high rates of homicides and traffic accidents, mainly involving the male population. The state of Espírito Santo stands out for having the highest rates of deaths of children and adolescents from traffic accidents and homicides in the Southeastern region. Objective:* To analyze the deaths from external causes from 5 to 14 years of age in Espírito Santo, from 2010 to 2019. **Methods:** Ecological time-series study, with data from the national Mortality Information System. The trend of mortality rates was estimated by multivariable negative binomial regression models. **Results:** One third of deaths from external causes in this age group were due to assault, and the mortality of boys aged 10 to 14 years due to assault was twice that observed in the Southeast and Brazil. The time trends in Espírito Santo were similar to those observed in the Southeast and Brazil, with the exception of mortality from drowning. **Conclusion:** Although the trend in mortality from external causes is downward, the high mortality rates from aggression indicate the need to prioritize the prevention of these events.

Keywords| Adolescent; External causes; Mortality; Child.

RESUMO| Introdução: Desde a década de 1980, as causas externas têm se destacado como causa de morbimortalidade no Brasil, com elevadas taxas de homicídios e acidentes de trânsito, envolvendo principalmente a população masculina. O Espírito Santo se destaca por apresentar as maiores taxas de óbitos de crianças e adolescentes por acidente de trânsito e homicídio da região Sudeste. **Objetivo:** Analisar as mortes por causas externas dos 5 aos 14 anos no Espírito Santo, no período de 2010 a 2019. **Métodos:** Estudo ecológico de série temporal, com dados do Sistema de Informação de mortalidade. A tendência das taxas de mortalidade foi estimada por modelos de regressão binomial negativa multivariável. **Resultados:** Um terço das mortes por causas externas nessa faixa etária foram por agressão, e a mortalidade de meninos de 10 a 14 anos por agressão foi o dobro daquela observada no Sudeste e Brasil. As tendências temporais no Espírito Santo foram semelhantes àquelas observadas no Sudeste e Brasil, com exceção da mortalidade por afogamento. **Conclusão:** Embora a tendência na mortalidade por causas externas seja de redução, as altas taxas de mortalidade por agressão apontam a necessidade de priorizar a prevenção desses eventos.

Palavras-chave| Adolescente; Causas externas; Mortalidade; Criança.

¹Universidade Federal do Espírito Santo. Vitória/ES, Brasil.

²Universidade Vila Velha. Vila Velha/ES, Brasil

INTRODUÇÃO

Morte por causas externas é um importante problema de saúde pública em todo o mundo, acometendo pessoas de todas as faixas etárias e gêneros, embora com distribuição desigual na população. Em geral, os estudos sobre esse grupo de causas tendem a se concentrar mais na população adulta.

Embora recentemente maior atenção tem sido dedicada às mortes por causas externas em crianças e adolescentes, ainda há poucos estudos dado a importância do assunto, visto serem mortes evitáveis em população vulnerável e cuja proteção à vida é garantida por lei e responsabilidade de toda sociedade¹.

As crianças e adolescentes de 5 a 14 anos tiveram seus dados de mortalidade disponíveis nos relatórios oficiais da Organização das Nações Unidas (ONU) apenas em 2017 e embora tenham sido publicados nos últimos anos alguns estudos internacionais que abordam especificamente a mortalidade por causas externas em crianças e adolescentes de 5 a 14 anos²⁻⁴, há ainda carência desse tipo de análise para o contexto brasileiro.

Em 2016, morreram em todo o mundo 1 milhão de crianças e adolescentes de 5 a 14 anos, sendo a maioria desses óbitos decorrentes de causas externas⁵. No Brasil, 21% dos óbitos em meninas e 32% dos óbitos em meninos foram decorrentes de afogamentos, acidentes de trânsito e homicídios². No Espírito Santo (ES), no mesmo ano, a maioria dos óbitos na faixa etária de 5 a 14 anos decorreu de causas externas, dentre as quais se destacam homicídios e acidentes de transporte⁶.

O Espírito Santo apresenta a menor taxa de mortalidade infantil e a segunda maior expectativa de vida do país⁷. No entanto, mantém-se um estado violento que apesar da queda nas taxas de homicídios nos últimos anos, apresenta algumas das maiores taxas de mortalidade de crianças e adolescentes por agressão do país⁸ e as maiores taxas de óbitos de crianças e adolescentes por acidente de trânsito da região Sudeste⁹. Portanto, este estudo tem como objetivo analisar as mortes por causas externas em crianças e adolescentes de 5 a 14 anos ocorridas no ES no período de 2010 a 2019, contextualizando o panorama local em nível regional (região Sudeste) e nacional (Brasil), dando maior visibilidade aos dados de mortalidade desse grupo.

MÉTODOS

Foi realizado um estudo ecológico, exploratório, de análise de série temporal dos óbitos por causas externas de crianças e adolescentes de 5 a 14 anos ocorridos no Espírito Santo, Sudeste e Brasil, no período de 2010 a 2019.

Do Sistema de Informação de Mortalidade (SIM), foram coletados o número de óbitos por causa externa, conforme o grupo CID-10, faixa etária (5 a 9 anos e 10 a 14 anos), sexo, raça ou cor da pele, local de residência (ES, Sudeste e Brasil) e ano de ocorrência (2010 a 2019). Com relação ao grupo CID-10, analisaram-se tanto os óbitos por causas externas no geral quanto aqueles por acidentes de transporte (categorias V01 a V99), por afogamento e submersão acidental (W65 a W74), e por agressões (X85 a Y09). Do Censo Demográfico 2010 e estimativas populacionais do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), foram coletados o tamanho da população conforme a faixa etária (5 a 9 anos e 10 a 14 anos), sexo, local de residência (ES, Sudeste e Brasil) e ano (2010 a 2019).

Os dados foram descritos por meio de frequências absolutas e relativas, e taxas de mortalidade (por 100 mil habitantes). As tendências das taxas de mortalidade foram estimadas na forma de redução percentual anual, com intervalos de confiança (IC) de 95%. A redução percentual anual (controlada por sexo) foi calculada a partir do efeito do ano em modelos de regressão binomial negativa multivariável, através da fórmula $RA\% = 100\% \cdot (1 - RR)$, onde “RA%” é a redução percentual, e “RR” é a razão entre a taxa de mortalidade num ano e no ano anterior. Além disso, para cada tendência foi calculada a probabilidade dessa ser de redução, ou seja, *Prob* ($RA\% > 0$). Tanto a estimativa da redução, quanto o cálculo da probabilidade de redução foram feitos separadamente para cada grupo de causas externas (total, acidentes de trânsito, afogamentos ou agressões), faixa etária (5 a 9 ou 10 a 14 anos) e local (ES, Região Sudeste ou Brasil).

Os modelos de regressão foram ajustados com o ambiente de computação estatística R 4.0.5 e a linguagem de programação probabilística Stan 2.26.1, por meio dos pacotes *brms* 2.15.0 e *cmdstanr* 0.3.0 para o R. As estimativas foram regularizadas com distribuições a priori fracamente informativas.

Não foi necessária aprovação ética por utilizarem-se exclusivamente dados publicamente disponíveis, referentes às informações de bancos de dados nacionais de mortalidade e do IBGE.

RESULTADOS

As causas externas de mortalidade foram responsáveis por 32.050 mortes de crianças e adolescentes de 5 a 14 anos no período de 2010 a 2019 no Brasil. Desses óbitos, 30,5% foram notificados na região Sudeste e 2,3% no Espírito Santo (Tabela 1).

No Espírito Santo, a maioria de óbitos ocorreu na faixa etária de 10 a 14 anos (70,8%), no sexo masculino (71,6%) e na raça/cor parda (76,4%) (Tabela 1). No Brasil e no Sudeste, observa-se também maior número de mortes no sexo masculino, na faixa etária de 10 a 14 anos e na raça/cor parda. No entanto, o Brasil e, principalmente, o Sudeste apresentam uma maior proporção de notificações de morte na raça branca quando comparados ao Espírito Santo.

As agressões foram responsáveis pela maioria dos óbitos ocorridos no Espírito Santo no período estudado (33,8%). Acidentes de transporte (28,0%) e outras causas de

traumatismos acidentais (31,2%), grupo no qual se destaca os afogamentos (19,3%), também são causas importantes de óbitos no estado. No Brasil e no Sudeste essas também são as principais causas de mortalidade na população estudada, mas a agressão ocupa o terceiro lugar, e não primeiro, como no Espírito Santo (Tabela 1).

A taxa de mortalidade por causas externas foi calculada em cada faixa etária estudada, para o sexo feminino e masculino, no Espírito Santo, Sudeste e Brasil, nos anos de 2010 a 2019. Durante o período estudado, o Espírito Santo apresentou elevada mortalidade por causas externas, principalmente em meninos: de 9,40 mortes por 100 mil habitantes na faixa de 5 a 9 anos, e 24,60 na faixa de 10 a 14 anos (Tabela 2).

Também foram calculadas as taxas de mortalidade para cada um dos principais grupos de causas externas, por faixa etária e sexo, no período de 2010 a 2019 (Tabela 2).

Tabela 1 - Caracterização dos óbitos por causas externas em crianças e adolescentes de 5 a 14 anos no Brasil, Sudeste e Espírito Santo, 2010 a 2019

Característica	Brasil		Sudeste		Espírito Santo	
	n	%	n	%	n	%
Sexo*						
Feminino	9.738	30.4%	3.018	30.9%	209	28.4%
Masculino	22.309	69.6%	6.749	69.1%	527	71.6%
Faixa etária (anos)						
5-9	10.619	33.1%	3.158	32.3%	215	29.2%
10-14	21.431	66.9%	6.610	67.7%	521	70.8%
Raça/cor da pele*						
Branca	9.606	31.2%	3.904	41.2%	119	17.5%
Preta	1.862	6.0%	865	9.1%	42	6.2%
Amarela	40	0.1%	15	0.2%	–	–
Parda	18.814	61.1%	4.689	49.4%	520	76.4%
Indígena	464	1.5%	13	0.1%	–	–
Grupo de causas						
Acidentes de transporte	10.686	33.3%	3.404	34.8%	206	28.0%
Outras causas externas de traumatismos acidentais	10.629	33.2%	3.278	33.6%	230	31.2%
Afogamento e submersão acidentais	5.824	18.2%	1.525	15.6%	142	19.3%
Lesões autoprovocadas intencionalmente	1.424	4.4%	372	3.8%	12	1.6%
Agressões	7.256	22.6%	1.893	19.4%	249	33.8%
Eventos (fatos) cuja intenção é indeterminada	1.771	5.5%	677	6.9%	35	4.8%
Intervenções legais e operações de guerra	103	0.3%	73	0.7%	0	0.0%
Complicações de assistência médica e cirúrgica	141	0.4%	59	0.6%	2	0.3%
Sequelas causas externas de morbidade e mortalidade	40	0.1%	12	0.1%	2	0.3%
Total	32.050	100.0%	9768	100.0%	736	100.0%

* Ocorreram 03 óbitos com sexo ignorado no Brasil e 01 óbito na região Sudeste. Ocorreram 1.264 óbitos com raça/cor ignorada no Brasil, 282 óbitos na região Sudeste e 55 óbitos no Espírito Santo. Fonte: Sistema de Informação de Mortalidade do Ministério da Saúde.

Tabela 2 - Taxa de mortalidade (por 100 mil habitantes) por causas externas em crianças e adolescentes de 5 a 14 anos no Brasil, Sudeste e Espírito Santo, 2010 a 2019

Grupo	Idade	Sexo	Brasil	Sudeste	ES
Total	5-9 anos	Feminino	4,77	3,93	5,28
		Masculino	8,41	6,49	9,40
	10-14 anos	Feminino	7,26	5,87	8,73
		Masculino	17,95	14,42	24,60
Acidentes de transporte	5-9 anos	Feminino	2,06	1,70	2,51
		Masculino	3,26	2,59	3,59
	10-14 anos	Feminino	2,61	2,14	2,49
		Masculino	4,91	4,32	5,00
Afogamento e submersão acidentais	5-9 anos	Feminino	0,84	0,41	0,83
		Masculino	2,02	1,16	2,49
	10-14 anos	Feminino	1,03	0,74	1,51
		Masculino	3,10	2,47	4,45
Agressões	5-9 anos	Feminino	0,52	0,45	0,55
		Masculino	0,71	0,49	0,88
	10-14 anos	Feminino	1,56	1,14	2,42
		Masculino	5,79	3,77	12,10

Fonte: Sistema de Informação de Mortalidade do Ministério da Saúde, e Censo Demográfico 2010 e projeções populacionais do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística.

De uma forma geral, as taxas de mortalidade foram maiores entre meninos do que entre meninas, e na faixa etária dos 10 aos 14 anos de idade do que na dos 5 aos 9. Para acidentes de transporte e afogamentos, as taxas parecem aumentar com o sexo masculino mais do que com a idade, enquanto para agressões a idade parece ser o fator preponderante. Esse comportamento foi observado não só no Espírito Santo, mas também no Sudeste e no Brasil.

O grande destaque na Tabela 2 é a taxa de mortalidade por agressões no Espírito Santo na faixa etária de 10 a 14 anos, no sexo masculino, com taxa de 12,10 por 100 mil habitantes. Isso foi mais que o dobro da taxa observada no Sudeste e Brasil, e várias vezes as outras taxas observadas no Espírito Santo (Tabela 2).

Na análise de tendência temporal do Espírito Santo, foi observada diminuição da taxa de mortalidade por causas externas de 7,7% (IC 95%, 3,5 a 12,1) ao ano para as crianças com 5 a 9 anos de idade, e de 4,4% (IC 95%, 1,2 a 7,5) na faixa etária de 10 a 14 anos (Tabela 3). Ainda considerando a análise do estado, observa-se que os acidentes de transporte apresentaram algumas das maiores reduções estimadas, com taxas de mortalidade 6,8% menores a cada ano (IC 95%, 0,6 a 12,9) para crianças de 5 a 9 anos de idade, e 7,5% (IC 95%, 1,6 a 13,1) para as de 10 a 14 anos. No caso das taxas de mortalidade por

afogamento no Espírito Santo, foi estimada uma redução de 10,3% (IC 95%, 2,7 a 17,3) ao ano, em crianças de 5 a 9 anos de idade e uma redução de 4,3% (IC 95%, -2,6 a 10,7) ao ano, para 10 a 14 anos. Quanto às mortes por agressão no estado, parece haver diminuição de 4,0% ao ano para crianças com 5 a 9 anos de idade (IC 95%, -6,2 a 13,4) e 4,8% para as com 10 a 14 anos (IC 95%, -0,4 a 10,1). De uma forma geral, essas tendências temporais no Espírito Santo foram semelhantes aquelas do Sudeste e do Brasil, diferindo apenas na estimativa de redução de afogamentos em crianças de 5 a 9 anos. A estimativa encontrada de 10,3% de redução anual foi praticamente o dobro da encontrada nessa mesma população na região e no país.

Foram calculadas também as probabilidades das tendências encontradas serem de redução em vez de aumento (Tabela 3). A probabilidade da tendência ser de redução foi de 89,4% para afogamento de crianças e adolescentes de 10 a 14 anos, de 79,2% para agressões na faixa etária de 5 a 9 anos, e de 96,6% para agressões na faixa etária de 10 a 14 anos, na análise do Espírito Santo (Tabela 3). As outras probabilidades encontradas para o estado foram ainda maiores. No Sudeste e no Brasil, as probabilidades das tendências encontradas serem de redução foram todas superiores a 90%.

Tabela 3 - Tendência temporal da taxa de mortalidade por causas externas em crianças e adolescentes de 5 a 14 anos no Espírito Santo, Sudeste e Brasil, 2010 a 2019

Grupo	Idade	Redução anual percentual (IC 95%)						Prob (Redução > 0)		
		Brasil		Sudeste		ES		Brasil	Sudeste	ES
Total	5-9 anos	3,5	(-1,6; 8,2)	4,3	(-1,3; 9,8)	7,7	(3,5; 12,1)	91,5	92,9	> 99,9
	10-14 anos	3,1	(-1,1; 7,5)	6,0	(1,3; 10,8)	4,4	(1,2; 7,5)	92,3	99,3	99,5
Acidentes de transporte	5-9 anos	7,7	(5,9; 9,4)	7,0	(4,4; 9,5)	6,8	(0,6; 12,9)	> 99,9	> 99,9	98,4
	10-14 anos	7,1	(5,5; 8,7)	7,8	(5,5; 10,0)	7,5	(1,6; 13,1)	> 99,9	> 99,9	99,4
Afogamento e submersão acidentais	5-9 anos	5,1	(3,7; 6,5)	4,4	(1,6; 7,3)	10,3	(2,7; 17,3)	> 99,9	99,8	99,6
	10-14 anos	5,8	(4,6; 6,9)	6,7	(4,7; 8,7)	4,3	(-2,6; 10,7)	> 99,9	> 99,9	89,4
Agressões	5-9 anos	3,5	(-1,6; 8,2)	4,3	(-1,3; 9,7)	4,0	(-6,2; 13,4)	90,7	92,8	79,2
	10-14 anos	3,1	(-1,5; 7,5)	6,0	(1,1; 10,6)	4,8	(-0,4; 10,1)	91,1	99,0	96,6

Estimativas feitas a partir de dados do Sistema de Informação de Mortalidade do Ministério da Saúde, e do Censo Demográfico 2010 e projeções populacionais do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. A probabilidade de a tendência ser de redução (colunas da direita) está expressa na forma de percentual. IC: intervalo de confiança.

DISCUSSÃO

Em geral, este estudo mostra que a mortalidade por causas externas em pessoas entre 5 e 14 anos é um problema significativo, acometendo em especial os grupos sociais mais vulneráveis, tendo em vista a predominância da população parda e preta, e a população masculina.

Os resultados corroboram os achados típicos de mortalidade por causas externas no Brasil^{10,11} e embora este estudo não almeje uma comparação robusta entre Espírito Santo, região Sudeste e Brasil, chama a atenção a elevada taxa de mortalidade por essas causas na população capixaba masculina de 10 a 14 anos, em decorrência principalmente da elevada taxa de mortalidade por agressões, no contexto tanto regional quanto nacional.

Alguns estudos, comprovando a percepção social, já haviam demonstrado os altos níveis históricos de violência no Espírito Santo, chamando a atenção para as elevadas taxas de homicídios, principalmente em homens jovens das periferias das maiores cidades do estado¹²⁻¹⁵.

Não é objeto deste trabalho aprofundar a complexa discussão sobre as causas sociais da violência, mas os diversos estudos que se debruçaram sobre isso mostram a influência do crescimento urbano acelerado, em especial na região metropolitana de Vitória, sem o adequado desenvolvimento de uma estrutura de proteção social e serviços públicos

que contribuíssem para uma redução de desigualdades sociais e para um aumento nas oportunidades de inserção social de grande parte da população. Soma-se a isso, o caráter excludente desse crescimento urbano, associado a um crescimento econômico concentrador de renda e riquezas, relegando porções significativas da população a precários territórios periféricos caracterizados por pobreza, exclusão social e vulnerabilidade, que em geral sofrem forte influência de grupos armados não estatais ligados direta ou indiretamente ao tráfico de drogas e de políticas de segurança pública caracterizadas por intervenções armadas¹⁶⁻¹⁹.

Por outro lado, observou-se também neste trabalho a redução das taxas de mortalidade por causas externas, em todas as suas vertentes, na população analisada ao longo do período pesquisado. No caso das agressões, estudos prévios mostram que, após anos de crescimento vertiginoso da violência letal no Brasil, há redução de suas taxas na última década, em parte explicada pela diminuição na proporção de jovens na população, pelo maior desenvolvimento recente de políticas estaduais de segurança, pela implementação do Estatuto do Desarmamento e possivelmente por melhorias nas condições de vida da população¹³.

Dado essa tendência ser observada também em alguns estudos internacionais^{3,20}, será importante analisar se as possíveis causas apontadas por esses se aplicam ao Brasil, como campanhas educacionais, programas governamentais, legislação e regulamentos de segurança, além da melhoria

no atendimento às pessoas vítimas de agressões nos serviços de saúde de urgência e emergência.

Também não é simples explicar as tendências de queda da mortalidade por acidentes de transporte e afogamento em decorrência das lacunas na literatura brasileira sobre o tema. É bem possível, no entanto, que políticas públicas e programas de prevenção e manejo das causas e consequências desses agravos implementados nos últimos anos, bem como a melhoria dos serviços de fiscalização e de saúde voltados ao atendimento às vítimas, estejam alcançando resultados positivos²¹⁻²³. É o caso de citarmos, por exemplo, o Código de Trânsito Brasileiro²⁴, a maior responsabilidade social e legal da condução de veículos sob efeito de álcool (“lei seca”)²⁵ e a obrigatoriedade de dispositivos de segurança para transporte de crianças nos automóveis (“lei da cadeirinha”)²⁶. Também é possível citar, embora sem afirmar sua efetividade, o maior controle, incluindo presença de salva-vidas e sinalizações das condições de balneabilidade, em lagoas e praias (algo muito pertinente no contexto do Espírito Santo), bem como maior segurança em piscinas e locais para lazer aquático e a maior disponibilidade de campanhas educativas sobre prevenção de afogamentos^{27,28}.

Percebe-se que há muitas lacunas no conhecimento sobre a mortalidade por causas externas no Brasil, mesmo esse sendo um dos mais importantes grupos de causa de morte há décadas. É preciso entender o motivo do Espírito Santo se destacar no cenário nacional por mortes por agressão, e o contexto no qual as mortes dessas crianças e adolescentes ocorrem. Também precisamos de uma melhor compreensão de onde estamos acertando na prevenção de mortes por causas externas e como fortalecer as medidas que se mostraram efetivas.

Entendendo melhor o que há de acertos, pode-se evitar retrocessos na legislação e em políticas públicas já implementadas com sucesso e se propor novos projetos e leis que contribuam para diminuir ainda mais essas mortes. Um esforço coletivo é necessário para que sejam criadas novas alternativas que contribuam para reduzir as desigualdades sociais e facilitar o acesso à educação, saúde, lazer, cultura e mercado de trabalho. Como os jovens são os principais interessados, é necessário trazê-los à discussão de como construir uma sociedade em que suas necessidades sejam contempladas e suas vidas preservadas.

Também deverão ser realizados mais estudos de tendência de mortalidade por causas externas para avaliar o impacto de

medidas implementadas a partir de 2019, como a flexibilização do Estatuto do desarmamento e das leis de trânsito^{13,29}.

Por fim, é importante termos em mente as limitações deste estudo. Como observado, há uma grande variação de mortalidade nesse período, principalmente no Espírito Santo, tornando as estimativas de tendência mais imprecisas. Nessa questão, a regressão binomial negativa ajuda ao considerar tanto o numerador (número de mortes) quanto o denominador (população no ano), em vez de trabalhar diretamente com as taxas, como seria no caso de uma regressão linear. Ampliar a faixa etária, geografia ou tempo das tendências poderia resultar em estimativas mais precisas, mas sacrificaria o escopo da pesquisa. Outra limitação deste estudo são os contornos inerentes ao uso de dados secundários. No caso do SIM, as informações são provenientes das declarações de óbito, que tem como limitação própria ser dependente de seu correto preenchimento. Felizmente, esse sistema atualmente tem cobertura superior a 96% no país e próxima a 100% no Espírito Santo e região Sudeste, com boa qualidade das informações, sendo nesse estudo o registro de mortes declaradas como de intenção indeterminada em relação ao total inferior a 10%³⁰.

CONCLUSÃO

A mortalidade por causas externas permanece elevada, apesar da tendência de redução, mostrando que continuamos falhando como sociedade na proteção de nossas crianças e adolescentes. As altas taxas de mortalidade por agressão em todo o Brasil, e sobretudo no Espírito Santo, apontam para a necessidade de priorizar a prevenção dessas causas externas de mortalidade. Toda a sociedade deve responsabilizar-se e atuar na transformação dos diversos aspectos socioeconômicos e culturais que determinam o fim precoce dessas vidas, com atenção especial para os meninos a partir dos 10 anos.

REFERÊNCIAS

1. Brasil. Presidência da República. Lei nº 8.069, de 13 de julho de 1990. Dispõe sobre o Estatuto da Criança e do Adolescente e dá outras providências. Diário Oficial da União, Brasília/DF: 16 jul. 1990.

2. Fadel SA, Boschi-Pinto C, Yu S, Reynales-Shigematsu LM, Menon GR, Newcombe L et al. Trends in cause-specific mortality among children aged 5-14 years from 2005 to 2016 in India, China, Brazil and Mexico: an analysis of nationally representative mortality studies. *Lancet*. 2019;393(10176):1.119-27.
3. Kyu HH, Stein CE, Pinto CB, Rakovac I, Weber MW, Purnat TD et al. Causes of death among children aged 5-14 years in the WHO European Region: a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2016. *Lancet Child Adolesc Health*. 2018;2(5):321-37.
4. Masquelier B, Hug L, Sharrow D, You D, Hogan D, Hill K et al. Global, regional, and national mortality trends in older children and young adolescents (5-14 years) from 1990 to 2016: an analysis of empirical data. *Lancet Glob Health*. 2018; 6(10):87-99.
5. United Nations Children's Fund. Levels and Trends in Child Mortality Report 2017 [internet]. Unicef; 2017 [acesso em: 2020 jul. 27]. Disponível em: <https://www.unicef.org/reports/levels-and-trends-child-mortality-report-2017>
6. Secretaria de Estado da Saúde (ES). Boletim Epidemiológico: Vigilância das Doenças e Agravos não Transmissíveis. Espírito Santo: Governo do Estado do Espírito Santo; 2017.
7. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Tábua completa de mortalidade para o Brasil - 2019 [internet]. Rio de Janeiro: IBGE; 2020 [acesso em: 18 jun. 2021]. Disponível em: https://biblioteca.ibge.gov.br/visualizacao/periodicos/3097/tcmb_2019.pdf
8. Fórum Brasileiro de Segurança Pública (BR). Anuário Brasileiro de Segurança Pública 2022. Brasília: FBSP; 2022. Disponível em: <https://forumseguranca.org.br/wp-content/uploads/2022/06/anuario-2022.pdf?v=5>
9. Waiselfisz JJ. Violência letal contra as crianças e adolescentes do Brasil. Brasil: Flacso; 2015.
10. Rosa C. Vidas perdidas: análise descritiva do perfil da mortalidade dos adolescentes no Brasil. *Adolesc. Saúde*. 2018; 15(2):29-38.
11. Matos KF, Martins CB. Mortalidade por causas externas em crianças, adolescentes e jovens: uma revisão bibliográfica. *Espaç. Saúde*. 2013; 14(1/2):82-93.
12. Bastos MJ, Pereira JA, Smarzarzo DC, Costa EF, Bossanel RC, Oliosia DM et al. Análise ecológica dos acidentes e da violência letal em Vitória, ES. *Rev. Saúde Pública*. 2009; 43(1):123-32.
13. Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada. Atlas da Violência 2020. Rio de Janeiro: IPEA; 2020.
14. Mattos RF. Desigualdade sócio-espacial e violência urbana: a região metropolitana da Grande Vitória [Tese]. São Paulo: PUC-SP; 2008.
15. Tavares FL. A mortalidade por causas externas no Espírito Santo de 1979 a 2003 [Dissertação]. Espírito Santo: UFES, 2005.
16. Instituto Jones dos Santos Neves. Juventude e violência: uma análise comparativa dos homicídios no estado do Espírito Santo. Vitória: ISJN; 2015.
17. Minayo MC. Inequality, violence, and ecology in Brazil. *Cad. Saúde Pública*. 1994;10(2):241-50.
18. Minayo MC. Violência e saúde. Rio de Janeiro: Fiocruz; 2006.
19. Zanotelli CL, Bertolde AI, Lira PS, Barros AM, Bergamaschi RB. Atlas da criminalidade no Espírito Santo. São Paulo: Annablume/FAPEES; 2011.
20. Pan SY, Ugnat AM, Semenciw R, Desmeules M, Mao Y, Macleod M. Trends in childhood injury mortality in Canada, 1979-2002. *Injury Prevention*. 2006; 12(3):155-60.
21. Farage L, Colares VS, Capp Neto M, Moraes MC, Barbosa MC, Branco Jr JD. As medidas de segurança no trânsito e a morbimortalidade intra-hospitalar por traumatismo cranioencefálico no Distrito Federal. *Rev. Associação Médica Brasileira*. 2002;48(2):163-6.
22. Malta DC, Soares Filho AM, Montenegro MM, Mascarenhas MD, Silva MM, Lima CM et al. Análise da mortalidade por acidentes de transporte terrestre antes e após

a Lei Seca - Brasil, 2007-2009. *Epidemiol Serv. Saúde.* 2010;19(4):317-28.

23. Poli de Figueiredo LF, Rasslan S, Bruscatin V, Cruz R, Rocha e Silva M. Increases in fines and driver's license withdrawal have effectively reduced immediate deaths from trauma on Brazilian roads: first-year report on the new traffic code. *Injury.* 2001;32(2):91-4.

24. Brasil. Presidência da República. Lei nº 9.503, de 23 de setembro de 1997. Institui o Código de Trânsito Brasileiro. *Diário Oficial da União, Brasília (DF):* 24 set. 1997.

25. Brasil. Presidência da República. Lei nº 11.705, de 19 de junho de 2008. Altera a Lei nº 9.503, de 23 de setembro de 1997, e a Lei nº 9.294, de 15 de julho de 1996 para inibir o consumo de bebida alcoólica por condutor de veículo automotor, e dá outras providências. *Diário Oficial da União, Brasília (DF):* 20 jun. 2008.

26. Brasil. Conselho Nacional de Trânsito. Resolução nº 277 de 28 de maio de 2008. Estabelece as condições mínimas de segurança para o transporte de passageiros com idade inferior a dez anos em veículos. *Diário Oficial da União, Brasília (DF):* 28 mai. 2008.

27. Szpilman D. Sociedade Brasileira de Salvamento Aquático. Afogamento: Boletim epidemiológico no Brasil, 2019 [internet]. Brasil: Soc. Bras. Salvamento Aquático; 2019 [acesso em: 19 jul. 2020]. Disponível em: <https://www.sobrasa.org>

28. Organização Mundial da Saúde. Preventing drowning: an implementation guide. Genebra: OMS; 2017.

29. Brasil. Presidência da República. Lei nº 14.071, de 13 de outubro de 2020. Altera a Lei nº 9.503, de 23 de setembro de 1997 (Código de Trânsito Brasileiro), para modificar a composição do Conselho Nacional de Trânsito e ampliar o prazo de validade das habilitações; e dá outras providências. *Diário Oficial da União, Brasília (DF):* 26 mar. 2020 (edição extra).

30. Ministério da Saúde (BR). Secretaria de Vigilância em Saúde. Coordenação Geral de Informações e Análises Epidemiológicas. Consolidação da base de dados do SIM-2011. Brasília: Ministério da Saúde; 2013.

Correspondência para/Reprint request to:

Tatiana Feltmann Alves

Av. Mal. Campos, 1355,

Santos Dumont, Vitória/ES, Brasil

CEP: 29041-295

E-mail: tatifeltmann@yahoo.com

Recebido em: 08/12/2021

Aceito em: 29/08/2022