



ARTIGO ORIGINAL

TENDÊNCIA TEMPORAL DA MORTALIDADE POR ACIDENTES DE TRANSPORTE TERRESTRE NO ESTADO DE SANTA CATARINA, ENTRE 1996-2016**TRENDS IN MORTALITY DUE TO ROAD TRAFFIC ACCIDENTS IN SANTA CATARINA – BRASIL, 1996-2016**

Vinícius Anzolin¹
Pedro Simioni Porsch²
Nazaré Otília Nazário³

RESUMO

Os Acidentes de Transporte Terrestre constituem um problema de saúde pública em nível mundial por sua alta morbimortalidade, além de gerarem custos elevados aos sistemas de saúde. O estudo teve como objetivo analisar a tendência de mortalidade por Acidente de Transporte Terrestre no Estado de Santa Catarina, no período entre 1996 a 2016. Estudo ecológico de séries temporais. Os dados foram coletados no banco de domínio público do Sistema de Informação de Mortalidade, disponibilizado pelo Departamento de Informática do Sistema Único de Saúde. Os dados foram analisados no programa Statistical Package for the Social Sciences 18.0. Para a análise das tendências temporais de mortalidade foram utilizados os coeficientes de mortalidade padronizados por método direto e a regressão linear simples. Houve redução da taxa geral de 38,41 (1996) para 22,9/100 mil habitantes (2016). No sexo masculino a taxa passou de 59,12 (1996) para 36,53/100 mil habitantes (2016) e no sexo feminino de 17,64 (1996) para 9,48/100 mil habitantes (2016). Nos homens a faixa etária com maior taxa foi de 20-39 anos (65,9/100 mil habitantes) e nas mulheres foi ≥ 60 (20,59/100 mil habitantes). Houve redução da tendência da mortalidade por Acidente de Transporte Terrestre em Santa Catarina.

Descritores: Acidentes de Trânsito. Mortalidade. Tendência de mortalidade.

ABSTRACT

Terrestrial Transport Accidents constitute a public health problem worldwide due to their high morbidity and mortality, generating high costs for health systems. The objective was to analyze the trend in mortality by Terrestrial Transport Accidents in the state of Santa Catarina, between 1996 and 2016. Ecological study of time series. Data were collected from the public domain database of the mortality information system (Sistema de Informação de Mortalidade - SIM), made available by the department of informatics of the Brazilian unified health system, SUS. Data were analyzed in the Statistical Package for the Social Sciences 18.0 program. For the analysis of the time trends in mortality, the coefficients of mortality standardized by the direct method and simple linear regression were used. The general rate reduced from 38.41 (1996) to 22.9/100 thousand inhabitants (2016). For the male sex, the rate rose from 59.12 (1996) to 36.53/100 thousand (2016) and for females, from

¹Acadêmico do curso de Medicina da Universidade do Sul de Santa Catarina (UNISUL), Campus Pedra Branca. Santa Catarina, Brasil. E-mail: vini_anzolin@hotmail.com.

²Acadêmico do curso de Medicina da Universidade do Sul de Santa Catarina (UNISUL), Campus Pedra Branca. Santa Catarina, Brasil. E-mail: pedropersch1@gmail.com.

³Doutora em Enfermagem pela Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC), Brasil. Professor titular da Universidade, do Sul de Santa Catarina, Brasil. E-mail: nazare.nazario@unisol.br.



17.64 (1996) to 9.48/100 thousand inhabitants (2016). For men, the age group with the highest rate was 20-39 years (65.9/100 thousand inhabitants) and for women, it was ≥ 60 (20.59/100 thousand inhabitants). The trend in mortality by Terrestrial Transport Accidents in Santa Catarina has reduced.

Keywords: Trends. Mortality, Traffic Accidents.

INTRODUÇÃO

Os acidentes de transporte terrestre (ATT) englobam aqueles que envolvem um veículo de transporte terrestre e estão inseridos nas causas externas, que é o grupo de causas não naturais de morbimortalidade, incluídos no Capítulo XX da Classificação Internacional de Doenças⁽¹⁾.

A infraestrutura do transporte faz parte do centro da integração social, com isso, o aumento na produção de veículos e estradas acompanhou, e é crucial para o desenvolvimento econômico, logística industrial e comercial^(2,3). Porém, o aumento do transporte motorizado ameaça à saúde, indiretamente, por efeitos do sedentarismo e emissão de poluentes, e diretamente, por lesões fatais e não fatais⁽⁴⁾.

Os ATT constituem um problema de saúde pública em nível mundial por sua alta morbimortalidade⁽⁵⁻¹⁰⁾. Devido ao impacto negativo nas estatísticas de saúde a Organização das Nações Unidas, em resolução adotada por Assembleia Geral (2010), proclamou a década de ação para segurança nas estradas: 2011-2020⁽¹¹⁾.

As estimativas mundiais são de que pelo menos 1,2 milhões de indivíduos morrem ao ano por ATT⁽⁵⁾ e 78,2 milhões sofrem lesões não fatais⁽⁴⁾, além de contribuírem com 25% dos atendimentos, por causa externa, nos serviços de emergência das capitais do Brasil⁽¹²⁾. Responsável ainda pela 10ª colocação no ranking das causas de mortes no mundo⁽¹³⁾ e a 1ª entre 15-29 anos⁽⁵⁾. Em comparação com outros países, o Brasil encontra-se na 3ª colocação no ranking de números de mortes no trânsito, atrás somente da Índia e China⁽⁵⁾.

Estudo realizado no Brasil, em 2012, verificou aumento de aproximadamente 11% da população, 54% da frota de veículos e 32% no número de óbitos por ATT⁽¹⁴⁾. Além disso, constatou que Santa Catarina, no ranking dos ATT, passou da 4ª posição (2000) para a 11ª (2010). Ladeira et al.⁽¹⁵⁾, que analisaram a mortalidade por ATT no Brasil, entre 1990 e 2015, demonstraram redução da taxa de mortalidade por 100 mil habitantes, de 37,3 (1990) para 25,9 (2015); em Santa Catarina a taxa de mortalidade diminuiu de 46,5 para 30,2/100 mil habitantes.

Os ATT causam custos econômicos elevados em nível mundial⁵. Entre 2010 e 2015, 68 países tiveram um incremento no número de óbitos relacionados ao trânsito, dos quais a maioria foram países de baixa ou média renda, e perderam aproximadamente 5% do PIB como resultado dos acidentes⁽⁵⁾. O Brasil apresenta essa mesma característica, estimando um gasto de R\$12,8 bilhões/ano⁽¹⁶⁾. Em contrapartida, países de maior renda apresentaram um decréscimo no número de mortes por ATT^(5,17).



Devido a esses alarmantes números, o Brasil vem tentando, há décadas, diminuir essa estatística com a criação do Código Nacional de Trânsito, em 1998, e a Lei Seca⁽¹⁸⁾, porém as leis de trânsito não foram suficientes para uma significativa redução das mortes e lesões causadas pelos acidentes⁽¹⁹⁾.

Portanto, diante do contexto de aumento crescente do número de óbitos, decorrentes de ATT, a ponto de representar uma das principais causas de morte na população adulta em nível mundial e no Brasil, estudos que possam contribuir para o conhecimento dos índices de mortalidade poderão permitir a obtenção de informações relevantes para colaborar na elaboração de políticas públicas de prevenção, direcionadas ao perfil epidemiológico da população sob risco, colaborando com o planejamento baseado em estratégias de intervenção fundamentadas em evidência científica. Assim, conhecer a tendência temporal da mortalidade é o primeiro passo na busca de medidas concretas e adequadas ao perfil e particularidades da população afetada. Desse modo, o objetivo do estudo foi analisar a tendência temporal de mortalidade por ATT no Estado de Santa Catarina, entre 1996 a 2016.

MÉTODOS

Trata-se de um estudo ecológico de séries temporais, realizado em Santa Catarina, com dados coletados a partir do banco de dados do SIM⁽²⁰⁾ disponibilizados pelo Departamento de Informática do Sistema Único de Saúde (DATASUS)⁽²¹⁾. Foram selecionados aproximadamente 35.891 notificações de mortes por ATT, segundo sexo e faixa etária por sexo, no período de 1996 a 2016. Foram incluídos os casos de mortes por ATT notificados com o CID 10 – V01 ao V79⁽¹⁾. As informações sobre a população total do Estado de Santa Catarina, por sexo e faixa etária, foram obtidas no Instituto Brasileiro de Geopolítica e Estatística (IBGE)⁽²²⁾. Foram analisados os registros referentes às mortes por ATT segundo ano de processamento, sendo a variável independente o ano (1996 a 2016) e as variáveis dependentes a taxa geral, a taxa segundo sexo (masculino e feminino) e faixa etária por sexo (masculino e feminino, 0-19, 20-39, 40-59 e ≥ 60 anos).

As taxas de mortalidade por ATT foram calculadas dividindo o número de óbitos por ATT no período, segundo sexo, faixa etária por sexo, pela população do ano, nas respectivas variáveis, e multiplicado por 100.000 habitantes.

Os dados foram tabulados no software *Windows Excel* e após analisados no programa *Statistical Package for the Social Sciences (SPSS). Version 18.0. [Computer program]*. Chicago. Para a análise da tendência temporal de mortalidade por ATT foram utilizados as taxas de mortalidade e o método de regressão linear simples. Utilizadas as variáveis dependentes e os anos calendário de estudo obteve-se o modelo estimado de acordo com a fórmula $Y=b_0+b_1X$ (onde Y=coeficiente,



b_0 =coeficiente médio do período, b_1 =incremento anual médio e X =ano). Para examinar o comportamento (aumento, queda, estabilidade) e a variação média anual do coeficiente de internação hospitalar, foi avaliado o valor (positivo ou negativo) e a significância estatística do coeficiente de regressão (β). O coeficiente de mortalidade foi considerado crescente quando β mostrou-se positivo, e decrescente quando β foi negativo. A significância estatística do modelo foi estabelecida para valor de $p < 0,05$.

Por tratar-se de estudo com banco de dados de domínio público não houve a necessidade de submissão ao Comitê de Ética em Pesquisa.

RESULTADOS

A taxa geral de mortalidade por ATT no período analisado diminuiu, passou de 38,41 (1996) para 22,90/100.000 habitantes (2016), apresentou um decréscimo anual médio (Beta) de -0,33 mortes por ATT por 100.000 habitantes ($r = 0,59$; $R^2 = 0,348$; $p = 0,005$). A taxa de mortalidade no sexo masculino apresentou queda de 39,31%, passou de 59,12 (1996) para 36,53 (2016), (Beta=-0,48; $r = 0,53$; $R^2 = 0,286$; $p = 0,012$). Quanto ao sexo feminino, o decréscimo anual médio foi de -0,17 ($r = 0,60$; $R^2 = 0,364$; $p = 0,004$), com queda na taxa de mortalidade, variou de 17,64 (1996) para 9,48 (2016) o que representou uma queda de 46,25% (Figura 1, Tabela 1).

De acordo com o sexo por faixa etária, a taxa de mortalidade no sexo masculino foi maior no grupo etário de 20-39 anos (65,9/100.000 habitantes), passou de 84,53 (1996) para 45,76 (2016) com um decréscimo anual médio de -0,94. O segundo grupo com a maior taxa foi o da faixa etária ≥ 60 anos (61,59/100.000 habitantes), passou de 67,23 para 55,15, com um decréscimo anual médio de -0,67, além disso, no último ano estudado, esse grupo foi o que apresentou maior taxa (55,15/100.000 habitantes). O grupo que apresentou o decréscimo anual médio mais significativo (-1,11) durante o período foi o de 40-59 anos ($r = 0,77$; $R^2 = 0,602$; $p < 0,001$) (Tabela 1, Figura 2).

Quanto ao sexo feminino, a taxa de mortalidade foi maior no grupo etário ≥ 60 anos (20,59), passou de 28,74 (1996) para 14,36/100.000 habitantes (2016), além disso esse grupo etário foi o que apresentou a maior taxa de mortalidade durante todo o período de estudo. O único grupo etário que não apresentou tendência de redução durante o estudo foi o de 20-39 anos, manteve estabilidade ($p = 0,360$) (Tabela 1, Figura 3).

DISCUSSÃO

Ao analisar o comportamento das taxas de mortalidade por ATT, no período de 1996 a 2016, no Estado de Santa Catarina, todas as variáveis estudadas apresentaram tendência de redução, com



exceção da faixa etária 20-39 anos no sexo feminino, que demonstrou tendência de estabilidade, além disso foi evidenciado que o grupo mais afetado foi adulto jovem do sexo masculino.

Observou-se um decréscimo na taxa geral de mortalidade, achado que se assemelha à estudo realizado no Brasil⁽¹⁵⁾, entre 1990 e 2015, que demonstrou redução de 30,6% nessas taxas, de 37,3 (1990) para 25,9/100 mil habitantes (2015). Entretanto, estudos^(14,19) verificaram aumento nas taxas. A análise da mortalidade no Brasil, entre 2000 a 2010⁽¹⁴⁾, demonstrou elevação de 22,5% na taxa de mortalidade (18,2 em 2000 para 22,54/100 mil habitantes em 2010) e, no Estado de Santa Catarina, de 28,9 (2000) para 29,2/100 mil habitantes (2010). Bacchieri e Barros⁽¹⁹⁾, que analisaram a tendência da mortalidade no Brasil de 1998 a 2008, verificaram aumento de 18% no número de mortos por ATT, e a taxa se manteve estável em torno dos 20/100 mil habitantes.

Estudos realizados em países desenvolvidos verificaram queda nas taxas de mortalidade, como por exemplo, na Alemanha (2011), de 14,1 (1990) para 5,1/100 mil habitantes, no Canadá (1990) de 15,6 para 7,8/100 mil habitantes (2009), na França de 18,0 (1990) para 7,1/100 mil habitantes (2009), nos Estados Unidos de 20,0 (1990) para 12,4/100 mil habitantes (2010)⁽²³⁾, na Suécia 5,0 (2004) para 3,0/100 mil habitantes em 2013 e no Reino Unido 5,5 (2004) para 3/100 mil habitantes (2013). Já, nos países do bloco econômico, em que o Brasil faz parte, houve queda nas taxas, na Rússia de 24,0 (2004) para 19,0/100 mil habitantes (2013) e na China de 8,0 (2004) para 4,5/100 mil habitantes (2013). Em contrapartida, a África do Sul apresentou taxa estável, em torno de 26/100 mil habitantes (2004-2013) e a Índia apresentou aumento aproximado de 9,0 (2004) para 11,0/100 mil habitantes (2013). Países de baixa renda apresentaram aumento da taxa de mortalidade, como por exemplo, a Etiópia, de 3,0 (2003) para 4,0/100 mil habitantes (2012), Gâmbia de 4,0 (2004) para 7,0/100 mil habitantes (2013) e Líbia de 34,0 (2004) para 60,0/100 mil habitantes (2013)⁽⁵⁾.

A redução nas taxas de mortalidade nos países desenvolvidos pode estar associada ao sucesso na implementação da legislação, fiscalização e educação no trânsito, além do uso de capacetes por motociclistas, de cinto de segurança, redução da velocidade e o não uso de bebidas alcoólicas pelos condutores^(5,15). De modo semelhante, a redução na taxa de ATT, encontrada no estudo atual, pode estar associada às medidas acima relacionadas. Além disso, uma provável explicação para estudos que não demonstraram essa tendência de queda pode ser atribuída aos dados terem sido coletados após a implementação do Código Brasileiro de Trânsito⁽²⁴⁾. Em contrapartida, países de baixa renda retratam legislação de trânsito ultrapassada e situação educacional precária, e por isso apresentam dificuldades em reduzir as taxas de mortalidade⁽⁵⁾.

As maiores taxas de mortalidade por ATT, no estudo atual, foram verificadas no sexo masculino, resultados que vão ao encontro de achados de outros estudos, tanto em nível nacional como internacional. Estudo realizado no Brasil⁽¹⁹⁾, com dados entre 1998 e 2008, verificou que a relação de



mortes foi de aproximadamente 4,5 homens para cada mulher. Outro estudo brasileiro²⁵ com dados de 2004, verificou que 81,5% dos óbitos foram em homens. Malta⁽²⁶⁾, mostrou que após a implementação da Lei Seca, o risco de morte por ATT entre os homens reduziu 8,3%. No Paraná⁽²⁷⁾, entre 1996 e 2013, 82% dos óbitos foram no sexo masculino; na Foz do Iguaçu⁽²⁸⁾, entre 2000-2010, a taxa foi maior nos homens; em Curitiba⁽²⁹⁾ (1996-2011) a taxa de mortalidade no sexo masculino declinou de 61,7 para 28,4/100 mil habitantes enquanto no sexo feminino de 16,5 para 7,3/100 mil habitantes. Em nível mundial, como por exemplo na Alemanha⁽³⁰⁾ a taxa de mortalidade em 2010 foi 7,2 e 2,5/100 mil habitantes, no sexo masculino e feminino, respectivamente; no Chile (2000 a 2012) a taxa entre os homens aumentou de 18,52 para 18,61/100 mil habitantes enquanto entre as mulheres de 4,58 para 4,95/100 mil habitantes⁽⁶⁾.

Os indivíduos do sexo masculino apresentam um desfavorecimento em termos de saúde comparado às mulheres, pois procuram menos por atendimentos médicos, consomem menos medicamentos, se submetem à menos exames e são mais internados em situação grave⁽³¹⁾. Nos casos de mortes por causas externas, em termos de epidemiologia no Brasil, as duas principais causas de mortalidade nos homens são os homicídios e os ATT, que estão ligadas diretamente à dois grandes símbolos da masculinidade: armas de fogo e carros⁽³²⁾. Segundo a literatura, esse gênero apresenta comportamento de risco para os ATTs^(33,34), como por exemplo exposição ao álcool e direção⁽²⁶⁾.

Em relação ao sexo por faixa etária, o estudo em discussão demonstrou que os homens mais acometidos foram aqueles na faixa etária 20-39 anos, concordando com resultados de estudo realizado na Alemanha (2010) que verificou taxa de mortalidade nas faixas etárias, 20-24 (14,3/100 mil habitantes), 25-29 (10,2/100 mil habitantes), 30-34 (6,7/100 mil habitantes) e 35-39 (6,3/100 mil habitantes)⁽³⁰⁾. No Brasil em 2004, 47% dos óbitos em homens foram na faixa etária 20-39⁽²⁵⁾. Estudo⁽⁸⁾, com dados dos Estados Unidos, demonstrou redução na taxa de mortalidade de 78,0 para 22,3/100 mil habitantes em homens entre 15-24 anos. Na Foz do Iguaçu, entre 2000 e 2010, a taxa aumentou nos indivíduos de 20-39 anos de 61,8 para 73,3/100 mil habitantes, e nos ≥ 60 diminuiu de 83,1 para 68,4/100 mil habitantes⁽²⁸⁾. Em relação ao sexo feminino, a faixa etária mais acometida foi entre aqueles de 60 anos ou mais, padrão semelhante ao encontrado em outro estudo no Brasil que mostrou que 19,2% dos óbitos em mulheres foi nesse grupo etário⁽²⁵⁾, e estudo na Foz do Iguaçu verificou elevação da taxa de 16,5 (2000) para 21,3/100 mil habitantes (2010)⁽²⁸⁾. No Chile⁽⁶⁾, estudo realizado entre 2000-2012, que analisou apenas a faixa etária, sem levar em conta o sexo, mostrou maior taxa no grupo 25-40 anos (20,3/100mil habitantes).

CONCLUSÃO



De acordo com a literatura os adultos jovens são os principais acometidos pelas causas externas^(5,25,35) e são considerados grupo de risco por apresentarem imaturidade, sentimento de onipotência, imprudência e inexperiência ao conduzir, associados ao consumo de álcool e excesso de velocidade⁽³³⁾. Em relação a faixa etária ≥ 60 anos, estudos demonstraram que esses indivíduos apresentam como fatores de risco para ATT, principalmente limitações funcionais, como a diminuição da acuidade visual e auditiva, além da vulnerabilidade física⁽³⁶⁾.

Como limitação, tem-se a utilização de dados secundários do SIM. Ainda que seja um dos primeiros sistemas de informações implementados no Brasil é importante na análise das informações sobre a mortalidade por causas externas, está apresentando melhorias ao longo do tempo, como por exemplo, o aumento da notificação dos óbitos, mas pode apresentar subnotificações.

Os dados analisados, no presente estudo, sugerem que apesar do decréscimo das taxas de mortalidade por ATT no Estado de Santa Catarina, ainda assim é necessário prevenir mortes por ATT, importante desafio na saúde pública. As autoridades públicas precisam melhor gerenciar estratégias como, por exemplo, o Projeto Vida no Trânsito⁽³⁷⁾, que elaborou uma série de intervenções eficientes na redução da mortalidade por esse tipo de causa. Além disso, desenvolver novos planos de ação mais efetivos para a redução mais acentuada nessas taxas, principalmente entre aqueles indivíduos mais acometidos, adultos jovens do sexo masculino.

Buscar a cidadania civilizada no trânsito implica em educação baseada em valores igualitários para todos, combate à impunidade para não desmoralizar a norma, valorização de formas coletivas de transporte e mobilidade, investimento na estrutura constitutiva de nossas cidades, mas também na formação pública de nossos comportamentos⁽³⁸⁾.

Em conclusão, o estudo permitiu evidenciar a redução da tendência da mortalidade por ATT em Santa Catarina, tanto geral, quanto segundo sexo e faixa etária por sexo. Dessa forma o estudo poderá auxiliar no direcionamento e manutenção de políticas públicas de prevenção aos ATT.

REFERÊNCIAS

1. Organização Mundial da Saúde. Classificação Estatística Internacional de Doenças e Problemas Relacionados à Saúde – CID-10. 2016. Disponível em: <http://apps.who.int/classifications/icd10/browse/2016/en#/V01-V99>
2. Kessides IN, Noll RG, Benjamin NC. Regionalising Infrastructure Reform in Developing Countries. *World Econ* [Internet]. 2010;11(3):79–108. [acesso em 2018 Abr 6]. Disponível em: https://www.researchgate.net/publication/227354144_Regionalising_Infrastructure_Reform_in_Developing_Countries
3. World Bank. Safe, Clean, and Affordable... Transport for Development: the World Bank Group's Transport Business Strategy for 2008-2012. World Bank. [Internet]. 2008. [acesso em 2018 Abr 10]



Disponível em: <http://documents.worldbank.org/curated/en/984261468327002120/Transport-for-health-the-global-burden-of-disease-from-motorized-road-transport>

4. Global Road Safety Facility, The World Bank; Institute for Health Metrics and Evaluation. Transport for Health : The Global Burden of Disease from Motorized Road Transport..World Bank [Internet]. Seattle: Institute for Health Metrics and Evaluation; 2014. Disponível em: <https://openknowledge.worldbank.org/handle/10986/17613>.

5. World Health Organization. Global Status Report On Road Safety 2015. Geneva; 2015. Disponível em: http://www.who.int/violence_injury_prevention/road_safety_status/2015/en.

6. Otzen T, Sanhueza A, Manterola C, Hetz M, Melnik T. Transport accident mortality in Chile: trends from 2000 to 2012. *Cien Saude Colet*. 2016;21(12):3711–18.

7. Huang H, Yin Q, Schwebel DC, Li L, Hu G. Examining road traffic mortality status in China: A simulation study. *Plos One*. 2016;11(4):1–10.

8. Bandi P, Silver D, Mijanovich T, Macinko J. Temporal trends in motor vehicle fatalities in the United States, 1968 to 2010 - a joinpoint regression analysis. *Inj Epidemiol*. 2015;2(1):4.

9. Mansuri FA, Al-Zalabani A, Zalat M, Qabshawi R. Road safety and road traffic accidents in Saudi Arabia: A systematic review of existing evidence. *Saudi Med J*. 2015;36(4):418–24.

10. Kim DH, Chung YN, Park YS, Min KS, Lee MS, Kim YG. Epidemiologic impact of rapid industrialization on head injury based on traffic accident statistics in Korea. *J Korean Neurosurg Soc*. 2016;59(2):149–53.

11. World Health Organization. Global Launch: Decade Of Action For Road Safety 2011-2020. 2011. Disponível em: http://www.who.int/roadsafety/publications/global_launch.pdf?ua=1

12. Malta DC, Bernal RTI, Mascarenhas MDM, Monteiro RA, Bandeira de Sá NN, Andrade SSSCA, et al. Atendimentos por acidentes de transporte em serviços públicos de emergência em 23 capitais e no Distrito Federal – Brasil, 2009. *Epidemiol Serv Saúde* 2012; 21(1): 31-42.

13. Organização Mundial da Saúde. WHO Methods and data sources for country-level causes of death 2000-2015. *Global Health Estimates Technical Paper* [Internet]. 2017;1–81. [acesso em 2018 Abr 12]. Disponível em: http://www.who.int/healthinfo/global_burden_disease/GlobalCOD_method_2000_2015.pdf?ua=.

14. Moraes Neto OL de, Montenegro M de MS, Monteiro RA, Siqueira Júnior JB, Silva MMA da, Lima CM de, et al. Mortalidade por acidentes de transporte terrestre no Brasil na última década: tendência e aglomerados de risco. *Cien Saude Colet*. 2012;17(9):2223–36.

15. Ladeira RM, Malta DC, Moraes Neto OL de, Montenegro M de MS, Soares Filho AM, Vasconcelos CH, et al. Acidentes de transporte terrestre: estudo Carga Global de Doenças, Brasil e unidades federadas, 1990 e 2015. *Rev Bras Epidemiol*. 2017;20(suppl 1):157–70.

16. Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada. Estimativa dos Custos dos Acidentes de Trânsito no Brasil com Base na Atualização Simplificada das Pesquisas Anteriores do Ipea. Relatório de Pesquisa do Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada [Internet]. 2015;20. [acesso em 2018 Abr 15]. Disponível em:



http://www.en.ipea.gov.br/agencia/images/stories/PDFs/relatoriopesquisa/160516_relatorio_estimativas.pdf

17. Elvik R. The stability of long-term trends in the number of traffic fatalities in a sample of highly motorised countries. *Accident Analysis and Prevention*. 2010;42(1):245–60.

18. Brasil. Lei nº. 11.705, de 19 de junho de 2008. Dispõe sobre o consumo de bebida alcoólica por condutor de veículo automotor, e dá outras providências. *Diário Oficial da União*; 20 jun 2008.

19. Bacchieri G, Barros AJD. Acidentes de trânsito no Brasil de 1998 a 2010: Muitas mudanças e poucos resultados. *Rev. Saúde Públ.*. 2011;45(5):949–63.

20. Ministério da Saúde (Brasil). Sistema de Informação de Mortalidade (SIM). Departamento de Informática do Sistema Único de Saúde (DATASUS) 2018. [acesso em 2018 Abr 18]. Disponível em: <http://www2.datasus.gov.br/DATASUS/index.php?area=0901&item=1&acao=26&pad=31655>.

21. Ministério da Saúde (Brasil). Departamento de Informática do Sistema Único de Saúde (DATASUS) 2018. [acesso em 2018 Abr 18]. Disponível em: <https://www.ibge.gov.br/>.

22. IBGE - Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Estimativas populacionais para os municípios e para as Unidades da Federação brasileiros em 01.07.2015. *Diário Oficial da União*. 28 ago 2015 [Acesso em 2018 Abr 18]. Disponível em: ftp://ftp.ibge.gov.br/Estimativas_de_Populacao/Estimativas_2015/estimativa_dou_2015_20150915.pdf.

23. OECD, “Mortality from transport accidents”, in *Health at a Glance 2013: OECD Indicators*, OECD Publishing, Paris, 2013.

24. Brasil. Lei nº 9.602, de 21 de janeiro de 1998. Dispõe sobre legislação de trânsito e dá outras providências. *Diário Oficial da União*; 22 jan 2008.

25. Brasil. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Mortalidade por acidentes de transporte terrestre no Brasil. Departamento de Análise de Situação em Saúde. Brasília: Ministério da Saúde, 2007.

26. Malta DC, Soares FAM, Montenegro M de MS, Mascarenhas MDM, Silva MMA da, Lima CM et al. Análise da mortalidade por acidentes de transporte terrestre antes e após a Lei Seca - Brasil, 2007-2009. *Epidemiol. Serv. Saúde* [Internet]. 2010 ; 19(4): 317-28. [acesso em 2019 Mar 12] Disponível em: http://scielo.iec.gov.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1679-49742010000400002&lng=pt.

27. Melo WA de, Oliveira RR de, Brischiliari A, Pelloso SM, Carvalho MD de B. Mortality trend due to traffic accident in young in the south of Brazil. *Cad. Saúde Colet.* [Internet]. 2018. Dec ;26(4): 360-8. Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1414-462X2018000400360&lng=en.

28. Rocha GG da, Nunes BP, Silva ÉF da, Wehrmeister FC. Análise temporal da mortalidade por homicídios e acidentes de trânsito em Foz do Iguaçu, 2000-2010. *Epidemiol. Serv. Saúde* [Internet]. 2016 June ;25(2): 323-30. [acesso em 2019 Abr 15]. Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2237-96222016000200323&lng=en.



29. Barreto M da S, Teston EF, Latorre M do RD de O, Mathias TA de F, Marcon SS. Mortalidade por acidentes de trânsito e homicídios em Curitiba, Paraná, 1996-2011. *Epidemiol. Serv. Saúde* [Internet]. 2016 Mar ;25(1): 95-104. [acesso em 2019 Mar 10]. Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2237-96222016000100095&lng=en.
30. Lukasczek K, Erazo N, Baumert J, Ladwig KH. Suicide mortality in comparison to traffic accidents and homicides as causes of unnatural death. An analysis of 14,441 cases in Germany in the year 2010. *Int J Environ Res Public Health*. 2012;9(3):924–31.
31. Braz M. A construção da subjetividade masculina e seu impacto sobre a saúde do homem: reflexão bioética sobre justiça distributiva. *Ciênc. saúde coletiva* [Internet]. 2005 Mar; 10(1): 97-104. [acesso em 2019 Abr 12]. Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1413-81232005000100016&lng=en.
32. Souza ER de. Masculinidade e violência no Brasil: contribuições para a reflexão no campo da saúde. *Ciênc. saúde coletiva* [Internet]. 2005 Mar ; 10(1): 59-70. [acesso em 2019 Abr 14] Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1413-81232005000100012&lng=en.
33. Andrade-Barbosa TL de, Xavier-Gomes LM, Barbosa V de A, Caldeira AP. Mortalidade masculina por causas externas em Minas Gerais, Brasil. *Ciênc. saúde coletiva* [Internet]. 2013. Mar ; 18(3): 711-9. [acesso em 2019 Abr 14] Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1413-81232013000300017&lng=en.
34. Souza ER de. Quando viver é o grande risco-aventura. *Cad. Saúde Pública* [Internet]. 2001 Dec ; 17(6): 1291-2. [acesso em 2019 Abr 12]. Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0102-311X2001000600033&lng=en.
35. Andrade SM, Jorge MHPM. Características das vítimas por acidentes de transporte terrestre em município da Região Sul do Brasil. *Rev Saúde Pública*. 2000; 34(2):149-56.
36. Matsuyama T et al. Motor vehicle accident mortality by elderly drivers in the super-aging era. A nationwide hospital-based registry in Japan. *Medicine*. 2018;97(38).
37. Morais Neto OL de, Silva MMA, Lima CM de, Malta DC, Silva Jr. JB da. Projeto Vida no Trânsito: avaliação das ações em cinco capitais brasileiras, 2011-2012. *Epidemiol. Serv. Saúde* [Internet]. 2013 Set ; 22(3): 373-82. [acesso em 2019 Abr 18]. Disponível em: http://scielo.iec.gov.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1679-49742013000300002&lng=pt.
38. Moysés SJ. Determinação sociocultural dos Acidentes de Transporte Terrestre (ATT). *Ciência & Saúde Coletiva*, 2012; 17(9):2237-45.

TABELAS

Tabela 1 - Tendência temporal de mortalidade por acidentes de transporte terrestre em Santa Catarina, 1996-2016, segundo sexo e faixa etária por sexo.



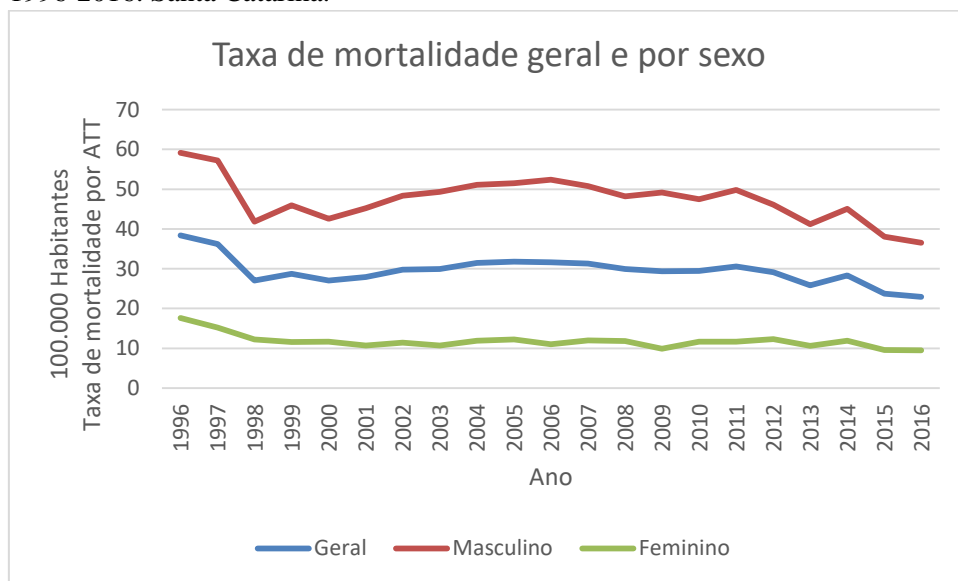
	Taxa Média	r*	R ² †	β‡	valor p	Tendência
Total	29,391	0,59	0,348	-0,337	0,005	Redução
Sexo						
Masculino	47,261	0,53	0,286	-0,483	0,012	Redução
Feminino	11,671	0,60	0,364	-0,176	0,004	Redução
Faixa etária masculina						
0-19 anos	19,839	0,56	0,315	-0,301	0,008	Redução
20-39 anos	65,903	0,61	0,382	-0,945	0,003	Redução
40-59 anos	57,247	0,77	0,602	-1,117	<0,001	Redução
≥ 60 anos	61,598	0,50	0,250	-0,674	0,021	Redução
Faixa etária feminina						
0-19 anos	7,904	0,76	0,588	-0,299	<0,001	Redução
20-39 anos	12,781	0,21	0,044	-0,063	0,360	Estabilidade
40-59anos	11,716	0,69	0,482	-0,227	<0,001	Redução
≥ 60 anos	20,59	0,64	0,419	-0,449	0,002	Redução

Fonte: Dados da pesquisa.

*= coeficiente de relação; †= coeficiente de determinação; ‡= coeficiente de regressão linear.

FIGURAS

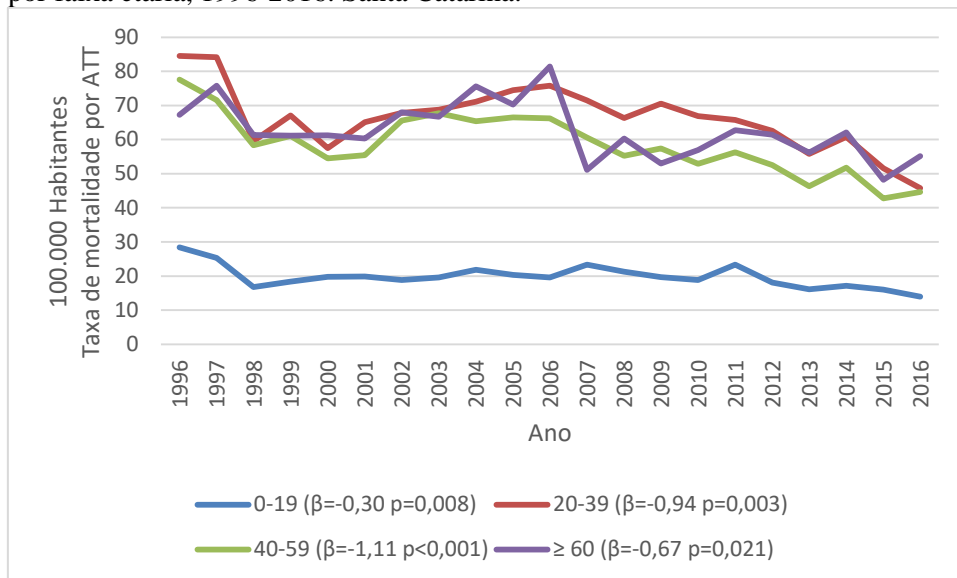
Figura 1 - Tendência temporal da mortalidade por acidentes de transporte terrestre, Geral e por Sexo, 1996-2016. Santa Catarina.



Fonte: Dados da pesquisa.

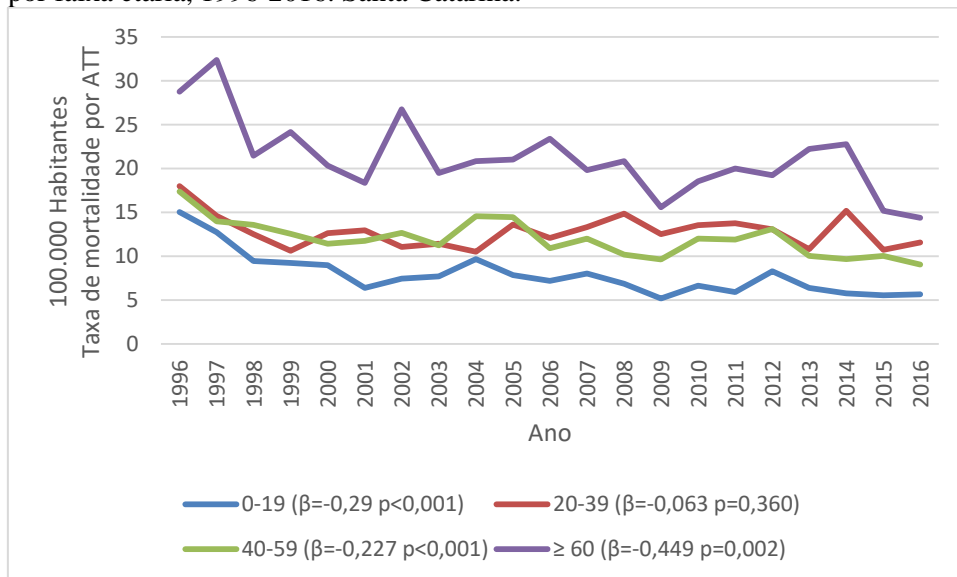


Figura 2 - Tendência temporal da mortalidade por acidentes de transporte terrestre no sexo masculino por faixa etária, 1996-2016. Santa Catarina.



Fonte: Dados da pesquisa.

Figura 3 - Tendência temporal da mortalidade por acidentes de transporte terrestre no sexo feminino por faixa etária, 1996-2016. Santa Catarina.



Fonte: Dados da pesquisa.