

RESSALVA

Atendendo solicitação do(a)
autor(a), o texto completo desta tese
será disponibilizado somente a partir
de 18/02/2024.



UNIVERSIDADE ESTADUAL PAULISTA
“JÚLIO DE MESQUITA FILHO”
FACULDADE DE MEDICINA

Hélio Rubens de Carvalho Nunes

**Fatores associados ao óbito por acidentes de trânsito no Brasil -
Uma série de estudos com dados secundários**

Tese apresentada à Faculdade de Medicina, Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho”, Campus de Botucatu, para obtenção do título de Doutor em Saúde Coletiva.

Orientadora: Profa. Dra. Maria Cristina Pereira Lima

Botucatu
2019

Hélio Rubens de Carvalho Nunes

Fatores associados ao óbito por acidentes de trânsito no Brasil -
Uma série de estudos com dados secundários

Tese apresentada à Faculdade de Medicina, Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho”, Campus de Botucatu, para obtenção do título de Doutor em Saúde Coletiva.

Orientadora: Profa. Dra. Maria Cristina Pereira Lima

Botucatu

2019

FICHA CATALOGRÁFICA ELABORADA PELA SEÇÃO TÉC. AQUIS. TRATAMENTO DA INFORM.
DIVISÃO TÉCNICA DE BIBLIOTECA E DOCUMENTAÇÃO - CÂMPUS DE BOTUCATU - UNESP
BIBLIOTECÁRIA RESPONSÁVEL: LUCIANA PIZZANI-CRB 8/6772

Nunes, Hélio Rubens de Carvalho.

Fatores associados ao óbito por acidentes de trânsito no Brasil : uma série de estudos com dados secundários / Hélio Rubens de Carvalho Nunes. - Botucatu, 2019

Tese (doutorado) - Universidade Estadual Paulista "Júlio de Mesquita Filho", Faculdade de Medicina de Botucatu

Orientador: Maria Cristina Pereira Lima

Capes: 40601005

1. Acidentes de trânsito. 2. Bebidas e acidentes de trânsito. 3. Análise de séries temporais. 4. Trânsito - Legislação.

Palavras-chave: Acidentes de trânsito; Beber e dirigir; Interrupted time series; Lei seca; Séries temporais.

Hélio Rubens de Carvalho Nunes

**Fatores associados ao óbito por acidentes de trânsito no Brasil -
Uma série de estudos com dados secundários**

Tese apresentada à Faculdade de Medicina, Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho”, Campus de Botucatu, para a obtenção do título de Doutor em Saúde Coletiva.

Comissão Examinadora

Profa. Dra. Maria Cristina Pereira Lima - Orientadora
Departamento de Neurologia, Psicologia e Psiquiatria
Faculdade de Medicina, UNESP, Botucatu

Prof. Dr. Carlos Magno Castelo Branco Fortaleza
Departamento de Doenças Tropicais e Diagnóstico por Imagem
Faculdade de Medicina, UNESP, Botucatu.

Prof. Dr. José Eduardo Corrente
Departamento de Bioestatística
Instituto de Biociências, UNESP, Botucatu.

Profa. Dra. Denise Nunes Viola
Departamento de Estatística
Universidade Federal da Bahia - UFBA

Profa. Dra. Adriana Marcassa Tucci
Departamento de Saúde, Educação e Sociedade
Universidade Federal de São Paulo.

Botucatu, 18 de Fevereiro de 2019.

Dedicatória

Dedico este trabalho aos meus pais: Maria Magdalena de Carvalho Nunes e Waldir Nunes (em lembrança), e a minha companheira: Janara Caroline de Abreu Cirino.

Agradecimentos

A Profa. Dra. Maria Cristina Pereira Lima, pela orientação e amizade.

A Coordenação do Programa de Pós Graduação em Saúde Coletiva da FMB-Unesp.

Aos professores e funcionários do Departamento de Saúde Coletiva da FMB-Unesp.

Aos amigos de curso mestrado e doutorado.

Aos profissionais da Unidade de Pesquisa Clínica (UPESC), pelo apoio.

Aos amigos da Seção Técnica de Apoio ao Ensino, Pesquisa e Extensão (STAEPE) e do Escritório de Apoio à Pesquisa (EAP), da Faculdade de Medicina da Unesp, campus de Botucatu.

Aos demais pesquisadores amigos e parceiros de trabalho da Faculdade de Medicina de Botucatu.

Resumo

NUNES, H. R. C. **Fatores associados ao óbito por acidentes de trânsito no Brasil – Uma série de estudos com dados secundários.** 2019. 111 f. Tese (Doutorado) – Faculdade de Medicina de Botucatu, Universidade Estadual Paulista, Botucatu, 2019.

Introdução: Os acidentes de trânsito (AT) fazem aumentar a população que possui alguma deficiência e os anos potenciais de vida perdidos; causam dor e sofrimento aos familiares das vítimas e geram gastos aos sistemas de saúde e previdenciário dos países. **Objetivo:** O objetivo deste trabalho foi avaliar os fatores associados aos óbitos causados por AT no Brasil à partir de uma série de quatro estudos produzidos com dados secundários. **Método:** O estudo 1 apresenta sínteses da prevalência do ato de beber e dirigir (%BD) no Brasil após a promulgação da Lei Seca de 2008 (LS08), obtidas por modelos de meta-análise de efeitos aleatórios, à partir de estudos selecionados nas bases Scielo, Medline, Embase e Web of Science. O estudo 2 é um “Interrupted Time Series” (ITS) que avalia o impacto da LS08 sobre o número mensal de óbitos por AT no Brasil entre 2002 a 2015 por meio de um modelo de séries temporais com resposta Binomial Negativa. O estudo 3 é um ITS que avalia o impacto da LS08 sobre a mortalidade por AT nos 27 estados brasileiros por meio de modelos de séries temporais da classe ARIMA, ajustados para cada um dos estados. O estudo 4 apresenta uma revisão sobre aspectos de planejamento e validade dos resultados de estudos conduzidos sob o delineamento ITS, à partir do referencial teórico de Campbell e Stanley (1963), com exemplos de estudos ITS aplicados no trânsito. **Resultados:** As sínteses obtidas no estudo 1 mostram que, em um período de 12 meses, 26,8% dos motoristas dirigem sob efeito de álcool, 8,9% dos motoristas são flagrados sob efeito de álcool em operações de fiscalização e 48,7% dos motoristas têm intenção de dirigir após ingerir álcool em bares. Os estudos 2 e 3 revelam que: i) o número de óbitos por AT aumenta significativamente em Março e Dezembro e nos meses com maior número de sábados e domingos, ii) após a LS08, houve diminuição significativa da mortalidade por AT somente nos estados de Santa Catarina e Distrito Federal e aumento significativo da mortalidade por AT nos seguintes estados: Amazonas, Acre, Rondônia, Maranhão, Piauí, Ceará, Rio Grande do Norte, Paraíba, Pernambuco, Alagoas, Sergipe e Mato Grosso e iii) a

Lei 12.760 de 2012, que trata da embriaguez ao volante, mostra-se mais eficaz na diminuição dos óbitos por AT do que a LS08 **Conclusões:** Os resultados reforçam a necessidade de fiscalização periódica do ato de BD em todo o território nacional. Os estudos sobre a %BD estão concentrados em poucos estados, dificultando qualquer tentativa de elaboração de estratégias que considerem diferenças regionais. A relativa ineficácia de LS08 parece estar associada a múltiplas causas vinculadas a variabilidade entre os estados brasileiros quanto ao comportamento do condutor, ao funcionamento do sistema nacional de trânsito, aos aspectos de infra-estrutura e a adesão dos gestores municipais quanto à municipalização do trânsito.

Palavras-chave: Acidentes de trânsito, Beber e dirigir, Lei seca, Séries Temporais Interrompidas, Séries temporais

Abstract

NUNES, HRC. **Factors associated with death due to traffic accidents in Brazil - A series of studies with secondary data.** 2019. 111 pages. (PhD Thesis) – Faculdade de Medicina de Botucatu, Universidade Estadual Paulista, Botucatu, 2019.

Introduction: Traffic accidents (TA) increase the population with disabilities and the potential years of life lost, cause pain and suffering to the families of the victims, and generate expenses for the health and social security systems of the countries.

Objective: The objective of this study was to evaluate the factors associated with deaths caused by TA in Brazil from a series of four studies produced with secondary data.

Method: Study 1 presents a summary of the prevalence of drinking and driving (% BD) in Brazil after the enactment of the 2008 Dry Law (LS08), obtained by random effects meta-analysis models, based on studies selected at Scielo, Medline, Embase and Web the Science. Study 2 is an "Interrupted Time Series" (ITS) that assesses the impact of LS08 on the monthly number of TA deaths in Brazil between 2002 and 2015 through a time series model with Negative Binomial response. Study 3 is an ITS that assesses the impact of LS08 on TA mortality in the 27 Brazilian states through time series models of the ARIMA class, adjusted for each state. Study 4 presents a review on aspects of planning and validity of the results of studies conducted under the ITS design, based on the theoretical reference of Campbell and Stanley (1963), with examples of ITS studies applied in traffic.

Results: The syntheses obtained in study 1 show that, in a 12-month period, 26.8% of the drivers drive under the influence of alcohol, 8.9% of the drivers are caught under the influence of alcohol in surveillance operations and 48.7% of the drivers intend to drive after drinking alcohol in bars. Studies 2 and 3 show that: i) the number of TA deaths increases significantly in March and December and in the months with the highest number of Saturdays and Sundays; ii) after LS08, there was a significant decrease in TA mortality only in the states of Santa Catarina and Distrito Federal and a significant increase in TA mortality in the following states: Amazonas, Acre, Rondônia, Maranhão, Piauí, Ceará, Rio Grande do Norte, Paraíba, Pernambuco, Alagoas, Sergipe and MatoGrosso and iii) Law 12.760 of 2012, which deals with drunken driving, was more effective in reducing TA deaths than LS08.

Conclusions: The results reinforce the need for periodic monitoring of the BD act throughout the

national territory. Studies on% BD are concentrated in a few states, making it difficult to attempt strategies that consider regional differences. The relative inefficiency of LS08 seems to be associated to multiple causes linked to the variability among Brazilian states regarding the behavior of the driver, the functioning of the national transit system, the aspects of infrastructure and the adhesion of the municipal managers regarding the municipalization of traffic.

Key words: Traffic accidents, Drinking and driving, Dry law, Interrupted Time Series, Time series.

Sumário

1. INTRODUÇÃO GERAL	11
2. OBJETIVO	13
3. RESULTADOS	14
Estudo 1: Beber e dirigir no Brasil após a Lei-Seca – Uma meta análise	14
Estudo 2: Impacto da “Lei Seca” sobre os óbitos por acidente de trânsito no Brasil - Um “Interrupted time series”	38
Estudo 3: Impacto da Lei Seca sobre a mortalidade no trânsito entre os estados brasileiros – Um “Interrupted Time Series”	54
Estudo 4: Delineamento “Interrupted Time Series”: Origem, aspectos metodológicos com exemplos de aplicações no trânsito	69
4. CONCLUSÕES GERAIS	93
5. REFERÊNCIAS GERAIS	95

1. Introdução Geral

Os óbitos por acidente de trânsito (AT) são um problema de saúde pública e retardam o desenvolvimento sócio-econômico dos países. Por ano, 20 a 50 milhões lesionam-se e cerca de um milhão e duzentas mil pessoas morrem devido aos AT (OMS, 2006). Wijnen e Stipdonk (2016) estimam que os AT consumam, por ano, entre 0,5% a 6,0% do PIB dos países ricos e entre 1,1% a 2,9% do PIB dos países pobres.

Diante dos problemas de desenvolvimento causados pelos AT que comprometem o avanço rumo a transformação do planeta à partir da agenda de desenvolvimento sustentável da ONU, a própria ONU emitiu, em 2010, uma resolução visando estimular os governos a elaborarem, ou a revisarem, suas estratégias de combate a morbimortalidade associada aos AT (ONU, 2010).

No Brasil, somente com os AT ocorridos em rodovias federais, são gastos cerca de R\$ 12,3 bilhões ao ano com resgate, internação e reabilitação das vítimas de AT (IPEA, 2015). Em resposta aos danos que os AT causam na saúde pública, na previdência social e no desenvolvimento sócio-econômico, inúmeras intervenções interministeriais foram implementadas pelo governo brasileiro nas últimas décadas.

Segundo Lutz e Samir (2010), é provável que a população mundial atinja os 10 bilhões de pessoas até 2050. A demanda por malhas de transporte terrestre que assegurem boa mobilidade urbana aumentará, bem como a necessidade de mais investimentos no setor do transporte terrestre. Portanto, naturalmente, os AT são e continuarão sendo um tema de relevância social no Brasil e no mundo, elevando cada vez mais a importância das pesquisas científicas sobre o trânsito terrestre que sirvam de subsídio para a elaboração de estratégias governamentais mais assertivas de combate aos AT.

Assim, o presente trabalho tem como tema os acidentes de trânsito. São aqui apresentados quatro estudos produzidos com dados secundários.

O estudo 1 trata de um dos fatores comportamentais mais associados com o AT: o ato de beber e dirigir (BD). É apresentada uma síntese da prevalência ato de beber e dirigir (%BD) entre motoristas no trânsito brasileiro, após a promulgação da lei nº 11.705 de 2008, popularmente conhecida por Lei Seca de 2008 (LS08). Sabe-se que o álcool é um dos principais fatores de risco para os AT há mais de um século (DESAPRIYA, 2004), e a associação entre BD com lesões e óbitos por AT é

demonstrada em estudos conduzidos em vários países (ALMEIDA et al, 2013; MACLEOD et al, 2015; MASKALYK, 2003).

A escolha em produzir uma síntese da %BD após a promulgação da LS08 deu-se pelo fato da LS08 ter sido uma das intervenções restritivas com maior penetração na sociedade. Com a LS08, dirigir sob a influência de álcool ou de qualquer substância psicoativa passou a ser infração, cuja pena é multa em dinheiro e suspensão do direito de dirigir por 12 meses, e dirigir com concentração alcoólica maior que 6dg/litro de sangue ou sob efeito de qualquer substância psicoativa passou a ser crime, com pena de detenção de 6 meses a 3 anos.

A própria LS08 tem sido alvo de avaliação. Sob a perspectiva quantitativa, os estudos que a avaliaram ignoraram características inerentes às séries temporais, tais como a autocorrelação, a sazonalidade, além de desconsiderarem os efeitos de potenciais confundidores. Tais limitações motivaram a elaboração dos estudos 2 e 3 desta tese.

O estudo 2 apresenta uma avaliação do impacto da LS08 sobre o número de óbitos por AT, no Brasil como um todo, utilizando modelos de séries temporais, enquanto que o estudo 3 avalia o impacto da LS08 sobre a mortalidade por AT entre os 27 estados brasileiros, também utilizando modelos de séries temporais.

Durante a elaboração dos estudos 1, 2 e 3, foi identificada uma lacuna de estudos teóricos, do tipo tutorial, sobre modelos de séries temporais para a avaliação de impacto de intervenções conduzidos sob o delineamento “Interrupted Time Series” (DITS). Diante desta lacuna, resolvemos elaborar o estudo 4, que trata dos aspectos importantes associados ao planejamento de estudos sob o DITS.

5. Referências

1. AGUILERA, S. L. V. U. et al. Alcohol consumption among drivers in Curitiba, Brazil. **Traffic Injury Prevention**, v. 16, n. 3, p. 219 – 224, nov. 2014. <https://doi.org/10.1080/15389588.2014.935939>.
2. ALONSO, F. et al. Driving under the influence of alcohol: frequency, reasons, perceived risk and punishment. **Substance Abuse Treatment, Prevention, and Policy**, mar. 2015. Disponível em: <<https://substanceabusepolicy.biomedcentral.com/articles/10.1186/s13011-015-0007-4>>. Acesso em: 01. set. 2018. <https://doi.org/10.1186/s13011-015-0007-4>.
3. ANDREUCETTI G. et al. Alcohol use among fatally injured victims in São Paulo, Brazil: bridging the gap between research and health services in developing countries. **Addiction**, v. 112, n. 4, p.596–603, abr. 2017. 10.1111/add.13688
4. BACCHIERI, G.; BARROS, A. J. D. Acidentes de trânsito no Brasil de 1998 a 2010: muitas mudanças e poucos resultados. **Rev Saúde Pública**, v. 45, n. 5, p. 949-63, set. 2011. <http://dx.doi.org/10.1590/S0034-89102011005000069>
5. BARROS, M. B. A. et al. Perfil do consumo de bebidas alcoólicas: diferenças sociais e demográficas no município de Campinas, Estado de São Paulo, Brasil, 2003. **Epidemiol. Serv. Saúde**, v. 17, n. 4, p. 259 – 270, out. 2008. <http://dx.doi.org/10.5123/S1679-49742008000400003>
6. BEDENDO, A. et al. Binge drinking: a pattern associated with a risk of problems of alcohol use among university students. **Rev. Latino-Am. Enfermagem**, v. 25: e2925 set. 2017. Disponível em: <<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC5599070/>> Acesso: 02. Set. 2018. <http://dx.doi.org/10.1590/1518-8345.1891.2925>
7. CAMPOS, V. R.; SALGADO, R. S.; ROCHA, M.C. Bafômetro positivo: correlatos do comportamento de beber e dirigir na cidade de Belo Horizonte, Minas Gerais, Brasil. **Cad. Saúde Pública**, v. 29, n. 1, p. 51-61, 2013.

8. CAMPOS, V. R. et al. Beber e dirigir: características de condutores com bafômetro positivo. **RevPsiqClín**, v. 39, n. 5, p. 166-71, 2012.
9. CAMPOS, V. R. et al. The effect of the new traffic law on drinking and driving in São Paulo, Brazil. **Accident Analysis and Prevention**, v. 50, p. 622-7, jan. 2013. Disponível em: <<https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0001457512002357?via%3Dihub>>. Acesso em: 04. Set. 2018. <https://doi.org/10.1016/j.aap.2012.06.011>
10. DA CONCEIÇÃO, T. V. et al. Awareness of legal blood alcohol concentration limits amongst respondents of a national roadside survey for alcohol and traffic behaviours in Brazil. **International Journal of Drug Policy**, v. 23, n. 2, p. 166-8, mar. 2012.
11. DE BONI, R. B .et al. Drug use among drivers who drank on alcohol outlets from PortoAlegre, Brazil. **Accident Analysis and Prevention**, v. 62, p. 137 – 142, jan.2014.
12. DE BONI, R. Regional differences associated with drinking and driving in Brazil. **Rev Bras Psiquiatr**, v. 34, n. 3, p. 306 – 313, out. 2012.
13. DE BONI, R. et al.Is the Prevalence of Driving After Drinking Higher in Entertainment Areas? **Alcohol and Alcoholism**, v. 48, n. 3, p. 356 – 362, nov. 2012.
14. DOWNES, M.J.et al. Development of a critical appraisal tool to assess the quality of cross-sectional studies (AXIS).**BMJ Open**, v. 6, e011458, 2016.
15. ECKSCHMIDT, F. et al.The effects of alcohol mixed with energy drinks (amed) on traffic behaviors among brazilian college students: a national survey. **Traffic Injury Prevention**, v. 14, n. 7, p. 671 – 679, 2013.
16. ERKE, A.; GOLDENBELD, C.; VAA, T. The effects of drink-driving checkpoints on crashes - A meta-analysis. **Accident Analysis and Prevention**, v. 41, n. 5, p. 914 – 923, 2009.

17. GJERDE, H. et al. A comparison of alcohol and drug use by random motor vehicle drivers in Brazil and Norway. **International Journal of Drug Policy**, v. 25, n. 3, p. 393–400, mai. 2014.
18. HUNTER, J.P. et al. In meta-analyses of proportion studies, funnel plots were found to be an inaccurate method of assessing publication bias. **Journal of Clinical Epidemiology**, v. 67, n. 8, p. 897 – 903, ago. 2014.
19. INSTITUTO DE PESQUISA ECONÔMICA APLICADA. **Acidentes de trânsito nas rodovias federais brasileiras: Caracterização, tendências e custos para a sociedade**. Brasília: 2015, 34p.
20. LI, Q. et al. Prevalence of drink driving and speeding in China: a time series analysis from two cities. **Public Health**, 144S, S15-S22, mar. 2017. 10.1016/j.puhe.2016.11.024.
21. MENDONÇA, A. K. R. H. et al. Fatores associados ao consumo alcoólico de risco entre universitários da área da saúde. **Revista Brasileira de Educação Médica**, v. 42, n. 1, p. 205 – 213, 2018.
22. MINISTÉRIO DA FAZENDA. SECRETARIA DE PREVIDÊNCIA. **Saúde e segurança: Acidentes de trânsito têm impacto nas contas da Previdência**. Disponível em: <<http://www.previdencia.gov.br/2016/10/saude-e-seguranca-acidentes-de-transito-tem-impacto-nas-contas-da-previdencia/>>. Acesso em 15 set. 2018.
23. MINISTÉRIO DA SAÚDE. **Vigitel Brasil 2016: Vigilância de fatores de risco e proteção para doenças crônicas por inquérito telefônico**. 1. ed. Brasília: Secretaria de Vigilância em Saúde, 2017, 159 p. ISBN 978-85-334-2479-1.
24. MINISTÉRIO DO PLANEJAMENTO, ORÇAMENTO E GESTÃO. **Pesquisa nacional de saúde 2013**. Rio de Janeiro: 2014, ISBN 978-85-240-4334-5

25. MORAES, E.; MOREIRA, M. M.; CAMPOS, G. M. costsofdrinkinganddriving in brazil. **Sleep Med Dis Int J**, v. 1, n. 6, 00026, 2017. 10.15406/smdij.2017.01.00026.
26. MUNHOZ, T. N. et al. Tendências de consumo abusivo de álcool nas capitais brasileiras entre os anos de 2006 a 2013: análise das informações do VIGITEL. **Cad. Saúde Pública**, v. 33, n. 7, e00104516, 2017. 10.1590/0102-311X00104516.
27. NUTT, D. J.; KING, L. A.; PHILLIPS, L. D. Drug harms in the UK: a multicriteria decision analysis. **Lancet**, v. 376, p. 1558 – 65, nov. 2010. 10.1016/S0140-6736(10)61462-6.
28. ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DA SAÚDE. **Beber e dirigir: Manual de segurança de trânsito para profissionais de trânsito e de saúde**. Genebra: Global Road Safety Partnership, 2007, 149 p.
29. ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DA SAÚDE. **Global status report on road safety 2015**. Genebra: World Health Organization, 2015, 323 p.
30. PECHANSKY, F. et al. Predictors of positive blood alcohol concentration (bac) in a sample of brazilian drivers. **Rev Bras Psiquiatr**, v. 34, p. 277-285, 2012.
31. PELTZER, K.; PENGPID S. Drinking and driving among university students in 22 low, middle income and emerging economy countries. **Iran J Public Health**, v. 44, n. 10, p. 1330-1338, 2015.
32. PETRIDOU, E.; MOUSTAKI, M. Human factors in the causation of road traffic crashes. **EuropeanJournalofEpidemiology**, v. 16, p. 819 – 826, 2000.
33. PINSKY, I.; EL JUNDI, S. A. R. J. O impacto da publicidade de bebidas alcoólicas sobre o consumo entre jovens: revisão da literatura internacional. **RevBrasPsiquiatr**, v. 30, n. 4, p. 362 – 74, 2008.

34. ROLISON, J. J. et al. What are the factors that contribute to road accidents? An assessment of Law enforcement views, ordinary drivers' opinions, and road accident records. **Accident Analysis and Prevention**, v.115, p. 11 – 24, 2018.
35. SALGADO, R. S. et al. O impacto da “Lei Seca” sobre o beber e dirigir em Belo Horizonte/MG. **Ciência&SaúdeColetiva**, v. 17, n. 4, p. 971 – 76, 2012.
36. SANCHEZ, Z. M.; RIBEIRO, K. J.; WAGNER, G. A. Binge drinking associations with patrons risk behaviors and alcohol effects after leaving a nightclub: sex differences in the "balada com ciência" portal survey study in Brazil. **Plos One**, v.10, n. 8, e0133646. ago, 2015. 10.1371/journal.pone.0133646.
37. SANTOS, M. G. R. et al. Gender differences in predrinking behavior among nightclubs' patrons. **Alcohol ClinExp Res**, v. 39, n. 7, p. 1243 – 1252, 2015.
38. SOUSA, T. et al. Challenges associated with drink driving measurement: combining police and self-reported data to estimate an accurate prevalence in Brazil. **Injury Int. J. Care Injured**, 44(S4), p. S11–S16, 2013.
39. SOUTO, C. C. et al. Perfil das vítimas de acidentes de transporte terrestre relacionados ao trabalho em unidades de saúde sentinelas de Pernambuco, 2012 – 2014. **Epidemiol. Serv. Saude**, v. 25, n. 2, p. 351 – 361, abr. 2016. 10.5123/S1679-49742016000200014.
40. STROUP, D. F. et al. Meta-analysis of observational studies in epidemiology: A proposal for reporting. **JAMA**, v. 283, n. 15, p. 2008 – 2012, abr. 2000.
41. SULLIVAN, E. V.; HARRIS, A.; PFEFFERBAUM, A. Alcohol's Effects on Brain and Behavior. **Alcohol Research & Health**, v. 33, n. 1, p. 127 – 143, 2010.
42. ULINSKY, S.L. et al. High-risk behaviors and experiences with traffic law among night drivers in Curitiba, Brazil. **Revista Brasileira de Psiquiatria**, v. 38, n. 2, p. 106 – 112, 2016. 10.1590/1516-4446-2014-1574.

43. WAGNER, G. A.; SANCHEZ, Z. M. Patterns of drinking and driving offenses among nightclub patrons in Brazil. **International Journal of Drug Policy**, v. 43, p. 96 – 103, 2017. <http://dx.doi.org/10.1016/j.drugpo.2017.02.011>.

44. WIJNEN, W.; STIPDONK, H. Social costs of road crashes: An international analysis. **Accident Analysis & Prevention**, v. 94, p. 97 – 106, set. 2016. <https://doi.org/10.1016/j.aap.2016.05.005>.

Conclusões gerais

As sínteses obtidas sobre o ato de beber e dirigir (BD) no estudo 1 mostram que 26,8% dos motoristas relatam que dirigem após consumir álcool dentro de um período retroativo de 12 meses, 8,9% dos motoristas são flagrados sob efeito de álcool em operações de fiscalização e que 48,7% dos motoristas têm intenção de dirigir após ingerir álcool em bares.

As estimativas obtidas são relevantes quando os seguintes fatos são considerados: i) O aumento progressivo do número de motocicletas e motonetas na frota nacional. Dados do Departamento Nacional de Trânsito (DENATRAN) mostram que, entre 2005 a 2015, o percentual da frota nacional composta por motocicletas ou motonetas subiu de 19% para 26,2%, ii) O perfil sócio-demográfico dos motociclistas no Brasil. Seerig et al (2016) mostram que a maioria dos motociclistas possuem baixa escolaridade (75,7% possuem até 11 anos de escolaridade, o que corresponde ter até o ensino médio) e iii) A forte associação entre baixa escolaridade e BD (IMPINEN et al, 2011).

Além disso, outros dois fatores fortemente associados com o BD segundo Impinen et al (2011) – desemprego e divórcio, apresentam tendência de crescimento no Brasil. Dados da Coordenação de População e Indicadores Sociais (COPIS) revelam o crescimento ano a ano dos divórcios ocorridos no Brasil (COPIS, 2017), e dados do IBGE, compilados pelo IPEA, mostram que a taxa de desocupação no país aumentou de 7,9% para 11,7%.

Portanto, considerando os resultados do estudo 1 juntamente com as evidências sobre a composição do trânsito brasileiro, o perfil dos motociclistas e a evolução dos divórcios e da desocupação no Brasil, conclui-se a favor de um provável aumento da prevalência de BD nos próximos anos.

Quanto aos 2 e 3, pode-se observar que: i) Existe um efeito sazonal sobre os óbitos por AT, que aumentam significativamente em Março e Dezembro e nos meses com maior número de sábados e domingos, ii) A Lei 12.760 de 2012, que trata da embriaguez ao volante, mostra-se mais eficaz na diminuição dos óbitos por AT do que a LS08, iii) O impacto aquém do esperado da LS08. A diminuição significativa da mortalidade por AT foi observada somente nos estados de Santa Catarina e Distrito Federal e foi observado aumento significativo da mortalidade por AT nos

seguintes estados: Amazonas, Acre, Rondônia, Maranhão, Piauí, Ceará, Rio Grande do Norte, Paraíba, Pernambuco, Alagoas, Sergipe e Mato Grosso.

Segundo Laranjeira e Romano (2004), estratégias que visam a redução da concentração alcoólica no sangue, tal como a LS08 tendem a ser efetivas, embora os efeitos possam se dissipar com o tempo. Os autores ainda recomendam que, para manter a efetividade de estratégias como a LS08, é preciso que a fiscalização ocorra freqüentemente, de forma visível e que os motoristas sejam selecionados aleatoriamente. Além do modo com que as operações de fiscalização são realizadas, a relativa ineficácia de LS08 parece estar associada a múltiplas causas vinculadas a variabilidade entre os estados brasileiros quanto ao comportamento do condutor, ao funcionamento do sistema nacional de trânsito, aos aspectos de infraestrutura e a adesão dos gestores municipais quanto à municipalização do trânsito.

Referências Gerais

1. ABEGAZ, T. Effectiveness of an improved road safety policy in Ethiopia: an interrupted time series study. *BMC Public Health*, 14: 539, 2014. Disponível em: <<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4052816/>>. Acesso em 01 set. 2018. 10.1186/1471-2458-14-539.
2. ABREU, A. M. M. et al. Impacto da lei seca na mortalidade por acidentes de trânsito. *Rev. enferm. UERJ*, v. 20, n. 1, p. 21 – 6, jan. 2012.
3. AGUILERA, S. L. V. U. et al. Alcohol consumption among drivers in Curitiba, Brazil. *Traffic Injury Prevention*, v. 16, n. 3, p. 219 – 224, nov. 2014. <https://doi.org/10.1080/15389588.2014.935939>.
4. ALMEIDA, R. L. F. et al. Via, homem e veículo: Fatores de risco associados à gravidade dos acidentes de trânsito. *Rev Saúde Pública*, v.47, n. 4, p. 718 – 31, 2013. 10.1590/S0034-8910.2013047003657.
5. ALONSO, F. et al. Driving under the influence of alcohol: frequency, reasons, perceived risk and punishment. *Substance Abuse Treatment, Prevention, and Policy*, mar. 2015. Disponível em: <<https://substanceabusepolicy.biomedcentral.com/articles/10.1186/s13011-015-0007-4>>. Acesso em: 01. set. 2018. <https://doi.org/10.1186/s13011-015-0007-4>.
6. ANDREUCETTI G. et al. Alcohol use among fatally injured victims in São Paulo, Brazil: bridging the gap between research and health services in developing countries. *Addiction*, v. 112, n. 4, p.596–603, abr. 2017. 10.1111/add.13688
7. BACCHIERI, G.; BARROS, A. J. D. Acidentes de trânsito no Brasil de 1998 a 2010: muitas mudanças e poucos resultados. *Rev Saúde Pública*, v. 45, n. 5, p. 949-63, set. 2011. <http://dx.doi.org/10.1590/S0034-89102011005000069>
8. BARROS, M. B. A. et al. Perfil do consumo de bebidas alcoólicas: diferenças sociais e demográficas no município de Campinas, Estado de São Paulo, Brasil,

2003. *Epidemiol. Serv. Saúde*, v. 17, n. 4, p. 259 – 270, out. 2008. <http://dx.doi.org/10.5123/S1679-49742008000400003>

9. BEDENDO, A. et al. Binge drinking: a pattern associated with a risk of problems of alcohol use among university students. *Rev. Latino-Am. Enfermagem*, v. 25: e2925 set. 2017. Disponível em: <<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC5599070/>> Acesso: 02. Set. 2018. <http://dx.doi.org/10.1590/1518-8345.1891.2925>

10. BERNAL, J. L.; CUMMINS, S.; GASPARRINI, A. Interrupted time series regression for the evaluation of public health interventions: a tutorial. *International Journal of Epidemiology*, v. 46, n. 1, p. 348 – 55, fev. 2017. 10.1093/ije/dyw098.

11. BHALLA, K. et al. Rapid assessment of road safety policy change: relaxation of the national speed enforcement law in Russia leads to large increases in the prevalence of speeding. *InjPrev*, v. 21, n. 1, p.53 – 6, fev. 2015. 10.1136/injuryprev-2014-041189

12. BIGLAN, A.; ARY, D.; WAGENAAR, A. C. The value of interrupted time-series experiments for community intervention research. *PrevSci*, v. 1, n. 1, p. 31 – 49, mar. 2000.

13. BLAIS, E.; CARNIS, L. Improving the safety effect of speed camera programs through innovations: Evidence from the french experience. *Journal of Safety Research*, v. 55, p. 135 – 145, dez. 2015. 10.1016/j.jsr.2015.08.007.

14. BONANDER, C.; NILSON, F.; ANDERSSON, R. The effect of the swedish bicycle helmet law for children: an interrupted time series study. *Journal of Safety Research*, v.51, p.15–22, dez.2014. 10.1016/j.jsr.2014.07.001.

15. BONANDER, C.; ANDERSSON, R.; NILSON F. The effect of stricter licensing on road traffic injury events involving 15 to 17-year-old moped drivers in Sweden: A time series intervention study. *Accident Analysis and Prevention*, v. 83,p.154–161, out. 2015. 10.1016/j.aap.2015.07.022.

16. BRASIL. Decreto nº 5.055 de 27 de abril de 2004. Institui o Serviço de Atendimento Móvel de Urgência – SAMU, em Municípios e regiões do território nacional, e dá outras providências.

17. BRASIL. Lei nº 11.275 de 7 de fevereiro de 2006. Altera a redação dos arts. 165, 277 e 302 da Lei no 9.503, de 23 de setembro de 1997, que institui o Código de Trânsito Brasileiro.

18. BRASIL. LEI nº 11.705 de 19 de junho de 2008. Altera a Lei no 9.503, de 23 de setembro de 1997, que ‘institui o Código de Trânsito Brasileiro’, e a Lei no 9.294, de 15 de julho de 1996, que dispõe sobre as restrições ao uso e à propaganda de produtos fumíferos, bebidas alcoólicas, medicamentos, terapias e defensivos agrícolas.

19. BRASIL. Lei nº 12.760 de 20 de dezembro de 2012. Altera a Lei no 9.503, de 23 de setembro de 1997, que institui o Código de Trânsito Brasileiro.

20. BRUBACHER, J. R. et al. The impact of child safety restraint legislation on child injuries in police-reported motor vehicle collisions in British Columbia: An interrupted time series analysis. *Paediatr Child Health*, v.21, n. 4, e.27 – 31, mai. 2016.

21. BYRNE, P. A. et al. Evaluation of the general deterrence capacity of recently implemented (2009–2010) low and zero BAC requirements for drivers in Ontario. *Accident Analysis and Prevention*, v. 88, p. 56 – 67, mar. 2016. <https://doi.org/10.1016/j.aap.2015.12.002>.

22. CAMPBELL, D. T.; STANLEY, J.C. *Experimental and quasi-experimental designs for research*. Boston: Houghton Mifflin, 1963, 84 p.

23. CAMPOS, V. R. et al. The effect of the new traffic law on drinking and driving in São Paulo, Brazil. *Accident Analysis and Prevention*, v. 50, p. 622-7, jan. 2013. Disponível em: <<https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0001457512002357?via%3Dihub>>. Acesso em: 04. Set. 2018. <https://doi.org/10.1016/j.aap.2012.06.011>

24. CAMPOS, V. R. et al. Beber e dirigir: características de condutores com bafômetro positivo. *RevPsiqClín*, v. 39, n. 5, p. 166-71, 2012.
25. CAMPOS, V. R.; SALGADO, R. S.; ROCHA, M.C. Bafômetro positivo: correlatos do comportamento de beber e dirigir na cidade de Belo Horizonte, Minas Gerais, Brasil. *Cad. Saúde Pública*, v. 29, n. 1, p. 51-61, 2013.
26. CARVALHO, C. H. R. *Desafios da mobilidade urbana no Brasil*. Brasília: Instituto de Pesquisa Econômica e Aplicada, 2016, 22 p.
27. CARVALHO, C. H. R.; PEREIRA, R. H. M. *Gastos das famílias brasileiras com transporte urbano público e privado no Brasil: uma análise da POF 2003 e 2009*, Brasília: Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada, 2012, 37 p.
28. CHANDRAN A. et al. Early impact of a national multi-faceted road safety intervention program in Mexico: results of a time-series analysis. *PlosOne*. V. 9, n. 1, e87482, jan. 2014.
29. COORDENAÇÃO DE POPULAÇÃO E INDICADORES SOCIAIS. *Estatísticas de registro civil - 2016*. p. 43, 2017. Disponível em: <https://agenciadenoticias.ibge.gov.br/media/com_mediaibge/arquivos/7008b7eee18577ef910339f1cc678bc2.pdf>. Acesso em: 17 set. 2018.
30. COSTICH, J.F.; SLAVOVA, S. S. Using enforcement and adjudication data to assess the impact of a primary safety belt law. *Traffic Injury Prevention*, v. 16, n. 7, p. 664 – 8, 2015. 10.1080/15389588.2014.999857
31. CRUMPTON, C. D. et al. Avaliação de políticas públicas no Brasil e nos Estados Unidos: análise da pesquisa nos últimos 10 anos. *Rev. Adm. Pública*, v. 50, n. 6, p. 981 – 1001, 2016.
32. DA CONCEIÇÃO, T. V. et al. Awareness of legal blood alcohol concentration limits amongst respondents of a national roadside survey for alcohol and traffic

behaviours in Brazil. *International Journal of Drug Policy*, v. 23, n. 2, p. 166-8, mar. 2012.

33. DE BONI, R. et al. Is the Prevalence of Driving After Drinking Higher in Entertainment Areas? *Alcohol and Alcoholism*, v. 48, n. 3, p. 356 – 362, nov. 2012.

34. DE BONI, R. B .et al. Drug use among drivers who drank on alcohol outlets from PortoAlegre, Brazil. *Accident Analysis and Prevention*, v. 62, p. 137 – 142, jan.2014.

35. DE BONI, R. Regional differences associated with drinking and driving in Brazil. *Rev Bras Psiquiatr*, v. 34, n. 3, p. 306 – 313, out. 2012.

36. DENNIS, J. et al. Helmet legislation and admissions to hospital for cycling related head injuries in Canadian provinces and territories: interrupted time series analysis. *BMJ*. v. 346, f2674, 2013. 10.1136/bmj.f2674

37. DESAPRIYA, E. B. R. Alcohol limit for drink driving should be much lower. *BMJ*, v. 328, p. 895, abr. 2004.

38. DOWNES, M.J.et al. Development of a critical appraisal tool to assess the quality of cross-sectional studies (AXIS). *BMJ Open*, v. 6, e011458, 2016.

39. ECKSCHMIDT, F. et al. The effects of alcohol mixed with energy drinks (amed) on traffic behaviors among brazilian college students: a national survey. *Traffic Injury Prevention*, v. 14, n. 7, p. 671 – 679, 2013.

40. ERKE, A.; GOLDENBELD, C.; VAA, T. The effects of drink-driving checkpoints on crashes - A meta-analysis. *Accident Analysis and Prevention*, v. 41, n. 5, p. 914 – 923, 2009.

41. FLANNELLY, K. J.; FLANNELLY, L. T.; JANKOWSKI, K. R. B. Threats to the internal validity of experimental and quasi-experimental research in healthcare. *Journal of Health Care Chaplaincy*. v. 24, n. 3, p. 107 – 130, jul. 2018. 10.1080/08854726.2017.1421019

42. GARNETT, M. et al. Did amendments to the Ontario highway traffic act in 2009-2010 affect the proportion of alcohol-related motor vehicle collisions seen at a level I trauma centre over a 10-year period? *CJEM*, v. 19, n. 2, p. 106-111, 2017. 10.1017/cem.2016.343.
43. GJERDE, H. et al. A comparison of alcohol and drug use by random motor vehicle drivers in Brazil and Norway. *International Journal of Drug Policy*, v. 25, n. 3, p. 393–400, mai. 2014.
44. HANSEN, R. N. Et al. Impact of an opioid risk reduction initiative on motor vehicle crash risk among chronic opioid therapy patients. *Pharmacoepidemiology and Drug Safety*. v. 26, p. 47 – 55, 2017. 10.1002/pds.4130
45. HARRIS, A. D. et al. The use and interpretation of quasi-experimental studies in medical informatics. *J Am Med Inform Assoc*, v. 13, n. 1, p. 16 – 23, 2006. 10.1197/jamia.M1749
46. HAWKINS, N. G. et al. The multiple baseline design for evaluating population-based research. *Am J Prev Med*, v. 33, n. 2, p. 162 – 8, 2007.
47. HUITEMA, B. E.; HOUTEN, R. V.; MANAL, H. Time-series intervention analysis of pedestrian countdown timer effects. *Accident Analysis and Prevention*. v. 72, p. 23 – 31, nov.2014. 10.1016/j.aap.2014.05.025.
48. HUNTER, J.P. et al. In meta-analyses of proportion studies, funnel plots were found to be an inaccurate method of assessing publication bias. *Journal of Clinical Epidemiology*, v. 67, n. 8, p. 897 – 903, ago. 2014.
49. IMPINEN, A. et al. The Association between Social Determinants and Drunken Driving: A 15-Year Register-based Study of 81,125 Suspects. *AlcoholandAlcoholism*, v. 46, n. 6, p.721 - 728, jun. 2011. 10.1093/alcalc/agr075

50. INSTITUTO DE PESQUISA ECONÔMICA APLICADA. Acidentes de trânsito nas rodovias federais brasileiras: Caracterização, tendências e custos para a sociedade. Brasília: 2015, 34p.
51. IOANNIDIS, J. P. A. Limitations are not properly acknowledged in the scientific literature. *Journal of Clinical Epidemiology*, v. 60, n. 4, p. 324 – 329, abr. 2007. 10.1016/j.jclinepi.2006.09.011
52. JIANG, H.; LIVINGSTON, M.; ROOM, R. Alcohol consumption and fatal injuries in australia before and aftermajor traffic safety initiatives: a time series analysis. *Alcohol ClinExp Res*, v. 39, n. 1, p. 175–183, 2015.
53. JIAO, B. et al. Cost-effectiveness of neighbourhood slow zones in New York city. *InjPrev*, p. 1–6, 2017. 10.1136/injuryprev-2017-042499.
54. JORGE, M. H. P. M.; KOIZUMI, M. S. Acidentes de trânsito causando vítimas: possível reflexo da lei seca nas internações hospitalares. *Associação Brasileira de Medicina de Tráfego*, v. 27, n. 2, p. 16 – 25, 2009.
55. KELLY, C.; PRICE, T. D. Correcting for regression to the mean in behavior and ecology. *The American Naturalist*. v. 166, n. 6, p. 700 – 707, dez. 2005.
56. KENDALL, M. G. The effect of the elimination of trend on oscillation in time-series. *Journal of the Royal Statistical Society*, v. 104, n. 1, p. 43-52, 1941.
57. KLABUNDE, F. C. et al. Impacto da lei seca na taxa de mortalidade por acidentes de trânsito, Santa Catarina, entre 2005 e 2011. *Arq. CatarinMed*, v. 46, n. 2, p. 108 – 117, abr. 2017.
58. LARANJEIRA, R.; ROMANO, M. Consenso brasileiro sobre políticas públicas do álcool. *Rev Bras Psiquiatr*, v. 26, p. 68 – 77, 2004.
59. LAVOIE, M. C. et al. Effect of Maryland’s 2011 Alcohol Sales Tax Increase on Alcohol-Positive Driving. *Am J Prev Med*, v. 53, n. 1, p. 17 – 24, 2017.

60. LEFIO, A. et al. A systematic review of the effectiveness of interventions to reduce motor vehicle crashes and their injuries among the general and working populations. *Rev Panam Salud Publica*, v. 42, e60, 2018.
61. LI, Q. et al. Prevalence of drink driving and speeding in China: a time series analysis from two cities. *Public Health*, 144S, S15-S22, mar. 2017. 10.1016/j.puhe.2016.11.024.
62. LIBOSCHIK, T.; FOKIANOS, K.; FRIED, R. Tscount: An R package for analysis of count time series following generalized linear models. *Journal of Statistical Software*, v. 85, n. 5, 2017. 10.18637/jss.v082.i05.
63. LIMA, I. M. O. et al. Fatores condicionantes da gravidade dos acidentes de trânsito nas rodovias brasileiras. Brasília: Instituto de Pesquisa Econômica e Aplicada, 2008, 25 p.
64. LINDEN, A. Assessing regression to the mean effects in health care initiatives. *BMC Medical Research Methodology*, v. 13, n. 119, p. 1 – 7, 2013.
65. LINDEN, A. Challenges to validity in single-group interrupted time series analysis. *J. Eval. Clin. Pract*, v. 23, p. 413–418, 2017. 10.1111/jep.12638
66. LUTZ, W.; SAMIR, K. C. Dimensions of global population projections: what do we know about future population trends and structures? *Phil. Trans. R. Soc. B*, v. 365, p. 2779 - 91, 2010. 10.1098/rstb.2010.0133
67. MA, T. et al. Program design for incentivizing ignition interlock installation for alcohol-impaired drivers: The Ontario approach. *Accident Analysis and Prevention*, v. 95, p. 27–32, 2016. <http://dx.doi.org/10.1016/j.aap.2016.06.011>
68. MACHADO, C.V.; SALVADOR, F. G. F.; O'DWYER, G. Serviço de atendimento móvel de urgência: Análise da política brasileira. *Rev Saúde Pública*, v. 45, n. 3, p. 519 – 28, 2011.

69. MACLEOD, K. E. et al. Acceptance of drinking and driving and alcohol-involved driving crashes in California. *Accid Anal Prev*, v. 81, p. 134 - 142, aug. 2015, 10.1016/j.aap.2015.04.035
70. MALTA, D. C. et al. Análise da mortalidade por acidentes de transporte terrestre antes e após a Lei Seca – Brasil, 2007-2009. *Epidemiol. Serv. Saúde*, v. 19, n. 4, p. 317 – 328, out. 2010.
71. MALTA, D. C. et al. Impacto da Legislação Restritiva do Álcool na Morbimortalidade por Acidentes de Transporte Terrestre – Brasil, 2008. *Epidemiol. Serv. Saúde*, v. 19, n. 1, p. 77 – 78, jan. 2010.
72. MARQUES, E. V.; MACHADO, M. A. Identificação dos fatores relevantes na decisão da alocação dos recursos econômicos visando um trânsito seguro. *RAP*, v. 44, n. 6, p. 1379 – 1404, nov. 2010.
73. MARTINS, R. H. G. et al. A lei seca cumpriu sua meta em reduzir acidentes relacionados à ingestão excessiva de álcool? *Rev. Col. Bras. Cir*, v. 40, n. 6, p. 438 – 442, 2013.
74. MASKALYK, J. Drinking and driving. *CMAJ*, v. 168, n. 3, p. 313, feb. 2003.
75. MCCARNEY, R. et al. The Hawthorne effect: a randomised, controlled trial. *BMC Medical Research Methodology*. v. 7, n. 30, 2007. 10.1186/1471-2288-7-30
76. MENDONÇA, A. K. R. H. et al. Fatores associados ao consumo alcoólico de risco entre universitários da área da saúde. *Revista Brasileira de Educação Médica*, v. 42, n. 1, p. 205 – 213, 2018.
77. MERRIAM, I. C. Social welfare programs in the United States. *Bulletin*, p. 3 – 12, fev. 1953. Disponível em: <<https://www.ssa.gov/policy/docs/ssb/v16n2/v16n2p3.pdf>>. Acesso em: 05 set. 2018.

78. MINISTÉRIO DA FAZENDA. SECRETARIA DE PREVIDÊNCIA. Saúde e segurança: Acidentes de trânsito têm impacto nas contas da Previdência. Disponível em: < <http://www.previdencia.gov.br/2016/10/saude-e-seguranca-acidentes-de-transito-tem-impacto-nas-contas-da-previdencia/>>. Acesso em 15 set. 2018.

79. MINISTÉRIO DA SAÚDE. Vigitel Brasil 2016: Vigilância de fatores de risco e proteção para doenças crônicas por inquérito telefônico. 1. ed. Brasília: Secretaria de Vigilância em Saúde, 2017, 159 p. ISBN 978-85-334-2479-1.

80. MINISTÉRIO DA SAÚDE. Portaria nº 1.010 de 21 de maio de 2012. Redefine as diretrizes para a implantação do Serviço de Atendimento Móvel de Urgência (SAMU 192) e sua Central de Regulação das Urgências, componente da Rede de Atenção às Urgências.

81. MINISTÉRIO DO PLANEJAMENTO, ORÇAMENTO E GESTÃO. Pesquisa nacional de saúde 2013. Rio de Janeiro: 2014, ISBN 978-85-240-4334-5

82. MORAES, E.; MOREIRA, M. M.; CAMPOS, G. M. costs of drinking and driving in brazil. *SleepMedDisInt J*, v. 1, n. 6, 00026, 2017. 10.15406/smdij.2017.01.00026.

83. MORRISON, C. N. et al. Ridesharing and motor vehicle crashes in 4 US cities: An interrupted time-series analysis. *American Journal of Epidemiology*, v. 187, n. 2, p. 224-232, 2017. 10.1093/aje/kwx233

84. MURRAY, C. J. L.; LOPEZ, A. D. Alternative projections of mortality and disability by cause 1990–2020: Global Burden of Disease Study. *Lancet*, 1997; v. 349, p. 1498–1504, 1997.

85. MUNHOZ, T. N. et al. Tendências de consumo abusivo de álcool nas capitais brasileiras entre os anos de 2006 a 2013: análise das informações do VIGITEL. *Cad. SaúdePública*, v. 33, n. 7, e00104516, 2017. 10.1590/0102-311X00104516.

86. NAGATA, T. Effectiveness of a law to reduce alcohol-impaired driving in Japan. *InjPrev*, v. 14, n. 1, p. 19 – 23, fev. 2018. 10.1136/ip.2007.015719.
87. NASCIMENTO, A. S.; MENANDRO, P. R. M. Bebida alcoólica e direção automotiva: Relatos de policiais militares sobre a “Lei Seca”. *Psicologia: Ciência e Profissão*, v. 36, n. 2, p. 411 – 425, 2016.
88. NAZIF-MUNOZ, J. I.; BLANK-GOMMEL, A.; SHOR, E. Effectiveness of child restraints and booster legislation in Israel. *InjPrev*, v. 24, n. 6, p. 411-417, dez. 2014. 10.1136/injuryprev-2017-042458.
89. NAZIF-MUNOZ, J. I.; NIKOLIC, N. The effectiveness of child restraint and seat belt legislation in reducing child injuries: The case of Serbia. *Traffic InjPrev*, v. 19, S7 – S14, fev. 2018. 10.1080/15389588.2017.1387254
90. NISTAL-NUÑO, B. Segmented regression analysis of interrupted time series data to assess outcomes of a South American road traffic alcohol policy change. *Public Health*, v. 150, p. 51-59, set. 2017. 10.1016/j.puhe.2017.04.025
91. NOVOA, A. M. et al. Effect on road traffic injuries of criminalizing road traffic offences: a time–series study. *Bull World Health Organ*, v. 89, n. 6, p. 422–431, jun. 2011. 10.2471/BLT.10.082180.
92. NUNES, M. N.; NASCIMENTO, L. F. C. Análise espacial de óbitos por acidentes de trânsito, antes e após a Lei Seca, nas microrregiões do estado de São Paulo. *Rev Assoc Med Bras*, v. 58, n. 6, p. 685-690, 2012.
93. NUTT, D. J.; KING, L. A.; PHILLIPS, L. D. Drug harms in the UK: a multicriteria decision analysis. *Lancet*, v. 376, p. 1558 – 65, nov. 2010. 10.1016/S0140-6736(10)61462-6.
94. OH, J.; EUN, S. J.; KIM, H.S. Effects of deregulation of the driving licence application process on road safety in Korea: an interrupted time-series analysis. *J*

Epidemiol Community Health, v. 70, n. 12, p. 1178 – 1183, dez. 2016. 10.1136/jech-2015-207000.

95. OLIVEIRA, A. P. P. et al. Possível impacto da “lei seca” nos atendimentos a vítimas de acidentes de trânsito em uma unidade de emergência. Esc Anna Nery, v. 17, n. 1, p. 54 – 59, jan. 2013.

96. OLSEN, J. R. et al. Effects of new urban motorway infrastructure on road traffic accidents in the local area: a retrospective longitudinal study in Scotland. J Epidemiol Community Health, v. 70, n. 11, p. 1088 – 1095, nov. 2016. 10.1136/jech-2016-207378.

97. ORGANIZAÇÃO DAS NAÇÕES UNIDAS. Resolução nº 64/255 de 10 de maio de 2010. Improving global road safety.

98. ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DA SAÚDE. Road traffic injury prevention : training manual. Genebra: World Health Organization, 2006, 113 p.

99. ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DA SAÚDE. Global status report on road safety 2015. Genebra: World Health Organization, 2015, 323 p.

100. ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DA SAÚDE. Beber e dirigir: Manual de segurança de trânsito para profissionais de trânsito e de saúde. Genebra: Global Road Safety Partnership, 2007, 149 p.

101. ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DA SAÚDE. World health statistics 2017: monitoring health for the SDGs, Sustainable Development Goals. França: World Health Organization, 2017, 103 p.

102. PARK, E. S.; SENER, I. N. Impact of light rail transit on traffic-related pollution and stroke mortality. Int J Public Health, v. 62, n. 7, p. 721 – 728, set. 2017. 10.1007/s00038-017-0967-4.

103. PECHANSKY, F. et al. Predictors of positive blood alcohol concentration (bac) in a sample of brazilian drivers. *Rev Bras Psiquiatr*, v. 34, p. 277-285, 2012.
104. PELTZER, K.; PENGPID S. Drinking and driving among university students in 22 low, middle income and emerging economy countries. *Iran J Public Health*, v. 44, n. 10, p. 1330-1338, 2015.
105. PENFOLD, R.B.; ZHANG, F. Use of interrupted time series analysis in evaluating health care quality improvements. *AcadPediatr*, v. 13, n. 6, S38-44, nov. 2013. doi: 10.1016/j.acap.2013.08.002.
106. PERO, V.; STEFANELLI, V. A questão da mobilidade urbana nas metrópoles brasileiras. *Revista de Economia Contemporânea*, v. 19, n. 3, p. 366-402, 2015.
107. PETRIDOU, E.; MOUSTAKI, M. Human factors in the causation of road traffic crashes. *European Journal of Epidemiology*, v. 16, p. 819 – 826, 2000.
108. PINSKY, I.; EL JUNDI, S. A. R. J. O impacto da publicidade de bebidas alcoólicas sobre o consumo entre jovens: revisão da literatura internacional. *Rev Bras Psiquiatr*, v. 30, n. 4, p. 362 – 74, 2008.
109. PRICE, J. H.; MURNAN, J. Research limitations and the necessity of reporting them. *American Journal of Health Education*, v. 35, n. 2, p. 66 – 67, 2004.
110. QUEIROZ, M. S.; OLIVEIRA, P. C. P. Acidentes de trânsito: uma visão qualitativa no Município de Campinas, São Paulo, Brasil. *Cad. Saúde Pública*, v. 18, n. 5, p. 1179 – 1187, 2002.
111. ROLISON, J. J. et al. What are the factors that contribute to road accidents? An assessment of Law enforcement views, ordinary drivers' opinions, and road accident records. *Accident Analysis and Prevention*, v.115, p. 11 – 24, 2008.
112. ROTHMAN. K. J.; GREELAND, S.; LASH, T. L. **Modern epidemiology**. 3 ed. Philadelphia: Lippincott Williams, 2008, 758 p.

113. SALGADO, R. S. et al. O impacto da “Lei Seca” sobre o beber e dirigir em Belo Horizonte/MG. *Ciência&SaúdeColetiva*, v. 17, n. 4, p. 971 – 76, 2012.
114. SALWAY, R.; WAKEFIELD, J. Sources of bias in ecological studies of non-rare events. *Environmental and Ecological Statistics*, v. 12, p. 321–347, 2005.
115. SANCHEZ, Z. M.; RIBEIRO, K. J.; WAGNER, G. A. Binge drinking associations with patrons risk behaviors and alcohol effects after leaving a nightclub: sex differences in the "balada com ciência" portal survey study in Brazil. *Plos One*, v.10, n. 8, e0133646. ago, 2015. 10.1371/journal.pone.0133646.
116. SANTOS, M. G. R. et al. Gender differences in predrinking behavior among nightclubs’ patrons. *Alcohol ClinExp Res*, v. 39, n. 7, p. 1243 – 1252, 2015.
117. SEBEGO M. et al. The impact of alcohol and road traffic policies on crash rates in Botswana, 2004-2011: a time-series analysis. *Accid Anal Prev*, v. 70, p. 33-9, set. 2014. 10.1016/j.aap.2014.02.017.
118. SEERING, L. M. Use of motorcycle in Brazil: users profile, prevalence of use and traffic accidents occurrence – a population-based study. *Ciência & Saúde Coletiva*, v. 21, n. 12, p. 3703 - 3710, 2016.
119. SILVA JR, J. B.; MALTA, D. C. Avaliação de políticas e ações voltadas a prevenção de acidentes de trânsito e violências no Brasil. *Epidemiol. Serv. Saúde*, v. 22, n. 3, p. 371 – 372, jul. 2013.
120. SOARES FILHO, A. M.; CORTEZ-ESCALANTE, J. J.; FRANÇA, E. Revisão dos métodos de correção de óbitos e dimensões de qualidade da causa básica por acidentes e violências no Brasil. *Ciência e Saúde Coletiva*, v. 21, n. 12, p. 3803 – 3818, 2016. 10.1590/1413-812320152112.13682015

121. SOUSA, T. et al. Challenges associated with drink driving measurement: combining police and self-reported data to estimate an accurate prevalence in Brazil. *Injury Int. J. Care Injured*, 44(S4), p. S11–S16, 2013.
122. SOUTO, C. C. et al. Perfil das vítimas de acidentes de transporte terrestre relacionados ao trabalho em unidades de saúde sentinelas de Pernambuco, 2012 – 2014. *Epidemiol. Serv. Saude*, v. 25, n. 2, p. 351 – 361, abr. 2016. 10.5123/S1679-49742016000200014.
123. STECKLER, A.; MCLEROY, K. R. The importance of external validity. *American Journal of Public Health*, v. 98, n. 1, p. 9 – 10, 2008. 10.2105/AJPH.2007.126847
124. STEINBACH, R. et al. The effect of reduced street lighting on road casualties and crime in England and Wales: controlled interrupted time series analysis. *J Epidemiol Community Health*, v. 69, n. 11, p. 1118 – 24, nov. 2015. 10.1136/jech-2015-206012.
125. STROUP, D. F. et al. Meta-analysis of observational studies in epidemiology: A proposal for reporting. *JAMA*, v. 283, n. 15, p. 2008 – 2012, abr. 2000.
126. SULLIVAN, E. V.; HARRIS, A.; PFEFFERBAUM, A. Alcohol's Effects on Brain and Behavior. *Alcohol Research & Health*, v. 33, n. 1, p. 127 – 143, 2010.
127. TELES, A. S. et al. Serviço de atendimento móvel de urgência (SAMU) do estado da bahia: Subfinanciamento e desigualdade regional. *Cad. Saúde Colet*, v. 25, n. 1, p. 51 – 57, 2017.
128. ULINSKY, S.L. et al. High-risk behaviors and experiences with traffic law among night drivers in Curitiba, Brazil. *Revista Brasileira de Psiquiatria*, v. 38, n. 2, p. 106 – 112, 2016. 10.1590/1516-4446-2014-1574.
129. WAGENAAR, A. C.; LIVINGSTON, M. D.; STARAS, S. S. Effects of a 2009 Illinois Alcohol Tax Increase on Fatal Motor Vehicle Crashes. *Am J Public Health*, v. 105, n. 9, p. 1880 – 5, set. 2015. 10.2105/AJPH.2014.302428.

130. WAGNER, G. A.; SANCHEZ, Z. M. Patterns of drinking and driving offenses among nightclub patrons in Brazil. *International Journal of Drug Policy*, v. 43, p. 96 – 103, 2017. <http://dx.doi.org/10.1016/j.drugpo.2017.02.011>.

131. WIJNEN, W.; STIPDONK, H. Social costs of road crashes: An international analysis. *Accident Analysis & Prevention*, v. 94, p. 97 – 106, set. 2016. <https://doi.org/10.1016/j.aap.2016.05.005>.

132. ZHAO, A. et al. Evaluating the impact of criminalizing drunk driving on road-traffic injuries in Guangzhou, China: a time-series study. *J Epidemiol*, v. 26, n. 8, p. 433 – 439, 2016.