

VALORES DA ALCOOLEMIA E ASPECTOS EPIDEMIOLÓGICOS DA MORTALIDADE POR ACIDENTES DE TRÂNSITO

Blood Alcohol Concentration and epidemiological aspects of mortality due to traffic accidents

Eduardo Ribeiro Lessa⁷⁴

Guilherme Milo Barbara⁷⁵

Gustavo Valias de Freitas⁷⁶

Jardel Felipe de Oliveira⁷⁷

João Pedro Dantas Alkimim⁷⁸

Paulo Henrique Barcelos⁷⁹

Jonas Campos Cruz⁸⁰

Patrick Alexandre dos Santos Oliveira⁸¹

Graziele Joice Roberta de Souza⁸²

Alexandre Afonso Macedo Diniz⁸³

Marcell de Barros Duarte Pereira⁸⁴

Andressa Vinha Zanuncio⁸⁵

RESUMO: Acidentes de trânsito são um problema de saúde pública e um dos principais fatores de vítimas fatais por causas externas. Em julho de 2008, o Brasil tornou-se um dos países com a legislação mais severa ao instituir a lei nº 11.705, conhecida popularmente como “Lei Seca”, que estabeleceu alcoolemia zero e impôs penalidades mais rigorosas para o condutor que dirigir sob influência do álcool. O objetivo desse estudo foi conhecer as variáveis epidemiológicas dos acidentes de trânsito com vítimas fatais e comparar o nível de alcoolemia das vítimas em três períodos: imediatamente antes e após a “lei seca” e nove anos após. Os dados foram coletados no Posto Médico Legal da 1ª Delegacia do 7º Departamento da Polícia Civil de Minas Gerais, na cidade de Divinópolis, Minas Gerais, Brasil. O número de óbitos aumentou no período, mesmo com redução dos níveis da alcoolemia após a nova lei. O politraumatismo foi a principal causa de óbito. A maioria das vítimas faleceu no local do acidente ou no trajeto para o hospital, a maioria homens jovens. A incidência é maior em rodovias, com destaque para a MG-050. Os níveis médios da alcoolemia diminuíram após a implantação da Lei Seca, sugerindo que medidas educacionais associadas ao maior rigor nas leis e na fiscalização, poderiam ser eficazes para mudanças de hábito na população.

Palavras-chave: Acidente de trânsito. Alcoolemia. Lei nº 11.705. Lei Seca.

74 Médico – UFSJ/CCO

75 Médico – UFSJ/CCO

76 Médico – UFSJ/CCO

77 Médico – UFSJ/CCO

78 Médico – UFSJ/CCO

79 Médico – UFSJ/CCO

80 Médico – UFSJ/CCO

81 Graduando em Medicina – UFSJ/CCO

82 Bioquímica – UFSJ/CCO

83 Médico Legista II e Urologista

84 Médico Legista II e Radiologista

85 Mestre e Doutora – UFMG. Professor Adjunto UFSJ/CCO. Médica Legista (PCMG) e Otorrinolaringologista. Autor correspondente: zandressa@gmail.com

ABSTRACT: Traffic accidents are a public health problem and are one of the main fatality factor due to external causes. In July 2008, Brazil became one of the countries with the strictest legislation by instituting the law no. 11,705, popularly known as the “Dry Law”, establishing zero blood alcohol levels associated with stricter penalties to drivers who drive under the influence of alcohol. The objective of this study was to study the epidemiological variables of traffic accidents with fatal victims and to compare the alcohol level of the victims in three periods: immediately before and after the “Dry Law” and nine years after. Data were collected at the Legal Medical Post of the Civil Police of Minas Gerais, in the city of Divinópolis, Minas Gerais, Brazil. The number of deaths increased in the period, even with a reduction in blood alcohol levels after the new law. Polytrauma was the main death cause. Most victims died at the scene of the accident or on the way to the hospital and they were mainly young men. The incidence is higher on highways, with emphasis on the MG-050. The average levels of blood alcohol decreased after the implementation of the new law, suggesting that educational measures associated with greater rigor in laws and inspection could be effective in changing population habits.

KEY-WORDS: traffic accident, blood alcohol concentration.

Introdução

Os acidentes de trânsito são um problema de saúde pública, sendo a oitava causa de morte no mundo e a primeira entre pessoas jovens com 15 a 29 anos, segundo o Relatório Global de Segurança no Trânsito de 2013 da OMS. As mortes relacionadas aos Acidentes de Transporte Terrestre (ATT) foram a principal causa de óbitos por causas externas no Brasil em 2009 entre a população de 10-14 anos e de 40-59 anos com 37.635 vítimas fatais (MORAIS NETO OL et al. 2012). No ano seguinte, em 2010, conforme o Ministério da Saúde, esse número subiu para 40.610 óbitos e diminuiu para 34.945 mortes em 2019.

A manutenção inadequada dos veículos e das estradas contribuem para acidentes de trânsito. Fatores humanos respondem por mais de 90% dos acidentes e os restantes 10% estão relacionados a fatores ambientais, da via ou do veículo (NUNES MN, NASCIMENTO LFC. 2012). A combinação de álcool e direção causa um grande número de acidentes no Brasil e no mundo (BACCHIERI G, BARROS AJD. 2011) (MODELLI MES, PRATESI R, TAUIL PL. 2008). O indivíduo alcoolizado mais chance de ser vítima de um acidente fatal (ABREU MMA, LIMA JMB, GRIEP RH. 2009).

O aumento do rigor da legislação de trânsito brasileira reduziu os limites tolerados da alcoolemia em motoristas, de 6g/L de sangue ou

0,3mg/L no etilômetro, a zero em ambas, tornando o Brasil um dos países com a legislação mais rigorosa do mundo. A Lei nº 11.705, popularmente conhecida como “Lei Seca”, de 19 de junho de 2008 (GUIMARÃES AG, RICARDO A. 2019) complementou o Código de Trânsito Brasileiro (CTB) estabelecendo alcoolemia zero e penalidades mais severas para a infração (HENRIQUE P, GOMES C, SILVA DA. 2018): suspensão do direito de dirigir por 12 meses, detenção de 6 meses a 3 anos nos casos leves, 5 anos nos casos de vítima grave e 8 anos nos casos de morte da vítima. As multas passaram de R\$: 955,00 para R\$: 2.934,70, podendo ser multiplicada em, até, 10 vezes (GUIMARÃES AG, RICARDO A. 2019).

Os acidentes de trânsito são causados, principalmente, por cinco grandes fatores de risco: velocidade do veículo, falta de uso de capacetes, cintos de segurança e sistema de retenção para crianças e, principalmente, devido ao consumo de álcool ao dirigir (BERNARDO, O. 2017). Dados hospitalares de atendimentos médicos por causas externas em hospitais municipais brasileiros mostrou que, aproximadamente, 12% dos pacientes envolvidos em acidentes de trânsito relataram ter consumido bebidas alcoólicas (DORNELS C et al, 2019)

A falta de conhecimento dos riscos e efeitos associados ao consumo do álcool e direção dificulta a redução expressiva dos números de

óbitos por acidentes de trânsito. Determinantes sociais, como costumes culturais do abuso de álcool favorecem os altos índices de óbitos no trânsito relacionados ao consumo de álcool (QUEIROZ JCE, FERREIRA LB. 2020). O álcool, quando ingerido em quantidades que causam níveis sanguíneos acima de 0,01g/100ml de sangue causa os primeiros sintomas de inibição para execução de tarefas (Estatísticas MS, 2020). Essa substância é depressora do sistema nervoso central (SNC), diminuindo os reflexos e habilidades motoras (HENRIQUE P, GOMES C, SILVA DA. 2018).

No período entre 2008 e 2018, o número de autuações por embriaguez ao volante e o número de pessoas mortas em acidentes de trânsito no Distrito Federal aumentaram, assim como a frota de veículos (QUEIROZ JCE, FERREIRA LB. 2020).

O objetivo deste estudo foi avaliar os níveis de alcoolemia em vítimas fatais de acidentes de trânsito durante três períodos e conhecer as características dos acidentes de trânsito com vítimas fatais na macrorregião da cidade de Divinópolis, Minas Gerais, Brasil. A análise dos dados permite entender a necessidade e os efeitos de leis mais restritivas sobre o comportamento de dirigir sob o efeito de álcool.

Materiais e métodos

O presente estudo é quantitativo, epidemiológico e retrospectivo utilizando dados de domínio público. Esses dados foram obtidos no arquivo do Posto Médico Legal da 1ª Delegacia do 7º Departamento da Polícia Civil de Minas Gerais da cidade de Divinópolis e se relacionam às vítimas fatais de acidentes de trânsito submetidas à necropsia.

Os três períodos estudados foram de janeiro de 2006 a julho de 2008, agosto de 2008 a dezembro de 2010 e agosto de 2017 a dezembro 2019. Os primeiros períodos correspondem a 2,5 anos imediatamente antes e após a implementação da lei. O terceiro período foi nove anos após a implementação da lei.

Os dados epidemiológicos avaliados foram sexo, idade, internação hospitalar, causa da morte,

exames toxicológicos, local do acidente, descrição do acidente e alcoolemia.

Os dados dos locais dos acidentes foram agrupados conforme o tipo de via da ocorrência: rodovias (BR 494, BR 381, MG 050, MG 260), zona urbana, zona rural ou outros locais.

Os tipos de acidentes foram classificados com as seguintes variáveis: colisão de veículos, atropelamento, acidente de moto, não informado e outros.

As causas de óbitos foram agrupadas em cinco categorias: politraumatismo, traumatismo cranioencefálico, outras causas, 'não informado' e 'indeterminada'.

Um total de 82, 141 e 190 foram registrados de janeiro de 2006 a junho de 2008, junho de 2008 a dezembro de 2010 e agosto de 2017 a dezembro de 2019, totalizando-se 363 laudos de vítimas analisados.

As médias de alcoolemias das vítimas foi calculado por tabela de frequência nos períodos analisados. O p-valor das duas comparações não foi considerado pela impossibilidade do uso de testes estatísticos mais específicos. Os números de vítimas, distribuição e forma consolidada dos dados foram fatores limitantes para o uso do teste estatístico de Kruskal-Wallis.

Os dados foram codificados e armazenados no software estatístico SPSS (*Statistical Package for the Social Sciences, IBM, New York, USA*) versão 20,0 for Windows, utilizado para as análises estatísticas descritivas com distribuição de frequências, médias e comparação dos dados coletados.

Resultados

1. Perfil epidemiológico das vítimas:

1.1 Sexo:

Dos 82, 141 e 140 laudos dos períodos de janeiro de 2006 a junho de 2008, de julho de 2008 a dezembro de 2010 e de agosto de 2017 a dezembro de 2019, 82 (82%), 108 (77%) e 109 (78%) eram do sexo masculino, respectivamente (TABELA 1).

Tabela 1: Perfil epidemiológico das vítimas de acidentes automobilísticos, por sexo.

Período	Nº Laudos	Nº Feminino	Nº Masculino
01/2006 até 06/2008	82	14 (18%)	68 (82%)
07/2008 até 12/2010	141	33 (23%)	108 (77%)
08/2017 até 12/2019	140	31 (22%)	109 (78%)

1.2 Faixa etária:

Representado na TABELA 2, os períodos de janeiro de 2006 a junho de 2008, julho de 2008 a dezembro de 2010 (início da Lei Seca) e de agosto de 2017 a dezembro de 2019, tiveram 22 óbitos na faixa etária de 20 a 29 anos (27%), 38 na de 30 a 39 anos (27% de 141 óbitos) e 28 na faixa etária acima de 60 anos (20% de 140 óbitos), respectivamente.

Tabela 2: Total de óbitos (Óbitos) e porcentagem e número por faixa etária de vítimas em relação a faixa etária

Período	Óbitos	Faixa etária	Nº pessoas na faixa etária
01/2006 até 06/2008	82	20 a 29 anos (27%)	22
07/2008 até 12/2010	141	30 a 39 anos (27%)	38
08/2017 até 12/2019	140	> de 60 anos (20%)	28

1.3 Internação hospitalar:

Os casos que receberam assistência médica (AM) antes do óbito, no período de janeiro de 2006 a junho de 2008, de 2008 a dezembro de 2010 e agosto de 2017 a dezembro de 2019 foi de 19 (23% de 82 óbitos), 44 (31% dos 141 óbitos) e 81 (57% de 140 óbitos) (TABELA 3).

Tabela 3: Número de óbitos e número de pessoas vítimas de acidentes automobilísticos que receberam assistência médica (AM)

Período	Óbitos	Nº de pessoas (AM)
01/2006 até 06/2008	82	19 (23%)
07/2008 até 12/2010	141	44 (31%)
08/2017 até 12/2019	140	81 (57%)

1.4 Período de internação hospitalar:

A porcentagem do total de vítimas que receberam internação hospitalar entre o acidente e o óbito, nos períodos de agosto de 2017 a dezembro de 2019 foi de 75% com média de um a cinco dias (61 óbitos). Os outros períodos não foram analisados por não haver dados disponíveis.

1.5 Causa mortis:

O politraumatismo foi, no período de janeiro de 2006 a dezembro de 2019 a causa imediata de morte de 169 óbitos entre os 355 casos, correspondendo a 47% das vítimas na macrorregião, seguida por traumatismo cranioencefálico (TCE) com 36% das causas imediatas da morte.

1.6 Exame toxicológico:

No período de agosto de 2017 a dezembro de 2019 o exame toxicológico foi realizado em 88 (62%) das vítimas e não existem dados disponíveis para os outros períodos.

2. Perfil epidemiológico dos acidentes:

2.1 Local do acidente:

Os acidentes, agrupados conforme o tipo de via da ocorrência, teve entre os 363 laudos analisado, inúmeros locais incluindo a rodovia federal brasileira BR-494 e a rodovia MG-050 também conhecida como Newton Penido, com altos índice de acidentes automobilísticos. Um total de 263 laudos não teve a variável “local” informada.

2.2 Descrição do acidente:

A descrição do acidente mais prevalente, nos períodos de janeiro de 2006 a junho de 2008, julho de 2008 a dezembro de 2010 e agosto de 2017 a dezembro de 2019 foi a categoria “não informado”, com 57% dos casos (47 dos 82 óbitos), a variável “colisão entre veículos” com 26% dos casos (38 dos

141 óbitos) e, novamente, “colisão entre veículos” com 18% dos casos (26 dos 140 óbitos).

3. Análise epidemiológica e estatística da alcoolemia

3.1 Perfil de alcoolemia:

Um total de 203 dos 363 laudos teve o teor alcoólico analisado. Nos períodos de janeiro de 2006 a junho de 2008, de 2008 a dezembro de 2010 e agosto de 2017 a dezembro de 2019 tiveram 35, 80 e 88 e das 82, 141 e 140 vítimas tiveram a realização do teor alcoólico (TA), respectivamente. Na TABELA 4, a média da alcoolemia nos períodos antes da lei seca, de janeiro de 2006 a junho de 2008, foi de 9,0527 dg/l e no período após a lei seca, de julho de 2008 a dezembro de 2010, de 6,7246 dg/L e de julho de 2017 a dezembro de 2019, de 6,0188 dg/L.

Tabela 4: Número de óbitos, número de pessoas que tiveram os testes de alcoolemia (TA) e média de alcoolemia em vítimas.

Período	Óbitos	TA	Alcoolemia dg/L
01/2006 até 06/2008	82	35 (42%)	9,0527
07/2008 até 12/2010	141	80 (56%)	6,7246
08/2017 até 12/2019	140	88 (62%)	6,0188

Discussão

As estatísticas nacionais de 2006, antes da lei seca (1999-2006) mostraram um crescimento importante dos óbitos (10 e 37%) em todas as faixas. As faixas etárias mais afetadas foram entre 15 e 34 anos, como foi encontrado em outras regiões do país.

A ocorrência de um acidente de trânsito se deve a problemas com a via, o veículo e o ser humano, com cerca de 90% dos acidentes atribuídos a erros humanos ou violações à lei (HOFFMANN, M.H. 2005) com forte associação entre ingestão de álcool e acidentes veiculares no mundo. Os valores de alcoolemia encontrados estão acima do permitido por lei nos três períodos estudados. Cerca de 3,3 milhões de mortes acontecem, no Brasil, a cada ano, e esse número

equivale a 5,9% desse total, mas correspondendo a 7,6% entre homens e a 4,0% entre as mulheres (WORLD HEALTH ORGANIZATION. 2014). O número de óbitos na macrorregião de Divinópolis é maior entre os indivíduos do sexo masculino em comparação aos indivíduos do sexo feminino, semelhante ao encontrado nos números dos óbitos por acidentes no Brasil.

A Declaração de Óbito (DO) é um documento oficial em todo o território nacional para atestar a morte e embasa o Sistema de Informações sobre Mortalidade (SIM/MS) do Brasil (BRASIL MS. 2011). O preenchimento e a consequente emissão da DO são atos médicos, mas o elevado número de atestados de óbitos sem especificar o tipo de acidente inviabilizou a análise deste dado. Essas informações podem ser obtidas nos registros policiais dos acidentes, mas quanto

mais completa for a declaração de óbito maior o número de informações disponíveis para alimentar o SIM e, consequentemente, planejar políticas de prevenção e promoção em saúde.

O falecimento da maioria das vítimas no local do acidente ou durante seu transporte aos centros médicos comprova a gravidade da maioria dos traumas envolvidos em acidentes de trânsito. O politraumatismo, principal causa de óbito, é mais comum em acidentes com alta energia envolvida, característicos de colisões em grandes velocidades.

O aumento no número de óbitos e redução na alcoolemia nos períodos após a implementação da Lei Seca sugere uma diminuição no consumo de álcool associado à direção veicular.

Mudanças nas estratégias de fiscalização antes e após a implementação da Lei Seca, com a utilização mais intensiva de etilômetros e de campanhas de educação do trânsito, podem ter alterado o hábito de beber e dirigir. Apesar disso, a relação de causalidade direta entre a alcoolemia e os acidentes de trânsito não foi definida neste trabalho.

O DATASUS mostrou aumento no número de vítimas fatais em 2006, com 36.367 mortes devido a acidentes de trânsito em nível nacional. Em 2014, esse número chegou a 43.075, o que pode estar relacionado ao aumento em 171% da frota de veículos entre os anos de 2000 e 2013 (HOFFMANN, M.H. 2005). Em 2019, o número caiu em 7% e a melhoria dos itens de segurança dos veículos mais novos pode estar relacionada ao menor número de vítimas fatais. O aumento da potência dos veículos pode, também, estar relacionado à maior energia cinética dos veículos nas colisões e, consequente, ao risco aumentado de óbito.

Conclusão

Os acidentes de trânsito representam uma causa importante de mortalidade da população, sobretudo de homens adultos jovens. O estudo mostrou a queda dos níveis de alcoolemia em vítimas fatais de trânsito após a implementação

da Lei Seca. Isto sugere a necessidade de um maior incentivo e vigor nas políticas públicas de educação no trânsito com a melhoria da infraestrutura das estradas e uma fiscalização mais efetiva. ■

Referências

Abreu MMA, Lima JMB, Griep RH. *Acidentes de trânsito e a frequência dos exames de alcoolemia com vítimas fatais na cidade do Rio de Janeiro*. Esc. Anna Nery 13 (1), Mar 2009. Disponível em: <<https://doi.org/10.1590/S1414-81452009000100007>>. Acesso em junho 2021.

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

Bernardo, O. *O impacto de lei seca em acidentes de trânsito: uma análise empírica para o caso do Rio Grande do Sul*. 2017. Disponível em: <DOI:10.13140/RG.2.2.33707.67364>.

BRASIL. Ministério da Saúde. *Sistema de Informações sobre Mortalidade*, 2011. Disponível em: <tabnet.datasus.gov.br/cgi/tabcgi.exe?sim/cnv/obt10vf.def>.

Dornels C, Souza F De, Paulo J, Paiva S De, Feitosa L, Machado MF, et al. *Mortality in motorcycle accidents in Alagoas (2001-2015): temporal and spatial modeling before and after the “lei seca”*. 2019;65(12):1482–8.

Estatísticas_do_ministerio_da_saude @ vias-seguras.com [Internet]. Disponível em: http://vias-seguras.com/os_acidentes/estatisticas/estatisticas_nacionais/estatisticas_do_ministerio_da_saude.

Guimarães AG, Ricardo A. *Impact of regulations to control alcohol consumption by drivers: an assessment of reduction in fatal traffic accident numbers in the Federal*. Accid Anal Prev [Internet]. 2019;127 (January):110–7.

Henrique P, Gomes C, Silva DA. *Lei seca: uma abordagem estatística sobre seus impactos sociais e econômicos*. 2018.

Hoffmann, M.H. *Comportamento do condutor e fenômenos psicológicos*. Psicologia: Pesquisa & Trânsito, v. 1, n. 1, p. 17-24. 2005.

Queiroz JCE DE, Ferreira LB. *Embriaguez ao volante: análise da eficácia da Lei Seca no Distrito Federal*. Rev Bras Estud Segurança Pública. 2020;13(1):54–63

Modelli MES, Pratesi R, Tauil PL. *Alcoolemia em vítimas fatais de acidentes de trânsito no Distrito Federal, Brasil*. Rev Saude Publica. 2008;42(2):350–2.

Morais Neto OI et al (2012). *Mortalidade por Acidentes de Transporte Terrestre no Brasil na última década: tendência e aglomerados de risco*. Ciência & Saúde Coletiva, 17(9):2223-2236, 2012.

Nunes MN, Nascimento LFC. *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. 2012;58(6):685–90.

World Health Organization. *Health consequences*. In: WHO. Global Status Report on Alcohol and Health 2014. Geneva: WHO; 2014. p. 46-58.