



**UNIVERSIDADE ESTADUAL DA PARAÍBA
PRÓ-REITORIA DE PÓS-GRADUAÇÃO E PESQUISA
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ODONTOLOGIA
DOUTORADO EM CLÍNICA ODONTOLÓGICA**

LORENA MARQUES DA NÓBREGA

**PERFIL DE VÍTIMA DE ACIDENTES DE TRANSPORTE TERRESTRE (ATT): UM
ESTUDO REALIZADO EM CAMPINA GRANDE - PB**

CAMPINA GRANDE – PB

2018

LORENA MARQUES DA NÓBREGA

**PERFIL DE VÍTIMA DE ACIDENTES DE TRANSPORTE TERRESTRE (ATT): UM
ESTUDO REALIZADO EM CAMPINA GRANDE - PB**

Tese apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Odontologia da Universidade Estadual da Paraíba, como requisito parcial à obtenção do título de Doutora em Odontologia.

Orientador: Prof. Dr. Sérgio D'Ávila Lins Bezerra Cavalcanti.

Campina Grande – PB
2018

É expressamente proibido a comercialização deste documento, tanto na forma impressa como eletrônica. Sua reprodução total ou parcial é permitida exclusivamente para fins acadêmicos e científicos, desde que na reprodução figure a identificação do autor, título, instituição e ano do trabalho.

N754p Nóbrega, Lorena Marques da.
Perfil de vítima de acidentes de transporte terrestre (att)
[manuscrito] : um estudo realizado em Campina Grande - PB /
Lorena Marques da Nóbrega. - 2018.
94 p.
Digitado.
Tese (Doutorado em Odontologia) - Universidade Estadual
da Paraíba, Centro de Ciências Biológicas e da Saúde , 2018.
"Orientação : Prof. Dr. Sérgio D'Avila , Coordenação do
Curso de Odontologia - CCBS."
1. Trauma maxilo-facial. 2. Acidentes de trânsito. 3.
Transporte terrestre . I. Título
21. ed. CDD 617.6

LORENA MARQUES DA NÓBREGA

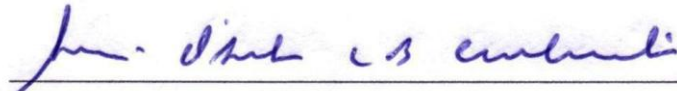
PERFIL DE VITIMAS DE ACIDENTES DE TRANSPORTE TERRESTRE

(ATT): UM ESTUDO REALIZADO EM CAMPINA GRANDE-PB.

Tese apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Odontologia da Universidade Estadual da Paraíba, como requisito parcial à obtenção do título de Doutora em Odontologia.


APROVADO EM 17/09/2018.

BANCA EXAMINADORA




Prof. Dr. Sérgio D'Ávila Lins Bezerra Cavalcanti / UEPB

Membro titular (Orientador)



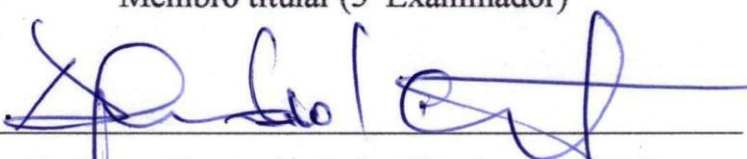
Prof. Dr. Mauro Henrique Nogueira Guimarães de Abreu/UFMG

Membro titular (2º Examinador)



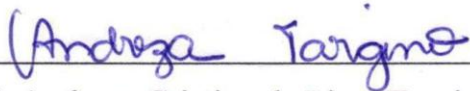
Prof. Dr. Arnaldo de França Caldas Júnior/UPE-UFPE

Membro titular (3ª Examinador)



Prof. Dr. Alessandro Leite Cavalcanti/ UEPB

Membro titular (4ª Examinador)



Profª. Drª. Andreza Cristina de Lima Targino Massoni/UEPB

Membro titular (5ª Examinador)

Dedico à Deus e minha família, especialmente aos meus amados pais Francisca Telma e Helbo, exemplo e maiores incentivadores junto com meu marido Fernando. Aos meus filhos, os maiores motivos de minha luta e aos meus irmãos. Obrigada a todos por sonharem comigo meus sonhos.

AGRADECIMENTOS ESPECIAIS

A Deus, por ter sido minha força nos momentos de angústia, por ser minha coragem e esperança nos momentos difíceis, por ser minha felicidade nos momentos de conquistas e realizações. Obrigada pelas dádivas e realizações.

Ao meu grande orientador Sérgio D'Ávila meu muito obrigada pelos ensinamentos durante esses 10 anos de orientação. Sou grata por cada palavra, gesto, cuidado, atenção, compreensão, confiança e especialmente pela oportunidade que me deste em permitir ser sua orientanda. Muito do que sou hoje profissionalmente devo a ti. Muito Obrigada por tudo!

Aos meus pais Francisca Telma e Helbo que muitas vezes abriram mão de suas obrigações para me ajudar. Meu muito obrigada por tudo e por toda dedicação e preocupação. Amo vocês.

Ao meu marido Fernando por compartilhar comigo dos momentos difíceis e de alegria com muito amor, carinho, paciência e por todo incentivo.

Aos meus filhos pelo amor incondicional e as demonstrações desse amor tão puro e verdadeiro.

Aos meus irmãos Giovani e Denise pelo carinho e disponibilidade em me ajudar com meus filhos.

AGRADECIMENTOS

A Universidade Estadual da Paraíba, a Pós-Graduação de Odontologia e a todos os funcionários agradeço todo o acolhimento durante todos esses anos.

A Coordenação do Programa de Pós-Graduação de Odontologia na pessoa da Profa. Daniela Pita e a todos os Professores do Programa meus agradecimento por todos os conhecimentos que me enriqueceram durante todos esses anos.

A Dioliane, secretária do Programa de Pós-Graduação por me atender sempre com tanta presteza e eficiência.

Aos companheiros do Grupo de Pesquisa de Epidemiologia pelas parcerias e dedicações, nos ajudando a tornar possível esse e os demais trabalhos, em especial ao Ítalo de Macedo Bernardino.

Ao Núcleo de Medicina e Odontologia Legal e ao Diretor Márcio, diretor em nossa época de pesquisa, pela oportunidade de realização do trabalho e por toda facilidade de acesso para a equipe conseguir realizar o trabalho. Muito obrigada a todos os funcionários do Núcleo de Medicina e Odontologia Legal que sempre foram muito prestativos.

Àos colegas de turma pelos momentos e experiências compartilhados.

*Que você seja um grande sonhador.
E, se sonhar, seja disciplinado,
mas não tenha medo de falhar.
E, se falhar, não tenha medo de chorar.
E, se chorar, repense sua vida, mas não desista.*

(Augusto Cury)

RESUMO

Objetivo: Analisar os diferentes perfis das vítimas de acidentes de transporte terrestre (ATT), explorando associações entre categorias sociodemográficas das vítimas, circunstâncias do evento e características dos traumas. Bem como realizar análise temporal entre os anos de 2012 a 2016. **Materiais e Métodos:** O estudo avaliou casos de um Núcleo de Medicina e Odontologia Legal (NUMOL) do período de 2008 a 2016 de vítimas de acidente de transporte terrestre que sofreram lesão corporal e/ou facial. As variáveis sócio-demográficas avaliadas foram: idade, sexo, cidade de moradia, estado civil e ocupação. Quanto as variáveis correspondentes ao evento: tipo de acidente, ano, dia e turno em que aconteceu o acidente. Em relação os traumas: região do corpo, presença do trauma facial, região da face acometida e o tipo de trauma. Para a análise de dados utilizou-se da estatística descritiva e multivariada, realizada através da Análise de Correspondência Múltipla (ACM) para determinar os perfis, bem como a análise temporal para determinar se houve tendência temporal dos acidentes ao longo dos anos. **Resultados:** Em relação as vítimas de acidentes de transporte terrestre verificaram-se a formação de 3 perfis (G1, G2 e G3). O G1 composto por vítimas de acidente motociclístico, do sexo masculino, residentes da zona urbana, que possuíam companheiro (casados/união estável), com idade entre 30 e 59 anos, trabalhadores assalariados e não assalariados que se acidentaram em dia úteis, no período diurno (manhã e tarde), com ausência de traumas faciais. O G2 composto pelas vítimas de acidente automobilístico, solteiros, com idade até 29 anos, residentes da zona rural e suburbana, que se acidentaram nos finais de semana, no turno da noite ou madrugada e apresentaram traumas faciais. O G3 corresponde as vítimas de atropelamento, composto por mulheres, viúvas ou separadas, com 60 anos ou mais, não obtendo uma homogeneidade em relação ao dia e turno de ocorrência desses acidentes bem como quanto a presença de trauma facial. Em relação aos perfis dos idosos vítimas de ATT encontramos que a média de idade foi de 69,3 anos (DP = 7,3) e obteve-se formação de dois perfis de vitimização com características distintas (G1 e G2). O G1 foi composto principalmente por vítimas de acidente motociclístico, homens, residentes na zona suburbana, casados ou em união estável, com idade variando entre 60 a 69 anos, que se acidentaram nos fins de semana, no período da madrugada ou noite, apresentando traumas faciais. O G2 foi formado majoritariamente por vítimas de atropelamento, mulheres, residentes na zona urbana, sem companheiros (viúvas, separadas ou solteiras), com idade igual ou superior a 70 anos, que se acidentaram nos dias úteis da semana, no período da manhã ou tarde, e com traumas corporais. Em relação a análise temporal foi verificado uma tendência temporal global decrescente ($R^2 = 0,324$; $p < 0,001$) que se repetiu, com exceção dos casos envolvendo mulheres, que se constatou tendência crescente significativa ($R^2 = 0,311$; $p = 0,027$) e para os acidentes automobilísticos ($R^2 = 0,074$; $p = 0,112$) uma tendência estável. **Conclusão:** Três diferentes perfis foram encontrados após ACM, no qual identificamos perfis com características distintas para cada tipo de acidente. Em relação aos idosos verificou-se a formação de dois grupos, um correspondente ao sexo masculino no qual as vítimas foram principalmente de acidentes motociclísticos e o outro referente as vítimas do sexo feminino, que eram atropeladas. Além disso, foi observado uma tendência global decrescente, exceto nos casos de vítimas mulheres (tendência crescente) e para os de acidente automobilístico (tendência estável). É extremamente importante a continuidade e acompanhamento dos dados epidemiológicos, a fim de verificar mudanças nos perfis e avaliar os resultados de políticas públicas implementadas.

Palavras-chave : Trauma maxilo-facial, Acidente de trânsito, Transporte terrestre.

ABSTRACT

Aim: To analyze the different profiles of victims of road traffic accidents (RTA), exploring associations between sociodemographic categories of victims, circumstances of the event and characteristics of traumas, and conducting temporal analysis between years of 2012 and 2016. **Material and Methods:** The study evaluated cases recorded in the Department of Legal Medicine and Dentistry (NUMOL) from 2008 to 2016 of road traffic accident victims who suffered body and / or facial trauma. Socio-demographic variables evaluated were: age, sex, city of residence, marital status and employment situation. Regarding the event, variables type of accident, year, day and shift in which the accident occurred were analyzed. Regarding injuries, variables body region, presence of facial trauma, affected face region and type of trauma were analyzed. For data analysis, descriptive and multivariate statistics, performed through Multiple Correspondence Analysis (MCA), was used to determine the profiles, as well as temporal analysis to determine if there was a temporal trend of accidents over the years. **Results:** In relation to victims of road traffic accidents, the formation of 3 profiles (G1, G2 and G3) was verified. G1 was composed of male motorcyclists who had a partner (married / stable union) aged 30-59, salaried and self-employed workers, which accident occurred on a working day in the day shift (morning and afternoon), with absence of facial traumas. G2 was composed of victims of car accidents, single, aged up to 29 years, residents of the rural and suburban areas, which accident occurred on weekends, at night or dawn, and had facial traumas. G3 corresponded to female pedestrians, victims of car accidents, widows or separated, aged 60 years or more, without homogeneity in relation to the day and shift of occurrence of these accidents and the presence of facial trauma. In relation to the profile of older adults victims of RTA, it was found that the mean age was 69.3 years (SD = 7.3) and two victimization profiles with different characteristics (G1 and G2) were obtained. G1 was mainly composed of male motorcycle victims of accidents, residents in the suburban area, married or in a stable union, ranging in age from 60 to 69 years, which accident occurred on weekends in the morning or night shift, presenting facial traumas. G2 was mostly composed of female pedestrians, urban residents, without partners (widows, separated or single), aged 70 or over, which accident occurred on weekdays in the morning or afternoon, and with body trauma. In relation to temporal analysis, a decreasing global temporal trend ($R^2 = 0.324$; $p < 0.001$) was observed, with the exception of cases involving women, which showed a significant increasing trend ($R^2 = 0.311$; $p = 0.027$) and for car accidents ($R^2 = 0.074$, $p = 0.112$), stable trend was verified. **Conclusion:** Three different profiles after MCA were identified, with different characteristics for each type of accident. In relation to older adults, two groups were identified: one composed of males, in which victims were mainly of motorcycle accidents and the other one related to female pedestrians. In addition, a decreasing overall trend was observed, except for cases of female victims (increasing trend) and those of car accidents (stable trend). It is extremely important to monitor epidemiological data in order to verify changes in profiles and to evaluate the results of implemented public policies.

Key words: Maxillofacial trauma, Traffic accident, Ground transportation.

LISTA DE ABREVIATURA

ACM	Análise de Correspondência Múltipla
G1	Grupo 1
G2	Grupo 2
G3	Grupo 3
CID	Classificação Internacional de Doenças
ATT	Acidente de Transporte Terrestre
NUMOL	Núcleo de Medicina e Odontologia Legal
IPC	Instituto de Polícia Científica
IBGE	Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
MD	Medidas de Discriminação
CC	Coordenadas Centroídes
SISNEP	Sistema Nacional de Informação Sobre Ética em Pesquisa Envolvendo Seres Humanos.
MS	Ministério da Saúde
CNPQ	Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico
FAPESQ	Fundação de Apoio a Pesquisa do Estado da Paraíba
UEPB	Universidade Estadual da Paraíba
OMS	Organização Mundial de Saúde
DPVAT	Danos Pessoais Causados por Veículos Automotores de Via Terrestre
OCDE	Organização para Cooperação Econômica e Desenvolvimento
IPEA	Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

ARTIGO 1

- Figura 1 – Figura 1. Mapa perceptual das categorias das variáveis investigadas (características sociodemográficas das vítimas, características dos acidentes e padrões dos traumas).. 43
- Figura 2 – Figura 2. Principais diferenças entre os perfis de vítimas de acidentes de trânsito revelados por meio da ACM..... 49

ARTIGO 2

- Figura 3 – Figura 1. Mapa percentual das categorias das variáveis investigadas (características sociodemográficas das vítimas, características das agressões e padrões dos traumas) 62

ARTIGO 3

- Figura 4 – Figura 1. Série temporal para a incidência de acidentes de trânsito durante o período de janeiro de 2012 a dezembro de 2016..... 80

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 - Descrição das variáveis das características sócio-demográficas.....	44
Quadro 2 - Descrição das variáveis dos tipos de acidentes e características da ocorrência.....	21
Quadro 3 - Descrição das variáveis dos traumas decorrente dos acidentes.....	21
ARTIGO 1	
Quadro 4. Principais diferenças entre os perfis de vítimas de acidentes de trânsito revelados por meio da ACM.....	45
ARTIGO 2	
Quadro 5. Principais diferenças entre os perfis de idosos vítimas de acidentes de trânsito revelados por meio da ACM.....	63

LISTA DE TABELAS

ARTIGO 1

Tabela 4 – Tabela 1. Distribuição das vítimas de acidentes de trânsito de acordo com as características sociodemográficas, circunstâncias dos eventos e padrões de lesões	40
Tabela 5 – Tabela 2. Distribuição das medidas de discriminação das variáveis investigadas e coordenadas dos centroides resultantes da ACM para as duas primeiras dimensões.	42

ARTIGO 2

Tabela 6 – Tabela 1. Distribuição dos idosos vítimas de acidentes de trânsito de acordo com as características sóciodemográficas, circunstâncias dos eventos e padrões de lesões	60
Tabela 7 – Tabela 2. Distribuição das medidas de discriminação das variáveis investigadas e coordenadas dos centroides resultantes da ACM para as duas primeiras dimensões	61

ARTIGO 3

Tabela 9 – Tabela 1. Número de acidentes de trânsito envolvendo homens e mulheres de acordo com o ano e mês de ocorrência durante o período de observação.....	78
Tabela 10 – Tabela 2. Resultados da análise de tendência temporal para a incidência de acidentes de trânsito durante o período investigado.....	81

SUMÁRIO

CONSIDERAÇÕES INICIAIS.....	14
HIPÓTESE.....	17
OBJETIVOS.....	18
Geral.....	18
Específicos.....	18
METODOLOGIA.....	19
Tipo de Pesquisa.....	19
Local de estudo.....	19
Critérios de Elegibilidade.....	19
Procedimento.....	20
Estudo Piloto.....	20
Calibração.....	20
Coleta de dados.....	20
Variáveis do estudo.....	20
Análise Estatística.....	21
Plano de Análise Multivariada.....	22
Análise de Correspondência Múltipla.....	22
Análise Temporal.....	23
Considerações Éticas.....	24
Fonte de Financiamento.....	24
ARTIGO 1 – Acidentes de trânsito, traumas maxilofaciais e perfis de vitimização: uma nova abordagem usando análise de correspondência.....	25
ARTIGO 2 – Envelhecimento, acidentes de trânsito e injúrias maxilofaciais: um estudo de 9 anos em uma região metropolitana do Brasil	45
ARTIGO 3 – Tendência temporal de acidentes de trânsito e injúrias corporais: avaliação de casos atendidos em um serviço médico-forense brasileiro durante 5 anos.....	64
CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	82
REFERÊNCIAS.....	84
APÊNDICES.....	88
ANEXOS.....	90

CONSIDERAÇÕES INICIAIS

Acidentes de trânsito são eventos de etiologia multifatorial potencialmente evitáveis e decorrentes de fatores como aumento de frota de veículos, falhas humanas e leis inadequadas ou insuficientes (WHO, 2004), reconhecido na Classificação Internacional de Doenças (CID - 10) como causas externas, configurando um dos problemas de saúde pública (MINAYO E DESLANDE, 2007). Os efeitos deletérios do álcool e drogas (AFZALI et al., 2013) e fatores relacionados com o tráfego ambiente, tais como densidade de tráfego, número e os tipos de veículo (LA TORRE et al., 2007, RIVAS-RUIZ et al., 2007) aumentam o risco de morbidade e mortalidade por acidentes de transporte terrestres repercutindo em frequência e gravidade as lesões (CHANDRA E REDDY, 2008).

Em 2010, os governos de vários países do mundo declararam 2011-2020 como a Década de Ação para a Segurança Rodoviária. Convidaram a Organização Mundial da Saúde para preparar este relatório como uma linha de base para avaliar o estado da segurança rodoviária mundial no início da década, e ser capaz de monitorar o progresso ao longo do período. O apoio unânime a esta Década de Ação de Estados-Membros indica uma consciência crescente de que a escala devastadora de acidentes de trânsito é uma preocupação global de saúde pública e desenvolvimento (RESOLUÇÃO ONU n°2, 2008)

Então em 2013, o relatório escrito pela OMS mostrou que mais de 1.240.000 pessoas morrem a cada ano como resultado de acidentes de trânsito, tornando-se a oitava causa de morte a nível mundial, e a principal causa de morte de jovens entre 15-29 anos. Com base nas tendências atuais, se prevê que esta será a quinta principal causa de morte a nível mundial até 2030, caso não sejam tomadas medidas efetivas (WHO, 2013).

De acordo com a Organização Mundial de Saúde (WHO, 2009), entre 20 e 50 milhões de pessoas apresentam lesões não fatais resultantes de acidentes de trânsito, gerando um impacto inestimável para as vítimas, as suas famílias e as comunidades onde elas vivem e trabalham, uma vez que segundo GARCIA-ALTES; PEREZ (2007) e ZANDI et al (2011) podem causar mortalidade, morbidade e invalidez, bem como um impacto importante na economia de um país.

Em meados de outubro de 2017, a Declaração de Marrakech estabeleceu a busca por dados melhores para resultados melhores elencando assim, dez recomendações para que se tivesse dados mais precisos sobre os acidentes de trânsito (INTERNATIONAL TRANSPORT FORUM, 2017), uma vez que o conhecimento sobre os fatores associados aos acidentes de

trânsito é importante para ajudar na prevenção e no prognóstico dessas lesões e na identificação dos grupos de risco a fim de minimizar os danos econômicos, emocionais, psicológicos e sociais. Prevenir lesões causadas por acidentes de trânsito tem sido uma das principais prioridades das autoridades públicas (LAPOSTOLLE et al, 2009) e é um problema que vem sendo enfrentado por muitos países (LAPOSTOLLE et al., 2009; ZANDI et al., 2011; JIN, JIANG; SHANG, 2013).

Dados do Ministério de Saúde mostram que no ano de 2015 houve 38.651 mortes em vias públicas, colocando o Brasil na quinta colocação entre os países com maior número de vítimas de trânsito (NAÇÕES UNIDAS DO BRASIL, 2018). Segundo relatório do IPEA, publicado em 2015, o impacto econômico causado pelos acidentes de trânsito no Brasil, apenas em rodovias federais, no Sistema Único de Saúde, chega perto de um bilhão de reais para o ano de 2014 (MASSAÚ, 2016).

O Código de Trânsito Brasileiro foi instituído pela Lei 9.503 de 23 de setembro de 1997 (BRASIL, 1997), e passou a vigorar a partir de janeiro de 1998, sendo um instrumento inovador na época. Ao longo dos anos houve alterações a fim de tornar a legislação mais severa para os condutores de veículos, como foi o caso da Lei 11.334 (BRASIL, 2006), no qual foram modificados os limites de velocidade para fins de enquadramento infracionais e de penalidades, impondo multas para os condutores que trafegarem em limite superior ao permitido. A Lei 11.705 (BRASIL, 2008), mais conhecida como a Lei seca, surgiu a fim de impor penalidades mais severas para o condutor que dirigir sob influência do álcool e restringindo a comercialização de bebidas alcoólicas em rodovias federais. Recentemente, em Abril de 2018, entrou em vigor uma alteração na lei que prevê punições mais graves em casos de acidentes de trânsito com vítimas, que envolvam motoristas sob influência de álcool ou de qualquer substância psicoativa que determine dependência (BRASIL, 2018).

A experiência Norte Americana para melhoria da segurança viária indica que as intervenções mais eficazes se concentram na construção de capacitação institucional nos setores de transporte e administração de saúde pública. Registros de acidentes de trânsito de qualidade são fundamentais para que qualquer programa de segurança viária tenha sucesso. Visto que as informações fornecidas pelo registro de acidentes podem orientar o planejamento, a gestão e a avaliação das ações tomadas (NHTSA, 2011).

Ainda sim, a melhoria da segurança viária é sempre um desafio, principalmente em países nos quais persiste a falta de dados locais adequados que acabam por limitar a capacidade de monitorar e avaliar projetos voltados para essa ação. Assim, muito precisa ser

feito para fortalecer atividades e coleta de dados, de análise e de tomada de decisões para a segurança viária (UNITED NATIONS, 2011).

Não obstante, as condições políticas e sociais agravam os problemas decorrentes dos acidentes de trânsito, em virtude da falta de investimentos adequados e direcionados para o real problema, a falta de conscientização da população e, ainda, a falta de atuação direta naqueles fatores que poderiam evitar os acidentes de trânsito.

Diante deste contexto e tendo em vista a importância da descrição dos padrões e tendências dos acidentes de trânsito para a tomada de decisões em saúde pública, este trabalho objetiva delinear os diferentes perfis das vítimas de acidentes de trânsito, verificando associações entre categorias sociodemográficas e circunstâncias do evento e características dos traumas, bem como realizar análise temporal para verificar o comportamento dos acidentes ao longo dos anos.

HIPÓTESES

✓ 1:

Homens jovens correspondem a maioria das vítimas de acidente motociclístico, ocorridos durante o turno da noite e da madrugada apresentando múltiplos traumas faciais e corporais.

✓ 2:

Idosos do sexo masculino são vítimas principalmente de atropelamento durante o dia, com traumas múltiplos.

✓ 3:

Devido às mudanças da legislação no trânsito e de maior fiscalização ao longo dos anos é esperado uma redução no número de acidentes de trânsito ao longo dos anos.

OBJETIVOS

Geral

Descrever os perfis das vítimas de ATT que ocorreram entre 2008 a 2016 e verificar a tendência temporal dos ATT ao longo dos anos de 2012 a 2016.

Específicos

- Determinar os perfis das vítimas de ATT conforme características sócio-demográficas, ocorrência dos ATT e das lesões;
- Verificar o tipo, o dia e a hora da ocorrência dos ATT;
- Identificar a localização dos traumas corporais e faciais;
- Explorar relações entre fatores sociodemográficos, circunstâncias dos eventos e traumas maxilofaciais;
- Analisar o comportamento dos acidentes de trânsito ao longo dos anos de 2012 a 2016.

METODOLOGIA

Tipo de estudo

Este estudo retrospectivo foi realizado a partir de laudos de vítimas vivas que procuraram o Núcleo de Medicina e Odontologia Legal (NUMOL) de Campina Grande para realizar o exame de corpo de delito após ter sofrido algum trauma facial e/ou corporal decorrente de acidente de trânsito no período compreendido entre os anos de 2008 a 2016.

Local do estudo

Os dados coletados pertencem aos registros do NUMOL de Campina Grande (Paraíba), que é um órgão componente do Instituto de Polícia Científica da Paraíba (IPC) e integrante da Polícia Civil Estadual. Os dados não possuem nenhuma versão digital, todos os formulários de exame de corpo de delito, dentre outros exames pelos quais a unidade é responsável, são preenchidos de forma manual por funcionários especializados e experientes em suas funções.

Em todo o estado da Paraíba têm-se 4 Unidades do NUMOL: João Pessoa, Campina Grande, Patos e Guarabira. O NUMOL de Campina Grande é referência para todos os 19 municípios que compõem a região metropolitana no qual esta cidade está inserida e possui uma população estimada em aproximadamente 638 017 habitantes (IBGE, 2017). A evolução da frota de motocicletas da cidade de Campina Grande entre os anos de 2000 a 2014 teve um aumento de 418% (DETRAN, 2015a; DETRAN, 2015b). Já a frota de veículos cresceu nesse mesmo período 220%, totalizando em 2014: 152.720 veículos (DETRAN, 2015c). Os automóveis e motocicletas compõem 43% e 38%, respectivamente, da frota total de todos os tipos de veículos no estado da Paraíba (DETRAN, 2015d).

Critérios de elegibilidade

Foram incluídos na pesquisa todos os laudos de vítimas vivas de acidente de trânsito, de todas as faixas etárias, de ambos os sexos, residentes na zona urbana, suburbana ou rural de Campina Grande e sua região metropolitana, do período de janeiro de 2008 a dezembro de 2016, que tiveram algum trauma corporal e/ou facial em decorrência do ATT. Em razão do serviço forense ainda não possuir um sistema informatizado para gerenciar o banco de dados e os laudos serem preenchidos à mão, foram excluídos os laudos que mesmo após uma segunda consulta a um perito da instituição fosse considerado incompreensível.

Treinamento

Antes da realização da pesquisa, foi realizado um estudo piloto - para assim estruturar um formulário de acordo com as informações disponibilizadas nos registros das ocorrências. Com essa finalidade foi utilizada uma amostra, selecionada por sorteio, correspondendo a um mês dos anos anteriores a qual não foi incluído no estudo principal. O procedimento de treinamento foi desenvolvido objetivando corrigir eventuais erros e padronizar a forma de coletar as informações.

Coleta

Os dados foram coletados por cinco indivíduos devidamente treinados composto por 1 doutorando e 1 mestrando do programa de pós-graduação em odontologia da UEPB e 3 graduandos do curso de odontologia da UEPB atuantes no Grupo de Pesquisa de Epidemiologia em Violência e Acidentes. Todos os alunos que participaram da coleta foram devidamente treinados anteriormente.

Variáveis

Variáveis estudadas (apêndice 1 – formulário de coleta):

Quadro 1. Descrição das variáveis das características sócio-demográficas.

Nome	Descrição	Categorização
Idade da Vítima	Idade da vítima em anos	0 a 9 anos/10 a 19 anos/ 20 a 29 anos/ 30 a 59 anos/ 60 anos ou mais
Sexo	Masculino/Feminino	Masculino/ Feminino
Cidade de moradia	Cidade de moradia da vítima	Região urbana/ Suburbana/ /Rural
Estado Civil	Situação conjugal da vítima	Solteiro(a)/ casado(a)/ união estável/ divorciado(a)/ viúvo(a)
Ocupação	Nome da profissão desenvolvida pela vítima	Trabalhador assalariado/ Trabalhador não assalariado/ Não trabalha

Quadro 2. Descrição das variáveis dos tipos de acidentes e características da ocorrência.

Nome	Descrição	Categorização
Tipo de acidente de trânsito	Colisão entre veículos e/ou pessoas e/ou objetos	Acidentes automobilísticos/ acidentes mototciclísticos/ atropelamento
Ano em que ocorreu	Anos de acontecimento do acidente	2008/ 2009/ 2010/ 2011/ 2012/ 2013/ 2014/ 2015/ 2016
Dia da semana em que ocorreu	Dia da semana em que aconteceu o acidente	Dias úteis/ Final de semana
Hora do dia em que ocorreu	Hora do dia em que aconteceu o acidente	Manhã/ tarde/ noite/ madrugada

Quadro 3. Descrição das variáveis dos traumas decorrente dos acidentes.

Nome	Descrição	Categorização
Região do corpo	Local anatômico do corpo lesado durante o acidente	Cabeça/ Pescoço/ Tórax/ Abdômen/ Membro Superior/ Membro Inferior/ Mais de uma região
Presença do trauma de face	Ausente ou presente	Ausente/ Presente
Região da face	Local anatômico da face lesado durante o acidente	Terço superior/ Terço médio/ Terço inferior/ Mais de uma região
Tipo de trauma na face	Tipo de lesão na face	Lesão em tecido mole/ fratura óssea/ fratura dentoalveolar

Análise estatística

A análise dos dados foi realizada utilizando o programa Statistical Package for Social Sciences (SPSS para Windows, versão 20.0, SPSS Inc., Chicago, Illinois, EUA). Inicialmente

foram calculadas as frequências absolutas e percentuais de todas as variáveis em estudo. Em seguida, realizou-se a análise bivariada mediante emprego do teste Qui-quadrado ou Exato de Fisher quando as condições para o teste Qui-quadrado não forem verificadas. Em relação às técnicas de análise multivariadas foram realizadas a Análise de Correspondência Múltipla (ACM) (artigo 1 e 2) e Análise Temporal (artigo 3).

Plano de análise multivariada:

Desfecho:

Artigo 1: Acidentes de trânsito, traumas maxilofaciais e perfis de vitimização: uma nova abordagem usando análise de correspondência.

Artigo 2: Envelhecimento, acidentes de trânsito e injúrias maxilofaciais: um estudo de 9 anos em uma região metropolitana do Brasil.

Artigo 3: Tendência temporal de acidentes de trânsito e injúrias corporais: avaliação de casos atendidos em um serviço médico-forense brasileiro durante 5 anos.

Análise de Correspondência Múltipla

Nesses planos de análises foram identificados os perfis das vítimas dos diferentes tipos de acidentes de trânsito em relação às características sócio demográficas e às relacionadas ao evento. Para explorar associação conjuntas entre as categorias das variáveis investigadas foi realizada a ACM. Esta é uma técnica estatística multivariada de interdependência, com caráter exploratório, indicada para situações nas quais os pesquisadores desejam analisar dados categóricos com grande número de variáveis e se deseja posicionar categorias de resposta em um mesmo sistema de eixos ou dimensões (AKTURK, 2007; SOURIAL et al., 2010; EVERITT et al., 2013; JOHNSON et al., 2007).

O ponto de partida foi a estruturação de uma matriz de dados, na qual têm-se nas linhas os casos de vítimas de acidente de trânsito que exibiram trauma oral e maxilofacial e/ou corporal e nas colunas as variáveis de interesse (características sociodemográficas das vítimas, circunstâncias das agressões e características dos traumas orais e maxilofaciais). Ao realizar o cruzamento entre linhas e colunas, obtém-se um “perfil” definido do conjunto de dados (HAIR et al., 2009). É possível representar graficamente as relações mais importantes entre as categorias das variáveis e evidenciar grupos de indivíduos com perfis específicos para explicar o trauma oral-maxilofacial.

As medidas de discriminação (MD) indicam as variáveis mais relevantes para a formação de cada eixo/dimensão e as coordenadas dos centroides (CC) ajudam o leitor a localizar cada categoria no mapa perceptual (HAIR et al., 2009; COSTA et al., 2013). A análise também calcula a inércia e o autovalor para cada dimensão, refletindo o quanto da variabilidade total dos dados está sendo explicada (HAIR et al., 2009).

No presente estudo, uma solução com 3 dimensões foi considerada a mais apropriada para o artigo 1 e com 2 dimensões para o artigo 2.

Análise Temporal

A Análise de tendência temporal (MONTGOMERY et al., 2015) foi utilizada para avaliar os dados, através da criação de modelos de regressão polinomial, cujo objetivo principal é encontrar a curva que melhor se adequa aos dados e descreve a relação entre a incidência dos eventos (variável dependente) e o tempo em que foi registrado (variável independente). Os seguintes modelos de regressão polinomial foram testados: a) linear; b) quadrático; c) cúbico. A escolha do melhor modelo foi determinada pela análise do gráfico de dispersão com base no coeficiente de determinação (R^2), para o qual valores mais próximos de 1 indicam melhor qualidade de ajuste e análise de resíduos (suposição de homoscedasticidade verdadeira). Quando dois modelos eram semelhantes do ponto de vista estatístico, o modelo mais simples (ordem inferior) foi escolhido para evitar uma correlação serial entre períodos (meses) (MONTGOMERY et al., 2015). O software IBM SPSS Statistics (SPSS for Windows, Version 20.0. Armonk, NY: IBM Corp.) foi utilizado para análise de dados, considerando um intervalo de confiança de 95%.

Considerações Éticas

Em relação às considerações éticas, primeiramente foi solicitado ao diretor do NUMOL de Campina Grande autorização para a pesquisa (Anexo A), visto que a coleta de dados foi realizada por meio de laudos médico-odontológicos, nos quais o diretor é o responsável pela guarda destes documentos, considerando-se a inviabilidade da busca de assinatura das vítimas das agressões, uma vez que muitos já não residem nos endereços dos prontuários e outros se sentiriam invadidos na sua privacidade lembrando situações de conflito ocorridas tempos atrás.

Conforme determinação Resolução CNS/MS 466/12, a qual regulamenta a ética na pesquisa envolvendo seres humanos no Brasil, o estudo foi registrado na Plataforma Brasil e

submetido ao Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade Estadual da Paraíba juntamente com o termo de responsabilidade do pesquisador e autorização do diretor do NUMOL, sendo avaliado e aprovado (Parecer nº 2.543.096).

Fontes de Financiamento

O projeto foi financiado pelo Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPQ) (Edital MCT/CNPq 14/2010 - Universal) e pela Fundação de Apoio à Pesquisa do Estado da Paraíba (FAPESQ) (Edital 02/2009 MS/CNPq/FAPESQ.).

ARTIGO 1

Periódico: **International Journal of Oral and Maxillofacial Surgery**

ISSN: **0901-5027**

Qualis em Odontologia: **A1**

Fator de Impacto: **1.918**

*Artigo formatado de acordo com as normas de publicação do periódico.

** Normas de formatação do artigo disponíveis no link:

<https://www.ijoms.com/content/authorinfo>

Acidentes de trânsito, traumas maxilofaciais e perfis de vitimização: uma nova abordagem usando análise de correspondência

Autores:

Lorena Marques da Nóbrega¹

Ítalo de Macedo Bernardino²

Sérgio D'Àvila³

- 1- Doutoranda do Programa da Pós-graduação em Odontologia (UEPB). E-mail: lorena_marques16g@hotmail.com
- 2- Mestrando do Programa da Pós-graduação em Odontologia (UEPB). E-mail:
- 3- Professor Pós-Doc da Pós-graduação em Odontologia (UEPB) E-mail: davila2407@hotmail.com

Correspondence: Sérgio d'Avila, Av. das Baraúnas, nº 351, Department of Dentistry and Public Health, State University of Paraíba (UEPB), Campina Grande 58429-500, Paraíba, Brazil.

Email: davila2407@hotmail.com

Tel: +55 08333153326

Título curto: Perfil de vítimas de Acidentes de Trânsito.

Palavras-chaves: Injúrias maxilofaciais, Acidentes de trânsito; Epidemiologia.

Resumo

Objetivo: Identificar perfis das vítimas de acidentes de trânsito em uma cidade do Nordeste do Brasil.

Materiais e Métodos: Estudo de análise retrospectiva e exploratória de casos de vítimas vivas de acidente de trânsito que tiveram trauma corporal e/ou facial e procuraram o NUMOL estudado ao longo de 09 anos. As variáveis estudadas incluíram as características sociodemográficas, as circunstâncias dos eventos e os padrões dos traumas exibidos pelas vítimas. A análise estatística utilizada foi a descritiva e a multivariada através da Análise de Correspondência Múltipla (ACM).

Resultados: Com a ACM foi verificado a formação de 3 perfis de vitimização. O G1 composto por vítimas de acidente motociclístico, do sexo masculino, residentes da zona urbana, que possuíam companheiro (casados/união estável), com idade entre 30 e 59 anos, trabalhadores assalariados e não assalariados que se acidentaram em dia úteis, no período diurno (manhã e tarde), com ausência de traumas faciais. O G2 composto pelas vítimas de acidente automobilístico, solteiros, com idade até 29 anos, residentes da zona rural e suburbana, que se acidentaram nos finais de semana, no turno da noite ou madrugada e apresentaram traumas faciais. O G3 corresponde as vítimas de atropelamento, composto por mulheres, viúvas ou separadas, com 60 anos ou mais, não obtendo uma homogeneidade em relação ao dia e turno de ocorrência desses acidentes bem como quanto a presença de trauma facial.

Conclusão: Com esse estudo foi identificado a formação de três diferentes perfis que apresentaram muitas diferenças que podem ser explicadas devido às variações entre as categorias dessas variáveis.

Introdução

Países de baixa e média renda relatam um total de 90% de mortes causadas por acidentes de trânsito e contêm 54% da frota de veículos no mundo todo. Os países de renda alta, por outro lado, relatam 46% da frota e apenas 10% dos óbitos (1). Os acidentes rodoviários são uma das principais causas de feridos e morte no mundo (1) e tornaram-se um problema de saúde global em escala alarmante, uma vez que ameaçam, anualmente a vida de 1,2 milhão de indivíduos em todo o mundo (2) e que sem intervenção, eles se tornarão a sétima causa principal da morte globalmente até 2030 (1).

Os acidentes podem levar a lesões físicas e psicológicas, danos mentais e danos sociais. Assim, os danos relacionados à saúde e os custos de tratamento podem influenciar negativamente as pessoas e a sociedade por um longo período de tempo (3). Portanto, é crucial ajudar a desenvolver um sistema mais eficiente para planejar a alocação de recursos e prestar cuidados e medidas preventivas que estabelecem prioridades clínicas e de pesquisa para um tratamento efetivo e prevenção dessas lesões (4,5).

O agrupamento espacial dos acidentes ocorre porque não são eventos aleatórios (6), uma vez que são influenciados por fatores humanos, rodoviários e ambientais (7). A identificação dos perfis de um acidente é importante porque pode levar a implementação de medidas de segurança do tráfego ou identificação de fatores ambientais que podem estar ligados a um aumento ou diminuição número de acidentes. Compreender a variação geográfica em acidentes também é importante para prevenção de acidentes e para destacar potenciais fatores causais em um nível local de pequena área (8).

Para desenvolver mecanismos eficientes de segurança rodoviária e para abordar eficazmente o atendimento pré-hospitalar em acidentes de trânsito, os dados epidemiológicos gerados a partir de estudos locais com metodologias robustas são importantes (9). Dessa forma, esse estudo objetiva delinear os diferentes perfis das vítimas de acidentes de trânsito.

Metodologia

2.1. Desenho do estudo

Este estudo avaliou todos os laudos de um período de 9 anos (janeiro de 2008 a dezembro de 2016) de vítimas vivas de acidentes de trânsito que procuraram um NUMOL e tinham traumas corporais e/ou faciais. Aqueles laudos que estavam preenchidos de forma ilegível, e que mesmo após duas consultas aos peritos da instituição não foi identificado o que estava escrito, foram excluídos. A amostra final foi totalizada com 3.921 casos. O *checklist*

STROBE para estudos observacionais foi usado para ajudar na condução da pesquisa e relato dos resultados obtidos. Todos os preceitos nacionais (Resolução CNS/MS Nº 466/2012) e internacionais (Declaração de Helsinque) relacionados à ética em pesquisa envolvendo seres humanos foram respeitados. O projeto de pesquisa foi cadastrado na plataforma Brasil e submetido e aprovado por um comitê de ética independente da UEPB (parecer nº 2.543096).

A pesquisa foi conduzida através da base de dados de um NUMOL no Nordeste brasileiro que é referência para uma população de aproximadamente 638.017 habitantes (10). No Brasil, os exames de corpo de delito em vítimas de acidentes de trânsito têm como objetivo caracterizar os padrões de lesões apresentados e gerar evidências para a concessão de um seguro obrigatório de trânsito pago anualmente pelos proprietários de veículos denominado de seguro DPVAT (Danos Pessoais Causados por Veículos

No início da pesquisa foi desenvolvido um estudo piloto com a finalidade de validar a eficácia da metodologia e um treinamento a fim de padronizar a coleta das informações disponíveis nos registros médico-legais e sociais das vítimas. Nessa etapa foram selecionados aleatoriamente do ano de 2007 trinta laudos diferentes. Mediante a instituição não dispor de sistema digital de informação, cada registro foi lido e as informações transcritas para o formulário.

2.2. Variáveis

Investigou-se a distribuição das características sociodemográficas das vítimas, as circunstâncias dos acidentes e as características dos traumas maxilofaciais e/ou lesões em outras regiões do corpo. As variáveis investigadas foram categorizadas da seguinte maneira: (i) *características sociodemográficas das vítimas*: gênero (masculino / feminino); idade (≤ 29 anos / 30-59 anos / ≥ 60 anos), região de moradia (zona urbana / zona suburbana / zona rural), estado civil (solteiro / viúvo ou separado / casado ou união estável) e status ocupacional (trabalhador assalariado / trabalhador não assalariado / não trabalha); (ii) *circunstâncias do evento de acidente e dos traumas*: tipo de acidente (atropelamento / motociclístico / automobilístico), turno da ocorrência (madrugada / manhã/ tarde / noite), dia da ocorrência (dias úteis, *i. e.*, Segunda–Sexta / final de semana, *i. e.*, Sábado e Domingo); trauma maxilofacial (presente / ausente); região da face afetada (terço superior / terceiro médio / terceiro inferior / mais de um terço do rosto); tipo de trauma maxilofacial (lesão em tecido mole da face, tais como edemas, hematomas, lacerações, cortes e abrasões / fratura de ossos faciais / fratura dentoalveolar, ou seja, nos dentes e tecidos de sustentação dos dentes) e região do

corpo afetada (cabeça / pescoço / membro superior / membro inferior / tórax / abdômen / mais de uma região).

2.3. Análise estatística

Todas as análises estatísticas foram executadas através do software IBM SPSS versão 20.0. Inicialmente, realizou-se a análise estatística descritiva objetivando caracterizar a amostra. Foram calculadas as frequências absolutas e relativas de todas as variáveis. Em seguida, para analisar associações entre as categorias das variáveis investigadas foi realizada a ACM.

A ACM é uma técnica estatística multivariada de interdependência, com caráter exploratório, indicada para situações nas quais os pesquisadores desejam analisar dados categóricos com grande número de variáveis e se deseja posicionar categorias de resposta em um mesmo sistema de eixos ou dimensões (11,12). Esta análise é útil para estudar os fatores de risco que podem ser associado a certas características que se quer observar e permite identificar grupos de indivíduos com risco comum fatores e, posteriormente, podem ser direcionados para intervenções preventivas e promoção da saúde (13,14,15).

O ponto de partida para realizar a ACM foi a estruturação de uma matriz de dados, na qual têm-se nas linhas os casos de vítimas de acidente de trânsito e nas colunas as variáveis de interesse (características sociodemográficas das vítimas, características do acidente e traumas maxilofaciais e corporais). Ao realizar o cruzamento entre linhas e colunas, obteve-se um “perfil” definido do conjunto de dados (11). Assim, foi possível representar graficamente as relações mais importantes entre as categorias das variáveis e evidenciar grupos de indivíduos com perfis específicos para explicar o trauma oral-maxilofacial e os acidentes de trânsito.

As medidas de discriminação (MD) indicam as variáveis mais relevantes para a formação de cada eixo/dimensão e as coordenadas dos centroides (CC) ajudam o leitor a localizar cada categoria no mapa perceptual (11,12). A análise também calcula a inércia e o autovalor para cada dimensão, refletindo o quanto da variabilidade total dos dados está sendo explicada (11). No presente estudo, uma solução com 2 dimensões foi considerada a mais apropriada.

Resultados

Durante o período avaliado, 3921 casos de acidentes de trânsito foram registrados. A média de idade das vítimas foi de 34,4 anos (DP = 14,9), variando entre 1 e 96. A Tabela 1 mostra a caracterização das vítimas de acordo com os fatores sociodemográficos, circunstâncias dos acidentes e padrões das lesões. A maioria era do gênero masculino (n =

3048; 77,7%), da faixa etária de até 29 anos (n = 1861; 47,5%), residentes na zona urbana (n = 2239; 57,1%), solteiros (n = 2075; 52,9%) e trabalhadores não assalariados (n = 2069; 52,8%). O tipo de acidente com maior incidência foi o motociclístico (n = 2781; 70,9%), seguido por acidente automobilístico (n = 619; 15,8%) e atropelamento (n = 521; 13,3%). Os eventos foram registrados com maior frequência durante os dias úteis da semana (n = 2410; 61,5%) e à noite (n = 1828; 46,6%). De todas as partes do corpo, os membros inferiores foram os mais acometidos (n = 1462; 37,3%), seguidos dos casos de politraumatismo (n = 1191; 30,4%). A incidência de trauma maxilofacial foi de 15,3% (n = 598), sendo que os casos de trauma em múltiplas regiões da face ao mesmo tempo foram os mais comuns (n = 244; 40,8%).

Na ACM, a primeira e a segunda dimensões apresentaram, respectivamente, autovalor 1,705 e 1,700; inércia 0,189 e 0,189. A Tabela 2 apresenta a distribuição das medidas de discriminação das variáveis investigadas e coordenadas dos centróides resultantes da ACM para as duas primeiras dimensões. As variáveis mais discriminantes para a dimensão 1 foram hierarquicamente: faixa etária (0,536), estado civil (0,532), ocupação (0,293), região de moradia (0,108), horário da ocorrência (0,100) e trauma maxilofacial (0,074), enquanto que para a dimensão 2 foram: faixa etária (0,393), tipo de acidente (0,359), ocupação (0,355), gênero (0,223) e estado civil (0,222). As variáveis faixa etária, estado civil e ocupação contribuíram de maneira relevante para a formação de ambas as dimensões, sinalizando que muitas das diferenças em relação ao perfil de vitimização podem ser explicadas devido às variações entre as categorias destas variáveis.

A Figura 1 mostra o mapa perceptual das categorias das variáveis investigadas (características sociodemográficas das vítimas, características do acidente e padrão do trauma). De acordo com a proximidade geométrica entre as categorias das variáveis no plano multidimensional do gráfico, que sugere associação entre elas, verificou-se a formação de três grupos com perfis distintos de vitimização (G1 a G3) apresentados em detalhes no quadro 1.

O G1 foi composto primordialmente por vítimas de acidente motociclístico, do gênero masculino, residentes na zona urbana, casado ou em união estável, com idade prevalente entre 30 a 59 anos, trabalhadores não assalariados e assalariados, que se acidentaram em dia úteis, no período diurno (manhã e tarde), com ausência de traumas faciais.

O G2 foi formado majoritariamente pelas vítimas de acidente automobilístico. Essas vítimas se acidentaram principalmente nos finais de semana, no período da noite ou

madrugada, apresentando traumas faciais. Essas vítimas eram solteiras, em idade até 29 anos e residiam na zona rural e suburbana.

O G3 representa as vítimas de atropelamento, essencialmente mulheres, que não trabalham, viúvas ou separadas, com 60 anos ou mais.

Discussão

Os acidentes e a violência, reconhecido na Classificação Internacional de Doenças (CID-10) como causas externas, configuram um dos problemas de saúde (16). Os acidentes de trânsito são 9ª causa de mortalidade (17) e com base nas tendências atuais, espera-se que sejam a sétima principal causa de mortalidade no mundo até 2030 (1), caso não sejam tomadas medidas efetivas.

Os acidentes de trânsito geram, portanto, um impacto enorme para as vítimas, as suas famílias e as comunidades onde elas vivem e trabalham, uma vez que podem causar mortalidade, morbidade e invalidez, bem como um impacto importante na economia de um país (18,19). Assim, os danos relacionados à saúde e os custos de tratamento podem influenciar negativamente as pessoas e a sociedade por um longo período de tempo (20).

Sabe-se que os acidentes de trânsito são eventos de etiologia multifatorial potencialmente evitáveis e decorrentes de fatores (21) humanos, rodoviários e ambientais (7) como aumento de frota de veículos, falhas humanas e leis inadequadas ou insuficientes (21), por isso uma vez não sendo eventos aleatórios acontece o agrupamento (6) que dão origem aos perfis. Não obstante, as condições políticas e sociais agravam os problemas decorrentes dos acidentes de trânsito, em virtude da falta de investimentos adequados e direcionados para o real problema, a falta de conscientização da população e, ainda, a falta de atuação direta naqueles fatores que poderiam evitar os acidentes de trânsito.

Prevenir lesões causadas por acidentes de trânsito tem sido uma das principais prioridades das autoridades públicas e é um problema que vem sendo enfrentado por muitos países (19,22). Com isso, avaliações periódicas em epidemiologia são de grande importância para o estabelecimento de padrões e/ou identificação de características, que devem servir de subsídio para as tomadas de decisões em políticas públicas e avaliar os resultados da aplicação destas, uma vez que estarão fadadas ao fracasso e desperdício de recursos quando não levam em consideração as especificidades de cada grupo, bem como as circunstâncias em que os acidentes acontecem.

O método proposto da análise de correspondência múltipla distinguiu a relação dos grupos, localizados em quadrantes separados, com determinadas características, estabelecendo

um perfil diferenciado de vítimas de acidentes de trânsito (23). A análise da correspondência é uma técnica que representa graficamente as categorias de linha e coluna e permite uma comparação de suas "correspondências" (associações) em um nível de categoria. O desenvolvimento da ACM não foi exclusivamente confinado a estatísticos; sua diversidade de desenvolvimento e o intervalo de aplicação permitiu a sua aplicação em, por exemplo, os campos da saúde, ciências sociais e arqueologia (24).

A identificação de um cluster é importante porque pode levar a implementação de medidas de segurança do tráfego ou identificação de fatores ambientais que podem estar ligados a um aumento ou diminuição número de acidentes. Compreender a variação geográfica em acidentes também é importante para prevenção de acidentes e para destacar potenciais fatores causais em um nível local de pequena área (8).

Estudos em departamentos de medicina forense são raros, pois, a maioria lida com dados de mortalidade e morbidade obtidos de hospitais. Desse modo, as vítimas consideradas destacam as diferenças que podem ocorrer quando observamos dados para tratamento em serviços médicos e dentários forenses, nos quais o indivíduo reivindica seus direitos de cidadão ou em serviços de saúde, no qual o objetivo é remediar os danos à saúde (25).

Nesse estudo foi possível identificar associações entre características socioeconômicas e demográficas da vítima, características do acidente e traumas maxilofaciais e corporais, que compôs 3 grupos diferenciados de vitimização.

O G1 foi composto primordialmente por vítimas de acidente motociclístico, do gênero masculino, residentes na zona urbana, casado ou em união estável, com idade prevalente entre 30 a 59 anos, trabalhadores não assalariados e assalariados, que se acidentaram em dia úteis, no período diurno (manhã e tarde), com ausência de traumas faciais.

Há uma grande prevalência na região do estudo de indivíduos que utilizam a moto como meio para transporte particular bem como para o transporte de pessoas, conhecidos como mototaxistas, que podem ser cadastrados em empresas específicas para esse fim ou clandestinos (trabalhadores não assalariados), bem como para entregas, os motoboys (trabalhadores assalariados), o que justificaria a predominância de vítima de acidentes de moto em dias úteis e em turnos de "horário comercial" de trabalho, bem como do gênero masculino, uma vez que esse tipo de profissão remetida tem maior predominância de pessoas para o gênero em questão. Hipótese que se confirma mediante a faixa etária predominante, que foi a de 30 a 59 anos, justamente aquela mais produtiva, assim como no estudo de D'ávila et al. (26).

O uso de motocicletas como meio de transporte e de trabalho aumentou de forma considerável e rápida em todo país (26). Assim como o estudo de Berrones-Sanz (27), a maior prevalência das vítimas de acidente motociclístico eram do gênero masculino. Os motociclistas são 35 vezes mais propensos que os ocupantes de carros de passageiros a morrer em um acidente de trânsito de veículos motorizados e 8 vezes mais chances de serem feridos que os de um veículo (28).

A ausência de traumas faciais, seria um possível indicador da utilização de equipamentos de proteção por essas vítimas, bem como de acidentes de baixa gravidade e em baixa velocidade, o que poderia nos remeter ao explicado anteriormente, que estes estariam a trabalho, daí o maior cuidado, uma vez que estão à serviço, e não vão estar sob efeito do uso de álcool ou drogas, pois conforme D'Ávila et al (25) a moto é um meio de transporte que não garante a segurança do motorista, levando a múltiplos traumas. O uso incorreto de equipamentos de proteção pessoal, especialmente capacetes, pode causar sérios ferimentos nas faces das vítimas com sequelas drásticas.

O G2 foi formado majoritariamente pelas vítimas de acidente automobilístico. Essas se acidentaram principalmente nos finais de semana, no período da noite ou madrugada e apresentaram traumas faciais. Em maioria eram solteiras, em idade até 29 anos e residiam na zona rural e suburbana. Como pode ser observado não teve nenhuma categoria de status ocupacional e gênero, o que sugere que estes não apresentaram um perfil homogêneo de vitimização em relação a essa variável.

Esse perfil (G2) é bem característico de jovens, solteiros que em maioria tem vida social ativa, com programas noturnos nos finais de semana. Indivíduos solteiros têm hábitos e comportamentos diferentes do que aqueles que possuem companheiro, o que provavelmente pode expor estes a maiores situações de risco para acidentes de trânsito (29). A indefinição do gênero pode está relacionada ao aumento do número de motoristas mulheres (30).

A prevalência da residência das vítimas serem das zonas rurais ou suburbanas pode ser explicada pela menor conscientização das pessoas desses locais quanto as leis de trânsito, o não uso do equipamento de proteção e a condução em velocidades excessivas, uma vez que a cobrança pelo uso de equipamentos de proteção e campanhas de educação no trânsito são raros, inexistentes ou ineficazes, tornando os indivíduos mais propensas a ferimentos decorrentes de acidentes de trânsito (30).

Em relação ao turno dos acidentes, assim como encontrado nesse perfil, Nóbrega et al (30) encontrou a noite foi um fator negativo para a ocorrência de trauma proveniente de

acidentes de trânsito. O turno da noite/madrugada está associada a menor visibilidade, maior imprudência, aumento do consumo de álcool, velocidades excessivas, menos respeito pelos sinais de trânsito devido ao menor nível de tráfego do que durante o horário diurno, bem como tanto a nível físico como cansaço mental (31).

Ainda no G2, verificou-se a presença de trauma facial. Essa região é a parte mais exposta do corpo e é propensa a lesões. A lesão facial ocorre em uma proporção significativa de pacientes e está se tornando um importante problema de saúde pública devido ao potencial em causar grave morbidade, desfiguração, problemas psicológicos e até mesmo a morte (32,33). Portanto, a análise epidemiológica das lesões maxilofaciais é crucial para identificar a carga traumática e para ajudar a desenvolver um sistema mais eficiente para planejar alocação de recursos e prestar cuidados e medidas preventivas que estabelecem prioridades clínicas e de pesquisa para um tratamento efetivo e prevenção dessas lesões (4,5).

O último perfil (G3) representa as vítimas de atropelamento, composto essencialmente por mulheres, que não trabalham, viúvas ou separadas, com 60 anos ou mais. Quanto a presença de trauma facial, dia e turno de ocorrência dos acidentes, não foi obtido para essas variáveis um perfil homogêneo de vitimização. Apesar do conhecimento generalizado sobre lesões em pedestres de países desenvolvidos, há muitas evidências em países em desenvolvimento que indicam falta de conformidade para implementar esse conhecimento para controle de lesões em pedestres (34).

Diferente do observado nesse estudo, D'Ávila et al (25) verificou a formação de um cluster de vítimas de atropelamento nessa mesma região de estudo, diferindo por se tratar de vítimas registradas no ano de 2010, por homens idosos, viúvos e aposentados. O horário coincide nos dois estudos sendo indeterminado. A mudança do perfil das vítimas de atropelamento ao longo do tempo, chama a atenção, para a importância da continuidade e acompanhamento dos dados epidemiológicos, a fim de averiguar mudanças, bem como comprovar efetividade de políticas que tenham sido implementadas.

Os pacientes idosos apresentam padrões distintos de lesões que diferem das de adultos por suas características anatômicas, fisiológicas e comportamentais únicas. O rápido crescimento da população geriátrica teve um impacto considerável no sistema de saúde (35). Além disso, há fortes evidências de que as vítimas idosas com trauma estão em maior risco de morbidade e mortalidade em comparação com pacientes mais jovens (36,37).

Os atropelamentos são considerados um dos acidentes mais violentos, um choque absolutamente desigual, podendo provocar lesões graves, mesmo quando os veículos estão

desenvolvendo baixas velocidades, e a maior vulnerabilidade física dessa faixa etária deve contribuir para uma letalidade ainda maior (38).

Em estudo recente de Martin e Wu (39), 22% das mortes no trânsito referem-se a pedestres, mas a porcentagem varia muito entre os continentes: 39% na África, 26% na Europa, 22% nas Américas e 13% no Sudeste da Ásia. Como os pedestres são um dos grupos mais vulneráveis e que normalmente sofrem mais com lesões é essencial que se desenvolva programas de segurança para reduzir esse fardo em pedestres. Esses programas incluem educação de pedestres em relação à inapropriados comportamentos, como falar, desatenção e distração ao atravessar as estradas (40).

Também é necessário educar os motoristas em relação a segurança rodoviária e redução de velocidade, que eventualmente diminui a mortalidade causada por acidentes em pedestres. Além disso, intervenções de engenharia no projeto de estradas, como pistas para pedestres, barreiras rodoviárias, pontes para pedestres, sinais de travessia de pedestres e estrada melhorada com iluminação em áreas de alto risco, pode reduzir lesões e mortes (34) em acidentes de trânsito.

Algumas limitações existem neste estudo. Por se tratar de um estudo de delineamento transversal, não é possível o reconhecimento de relação de causalidade. É provável também que tenha ocorrido uma subestimação do número real de casos, uma vez que nem todas as vítimas reportam a ocorrência e procuram o serviço para realizar exame de corpo de delito (25). No entanto, espera-se que os casos de acidentes de trânsito atendidos nos serviços-forenses reflitam bem os eventos ocorridos na população em geral, uma vez que todas as vítimas que precisam solicitar o seguro DPVAT necessitam ser atendidas em instituições desta natureza para realizar o exame de corpo de delito.

Através ACM foi possível verificar relações entre as características sócio-demográficas, características do evento do acidente e do trauma, estabelecendo assim a formação de três clusters diferentes, que sinalizam perfis específicos para os tipos de acidentes, devendo estes serem abordados para direcionamento, bem como subsidiar o processo de tomada de decisões de estratégias para redução de acidentes. Além do mais, é extremamente importante a continuidade e acompanhamento dos dados epidemiológicos, a fim de verificar mudanças nos perfis e avaliar os resultados de políticas públicas implementadas.

Referências

- (1)WHO (World Health Organization). Global Status Report on Road Safety 2015. Geneva, Switzerland: WHO; 2015.
- (2)World Health Organization 2013. Global Status Report on Road Safety: Supporting a Decade of Action. 2013.
- (3)Moradinazar M, Kurd N, Farhadi R, Ameer V, Najafi F. Epidemiology of work-related injuries among construction workers of Ilam (Western Iran) during 2006-2009. *Iran Red Crescent Med J* 2013; 15. Doi: [10.5812/ircmj.8011](https://doi.org/10.5812/ircmj.8011)
- (4)Arangio P, Vellone V, Torre U, Calafati V, Capriotti M, Cascone P. Maxillofacial fractures in the province of Latina, Lazio, Italy: review of 400 injuries and 83 cases. *J Craniomaxillofac Surg* 2014; 42: 583-587.
- (5)Boffano P, Rocca F, Zavattero E, Dediol E; Uglesic V, Kovacic Z, Vesnaver A, Konstantinović VS, Petrović M, Stephens J, Kanzaria A, Bhatti N, Holmes S, Pechalova PF, Bakardjiev AG, Malanchuk VA, Kopchak AV, Galteland P Mjøen E, Skjelbred P, Koudougou C, Mouallem G, Corre P, Løes S, Lekven N, Laverick S, Gordon P, Tamme T, Akermann S, Karagozoglu KH, Kommers SC, Forouzanfar T. European Maxillofacial Trauma (EURMAT) project: a multicenter and prospective study. *J Craniomaxillofac Surg* 2015; 43: 62- 70. Doi: [10.1016/j.jcms.2014.10.011](https://doi.org/10.1016/j.jcms.2014.10.011)
- (6)Slaughter DR, Williams N, Wall SP, Glass NE, Simon R, Todd SR, Bholat OS, Jacko S, Roe M, Wilson CT, Levine DA, Marshall G, Ayoung-Chee P, Pachter HL, Frangos SG. A community traffic safety analysis of pedestrian and bicyclist injuries based on the catchment area of a trauma center. *J Trauma Acute Care Surg* 2014; 76: 1103–10. <https://doi.org/10.1097/TA.0000000000000176> PMID: 24662878.
- (7)Goniewicz K, Goniewicz M, Pawłowski W, Fiedor P. Road accident rates: strategies and programmes for improving road traffic safety. *Eur J Trauma Emerg Surg* 2016; 42: 433-8. Doi: [10.1007/s00068-015-0544-6](https://doi.org/10.1007/s00068-015-0544-6).
- (8)Olsen JR, Mitchell R, Ogilvie D, on behalf of the M74 study team. Effect of a new motorway on social-spatial patterning of road traffic accidents: A retrospective longitudinal natural experimental study. *PLoS ONE* 2017 12: e0184047. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0184047>.

- (9) Misra P, Majumdar A, Misra MC, Kant S, Gupta SK, Gupta A, Kumar S. Epidemiological Study of Patients of Road Traffic Injuries Attending Emergency Department of a Trauma Center in New Delhi. *Indian J Crit Care Med* 2017; 21: 678-683. doi: 10.4103/ijccm.IJCCM_197_17.
- (10) Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE). Estimativas da população residente no Brasil e unidades da federação com data de referência em 1 de Julho de 2017. Acessado em: 02 de Fevereiro de 2018.
- (11) Hair JF, Black WC, Babin JB, Anderson RE, Tatham RL. *Multivariate Data Analysis*. 7th Edition. New Jersey: Prentice-Hall: Copyright; 2009.
- (12) Costa PS, Santos NC, Cunha P, Cotter J, Sousa N. The use of multiple correspondence analysis to explore associations between categories of qualitative variables in healthy ageing. *J Aging Res* 2013; 2013:1-12. Doi: 10.1155/2013/302163
- (13) Mota, J. C., Vasconcelos, A. G. G., & Assis, S. G. (2008). Correspondence analysis: a method for classifying similar patterns of violence against women. *Cad Saude Publ* 2008; 24: 1397–1406. <http://dx.doi.org/10.1590/S0102-311X2008000600020>.
- (14) D'Avila S, Campos AC, Cavalcante GM, Silva CJ, Nóbrega LM, Ferreira EF. Characterization of victims of aggression and transportation accidents treated at the Forensic Medicine and Dentistry Institute—Campina Grande, Paraíba, Brazil—2010. *Cienc Saud Colet* 2015; 20: 887–894. Doi: <http://dx.doi.org/10.1590/1413-81232015203.12922014>.
- (15) Bonfim ML, Mattos FF, Ferreira e Ferreira E, Campos AC, Vargas AM. Social determinants of health and periodontal disease in Brazilian adults: a cross-sectional study. *BMC Oral Health* 2013; 13: 1–22. <http://dx.doi.org/10.1186/1472-6831-13-22>.
- (16) Minayo MCS, Deslandes SF et al. Análise diagnóstica da política nacional de saúde para redução de acidentes e violências. Rio de Janeiro: Fiocruz; 2007. P 17-29.
- (17) Hassanpour S, Mirbaha B, Zanganeh RP. Defect's evaluation of urban crosswalks. 2012
- (18) García-Altés A, Pérez K.. The economic cost of road traffic crashes in an urban setting. *Inj Prev* 2007; 1: 65-68. Doi: 10.1136/ip.2006.012732.
- (19) Zandi M, Khayati A, Lamei A, Zarei H. Maxillofacial injuries in western Iran: a prospective study. *Oral Maxillofac Surg* 2011; 15: 201-209. Doi: 10.1007/s10006-011-0277-6.
- (20) Moradinazar M, Kurd N, Farhadi R, Ameer V, Najafi F. Epidemiology of work-related injuries among construction workers of Ilam (Western Iran) during 2006-2009. *Iran Red Crescent Med J* 2013; 15: e8011. Doi: 10.5812/ircmj.8011

- (21) World Health Organization. World report on road traffic injury prevention. Road safety is no accident: a brochure for world health day 7 April 2004. Geneva: World Health Organization; 2004.
- (22) Jin Z, Jiang X, Shang L. Analysis of 627 hospitalized maxillofacial – oral injuries in Xi'an, China. *Dental Traumatol* 2013; 30: 147-53. Doi: 10.1111/edt.12044.
- (23) Mota JC, Vasconcelos AGG, Assis SG. Correspondence analysis as a strategy for describing the profiles of women battered by their partners and assisted by a specialized unit. *Cien Saude Colet* 2007; 12: 799-809. PMID: 17680137
- (24) Beh EJ. Simple correspondence analysis: a bibliographic review. *International Statistical Review* 2004; 72: 257– 284. Doi: <https://doi.org/10.1111/j.1751-5823.2004.tb00236.x>
- (25) D'Avila S, Barbosa KG, Bernardino IM, Nóbrega LM, Bento PM, Ferreira EF. Facial trauma among victims of terrestrial transport accidents. *Braz J Otorhinolaryngol.* 2016; 82: 314-320. Doi: 10.1016/j.bjorl.2015.10.004.
- (26) D'Avila S, Campos AC, Cavalcante GM, Silva CJ, da Nóbrega LM, Ferreira EF. Characterization of victims of aggression and transportation accidents treated at the Forensic Medicine and Dentistry Institute – Campina Grande, Paraíba, Brazil - 2010. *Cien Saude Colet* 2015; 20:887-94. doi: 10.1590/1413-81232015203.12922014.
- (27) Berrones-Sanz LD. Analysis of accidents and injuries on motorcycles in Mexico. *Gac Med Mex* 2017; 153: 662-671. doi: 10.24875/GMM.017002812.
- (28) Weiss H, Agimi Y, Steiner C.. Youth motorcycle-related brain injury by state helmet law type: United States, 2005-2007. *Pediatrics* 2010; 126: 1149-55. Doi: 10.1542/peds.2010-0902.
- (29) Nobrega LM, Barbosa KGN, Bernardino IM, Oliveira PAP, Massoni ACLT, D'Ávila S. Facial trauma and associated factors among Brazilian victims of motorcycle accidents. *J Public Health (Weinheim)* 2017; 25: 61-67.
- (30) Nóbrega LM, Cavalcante GM, Lima MM, Madruga RC, Ramos-Jorge ML, d'Avila S. Prevalence of facial trauma and associated factors in victims of road traffic accidents. *The Am J Emerg Med* 2014; 32: 1382-6. doi: 10.1016/j.ajem.2014.08.054.
- (31) Petridou E, Moustaki M. Human factors in the causation of road traffic crashes. *Eur J Epidemiol* 2000; 16: 819-26.
- (32) Allareddy, V., Allareddy, V., & Nalliah, R. P. Epidemiology of facial fracture injuries. *J Oral Maxillofac Surg* 2011; 69: 2613-8. doi: 10.1016/j.joms.2011.02.057.
- (33) Grunwaldt L, Smith DM, Zuckerbraun NS, Naran S, Rottgers SA, Bykowski M, Kinsella C, Cray J, Vecchione L, Saladino RA, Losee JE. Pediatric facial fractures: demographics,

injury patterns, and associated injuries in 772 consecutive patients. *Plast Reconstr Surg* 2011; 128: 1263-71. doi: 10.1097/PRS.0b013e318230c8cf.

(34)Ghaem H, Soltani M, Yadollahi M, ValadBeigi T, Fakherpour A. Epidemiology and Outcome Determinants of Pedestrian Injuries in a Level I Trauma Center in Southern Iran; A Cross-Sectional Study. *Bull Emerg Trauma* 2017; 5: 273-279. doi: 10.18869/acadpub.beat.5.4.508.

(35)Brown JB, Bankey PE, Gorczyca JT, Cheng JD, Stassen NA, Gestring ML. The aging road warrior: national trend toward older riders impacts outcome after motorcycle injury. *Am Surg* 2010; 76: 279-86.

(36)Caterino JM, Valasek T, Werman HA. Identification of an age cutoff for increased mortality in patients with elderly trauma. *Am J Emerg Med* 2010; 28: 151-8. doi: 10.1016/j.ajem.2008.10.027.

(37)Min L, Ubhayakar N, Saliba D, Kelley-Quon L, Morley E, Hiatt J, Cryer H, Tillou A.. The vulnerable elders survey-13 predicts hospital complications and mortality in older adults with traumatic injury: a pilot study. *J Am Geriatr Soc* 2011; 59: 1471-6. doi: 10.1111/j.1532-5415.2011.03493.x.

(38)Marín-León L, Belon AP, Barros MBA, Almeida SDM, Restitutti MC. Trends in traffic accidents in Campinas, São Paulo State, Brazil: the increasing involvement of motorcyclists. *Cad Saude Publica* 2012; 28: 39-51. PMID: 22267064

(39)Martin JL, Wu D. Pedestrian fatality and impact speed squared: Cloglog modeling from French national data. *Traffic Inj Prev* 2018; 19: 94-101. doi: 10.1080/15389588.2017.1332408.

(40)Lichenstein R, Smith DC, Ambrose JL, Moody LA. Headphone use and pedestrian injury and death in the United States: 2004-2011. *Inj Prev* 2012; 18: 287-90. Doi: 10.1136/injuryprev-2011-040161.

Tabela 1. Distribuição das vítimas de acidentes de trânsito de acordo com as características sociodemográficas, circunstâncias dos eventos e padrões de lesões.

Variáveis	n	%
Gênero		
Feminino	873	22,3
Masculino	3048	77,7
Faixa etária		
≤ 29 anos	1861	47,5
30-59 anos	1795	45,8

≥ 60 anos	265	6,8
Região de moradia		
Zona urbana	2239	57,1
Zona suburbana	995	25,4
Zona rural	687	17,5
Estado civil		
Solteiro	2075	52,9
Viúvo ou separado	240	6,1
Casado ou união estável	1606	41,0
Ocupação		
Trabalhador assalariado	1209	30,8
Trabalhador não assalariado	2069	52,8
Não trabalha	643	16,4
Tipo de acidente		
Automobilístico	619	15,8
Motociclístico	2781	70,9
Atropelamento	521	13,3
Dia da ocorrência		
Dias úteis	2410	61,5
Final de semana	1511	38,5
Horário da ocorrência		
Madrugada	235	6,0
Manhã	773	19,7
Tarde	1085	27,7
Noite	1828	46,6
Trauma maxilofacial		
Presente	598	15,3
Ausente	3323	84,7
Região da face afetada		
Terço superior	164	27,4
Terço médio	130	21,7
Terço inferior	60	10,0
Mais de uma região	244	40,8
Tipo de trauma maxilofacial		
Lesão em tecido mole	365	61,0
Fratura óssea	187	31,3
Fratura dentoalveolar	46	7,7
Região do corpo afetada		
Cabeça	404	10,3
Pescoço	14	0,4
Tórax	77	2,0
Abdômen	58	1,5
Membro superior	715	18,2
Membro inferior	1462	37,3
Mais de uma região	1191	30,4

Nota. Diferenças na categoria total devido a *missing data*.

Tabela 2. Distribuição das medidas de discriminação das variáveis investigadas e coordenadas dos centroides resultantes da ACM para as duas primeiras dimensões.

Variáveis	MD		CC	
	Dimensão		Dimensão	
	1	2	1	2
Gênero	0,015	0,223		
Feminino			0,230	-0,883
Masculino			-0,066	0,253
Faixa etária	0,536	0,393		
≤ 29 anos			0,762	0,157
30-59 anos			-0,745	0,181
≥ 60 anos			-0,308	-2,327
Região de moradia	0,108	0,046		
Zona urbana			-0,274	-0,185
Zona suburbana			0,477	0,279
Zona rural			0,203	0,199
Estado civil	0,532	0,222		
Solteiro			0,688	0,105
Viúvo ou separado			-0,686	-1,843
Casado ou união estável			-0,786	0,140
Ocupação	0,293	0,355		
Trabalhador assalariado			-0,651	0,067
Trabalhador não assalariado			0,074	0,369
Não trabalha			0,986	-1,312
Tipo de acidente	0,006	0,359		
Automobilístico			0,052	-0,131
Motociclístico			-0,046	0,306
Atropelamento			0,183	-1,477
Dia da ocorrência	0,040	0,027		
Dias úteis			-0,158	-0,130
Final de semana			0,253	0,207
Turno da ocorrência	0,100	0,072		
Madrugada			0,146	0,124
Manhã			-0,513	-0,401
Tarde			-0,158	-0,175
Noite			0,292	0,257
Trauma maxilofacial	0,074	0,003		
Presente			0,642	0,132
Ausente			-0,116	-0,024

Nota. MD: Medidas de Discriminação; CC: Coordenadas dos Centroides; Valores em negrito referem-se às variáveis cujas medidas de discriminação foram próximas ou superiores aos valores de inércia da dimensão.

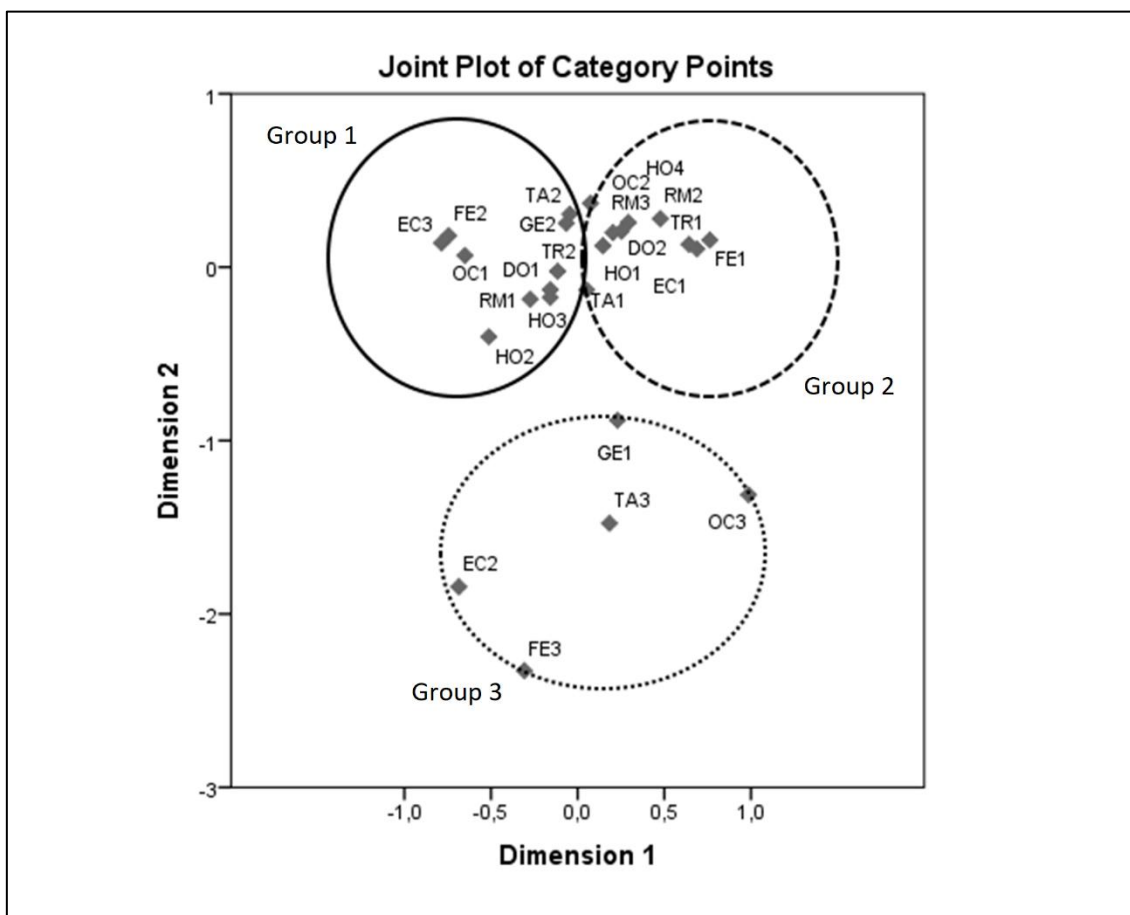


Figura 1. Mapa perceptual das categorias das variáveis investigadas (características sociodemográficas das vítimas, características dos acidentes e padrões dos traumas). Gênero (GE1 = feminino / GE2 = masculino); Faixa etária (FE1 = ≤ 29 anos / FE2 = 30-59 anos / FE3 = ≥ 60 anos); Região de moradia (RM1 = zona urbana / RM2 = zona suburbana / RM3 = zona rural); Estado civil (EC1 = solteiro / EC2 = viúvo ou separado / EC3 = casado ou união estável); Ocupação (OC1 = trabalhador assalariado / OC2 = trabalhador não assalariado / OC3 = não trabalha); Tipo de acidente (TA1 = automobilístico / TA2 = motociclístico / TA3 = atropelamento); Dia da ocorrência (DO1 = dias úteis / DO2 = final de semana); Horário da ocorrência (HO1 = madrugada / HO2 = manhã / HO3 = tarde / HO4 = noite); Trauma maxilofacial (TR1 = presente / TR2 = ausente).

Quadro 1. Principais diferenças entre os perfis de vítimas de acidentes de trânsito revelados por meio da ACM.

PERFIL 1	Características sociodemográficas das vítimas
	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Homens; ➤ 30 a 59 anos de idade; ➤ Zona urbana; ➤ Casados ou em união estável; ➤ Trabalhadores assalariados.
	Características dos acidentes de trânsito e traumas
	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Acidente motociclístico; ➤ Dias úteis da semana; ➤ Período diurno (manhã ou tarde); ➤ Ausência de traumas faciais.
PERFIL 2	Características sociodemográficas das vítimas
	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Homens e mulheres; ➤ ≤ 29 anos de idade; ➤ Zona suburbana ou rural; ➤ Solteiros; ➤ Trabalhadores não assalariados.
	Características dos acidentes de trânsito e traumas
	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Acidente automobilístico; ➤ Finais de semana; ➤ Período noturno (noite ou madrugada); ➤ Padrão de trauma variável.
PERFIL 3	Características sociodemográficas das vítimas
	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Mulheres; ➤ ≥ 60 anos de idade; ➤ Região de moradia variável; ➤ Viúvas ou separadas; ➤ Não trabalhadoras.
	Características dos acidentes de trânsito e traumas
	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Atropelamento; ➤ Dia da ocorrência variável; ➤ Período da ocorrência variável; ➤ Presença de traumas faciais.

ARTIGO 2

Periódico: **The American Journal of Emergency Medicine**

ISSN: **0735-6757**

Qualis em Odontologia: **B1**

Fator de Impacto: **1.494**

*Artigo formatado de acordo com as normas de publicação do periódico.

** Normas de formatação do artigo disponíveis no link:

<https://www.ajemjournal.com/content/authorinfo?code=yajem-site>

Envelhecimento, acidentes de trânsito e lesões maxilofaciais: um estudo de 9 anos em uma região metropolitana do Brasil

Autores:

Lorena Marques da Nóbrega¹

Ítalo de Macedo Bernardino²

Sérgio D'Àvila³

1. Doutoranda da Pós-graduação em Odontologia (UEPB). E-mail: lorena_marques16g@hotmail.com
2. Mestrando da Pós-graduação em Odontologia (UEPB). E-mail:
3. Professor Pós-Doc da Pós-graduação em Odontologia (UEPB) E-mail: davila2407@hotmail.com

Correspondence: Sérgio d'Avila, Av. das Baraúnas, nº 351, Department of Dentistry and Public Health, State University of Paraíba (UEPB), Campina Grande 58429-500, Paraíba, Brazil.

Email: davila2407@hotmail.com

Tel: +55 08333153326

Agradecimentos

Os autores agradecem ao Centro Forense de Medicina e Odontologia na cidade de Campina Grande, estado de Paraíba, Brasil, por autorizar a aquisição de dados.

Financiamento

Este estudo foi apoiado pelo Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (concessão número 14-2010, MCT / CNPq Universal) e da Fundação de Apoio à Pesquisa do Estado da Paraíba (outorga número 02-2009, MS / CNPq / FAPESQ).

Título curto: Idosos vítimas de Acidentes de Trânsito

Palavras-chaves: Idosos, injúrias maxilofaciais, Acidentes de trânsito.

Resumo

Objetivo: Determinar o perfil dos idosos vítimas de acidentes de trânsito e analisar associações entre fatores sociodemográficos, circunstâncias dos eventos e traumas maxilofaciais.

Materiais e Métodos: Este estudo avaliou laudos de idosos vivos vítimas de acidentes de trânsito atendidos em um Núcleo de Medicina e Odontologia (NUMOL) brasileiro ao longo de 9 anos consecutivos (entre janeiro de 2008 e dezembro de 2016). As variáveis estudadas incluíram as características sociodemográficas, as circunstâncias dos eventos e os padrões dos

traumas exibidos pelas vítimas. Estatísticas descritivas e multivariada usando Análise de Correspondência Múltipla (ACM) foram realizadas.

Resultados: A média de idade dos idosos vítimas de acidentes de trânsito foi de 69,3 anos (DP = 7,3). A maioria era do sexo masculino (70,2%), da faixa etária de 60 a 69 anos (55,5%), residentes na zona urbana (50,6%) e casados ou em união estável (58,5%).

O tipo de acidente com maior incidência foi o atropelamento (43,8%), com registros em maior frequência durante os dias úteis da semana (70,9%) e período diurno (65,3%). De todas as partes do corpo, os membros inferiores foram os mais acometidos (39,2%). A incidência de trauma maxilofacial foi de 13,6%, sendo que o terço superior da face foi a região mais comumente afetada (n = 15; 41,7%). A ACM revelou a formação de dois perfis de vitimização com características distintas (G1 e G2). O G1 foi composto primordialmente por vítimas de acidente motociclístico, homens, residentes na zona suburbana, casados ou em união estável, com idade variando entre 60 a 69 anos, que se acidentaram nos fins de semana, no período da madrugada ou noite, resultando em traumas maxilofaciais. O G2 foi formado majoritariamente por vítimas de atropelamento, mulheres, residentes na zona urbana, sem companheiros (viúvas, separadas ou solteiras), com idade igual ou superior a 70 anos, que se acidentaram nos dias úteis da semana, no período da manhã ou tarde, resultando em traumas corporais.

Conclusão: Os resultados apresentam relações entre as categorias das variáveis proporcionando a formação de dois grupos distintos de idosos vítimas de acidente de trânsito. O G1 representou o perfil daqueles idosos vítimas de acidente motociclístico e o G2 representou os casos de atropelamento.

Introdução

Os acidentes de trânsito envolvendo idosos têm recebido atenção especial por pesquisadores, profissionais da saúde e gestores públicos em diversas regiões do mundo (1, 2, 4, 5, 6). A idade que caracteriza o indivíduo como idoso pela Organização Mundial da Saúde é estabelecida com base no status socioeconômico de cada nação. Em países em desenvolvimento, alguém é considerado idoso a partir dos 60 anos de idade, enquanto em países desenvolvidos uma pessoa é considerada idosa a partir dos 65 anos de idade. O número de idosos tem crescido ao longo dos anos e esses indivíduos são cada vez mais ativos em suas atividades diárias. Os avanços nos cuidados de saúde nos últimos anos são um dos fatores decisivos no aumento da longevidade (7). A melhora nos campos da medicina e o

aumento da expectativa de vida contribuiu para uma proporção crescente da população de idosos em todo o mundo (1, 8).

A proporção de população idosa continuará aumentando em todo o mundo devido à melhoria das instalações de saúde e melhoria nos padrões de vida (1, 8, 9). O processo de envelhecimento de uma porcentagem tão grande da população é a mais importante transformação demográfica na sociedade de hoje (10). Em muitos países em desenvolvimento, particularmente na América Latina e na Ásia, um aumento de 300% na população idosa está prevista para o ano de 2025. Em 2050, a população de indivíduos idosos deverá ser de 2 bilhões, com 80% desta população vivendo em países em desenvolvimento (7).

No Brasil, indivíduos com mais de 60 anos de idade representam mais de 10% da população, e este número deve duplicar entre 2000 e 2020, crescendo de 13,9 a 28,3 milhões, e em 2050 chegando a 64 milhões (11). No Brasil, indivíduos idosos consomem mais de 60% de recursos do governo que adultos mais jovens e pediátricos devido a uma alta prevalência de comorbidade, tipicamente após um incidente traumático. O trauma maxilofacial aumenta a probabilidade de grave deficiência e é a quinta maior causa de morte neste segmento da população (12, 13).

O trauma tem um impacto considerável na vida de idosos, devido à sua diminuição da capacidade física e subjacentes condições médicas relacionadas à idade, como doenças cardiovasculares, deficiência visual, osteoporose, diminuição da massa muscular e artrite, entre outros. Em geral, os homens têm mais dificuldade em aceitar as limitações que resultam do envelhecimento, como a diminuição da capacidade audiovisual e redução tempo de reação, tornando-os mais propensos a acidentes de trânsito (14).

Depois de realizar uma revisão crítica da literatura, verificou-se que são raros os estudos que estudam os perfis dos idosos vítimas de acidentes de trânsito. Dessa maneira, o objetivo desse estudo foi determinar o perfil de idosos vítimas de acidentes de trânsito atendidos em um NUNOL e investigar associações entre características demográficas, circunstâncias dos eventos e os traumas, mediante o emprego de uma técnica multivariada de interdependência, a Análise de Correspondência Múltipla (ACM), que vem demonstrando-se promissora para abordagens em saúde pública. Estudos deste tipo poderão fornecer informações úteis não só relacionadas aos traumas, mas também às circunstâncias em que os acidentes ocorrem, contribuindo para o avanço do conhecimento neste campo.

Metodologia

2.1. Desenho de estudo

Este estudo avaliou laudos de idosos vítimas (vivas) de acidentes de trânsito atendidos em um NUMOL brasileiro ao longo de 9 anos consecutivos (entre janeiro de 2008 e dezembro de 2016). O *checklist* STROBE para estudos observacionais foi usado para ajudar na condução da pesquisa e relato dos resultados obtidos. Todos os preceitos nacionais (Resolução CNS/MS Nº 466/2012) e internacionais (Declaração de Helsinque) relacionados à ética em pesquisa envolvendo seres humanos foram respeitados. O projeto de pesquisa foi aprovado por um comitê de ética independente (parecer nº).

A região em estudo possui grandes disparidades sociais, econômicas e culturais, bem como altas taxas de morbidade e mortalidade decorrentes de causas externas (15). A instituição onde a pesquisa foi conduzida é referência para 19 municípios da região metropolitana de Campina Grande, Paraíba, Brasil e realiza exames de corpo de delito em vítimas de acidentes de trânsito residentes tanto na zona urbana e suburbana como rural, abrangendo uma população de aproximadamente 680.000 habitantes (16). No Brasil, os exames de corpo de delito em casos de acidentes têm como objetivo principal caracterizar os padrões de lesões apresentados pelas vítimas de acidentes de trânsito e gerar evidências para a concessão de um seguro obrigatório de trânsito pago anualmente pelos proprietários de veículos denominado de seguro DPVAT (Danos Pessoais Causados por Veículos Automotores de Via Terrestre).

Após analisar a base de dados da instituição, todos os registros médico-legais e sociais de idosos com 60 anos ou mais de idade, vítimas vivas de acidentes de trânsito foram avaliados, totalizando 226.

Antes da realização da pesquisa foi realizado um estudo piloto no qual se desenvolveu um formulário, testou a metodologia proposta e padronizou a forma de coletar as informações disponíveis nos laudos das vítimas especificamente para a coleta a partir das informações contidas nos laudos das vítimas. Estes registros são escritos por funcionários da instituição que desempenham a função de perito médico e perito odontólogo. Pelo fato de a instituição ainda não possuir um sistema digital de informação, cada registro foi lido e as informações coerentes com os objetivos do estudo foram transcritas pelos pesquisadores devidamente treinados. O exercício de treinamento foi feito com 30 laudos diferentes e selecionados randomicamente do ano de 2007 que não pertence a amostra de estudo.

2.2. Variáveis estudadas

As variáveis investigadas foram categorizadas da seguinte maneira: (i) *características demográficas das vítimas*: sexo (masculino / feminino); idade (≤ 60 a 69 anos / 70 a 79 anos / ≥ 80 anos), região de moradia (zona urbana / zona suburbana / zona rural), estado civil (solteiro / viúvo ou separado / casado ou união estável); (ii) *circunstâncias dos acidentes*: tipo de acidente (atropelamento / motociclístico / automobilístico), turno da ocorrência (madrugada / manhã/ tarde / noite), dia da ocorrência (dias úteis, *i. e.*, Segunda–Sexta / final de semana, *i. e.*, Sábado e Domingo); (iii) *características das lesões*: trauma maxilofacial (presente / ausente); região da face afetada (terço superior / terço médio / terço inferior / mais de um terço do rosto); tipo de trauma maxilofacial (lesão em tecido mole da face, tais como edemas, hematomas, lacerações, cortes e abrasões / fratura de ossos faciais / fratura dentoalveolar, ou seja, nos dentes e tecidos de sustentação dos dentes) e região do corpo afetada (cabeça / pescoço / membro superior / membro inferior / tórax / abdômen / mais de uma região).

2.3. Análise estatística

Todas as análises estatísticas foram executadas através do software IBM SPSS versão 20.0 Inicialmente, realizou-se a análise estatística descritiva objetivando caracterizar a amostra. Foram calculadas as frequências absolutas e relativas de todas as variáveis. Em seguida, para explorar associações entre as categorias das variáveis investigadas foi realizada a ACM.

Esta é uma técnica estatística multivariada de interdependência, com caráter exploratório, indicada para situações nas quais os pesquisadores desejam analisar dados categóricos com grande número de variáveis e se deseja posicionar categorias de resposta em um mesmo sistema de eixos ou dimensões (17, 18). Esta análise é útil para estudar os fatores de risco que podem estar associados a certas características que se quer observar e permite identificar grupos de indivíduos com fatores de risco em comum, que podem, posteriormente, ser direcionados para ações de assistência, prevenção e promoção de saúde (19).

O ponto de partida para realizar a ACM foi a estruturação de uma matriz de dados, na qual têm-se nas linhas os casos de idosos vítimas de acidente de trânsito e nas colunas as variáveis de interesse (características sociodemográficas das vítimas, características do acidente e traumas maxilofaciais e corporais). Ao realizar o cruzamento entre linhas e colunas, obtém-se um “perfil” definido do conjunto de dados (17). É possível representar graficamente as relações mais importantes entre as categorias das variáveis e evidenciar

grupos de indivíduos com perfis específicos para explicar os acidentes de trânsito e os traumas maxilofaciais.

As medidas de discriminação (MD) indicam as variáveis mais relevantes para a formação de cada eixo/dimensão e as coordenadas dos centroides (CC) ajudam o leitor a localizar cada categoria no mapa perceptual (17, 18). A análise também calcula a inércia e o autovalor para cada dimensão, refletindo o quanto da variabilidade total dos dados está sendo explicada (17). O presente estudo teve como resultado a formação de 2 dimensões.

Resultados

Durante o período avaliado (entre janeiro de 2008 e dezembro de 2016), 226 casos de acidentes de trânsito envolvendo idosos foram registrados. A média de idade dos idosos vítimas de acidentes de trânsito foi de 69,3 anos (DP = 7,3), variando entre 60 e 96. A Tabela 1 mostra a caracterização dos idosos de acordo com os fatores demográficos, circunstâncias dos acidentes e padrões das lesões. A maioria era do gênero masculino (n = 186; 70,2%), da faixa etária de 60 a 69 anos (n = 147; 55,5%), residentes na zona urbana (n = 134; 50,6%) e casados ou em união estável (n = 155; 58,5%).

O tipo de acidente com maior incidência foi o atropelamento (n = 116; 43,8%), seguido por acidentes motociclísticos (n = 96; 36,2%) e automobilísticos (n = 53; 20,0%). Os eventos foram registrados com maior frequência durante os dias úteis da semana (n = 188; 70,9%) e período diurno (n = 173; 65,3%). De todas as partes do corpo, os membros inferiores foram os mais acometidos (39,2%), seguidos dos casos de membros inferiores (n = 83; 31,3%). A incidência de trauma maxilofacial foi de 13,6% (n = 36), sendo que o terço superior da face foi a região mais comumente afetada (n = 15; 41,7%) (Tabela 1).

Na ACM, a primeira e a segunda dimensões apresentaram, respectivamente, autovalor 1,758 e 1,355; inércia 0,220 e 0,169. A Tabela 2 apresenta a distribuição das medidas de discriminação das variáveis investigadas e coordenadas dos centroides resultantes da ACM para as duas primeiras dimensões. As variáveis mais discriminantes para a dimensão 1 foram hierarquicamente: estado civil (0,484), gênero (0,466), tipo de acidente (0,353) e grupo etário (0,239), enquanto que para a dimensão 2 foram: região de moradia (0,357), tipo de acidente (0,338), grupo etário (0,198), dia da ocorrência (0,153) e trauma maxilofacial (0,149). As variáveis grupo etário e tipo de acidente contribuíram de maneira relevante para a formação de ambas as dimensões. Estas associações entre as variáveis são melhor representadas graficamente. A Figura 1 mostra o mapa perceptual das categorias das variáveis investigadas (características demográficas das vítimas, características dos acidentes e padrões dos

traumas). De acordo com a proximidade geométrica entre as categorias das variáveis no plano multidimensional do gráfico, que sugere associação entre elas, verificou-se a formação de dois grupos com perfis distintos de vitimização (G1 e G2).

O G1 foi composto primordialmente por vítimas de acidente motociclístico, homens, residentes na zona suburbana, casados ou em união estável, com idade variando entre 60 a 69 anos, que se acidentaram nos fins de semana, no período da madrugada ou noite, resultando em traumas maxilofaciais. Em contraste, o G2 foi formado majoritariamente por vítimas de atropelamento, mulheres, residentes na zona urbana, sem companheiros (viúvas, separadas ou solteiras), com idade igual ou superior a 70 anos, que se acidentaram nos dias úteis da semana, no período da manhã ou tarde, resultando em traumas corporais. Ainda é importante verificar a associação entre ocorrência de acidente automobilístico e a região de moradia da vítima, mais especificamente a zona rural, apesar de não se ter a formação de um terceiro perfil com características muito homogêneas em relação às outras variáveis (Quadro 1).

Discussão

Vivemos em uma era de "envelhecimento populacional" (20). Há aproximadamente 600 milhões de pessoas com 60 ou mais anos no mundo todo. Este total dobrará até 2025 e chegará praticamente dois bilhões até 2050 (21). A maioria das pessoas mais velhas vive em países em desenvolvimento, sendo muitas vezes menos preparados para enfrentar os desafios do envelhecimento (22). O que preocupa e nos leva a estudar problemas que comprometam a qualidade de vida dessa população, especialmente os acidentes, pelo caráter evitável.

Pessoas idosas estão envolvidas em 40% dos feridos fatais no União Européia. Um relatório da Organização para Cooperação de Desenvolvimento Econômico (OCDE) mostrou que em vários países europeus, pedestres com 65 anos ou mais, embora representando apenas 15% da população total, representaram 45% das todas as mortes de pedestres (23). A problemática da assistência ao idoso envolve questões como a necessidade de internação hospitalar com maior frequência, maior tempo de internação e reabilitação e maior custo para o sistema de saúde (24). Esses dados indicam que os idosos vítimas de acidentes de trânsito são um grave problema global que necessitam de maior investigação.

Os acidentes de trânsito ganharam destaque por ser uma das epidemias que afligem o mundo atualmente, que segundo a OMS (25) vem se comportando como um grande problema de saúde pública, visto mais de um milhão de pessoas mortas anualmente. Em 2020, espera-se que este número aumente em 65% e 80% em países de maior e menor renda, respectivamente (25). A proporção de mortes por tráfego rodoviário entre usuários vulneráveis da estrada é maior nos países de baixa e média renda do que nos países de alta renda (26).

O método proposto da análise de correspondência múltipla distinguiu a relação dos grupos, localizados em quadrantes separados, com determinadas características, estabelecendo um perfil diferenciado dos idosos vítimas de acidentes de trânsito. A vulnerabilidade do idoso ao acidente de trânsito é incontestável (27), em decorrência das limitações próprias do envelhecimento, como também devido à falta de atenção dos motoristas e à inadequação do planejamento urbano, dentre outros fatores (28). A capacidade funcional do idoso é determinada e influenciada por fatores demográficos, socioeconômicos, culturais, psicológicos, doenças e alterações fisiológicas do envelhecimento que vão caracterizar o comportamento e o estilo de vida (29).

A análise locorregional é importante para a compreensão dos fatores que contribuem dentro de uma comunidade específica para ajudar a determinar as medidas de eficácia adequadas, a reconhecer os principais pontos, além de revelar situações únicas não vistas a nível nacional que são posteriormente abordadas com intervenções a nível comunitário (30).

Nesse estudo verificamos a formação de 2 grupos diferenciados de vitimização de idosos mediante as associações das características socioeconômicas e demográficas da vítima com as características do acidente e traumas (maxilofaciais e corporais): um referente às vítimas de até 69 anos e outro com mais de 70 anos, além de uma importante associação de 2 categorias.

O G1 foi composto primordialmente por vítimas de acidente motociclístico. As motocicletas tornaram-se um veículo automotivo muito popular por muitas razões, incluindo a facilidade com que podem ser adquiridas e pagas, a agilidade no tráfego lento em grandes metrópoles e o dinheiro que economizam em combustível e manutenção. Todos esses fatores podem influenciar diretamente a escolha das populações, resultando, assim, em um número crescente de motocicletas e, conseqüentemente, uma maior freqüência de acidentes de moto (3).

Outra característica do G1 é a presença dos traumas faciais. As leis nacionais de capacete para motociclistas tornaram-se obrigatórios em 1997 e foi concluído que seu uso foi estimado em reduzir o risco de morte em 42% e lesão na cabeça em 69% (31). O não uso do capacete é um fator de risco significativo para os motociclistas tendo um aumento de 29% na probabilidade de hospitalização do que aqueles que utilizam capacete (32). O uso incorreto de equipamentos de proteção pessoal, especialmente capacetes, podem causar sérios ferimentos nas faces das vítimas (32, 33).

Ainda como características de maior prevalência das vítimas do G1 temos: homens, residentes na zona suburbana, casados ou em união estável, com idade prevalente entre 60 a 69 anos, que se acidentaram nos fins de semana, no período da madrugada ou noite. Dados que nos dão indício de que esses indivíduos apesar da idade ainda têm vida social ativa.

O estudo de Pai et al. (32) indicou que acidentes ocorridos em áreas rurais estão associados a maiores probabilidades de internação em motociclistas. Dados justificados pela maior energia cinética de veículos e maior impacto a velocidades mais elevadas em áreas rurais (32). Além disso o período noturno é um fator negativo que está associado a menor visibilidade, maior imprudência, aumento do consumo de álcool, velocidades excessivas, menos respeito pelos sinais de trânsito devido ao menor nível de tráfego do que o horário diurno, e maior cansaço mental (34).

Em resposta ao problema de segurança do motorista mais idoso, percebido através de um aumento do risco de colisão e/ou aumento da exposição na condução, levou muitas jurisdições na Austrália e em outros lugares a implementar condições rigorosas de licenciamento, exigindo que os motoristas mais antigos provassem regularmente sua aptidão para dirigir através de avaliação médica e/ou testes on-road. Falha em alcançar os padrões considerados significa perda de licença como uma ampla compensação de segurança (35, 36). Na região desse estudo, ainda não há esse tipo de exigência com frequência com relação as habilitações de pessoas mais idosas.

O G2 é formado especialmente pelas vítimas de atropelamento. Pessoas de mais idade correm o risco de lesão em acidentes especialmente como pedestres (22). Na condição de pedestre a vulnerabilidade se acentua pela maior exposição da vítima no momento da colisão. Entretanto, as medidas de proteção nesse sentido são tímidas e limitadas (27).

O número de mortes de pedestres varia significativamente de lugar para lugar. Em 2009, Califórnia, Flórida, Texas e Nova York representaram 41% das mortes de pedestres do país, enquanto os 25 estados dos Estados Unidos com menor número de mortes de pedestres representaram apenas 12%. Em Wisconsin, as mortes de pedestres representam aproximadamente 8% de todas as mortes relacionadas ao tráfego (37). O risco de acidentes de trânsito em idosos, especialmente como pedestres parecem ser mais propensos a sofrer ferimentos graves, necessitando, portanto, de intervenções eficazes para reduzir esse risco (23).

Uma explicação para a alta taxa de pedestres idosos atropelados é a limitação das suas capacidades físicas, déficits cognitivos e sensoriais que resultam em demora ao atravessar

uma estrada, visto sua menor mobilidade e capacidade de fuga em uma aproximação de um veículo com conseqüentemente um aumento na ocorrência desse tipo de acidente. No estudo de Boot et al (38) é relatado que uma proporção substancial dos idosos sofrem de perda auditiva, visão enfraquecida, diminuição da função cognitiva e problemas musculoesqueléticos, tornando-os propensos a acidentes de trânsito.

Mulheres idosas moradoras da região urbana, com idade de 70 anos ou mais e sem companheiros são também características do G2. Uma possível hipótese é de que essas mulheres, com déficits físicos, cognitivos e sensoriais, por consequência da idade, ao andarem sozinhas na rua, sejam atropeladas ao tentarem atravessar as vias. O comprometimento da mobilidade as torna vulneráveis para esse tipo de acidente. Não houve prevalência de traumas faciais, o que indica que os membros superiores e inferiores tenham sido os mais acometidos, pois apesar de não aparecer no cluster, a análise descritiva as identifica como as categorias de maior prevalência quando analisado os traumas corporais, o que é normal, visto o instinto de defesa utilizando os membros para proteção principalmente da região da cabeça.

Identificar pacientes que estão em alto risco é importante para a integração da gestão de trauma para maximizar recursos e melhorar a qualidade dos cuidados (40). É importante verificar que o padrão de lesões em idosos é diferente de jovens em termos de diagnóstico, tratamento, prognóstico, gravidade e mortalidade. Educação médica de emergência e geral sobre diagnóstico precoce e gerenciamento correto deste grupo cada vez maior de pacientes pode reduzir problemas faltantes e complicações e melhorar os resultados (22).

Apesar da limitação a cerca de subnotificações existentes quando se trabalha com esse tipo de banco de dados, espera-se que os casos de acidentes de trânsito atendidos nos serviços-forenses reflitam bem os eventos ocorridos na população em geral, uma vez que todas as vítimas que precisam solicitar o seguro DPVAT necessitam ser atendidas em instituições desta natureza para realizar o exame de corpo de delito. Estudos futuros poderão investigar a influência de novas políticas públicas e medidas de prevenção na incidência destes eventos.

Esse estudo contribuiu com o avanço do conhecimento científico a partir de três pontos principais. Primeiro, este é um dos primeiros estudos da literatura que objetivou aplicar a ACM para identificar perfis subjacentes de vitimização relacionados a traumas maxilofaciais e acidentes de trânsito com idosos. Segundo, ampliou a discussão sobre este tópico ao fazer uma análise dos laudos durante um período de quase uma década de observação. Terceiro, gerou informações úteis que poderão ser levadas em consideração

durante o planejamento de ações de assistência, prevenção e promoção da saúde com vistas a minimizar os impactos dos acidentes de trânsito e das lesões na saúde e bem-estar da população idosa.

Conclusão

Os resultados obtidos possibilitaram a determinação de dois perfis de idosos vítimas de acidentes de trânsito. Um referente aos idosos “mais jovens” que se acidentavam com moto e o segundo perfil dos idosos “mais velhos” vítimas de atropelamento. Os esforços destinados à prevenção dos acidentes de trânsito e das lesões afetando a população idosa devem ser fomentados continuamente. Além disso, as políticas públicas devem ser planejadas levando em consideração o fato de que idosos em diferentes idades apresentam riscos de vitimização diferentes quando para atropelamentos, acidentes motociclísticos e acidentes automobilísticos.

Referências

- (1)Yokobori S, Yamaguchi M, Igarashi Y, Hironaka K, Onda H, Kuwamoto K, Araki T, Fuse A, Yokota H. Outcome and Refractory Factor of Intensive Treatment for Geriatric Traumatic Brain Injury: Analysis of 1165 Cases Registered in the Japan Neurotrauma Data Bank. *World Neurosurg* 2016; 86:127-133. Doi: 10.1016/j.wneu.2015.09.105.
- (2)D'Avila S, Barbosa KGN, Bernardino IM, Nóbrega LM, Bento PM, Ferreira E. Facial trauma among victims of terrestrial transport accidents. *Brazilian Journal of Otorhinolaryngology (Impresso)* 2016; 82: 314-320. Doi: 10.1016/j.bjorl.2015.10.004.
- (3)Mendonça MFS, Silva APSC, Castro CCL. A spatial analysis of urban transit accidents assisted by Emergency Mobile Care Services: an analysis of space and time. *Rev. bras. Epidemiol* 2017; 20: 727-741. Doi: 10.1590/1980-5497201700040014.
- (4)Vadysinghe AN, Senasinghe P, Sivasubramaniam M, Jayasooriya P, Premarathna BG, Rathnayake RMISD, Wickramasinghe WMMHP. Unnatural Deaths of the Elderly Population of Sri Lanka: A Descriptive Analysis. *Am J Forensic Med Pathol* 2018; 39: 148-151. Doi: 10.1097/PAF.0000000000000383.
- (5)Makizako H, Shimada H, Hotta R, Doi T, Tsutsumimoto K, Nakakubo S, Makino K. Associations of Near-Miss Traffic Incidents with Attention and Executive Function among Older Japanese Drivers. *Gerontology* 2018. Doi: 10.1159/000486547.
- (6)Crow RS, Lohman MC, Pidgeon D, Bruce ML, Bartels SJ, Batsis JA. Frailty Versus Stopping Elderly Accidents, Deaths and Injuries Initiative Fall Risk Score: Ability to Predict Future Falls, *J Am Geriatr Soc.* 2018; 66: 577-583. Doi: 10.1111/jgs.15275.

- (7)WHO (2002) Active Ageing – A Police Framework. A Contribution of the World Health Organization to the second United Nations World Assembly on Aging. Madrid, Spain, April, 2002.
- (8)Mak CH, Wong SK, Wong GK, Ng S, Wang KK, Lam PK, Poon WS. Traumatic Brain Injury in the Elderly: Is it as Bad as we Think? *Curr Transl Geriatr Exp Gerontol Rep* 2012; 1: 171-178. Doi: 10.1007/s13670-012-0017-2
- (9)Susman M, Dirusso SM, Sullivan T, Risucci D, Nealon P, Cuff S, Haider A, Benzil D. Traumatic brain injury in the elderly: increased mortality and worse functional outcome at discharge despite lower injury severity. *J Trauma* 2002; 53: 219- 223. PMID: 12169925.
- (10)Silva EDO, Gomes ACA, Gomes DO, Vianna K, Melo P. Elderly trauma. *Rev Cir Traumat Bucu Maxilo-Facial* 2001; 1: 7-12.
- (11)Instituto brasileiro de geografia e estatística: Socio-demographic and health indicators in Brazil. Studies and research: demographic and socioeconomic information. IBGE 25, [In Portuguese], 2009.
- (12)Bonne S, Schuerer DJE: Trauma in the older adult: epidemiology and evolving geriatric trauma principles. *Clin Geriatr Med* 201; 9: 137-150. Doi: 10.1016/j.cger.2012.10.008.
- (13)Keller JM, Sciadini MF, Sinclair E, O'Toole RV. Geriatric trauma: demographics, injuries, and mortality. *J Orthop Trauma* 2012; 26: 161-165. Doi: 10.1097/BOT.0b013e3182324460.
- (14)Chalya PL, Mchembe M, Mabula JB, Kanumba ES, Gilyoma JM. Etiological spectrum, injury characteristics and treatment outcome of maxillofacial injuries in a Tanzanian teaching hospital. *J Trauma Manage Outcomes* 2011; 5: 7. Doi: 10.1186/1752-2897-5-7.
- (15)D'Ávila, Barbosa KGN, Bernardino IM, Nóbrega LM, Bento PM, Ferreira EFE. Facial trauma among victims of terrestrial transport accidents. *Braz J Otorhinolaryngol* 2016; 82: 314-320. Doi: 10.1016/j.bjorl.2015.10.004.
- (16) Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE). Estimativas da população residente no Brasil e unidades da federação com data de referência em 1 de Julho de 2017. Acessado em: 02 de Fevereiro de 2018.
- (17)Hair JF, Black WC, Babin JB, Anderson RE, Tatham RL. *Multivariate Data Analysis*. 7th Edition. New Jersey: Prentice-Hall: Copyright; 2009.
- (18)Costa PS, Santos NC, Cunha P, Cotter J, Sousa N. The use of multiple correspondence analysis to explore associations between categories of qualitative variables in healthy ageing. *J Aging Res* 2013; 2013:1-12. Doi: 10.1155/2013/302163.

- (19)D'Avila S, Campos AC, Cavalcante GM, Silva CJ, Nóbrega LM, Ferreira EF. Characterization of victims of aggression and transportation accidents treated at the Forensic Medicine and Dentistry Institute—Campina Grande, Paraíba, Brazil—2010. *Cien Saude Colet* 2015; 20: 887–894. Doi: <http://dx.doi.org/10.1590/1413-81232015203.12922014>.
- (20)Tajvar M, Arab M, Montazeri A. Determinants of health-related quality of life in elderly in Tehran, Iran. *BMC Public Health* 2008; 22: 323. Doi: 10.1186/1471-2458-8-
- (21)World Health Organization. (2010a). Gender and Ageing. In: <http://www.who.int/ageing/gender/en/index.html>. Access on 27/03/2018.
- (22)Etehad H, Yousefzadeh-Chabok SH, Davoudi-Kiakalaye A, Moghadam Dehnadi A, Hemati H, Mohtasham-Amiri Z. Impact of road traffic accidents on the elderly. *Arch. Gerontol. Geriatr* 2015; 61:489-93. Doi: <http://dx.doi.org/10.1016/j.archger.2015.08.008>.
- (23)Nagata T, Uno H, Perry MJ. Clinical consequences of road traffic injuries among the elderly in Japan. *BMC Public Health* 2010; 28: 375. Doi: 10.1186/1471-2458-10-375.
- (24)Rodrigues J, Ciosak SI. Idosos vítimas de trauma: análise de fatores de risco. *Rev. esc. Enferm* 2012; 46: 1400-1405. Doi: <http://dx.doi.org/10.1590/S0080-62342012000600017>.
- (25)World Health Organization. Global status report on road safety 2013: Supporting a decade of action.
- (26)World Health Organization, Global status report on road safety 2015.
- (27)Souza RKT, Soares DFPP, Mathias TAF, Andrade OG, Santana RG. Idosos vítimas de acidentes de trânsito: aspectos epidemiológicos e impacto na sua vida cotidiana. *Acta Sci Health Sci* 2003; 25: 19-25. Disponível em: <http://periodicos.uem.br/ojs/index.php/ActaSciHealthSci/article/view/2247/1467>.
- (28)Santos AMR, Rodrigues RAP, Diniz MA. Trauma no idoso por acidente de trânsito: revisão integrativa. *Rev. esc. enferm. USP* 2015; 49: 162-172. Doi: DOI: 10.1590/S0080-623420150000100021.
- (29)Ribeiro AP, Barter EACP. Atendimento de reabilitação à pessoa idosa vítima de acidentes e violência em distintas regiões do Brasil. *Ciêns Saúde Coletiva* 2010; 15: 2729-40. Doi: <http://dx.doi.org/10.1590/S1413-81232010000600011>.
- (30)McElroy LM, Juern JJ, Bertleson A, Xiang Q, Szabo A, Weigelt J. A single urban center experience with adult pedestrians struck by motor vehicles. *WMJ* 2013; 112: 117-22. PMID: PMC3845352.
- (31)Liu BC, Ivers R, Norton R, Boufous S, Blows S, Lo SK. Helmets for preventing injury in motorcycle riders. *Cochrane Database Syst Rev* 2008; 23:CD004333. Doi:

10.1002/14651858.CD004333.pub3.

(32)Pai CW, Lin HY, Tsai SH, Chen PL. Comparison of traffic-injury related hospitalisation between bicyclists and motorcyclists in Taiwan. *PLoS One* 2018; 13:e0191221. Doi: 10.1371/journal.pone.0191221. eCollection 2018.

(33)Cheng AS , Ng TG, Lee HC. Uma comparação da capacidade de percepção de perigo de motociclistas acidentados e sem acidentados. *Accid Anal Anterior* 2011; 43: 1464 – 1471.

(34)Petridou E, Moustaki M. Human factors in the causation of road traffic crashes. *Eur J Epidemiol* 2000; 16: 819-26. PMID: 11297224.

(35)Charlton J, Koppel S, O'Hare M, Andrea D, Smith G, Khodr B, Langford J, Odell M, Fildes B. Influence of chronic illness on crash involvement of motor vehicle drivers, Report 213. Melbourne, VIC: Monash University Accident Research Center 2013.

(36)Dobbs B. Medical conditions and driving: Current knowledge. Technical Report, National Highway Transportation Safety Administration and the Association for the Advancement of Automotive Medicine Project, USA 2001.

(37)National Highway Traffic Safety Administration. Uma compilação de dados de acidentes de veículos a motor do Sistema de Relatórios de Análise de Fatalidade e do Sistema de Estimativas Gerais. Washington, DC: National Highway Traffic Safety Administration; [Acessado em 27 de abril de 2018.]. *Fatos de Segurança do Tráfego* 2008. <http://www-nrd.nhtsa.dot.gov/Pubs/811170.pdf> . DOT HS 811 170. Publicado 2009.

(38)Boot WR, Stothart C, Charness N. Improving the safety of aging road users: a mini-review.. *Gerontology* 2014; 60: 90-96. Doi: 10.1159 / 000354212.

(39)Rogers SC, Campbell BT, Saleheen H, Borrup K, Lapidus G. Using trauma registry data to guide injury prevention program activities. *J Trauma* 2010; 69: S209-S213. Doi: 10.1097 / TA.0b013e3181f1e9fe

Tabela 1. Distribuição dos idosos vítimas de acidentes de trânsito de acordo com as características sociodemográficas, circunstâncias dos eventos e padrões de lesões.

Variáveis	n	%
Gênero		
Feminino	79	29,8
Masculino	186	70,2
Grupo etário		
60-69 anos	147	55,5
70-79 anos	87	32,8
≥ 80 anos	31	11,7
Região de moradia		
Zona urbana	134	50,6
Zona suburbana	73	27,5
Zona rural	58	21,9
Estado civil		
Solteiro	37	14,0
Viúvo ou separado	73	27,5
Casado ou união estável	155	58,5
Tipo de acidente		
Automobilístico	53	20,0
Motociclístico	96	36,2
Atropelamento	116	43,8
Dia da ocorrência		
Dias úteis	188	70,9
Final de semana	77	29,1
Horário da ocorrência		
Noite ou madrugada ou noite	92	34,7
Manhã ou tarde	173	65,3
Trauma maxilofacial		
Presente	36	13,6
Ausente	229	86,4
Região da face afetada		
Terço superior	15	41,7
Terço médio	7	19,4
Terço inferior	6	16,7
Mais de uma região	8	22,2
Tipo de trauma maxilofacial		
Lesão em tecido mole	30	83,3
Fratura óssea	5	13,9
Fratura dentoalveolar	1	2,8
Região do corpo afetada		
Cabeça	26	9,8
Pescoço	1	0,4
Tórax	3	1,1
Abdômen	4	1,5
Membro superior	44	16,6
Membro inferior	104	39,2
Mais de uma região	83	31,3

Nota. Diferenças na categorial total devido a *missing data*.

Tabela 2. Distribuição das medidas de discriminação das variáveis investigadas e coordenadas dos centroides resultantes da ACM para as duas primeiras dimensões.

Variáveis	MD		CC	
	Dimensão		Dimensão	
	1	2	1	2
Gênero	0,466	0,012		
Feminino			1,047	-0,167
Masculino			-0,445	0,071
Grupo etário	0,239	0,198		
60-69 anos			-0,425	-0,036
70-79 anos			0,422	-0,352
≥ 80 anos			0,830	1,156
Região de moradia	0,170	0,357		
Zona urbana			0,390	0,053
Zona suburbana			-0,553	0,700
Zona rural			-0,205	-1,003
Estado civil	0,484	0,114		
Solteiro			0,546	0,821
Viúvo ou separado			0,948	-0,242
Casado ou união estável			-0,577	-0,082
Tipo de acidente	0,353	0,338		
Automobilístico			-0,062	-1,081
Motociclístico			-0,713	0,007
Atropelamento			0,619	0,489
Dia da ocorrência	0,027	0,153		
Dias úteis			0,106	-0,250
Final de semana			-0,258	0,611
Horário da ocorrência	0,012	0,034		
Noite ou madrugada			-0,147	0,253
Manhã ou tarde			0,078	-0,134
Trauma maxilofacial	0,008	0,149		
Presente			-0,218	0,973
Ausente			0,034	-0,153

Nota. MD: Medidas de Discriminação; CC: Coordenadas dos Centroides; Valores em negrito referem-se às variáveis cujas medidas de discriminação foram próximas ou superiores aos valores de inércia da dimensão.

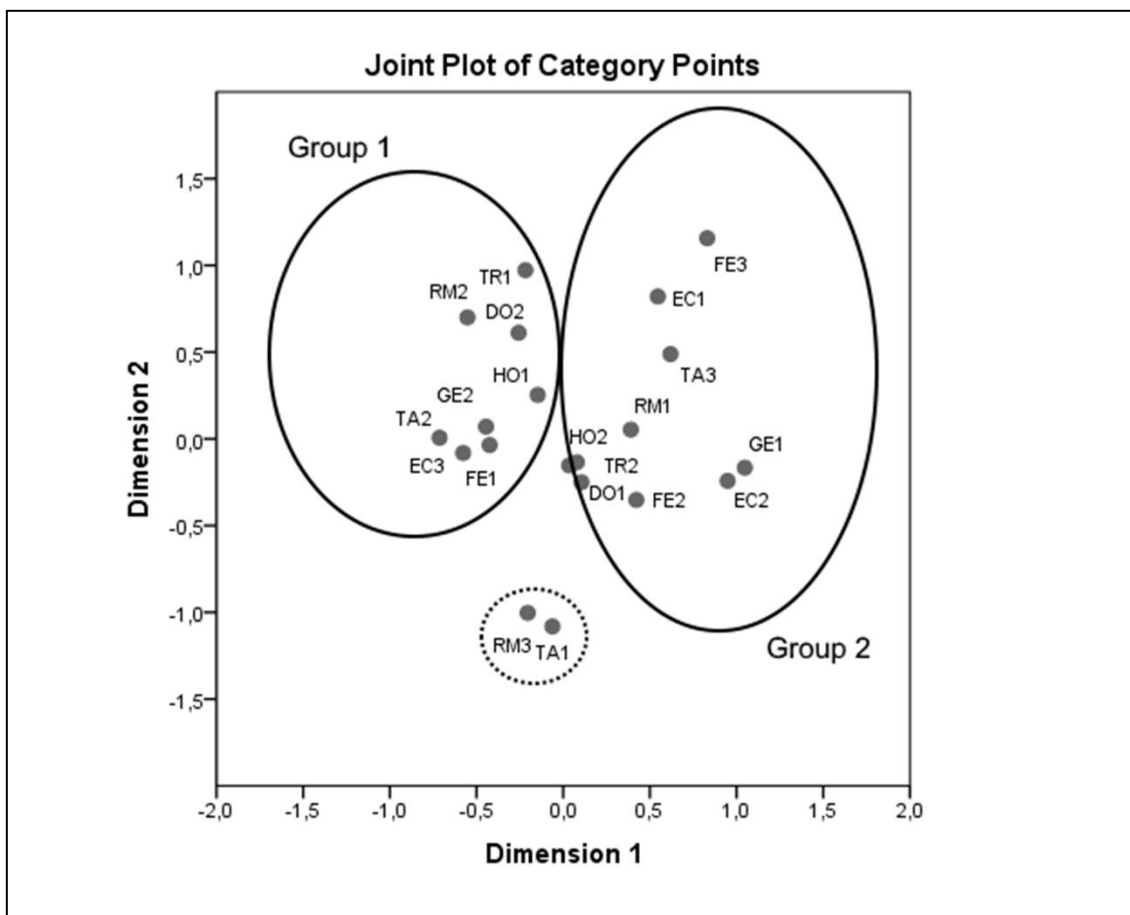


Figura 1. Mapa perceptual das categorias das variáveis investigadas (características sociodemográficas das vítimas, características das agressões e padrões dos traumas). Gênero (GE1 = Feminino / GE2 = Masculino); Grupo etário (FE1 = 60-69 anos / FE2 = 70-79 anos / FE3 = \geq 80 anos); Região de moradia (RM1 = Zona urbana / RM 2 = Zona suburbana / RM 3 = Zona rural); Estado civil (EC1 = Solteiro / EC2 = Viúvo ou separado / EC3 = Casado ou união estável); Tipo de acidente (TA1 = Automobilístico / TA2 = Motociclístico / TA3 = Atropelamento); Dia da ocorrência (DO1 = Dias úteis / DO2 = Final de semana); Horário da ocorrência (HO1 = noite ou madrugada / HO2 = manhã ou tarde); Trauma maxilofacial (TR1 = Presente / TR2 = Ausente).

Quadro 1. Principais diferenças entre os perfis de idosos vítimas de acidentes de trânsito revelados por meio da ACM.

PERFIL 1	Características sociodemográficas das vítimas
	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Homens; ➤ 60 a 69 anos de idade; ➤ Zona suburbana; ➤ Casados ou em união estável.
PERFIL 2	Características dos acidentes de trânsito e traumas
	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Acidente motociclístico; ➤ Finais de semana; ➤ Período da noite ou madrugada; ➤ Traumas maxilofaciais.
PERFIL 1	Características sociodemográficas das vítimas
	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Mulheres; ➤ ≥ 70 anos de idade; ➤ Zona urbana; ➤ Solteiras, viúvas ou separadas.
	Características dos acidentes de trânsito e traumas
PERFIL 2	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Atropelamento; ➤ Dias úteis da semana; ➤ Período da manhã ou tarde; ➤ Traumas em outras regiões do corpo.

ARTIGO 3

Periódico: **Legal Medicine**

ISSN: **1344-6223**

Qualis em Odontologia: **B1**

Fator de Impacto: **1.276**

*Artigo formatado de acordo com as normas de publicação do periódico

** Normas de formatação do artigo disponíveis no link:
<https://www.elsevier.com/journals/legal-medicine/1344-6223/guide-for-authors>

**Tendência temporal de acidentes de trânsito: avaliação de casos atendidos em um
serviço médico-forense brasileiro durante 5 anos**

Autores:

Lorena Marques da Nóbrega¹

Ítalo de Macedo Bernardino²

Sérgio D'Àvila³

- 1- Doutoranda da Pós-graduação em Odontologia (UEPB). E-mail: lorena_marques16g@hotmail.com
- 2- Mestrando da Pós-graduação em Odontologia (UEPB). E-mail:
- 3- Professor Pós-Doc da Pós-graduação em Odontologia (UEPB) E-mail: davila2407@hotmail.com

Correspondence: Sérgio d'Avila, Av. das Baraúnas, nº 351, Department of Dentistry and Public Health, State University of Paraíba (UEPB), Campina Grande 58429-500, Paraíba, Brazil.

Email: davila2407@hotmail.com

Tel: +55 08333153326

Título curto: Análise Temporal dos Acidentes de Trânsito.

Palavras-chaves: Injúrias maxilofaciais, Acidentes de trânsito; Epidemiologia.

Abstract

Objetivo: Analisar as características dos acidentes de trânsito ao longo de um período de 5 anos.

Materiais e Métodos: Esse estudo avaliou os registros de laudos de vítimas vivas de acidentes de trânsito atendidos em um Núcleo de Medicina e Odontologia Legal Brasileiro ao longo de 5 anos (de janeiro de 2012 a dezembro de 2016). O projeto de pesquisa foi registrado na Plataforma Brasil e aprovado por um comitê de ética independente (parecer nº 2.543.096). Avaliou-se as variáveis: sexo, faixa etária, região de moradia, tipo de acidente, dia da ocorrência, turno da ocorrência e trauma. A análise estatística realizada foi a descritiva e a análise de tendência temporal através do software IBM SPSS Statistics (SPSS for Windows, Version 20.0. Armonk, NY: IBM Corp.), considerando um intervalo de confiança de 95%.

Resultados: A tendência temporal global foi decrescente ($R^2 = 0,324$; $p < 0,001$) e se repetiu, com exceção dos casos envolvendo mulheres, que se constatou tendência crescente significativa, apesar de não ter sido constante ao longo de todo o período ($R^2 = 0,311$; $p = 0,027$) e para os acidentes automobilísticos, no qual foi identificada tendência estável ($R^2 = 0,074$; $p = 0,112$).

Conclusão: Os resultados apresentados indicam a existência de uma tendência decrescente que se repete nas variáveis estudadas, exceto nos casos de acidentes automobilísticos que apresentaram uma tendência estável e para as mulheres com tendência crescente, apesar de não ser constante esse crescimento.

1. Introdução

A rápida urbanização foi considerada como tendo um profundo impacto na saúde da população, entre os quais lesões e mortes relacionadas ao trânsito causam grande preocupação. Evidências anteriores ligaram o aumento das lesões e mortalidades no trânsito ao crescimento dos veículos motorizados que acompanhou o crescimento econômico (1,2,3). Os acidentes de trânsito são eventos de etiologia multifatorial potencialmente evitáveis e decorrentes de fatores como aumento de frota de veículos, falhas humanas e leis inadequadas ou insuficientes e além do mais, afetam de forma desproporcional e desigual alguns grupos mais vulneráveis na estrada (4).

A associação destes fatores com os efeitos deletérios do álcool e drogas (5) e aspectos relacionados com o tráfego, tais como densidade de tráfego, número de veículos e os tipos de veículo (6,7) elevam o risco de morbidade e mortalidade por acidentes de transporte terrestres aumentando com frequência e gravidade as lesões (8).

O Relatório da OMS indica que não houve redução global no número de pessoas que morre nas estradas do mundo desde 2009; no entanto, tem havido um aumento na quantidade de motorização global (9). Isso sugere que as intervenções iniciais podem estar afetando o número de mortes, mas ainda há muito trabalho para alcançar metas globais de segurança no trânsito durante o restante a década (10).

Na América Latina, as mortes correspondem com mais frequência aos pedestres, ciclistas, motociclistas e passageiros de ônibus, diferentemente dos países mais desenvolvidos, onde correspondem aos ocupantes dos carros (11). Os acidentes de trânsito continuam sendo um problema significativo de saúde pública no Brasil e as atividades preventivas exigem abordagens diferentes (12). Dados do Ministério de Saúde mostram que no ano de 2015 houveram 38.651 mortes em vias públicas, colocando o Brasil na quinta colocação entre os países com maior número de vítimas de trânsito (13). Segundo relatório do IPEA, publicado em 2015, o impacto econômico causado pelos acidentes de trânsito no Brasil, apenas em rodovias federais, no Sistema Único de Saúde, chega perto de um bilhão de reais para o ano de 2014 (14).

Financiamento, estratégia e mensuração nacional e global adequados são fundamentais para uma resposta sustentável à segurança rodoviária. Sobre na última década, as Organização das Nações Unidas e a Organização Mundial de Saúde tem sido parte do impulso para lidar com isso questão, através de resoluções e coordenação de esforços globais. Isto é o que provocou a “Década de Ação para a Segurança no Trânsito” (10). Portanto, o conhecimento, monitoramento e avaliações a respeito do comportamento dos acidentes de trânsito é essencial para a decisão das prioridades dos problemas de saúde pública. Desse modo, este trabalho analisou os padrões e tendências dos acidentes de trânsito ao longo de um período de 5 anos.

2. Metodologia

2.1 Desenho do estudo

Este estudo avaliou casos de vítimas vivas de acidentes de trânsito atendidos em um serviço médico-forense brasileiro ao longo de 5 anos consecutivos (entre janeiro de 2012 e dezembro de 2016). O *checklist* STROBE para estudos observacionais foi usado para ajudar na condução da pesquisa e relato dos resultados obtidos. Todos os preceitos nacionais (Resolução CNS/MS Nº 466/2012) e internacionais (Declaração de Helsinque) relacionados à ética em pesquisa envolvendo seres humanos foram respeitados. O projeto de pesquisa foi aprovado por um comitê de ética independente (parecer nº 2.543.096).

A pesquisa foi conduzida através da base de dados de um Núcleo de Medicina e Odontologia Legal que é referência para uma população de aproximadamente 680.000 habitantes (15) residentes tanto na zona urbana e suburbana da região estudada. No Brasil, os exames de corpo de delito têm como objetivo principal caracterizar os padrões de lesões apresentados pelas vítimas de acidentes de trânsito e gerar evidências para a concessão do seguro DPVAT (Danos Pessoais Causados por Veículos Automotores de Via Terrestre).

Os casos de homens e mulheres vivas vítimas de acidentes de trânsito, sem restrição de idade, que buscaram a instituição para realização de exame de corpo de delito feita por especialistas em medicina e odontologia forense foram avaliados. Incluiu-se somente os laudos de vítimas vivas de acidente de trânsito que tiveram lesões corporais e/ou faciais. Aqueles que estavam preenchidos de forma ilegível, e que mesmo após duas consultas aos peritos da instituição não foi identificado o que estava escrito, foram excluídos. A amostra final foi totalizada com 1.351 casos.

No começo da pesquisa foi desenvolvido um estudo piloto com a finalidade de validar a eficácia da metodologia e padronizar um método de interpretação das informações

disponíveis nos registros médico-legais e sociais das vítimas. Três pesquisadores foram treinados e treinados para a coleta de dados. Nessa etapa foram selecionados randomicamente do ano de 2007 trinta laudos diferentes, avaliados com intervalo de 1 semana. Mediante a instituição não dispor de sistema digital de informação, cada registro foi lido e as informações transcritas para o formulário.

2.2 Variáveis estudadas

Investigou-se a distribuição das características sociodemográficas das vítimas, as circunstâncias dos acidentes e as características dos traumas maxilofaciais e/ou lesões em outras regiões do corpo ao longo do tempo. As variáveis investigadas foram categorizadas da seguinte maneira: (i) *características sociodemográficas das vítimas*: sexo (masculino / feminino); idade (≤ 29 anos / 30-59 anos / ≥ 60 anos), região de moradia (zona urbana / zona suburbana / zona rural); (ii) *circunstâncias do evento de acidente e dos traumas*: tipo de acidente (atropelamento / motociclístico / automobilístico), horário da ocorrência (madrugada / manhã/ tarde / noite), dia da ocorrência (dias úteis, *i. e.*, Segunda–Sexta / final de semana, *i. e.*, Sábado e Domingo); trauma (maxilofacial/ outras regiões).

2.3 Análise estatística

Inicialmente, realizou-se a análise estatística descritiva. Em seguida, análise de tendência temporal (16) foi utilizada para avaliar os dados, através da criação de modelos de regressão polinomial, cujo objetivo principal é encontrar a curva que melhor se adequa aos dados e descreve a relação entre a incidência dos eventos (variável dependente) e o tempo em que foi registrado (variável independente). Os seguintes modelos de regressão polinomial foram testados: a) linear; b) quadrático; c) cúbico. A escolha do melhor modelo foi determinada pela análise do gráfico de dispersão com base no coeficiente de determinação (R^2), para o qual valores mais próximos de 1 indicam melhor qualidade de ajuste e análise de resíduos (suposição de homoscedasticidade verdadeira). Quando dois modelos eram semelhantes do ponto de vista estatístico, o modelo mais simples (ordem inferior) foi escolhido para evitar uma correlação serial entre períodos (meses) (MONTGOMERY et al., 2015). O software IBM SPSS Statistics (SPSS for Windows, Version 20.0. Armonk, NY: IBM Corp.) foi utilizado para análise de dados, considerando um intervalo de confiança de 95%.

3. Resultados

Durante o período estudado, 1351 casos de acidentes de trânsito foram registrados. A Tabela 1 mostra o número de acidentes de trânsito de acordo com o ano e mês de ocorrência.

Em geral, verificou-se que os meses que concentraram o maior número de casos foram março em 2012 (n = 67; 15,7%), julho em 2013 (n = 45; 14,0%), agosto em 2014 (n = 37; 12,8%) e 2015 (n = 33; 16,4%) e setembro em 2016 (n = 20; 17,7%). A Figura 1 mostra o gráfico de sequência do número total de casos.

Conforme apresentado na Tabela 2, a tendência temporal global foi decrescente ($R^2 = 0,324$; $p < 0,001$), ou seja, o número de acidentes apresentou uma tendência de declínio. Analisando a tendência de acordo com as características das vítimas, verificou-se que este padrão de tendência decrescente se repetiu, com exceção dos casos envolvendo mulheres, que se constatou tendência crescente significativa, apesar de não ter sido constante ao longo de todo o período ($R^2 = 0,311$; $p = 0,027$).

Considerando as características dos acidentes, também foi evidenciada tendência de declínio significativa para casos de acidentes motociclísticos ($R^2 = 0,349$; $p < 0,001$) e atropelamentos ($R^2 = 0,148$; $p = 0,010$), porém para os acidentes automobilísticos foi identificada tendência estável (ou seja, sem variação significativa ao longo do tempo) para os acidentes automobilísticos ($R^2 = 0,074$; $p = 0,112$).

4. Discussão

Este é um dos poucos estudos na literatura científica que realizam análise temporal para verificar tendência dos acidentes ao longo dos anos a partir de dados de um serviço forense. Estes representam uma fonte rica de informações sobre lesões de gravidade variável, incluindo eventos fora do escopo dos hospitais (17,18). Estudos em departamentos de medicina forense são raros, pois, a maioria lida com dados de mortalidade e morbidade obtidos de hospitais. Desse modo, as vítimas consideradas destacam as diferenças que podem ocorrer quando observamos dados para tratamento em serviços médicos e odontológicos forenses, nos quais o indivíduo reivindica seus direitos de cidadão ou em serviços de saúde, no qual o objetivo é remediar os danos à saúde (19).

Para os especialistas, a falta de um sistema integrado de informações baseado em relatórios policiais padronizados de acidentes de trânsito impossibilita o conhecimento real da situação dos acidentes de trânsito no país e, portanto, impossibilita a adoção de medidas adequadas para mitigá-lo (20). A experiência Norte Americana para melhoria da segurança viária indica que as intervenções mais eficazes se concentram na construção de capacitação institucional nos setores de transporte e administração de saúde pública. Registros de acidentes de trânsito de qualidade são fundamentais para que qualquer programa de segurança

viária tenha sucesso. As informações fornecidas pelo registro de acidentes podem orientar o planejamento, a gestão e a avaliação das ações tomadas (21).

No Brasil temos uma ferramenta nomeada de DATACRIME, elaborada pela FGV DAPP, que disponibiliza informações sobre mortes em acidentes de trânsito, considerando dados consolidados pelo Fórum Brasileiro de Segurança Pública e os dados gerados pelo Sistema de Informações sobre Mortalidade do Ministério da saúde (SIM/MS). Entretanto, a análise mostra que nem todos os estados disponibilizam os dados para identificar de forma regular e que diversas informações não permitem identificar o cenário atual devido à defasagem dos números (22). Como forma de superar essa dificuldade, técnicas para relacionar bancos de dados vem sendo utilizadas para melhorar a qualidade das informações sobre o número de variáveis investigadas e o número de registros válidos, obtendo informações mais completas (23).

Através da análise dos laudos de vítimas vivas de acidentes de trânsito nesse estudo, foi possível identificar uma variação da quantidade de casos ao longo dos meses no período dos anos estudados, verificando o mês de maior ocorrência esteve presente em maior parte no segundo trimestre. No entanto é importante perceber que apesar da variabilidade existente de um mês para o outro, foi identificado uma tendência decrescente de casos ao longo dos anos, que podem ser justificados pelas medidas tomadas com a finalidade de reduzir os casos de acidentes de trânsito.

O crescimento das violências e acidentes forçou a ampliação das emergências na década de 1980, a especialização das equipes para atender aos casos de vítimas de acidentes de transporte e de lesões por projéteis de arma de fogo, na maioria das vezes com fraturas múltiplas e com ferimentos e lesões de vários órgãos. E a PNRMAV sinaliza que o atendimento pré-hospitalar é dimensão fundamental para a diminuição do tempo de internação, das sequelas e mortes. É importante para melhoria do registro dos eventos violentos a necessidade de padronização da estrutura de atendimento por centrais de regulação (24).

Em 2005, foi estabelecida uma agenda estratégica que priorizou a estruturação do Sistema de Vigilância de Violências e Acidentes em Serviços Sentinela – VIVA, da Secretaria de Vigilância em Saúde/SVS/MS. Implantada em 2006, a Rede de Serviços Sentinela de Violências e Acidentes tem como objetivo conhecer a magnitude da violência a partir do atendimento pré-hospitalar e propor ações de prevenção e promoção da saúde articulando a vigilância à rede de atenção e proteção. O sistema foi concebido com dois componentes: os

inquéritos periódicos (VIVA Inquérito) e a notificação de violências (VIVA Contínuo). Em 2011, o sistema incorporou a notificação de violências de forma universal e compulsória em todos os serviços de saúde do país, passando a se chamar Vigilância de Violências e Acidentes – VIVA (25)

Em 2010, os governos do mundo declararam 2011-2020 como a Década de Ação para a Segurança Rodoviária, e desde então medidas vem sendo tomadas a fim de reduzir o impacto dos acidentes de trânsito na sociedade. No Brasil tudo começou em 1997 com a instituição do Código de Trânsito Brasileiro pela Lei 9.503 de 23 de setembro de 1997 (26), que passou a vigorar a partir de janeiro de 1998, sendo um instrumento inovador na época. Ao longo dos anos houveram alterações a fim de tornar a legislação mais severa para os condutores de veículos, como foi o caso da Lei 11.334 (27) no qual foram modificados os limites de velocidade para fins de enquadramento infracionais e de penalidades, impondo multas para os condutores que trafegarem em limite superior ao permitido. A Lei 11.705 (28), mais conhecida como a Lei seca, surgiu impondo penalidades mais severas para o condutor que dirigir sob influência do álcool e de restrições da comercialização de bebidas alcoólicas em rodovias federais. Recentemente, em Abril de 2018, entrou em vigor uma alteração na lei que prevê punições mais graves em casos de acidentes de trânsito com vítimas, que envolvam motoristas sob influência de álcool ou de qualquer substância psicoativa que determine dependência (29).

As características das vítimas avaliadas permitiram observar uma tendência decrescente para as todas as faixas etárias estudadas, para todas as regiões de moradia e para as vítimas do sexo masculino, indicando resultado positivo das medidas tomadas ao longo dos anos com maior conscientização dessa população. No entanto, as vítimas do sexo feminino apresentaram uma tendência crescente significativa, porém não constante ao longo do tempo analisado. Crescimento esse que pode ser justificado, pelo número de mulheres que estão cada vez mais dirigindo (30) e trabalhando fora, bem como seu crescente consumo de bebidas alcoólicas, que lhes expõe tanto quando os homens aos acidentes de trânsito.

As características de maior predominância desse estudo corroboram com o trabalho de Novoa et al (31) realizado na Espanha, no qual a maioria das vítimas eram homens, eram jovens, sofreram acidentes na região urbana, com maior ocorrência no período do dia durante a semana. Lembrando que existem diferenças metodológicas entre os estudos, especialmente porque o estudo de Novoa et al. (31) aborda vítimas feridas e aqueles também que sofreram acidentes fatais, além da base de dados de estudo.

No Brasil, verificou-se um incremento de 38,3% das mortes nos acidentes de transporte na década de 2002 a 2012, o que representa um aumento médio de 3,3% ao ano, uma vez que o número de mortes no transporte passou de 33.288 para 46.051 (32). No estudo de Waiselfisz (32), observou-se que as categorias de pedestres, motociclistas e ocupantes de automóveis, somadas, representam, ao longo de todo o período, em torno de 90% do total de mortes no trânsito do país. Se na década passada eram largamente preponderantes as mortes de pedestres, em 2012, a morte de motociclistas ultrapassou rapidamente as restantes categorias, representando 30% das mortes no trânsito, com a preocupante tendência de um contínuo crescimento.

Nesse estudo quando avaliado as características dos acidentes (dia e horário) e em relação aos traumas também foi verificado uma tendência decrescente, assim como nos acidentes do tipo motociclístico e de atropelamento. Estudo de Cogorzinho et al (33) verificou que taxa de mortalidade entre motociclistas foi crescente entre 2004 e 2014, aumentando de 6,3 óbitos por 100 mil habitantes em 2004 para 12,5 óbitos por 100 mil habitantes em 2014. Ainda, estudos (34,35) relatam que as taxas de lesões e danos fatais são maiores entre as vítimas de acidentes envolvendo motocicletas, quando comparadas às vítimas de qualquer outra forma de condução por veículo de transporte, dado o fato de ser um veículo ágil, econômico, de tamanho e custo reduzidos (36). A visualização do começo de uma tendência decrescente nos resultados desse estudo, nos faz refletir a efetividade das medidas de políticas públicas tomadas, no entanto são necessários estudos complementares que avaliem também os dados de mortalidade e verifiquem se as medidas de políticas públicas também estão sendo efetivos para a prevenção de lesões fatais.

Ainda é importante verificar que para os acidentes automobilísticos foi identificado a tendência estável, apesar do crescimento automobilístico. No entanto, o balanço das iniciativas nacionais, regionais e internacionais apresentadas na conferência reforça que a ação global para a prevenção dos acidentes e da morbimortalidade relacionada a estes agravos tem sido insuficiente, apesar dos avanços logrados. Esta constatação contribuiu para a definição da meta de reduzir as mortes e lesões no trânsito em 50% até 2020, como parte da Agenda de Desenvolvimento Sustentável 2030 (37).

Ainda há muito o que ser feito para que os acidentes de trânsito deixem de ser causa de tantas perdas. Estes incluem, além da adoção de legislação adequada e medidas para garantir o cumprimento das leis, o investimento em infraestrutura segura nas estradas e vias urbanas, o controle do excesso de velocidade, o enfrentamento do consumo abusivo de álcool

e a garantia do atendimento às vítimas. É preciso, ainda, estabelecer metas locais de redução dos acidentes, sendo essencial o monitoramento dos indicadores de morbimortalidade (38).

Algumas limitações são verificadas nesse estudo. A começar este estudo descreveu séries temporais com observações em nível populacional e, portanto, nenhum fator individual poderia ter sido avaliado em sua relação com os acidentes no trânsito. Ainda é importante destacar duas outras limitações: a possibilidade de subnotificações e o fato desses dados representarem apenas os casos não fatais. Por outro lado, esse estudo auxilia na compreensão das tendências temporais de acidentes de trânsito, com base em uma perspectiva forense, lacuna não tão explorada ainda na literatura.

5. Conclusão

Os resultados apresentados indicam a existência de uma tendência decrescente nos casos de acidentes motociclísticos e atropelamento, diferente dos automobilísticos que apresentaram uma tendência estável. Ainda sim, é importante verificar que apesar da redução é necessário que sejam melhor direcionadas as medidas para melhores resultados, especialmente para o casos dos acidentes automobilísticos, para que se possam alcançar as metas almejadas e estabelecidos pela “Década de Ação pela Segurança no Trânsito 2011–2020”.

Agradecimentos

Os autores são gratos ao Centro Forense de Medicina e Odontologia na cidade de Campina Grande, estado de Paraíba, Brasil, por autorizar a aquisição de dados.

Financiamento

Este estudo foi apoiado pelo Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (concessão número 14-2010, MCT / CNPq Universal) e da Fundação de Apoio à Pesquisa do Estado da Paraíba (outorga número 02-2009, MS / CNPq / FAPESQ).

Referências

1. H. Al-Reesi, S.S. Ganguly, S. Al-Adawi, L. Laflamme, M. Hasselberg, A. Al-Maniri. Economic growth, motorization, and road traffic injuries in the Sultanate of Oman, 1985-2009. *Traffic Inj Prev.* 14 (2013) 322-8, <https://doi.org/10.1080/15389588.2012.694088>
2. S.Y. Wang, G.B. Chi, C.X. Jing, X.M. Dong, C.P. Wu, L.P. Li. Trends in road traffic crashes and associated injury and fatality in the People's Republic of China, 1951-1999. *Inj Control Saf Promot.* 10 (2003) 83-7, doi:10.1076/icsp.10.1.83.14105
3. L. Yan-Hong, Y. Rahim, L. Wei, S. Gui-Xiang, Y. Yan, Z. De Ding, Z. Sheng-Nian, Z. Shun-Fu, C.

- Shao-Ming, Y. Bing-Jie.. Pattern of traffic injuries in Shanghai: implications for control. *Int J Inj Contr Saf Promot.* 13 (2006) 217-25, <https://doi.org/10.1080/17457300600580779>
4. Organização Mundial da Saúde (OMS). Relatório mundial sobre prevenção de lesões causadas pelo trânsito: resumo / (2012). Disponível: https://www.paho.org/bra/index.php?option=com_docman&view=download&alias=1490-relatorio-mundial-sobre-a-prevencao-das-lesoes-causadas-pelo-transito-sumario-0&category_slug=acidentes-e-violencias-086&Itemid=965 (Acesso em: 20.06.2018).
5. S. Afzali, A. Saleh, M.A. Seif Rabiei, K. Taheri. Frequency of Alcohol and Substance Abuse Observed in Drivers Killed in Traffic Accidents in Hamadan, Iran. *Arch Iran Med.* 16 (2013) 240-2, doi: 013164/AIM.0010.
6. G. La Torre, E. Van Beeck, G. Quarante, A. Mannocci, W. Ricciardi. Determinants of within-country variation in traffic accident mortality in Italy: a geographical analysis. *Int. J. Health Geogr.* 6 (2007) 49, <https://doi.org/10.1186/1476-072X-6-49>.
7. F. Rivas-Ruiz, E. Perea-Milla, A. Jimenez-Puente. Geographic variability of fatal road traffic injuries in Spain during the period 2002–2004: an ecological study. *BMC Publ. Health.* 7 (2007) 266, <https://doi.org/10.1186/1471-2458-7-266>.
8. B.R. Chandra Shekar, C. Reddy. A five-year retrospective statistical analysis of maxillofacial injuries in patients admitted and treated at two hospitals of Mysore city. *Indian J Dent Res.* 19 (2008) 304, PMID: 19075432.
9. World Health Organization. Global Status Report on Road Safety 2013: Supporting a Decade of Action. Geneva; World Health Organization (2013).
10. H. Johal, E.H. Schemitsch, M. Bhandari. Why a decade of road traffic safety? *J Orthop Trauma.* 28 (2014) S8-10, doi: 10.1097/BOT.0000000000000104.
11. World Health Organization. World report on road traffic injury prevention. Road safety is no accident: a brochure for world health day 7 April 2004. Geneva: World Health Organization (2004).
12. E.F. Alves. Travessia de acidentes com atropelamento no município de Maringá-Pr, 2005-2008. *Saud Pesq.* 3 (2010) 25-32.
13. Acidentes de trânsito matam 1.25 milhão de pessoas no mundo por ano. Disponível em: <https://nacoesunidas.org/acidentes-de-transito-matam-125-milhao-de-pessoas-no-mundo-por-ano/>>. Acesso em: 23/02/18.
14. G.C. Massaú, R.G. Da Rosa. Acidentes de Trânsito e Direito à Saúde: prevenção de vidas e economia pública. *Revista Dir. Sanitária.* 17 (2016) 42.

15. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE). Estimativas da população residente no Brasil e unidade da federação com data de referência em 1 de julho de 2017. Consultado em 30 de junho de 2018.
16. D.C. Montgomery, C.L. Jennings, M. Kulahci. *Introduction to Time Series Analysis and Forecasting*. 2th Ed. Hoboken, NJ, John Wiley & Sons, 2015, 672p.
17. Í.M. Bernardino, K.G.N. Barbosa, L.M. Nóbrega, G.M.S. Cavalcante, E.F. Ferreira, S. d'Ávila. Interpersonal violence, circumstances of aggressions and patterns of maxillofacial injuries in the metropolitan area of Campina Grande, State of Paraíba, Brazil (2008–2011). *Cien Saude Colet*. 22 (2017) 3033–44, doi: 10.1590/1413-812320172229.09852016.
18. L.M. Nobrega, G.M.S. Cavalcante, I.M. Bernardino, A.F. Granville-Garcia, E.F. Ferreira, S. d'Avila. Characteristics of violence against women in Campina Grande, north-eastern Brazil. *Tanzan J Health Res*. 18 (2016) 1–9, doi: <http://dx.doi.org/10.4314/thrb.v18i2.8>.
19. S. D'avila, K.G.N. Barbosa, I.M. Bernardino, L.M. Nóbrega, P.M. Bento, E.F.E. Ferreira. Facial trauma among victims of terrestrial transport accidents. *Brazilian Journal of Otorhinolaryngology (Impresso)*. 82 (2016) 314-320, doi: 10.1016/j.bjorl.2015.10.004.
20. A.G. Branco. A falta de erros foi dificultada pela formatação de uma perspectiva de mobilidade para os problemas no trânsito. *Rev ABRAMET* . 11 (2003) 33-47.
21. NHTSA. Model performance Measures for State Traffic Records Systems. U.S. Department of Transportation (2011). Disponível em: [www-ndr.nhtsa.dot.gov/Pubs/811441.pdf?>](http://www.ndr.nhtsa.dot.gov/Pubs/811441.pdf?>)
22. A.L. Azevedo, A. Contarato, D. Sanches. Maio Amarelo: Contextualizando as estatísticas de acidentes de trânsito no Brasil (2018). Disponível em: <http://dapp.fgv.br/maio-amarelo-contextualizando-estatisticas-de-acidentes-de-transito-no-brasil/>. Acesso em: 28 de Junho de 2018.
23. R.L.F. Almeida, J.G. Bezerra Filho, J.U. Braga, F.B. Magalhaes, M.C.M. Macedo, K.A. Silva. Man, road and vehicle: risk factors associated with the severity of traffic accidents. *Rev. Saúde Pública*. 47 (2013) 718-731. Available from: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0034-89102013000400718&lng=en. <http://dx.doi.org/10.1590/S0034-8910.2013047003657>.
24. M.C.S. Minayo, E.R. Souza, M.M.A. Silva, S.G. Assis. Institucionalização do tema da violência no SUS: avanços e desafios. *Ciênc. saúde coletiva*. 23 (2018) 2007-2016. Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1413-81232018000602007&lng=pt. <http://dx.doi.org/10.1590/1413-81232018236.04962018>.

25. M.M.A. Silva, M.D.M. Mascarenhas, C.M. Lima, D.C. Malta, R.A. Monteiro, M.G. Freitas, A.C.M. Melo, C.A. Bahia, R.T.I. Bernal. Perfil do Inquérito de Violências e Acidentes em Serviços Sentinela de Urgência e Emergência. *Epidemiol. Serv. Saúde*. 26 (2016) 183-194, doi: <http://dx.doi.org/10.5123/s1679-49742017000100019>.
26. Brasil. Lei 9.503 de 23 de setembro de 1997. Diário Oficial da República Federativa do Brasil, Brasília, DF, 23 de Set. 1997. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/19503.htm. Acesso em: 10 de Maio de 2018.
27. Brasil. Lei 11.334 de 25 de julho de 2006. Diário Oficial da República Federativa do Brasil, Brasília, DF, 25 de Jul. 2005. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2004-2006/2006/Lei/L11334.htm. Acesso em: 10 de Maio de 2018.
28. Brasil. Lei 11.705 de 19 de junho de 2008. Diário Oficial da República Federativa do Brasil, Brasília, DF, 19 de Jun. 2008. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2008/lei/111705.htm. Acesso em: 10 de Maio de 2018.
29. Brasil. Lei nº 13.546, de 19 de dezembro de 2017. Diário Oficial da República Federativa do Brasil, Brasília, DF, 19 de Dez. 2017. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato20152018/2017/Lei/L13546.htm. Acesso em: 18 de Maio de 2018.
30. L.M. Nóbrega, G.M. Cavalcante, M.M. Lima, R.C. Madruga, M.L. Ramos-Jorge, S. D'Ávila. Prevalence of facial trauma and associated factors in victims of road traffic accidents. *Am J Emerg Med*. 32 (2014) 1382-6, doi: 10.1016/j.ajem.2014.08.054. <http://dx.doi.org/10.1016/j.ajem.2014.08.054>
31. A.M. Novoa, K. Pérez, E. Santamariña-Rubio, M. Marí-Dell'Olmo, J. Ferrando, R. Peiró, A. Tobías, P. Zori, C. Borrell. Impact of the penalty points system on road traffic injuries in Spain: a time-series study. *Am J Public Health*. 100 (2010) 2220-7, doi: 10.2105/AJPH.2010.192104.
32. J.J. Waiselfisz. Mapa da Violência: Os Jovens do Brasil. (2014). Disponível em: <www.juventude.gov.br/juventudeviva>. Acesso em: 13 de Maio de 2015.
33. M.M. Corgozinho, M.A. Montagner, M.A.C. Rodrigues. Vulnerabilidade sobre duas rodas: tendência e perfil demográfico da mortalidade decorrente da violência no trânsito motociclístico no Brasil, 2004-2014. *Cad. saúde colet*. 26 (2018) 92-99, doi: 10.1590/1414-462X201800010163.
- 34.

- J. Irdesel, S.B. Aydiner, S. Akgoz. Rehabilitation outcome after traumatic brain injury. *Neurocir.* 18 (2007) 5-15, doi: [http://dx.doi.org/10.1016/S1130-1473\(07\)70303-2](http://dx.doi.org/10.1016/S1130-1473(07)70303-2). PMID:17393041.
35. L.F. Beck, A.M. Dellinger, M.E.O. Oneil. Motor vehicle crash injury rates by mode of travel, United States: using exposure-based methods to quantify differences. *Am J Epidemiol.* 166 (2007) 212-8, <http://dx.doi.org/10.1093/aje/kwm064>. PMID:17449891. [[Links](#)]
36. E.A. Vasconcellos. O custo social da motocicleta no Brasil. *Rev Transportes Publicos.* (2008) 127-42 [citado em 2017 jul 7]. Disponível em: <https://pt.scribd.com/document/360001316/o-Custo-Social-Da-Motocicleta>. 37.
- United Nations. *Transforming our World: the 2030 agenda for sustainable development*. New York: United Nations (2015). Available from: <https://sustainabledevelopment.un.org/content/documents/21252030%20Agenda%20for%20Sustainable%20Development%20web.pdf>
38. A.C.F. Nardi, D.C. Malta, E. Duarte, L.P. Garcia. Segurança no trânsito: tempo de resultados. *Epidemiol. Serv. Saúde.* 24 (2015) 593-594, doi: <http://dx.doi.org/10.5123/S1679-49742015000400001>.

Tabela 1. Número de acidentes de trânsito envolvendo homens e mulheres de acordo com o ano e mês de ocorrência durante o período de observação.

Período	Feminino		Masculino		Total		
	N	%	N	%	n	%	
2012	Janeiro	7	9,1	40	11,4	47	11,0
	Fevereiro	3	3,9	7	2,0	10	2,3
	Março	12	15,6	55	15,7	67	15,7
	Abril	8	10,4	48	13,7	56	13,1
	Maio	3	3,9	25	7,1	28	6,5
	Junho	2	2,6	7	2,0	9	2,1
	Julho	13	16,9	49	14,0	62	14,5
	Agosto	13	16,9	42	12,0	55	12,9
	Setembro	6	7,8	29	8,3	35	8,2
	Outubro	2	2,6	26	7,4	28	6,5
	Novembro	7	9,1	18	5,1	25	5,8
	Dezembro	1	1,3	5	1,4	6	1,4
	Total	77	100,0	351	100,0	428	100,0
2013	Janeiro	14	18,9	27	10,9	41	12,8
	Fevereiro	3	4,1	3	1,2	6	1,9
	Março	10	13,5	22	8,9	32	10,0
	Abril	1	1,4	14	5,7	15	4,7
	Maio	6	8,1	29	11,7	35	10,9
	Junho	1	1,4	1	0,4	2	0,6
	Julho	10	13,5	35	14,2	45	14,0
	Agosto	11	14,9	29	11,7	40	12,5
	Setembro	4	5,4	32	13,0	36	11,2
	Outubro	4	5,4	31	12,6	35	10,9
	Novembro	10	13,5	24	9,7	34	10,6
	Dezembro	0	0,0	0	0,0	0	0,0
	Total	74	100,0	247	100,0	321	100,0
2014	Janeiro	5	6,7	13	6,1	18	6,2
	Fevereiro	8	10,7	15	7,0	23	8,0
	Março	5	6,7	17	8,0	22	7,6
	Abril	6	8,0	17	8,0	23	8,0
	Maio	5	6,7	20	9,4	25	8,7
	Junho	2	2,7	6	2,8	8	2,8
	Julho	7	9,3	21	9,9	28	9,7
	Agosto	15	20,0	22	10,3	37	12,8
	Setembro	5	6,7	24	11,3	29	10,1
	Outubro	6	8,0	27	12,7	33	11,5
	Novembro	9	12,0	20	9,4	29	10,1
	Dezembro	2	2,7	11	5,2	13	4,5
	Total	75	100,0	213	100,0	288	100,0
2015	Janeiro	7	12,3	14	9,7	21	10,4
	Fevereiro	2	3,5	11	7,6	13	6,5
	Março	3	5,3	15	10,4	18	9,0
	Abril	2	3,5	11	7,6	13	6,5

	Maio	1	1,8	8	5,6	9	4,5
	Junho	5	8,8	14	9,7	19	9,5
	Julho	3	5,3	7	4,9	10	5,0
	Agosto	13	22,8	20	13,9	33	16,4
	Setembro	14	24,6	11	7,6	25	12,4
	Outubro	4	7,0	12	8,3	16	8,0
	Novembro	1	1,8	10	6,9	11	5,5
	Dezembro	2	3,5	11	7,6	13	6,5
	Total	57	100,0	144	100,0	201	100,0
2016	Janeiro	0	0,0	0	0,0	0	0,0
	Fevereiro	0	0,0	0	0,0	0	0,0
	Março	1	3,6	10	11,8	11	9,7
	Abril	5	17,9	6	7,1	11	9,7
	Maio	2	7,1	8	9,4	10	8,8
	Junho	1	3,6	12	14,1	13	11,5
	Julho	3	10,7	11	12,9	14	12,4
	Agosto	5	17,9	4	4,7	9	8,0
	Setembro	5	17,9	15	17,6	20	17,7
	Outubro	0	0,0	8	9,4	8	7,1
	Novembro	4	14,3	7	8,2	11	9,7
	Dezembro	2	7,1	4	4,7	6	5,3
	Total	28	100,0	85	100,0	113	100,0

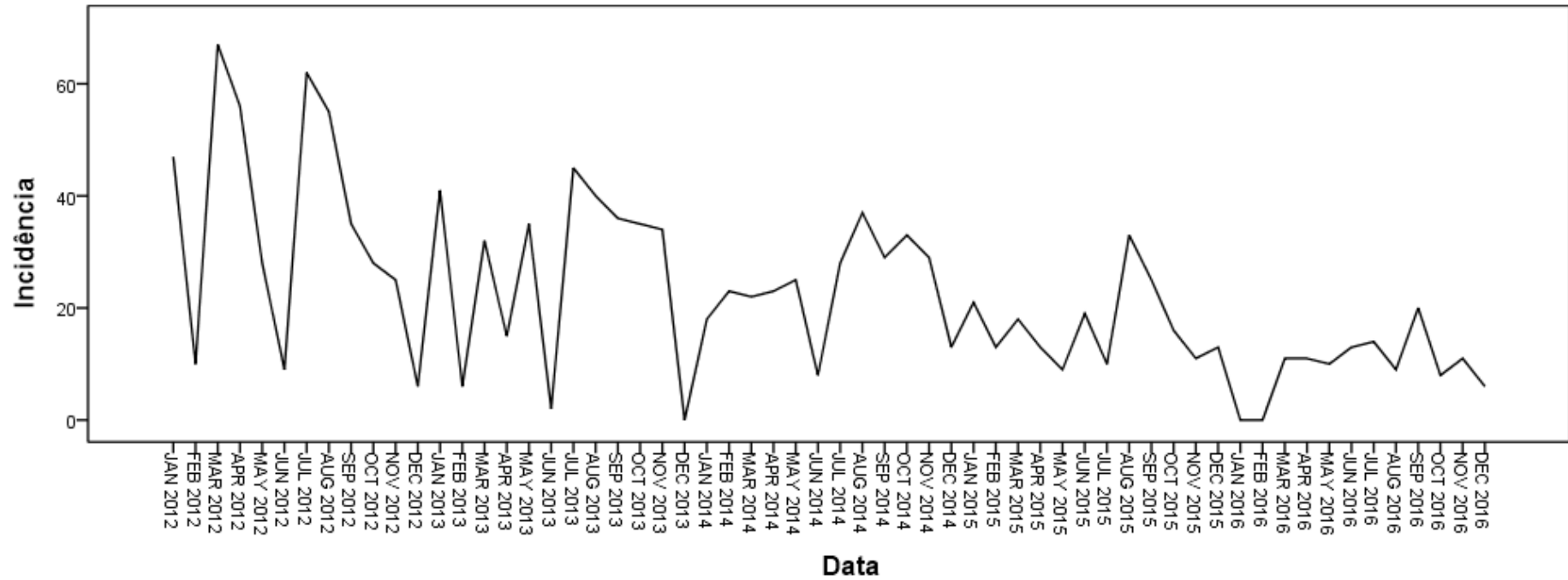


Figura 1. Série temporal para a incidência de acidentes de trânsito durante o período de janeiro de 2012 a dezembro de 2016.

Tabela 2. Resultados da análise de tendência temporal para a incidência de acidentes de trânsito durante o período investigado.

Variável	Número de casos	Modelo	R ²	p-valor	Tendência
Total	1351	$Y = 39,954 - 0,699 X + 0,003 X^2$	0,324	< 0,001*	Decrescente
Gênero					
Feminino	311	$Y = 6,696 + 0,006 X - 0,001 X^2$	0,120	0,027*	Crescente, mas não constante
Masculino	1040	$Y = 33,258 - 0,705 X + 0,005 X^2$	0,361	< 0,001*	Decrescente
Faixa etária					
≤ 29 anos	584	$Y = 19,123 - 0,442 X + 0,003 X^2$	0,344	< 0,001*	Decrescente
30-59 anos	679	$Y = 18,547 - 0,230 X$	0,272	< 0,001*	Decrescente
≥ 60 anos	88	$Y = 2,284 - 0,027 X$	0,079	0,029*	Decrescente
Região de moradia					
Zona urbana	980	$Y = 28,596 - 0,475 X + 0,002 X^2$	0,330	< 0,001*	Decrescente
Zona suburbana	370	$Y = 11,388 - 0,229 X + 0,001 X^2$	0,224	0,001*	Decrescente
Tipo de acidente					
Automobilístico	134	$Y = 3,502 - 0,108 X + 0,002$	0,074	0,112	Estável
Motociclístico	1013	$Y = 30,325 - 0,441 X$	0,349	< 0,001*	Decrescente
Atropelamento	204	$Y = 5,506 - 0,090 X + 0,001 X^2$	0,148	0,010*	Decrescente
Dia da ocorrência					
Dias úteis	830	$Y = 23,099 - 0,304 X$	0,315	< 0,001*	Decrescente
Finais de semana	521	$Y = 16,753 - 0,386 X + 0,003 X^2$	0,275	< 0,001*	Decrescente
Horário da ocorrência					
Madrugada	70	$Y = 3,165 - 0,105 X + 0,001 X^2$	0,264	< 0,001*	Decrescente
Manhã	291	$Y = 9,244 - 0,199 X + 0,001 X^2$	0,280	< 0,001*	Decrescente
Tarde	368	$Y = 11,712 - 0,247 X + 0,002 X^2$	0,284	< 0,001*	Decrescente
Noite	622	$Y = 15,834 - 0,147 X - 0,001 X^2$	0,236	< 0,001*	Decrescente
Trauma					
Maxilofacial	175	$Y = 4,668 - 0,057 X$	0,195	< 0,001*	Decrescente
Outros	1176	$Y = 35,252 - 0,639 X + 0,003 X^2$	0,322	< 0,001*	Decrescente

Nota. ^(a) Y = variável dependente (incidência de acidente de trânsito); X = variável independente (tempo); R² = coeficiente de determinação.

* p < 0,05.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

As análises multivariadas realizadas permitiram uma abordagem diferente a respeito da questão dos acidentes de trânsito possibilitando: o conhecimento do perfil das vítimas de acidente de transporte terrestre explorando associações conjuntas entre categorias sociodemográficas e circunstâncias do evento e características dos traumas, bem como avaliando o comportamento dos acidentes de trânsito ao longo de um período de 5 anos, contribuindo dessa maneira para que estratégias de intervenção possam ser implementadas o mais precoce possível, antes que as condições adversas sejam instaladas, reduzindo os gastos decorrentes de incapacidade.

Três perfis principais foram determinados no estudo inicial referente às cada um dos tipos de acidentes motociclístico, acidentes automobilísticos e atropelamento. No estudo referente somente aos idosos, distinguiu-se dois perfis primordiais: um composto por homens idosos de até 69 anos, residentes na zona suburbana, casados ou em união estável, que se acidentaram nos fins de semana, durante a madrugada ou noite e apresentaram traumas faciais. O segundo perfil foi composto por mulheres com mais idade (70 anos ou mais), vítimas de atropelamento, com idade igual ou superior a 70 anos, que se acidentaram em dias úteis da semana, no turno da tarde ou manhã, resultando em traumas corporais. Desse modo é de grande importância o estabelecimento de padrões e/ou identificação dessas características, para que possam servir de subsídio para as tomadas de decisões em políticas públicas e avaliar os resultados da aplicação destas, uma vez que estarão fadadas ao fracasso e desperdício de recursos quando não levam em consideração as especificidades de cada grupo, bem como as circunstâncias em que os acidentes acontecem.

Em geral, verificou-se em relação a análise temporal global uma tendência decrescente ($R^2 = 0,324$; $p < 0,001$), ou seja, o número de acidentes apresentou uma tendência de declínio. Exceto para os casos envolvendo mulheres, que se constatou tendência crescente significativa, apesar de não ter sido constante ao longo de todo o período ($R^2 = 311$; $p = 0,027$) e para os acidentes automobilísticos que também foi identificada tendência estável (ou seja, sem variação significativa ao longo do tempo) ($R^2 = 0,074$; $p = 0,112$). No entanto é importante verificar que apesar da redução é necessário que sejam melhor direcionadas medidas para melhores resultados, especialmente para o casos dos acidentes automobilísticos e de mulheres, para que se

possam alcançar as metas almejadas e estabelecidos pela “Década de Ação pela Segurança no Trânsito 2011–2020”.

Espera-se que os resultados obtidos neste estudo possam servir de base para a adoção, por parte dos gestores do município de Campina Grande-PB, de estratégias integradas voltadas para a prevenção e criação de uma rede de suporte social adequada, capaz de fazer frente a toda problemática envolvida nesses eventos. Ainda, podem servir de embasamento para outras localidades mundiais, bem como ponto de partida para futuros projetos a serem desenvolvidos nesta área abordando especialmente o geoprocessamento.

REFERÊNCIAS

WORLD HEALTH ORGANIZATION (WHO), 2004. World report on road traffic injury prevention. **Road safety is no accident: a brochure for world health day 7 April 2004**. Geneva: World Health Organization; 2004.

MINAYO, M. C. S.; DESLANDES, S. F. (orgs). **Análise diagnóstica da política nacional de saúde para redução de acidentes e violências** [online]. Rio de Janeiro: Editora: FIOCRUZ, 2007. ISBN: 978-85-7541-541-2. Available from SciELO Books: <<http://books.scielo.org>>. Acesso em: 10 de Março de 2018.

AFZALI, S.; SALEH, A.; SEIF RABIEI, M. A.; TAHERI, K.. Frequency of Alcohol and Substance Abuse Observed in Drivers Killed in Traffic Accidents in Hamadan, Iran. **Archives of Iranian Medicine**, v. 16, n. 4, p. 240-242, Abr. 2013.

LA TORRE, G; VAN BEECK, E; QUARANTA, G; MANNOCCI, A; RICCIARDI, W. Determinants of within-country variation in traffic accident mortality in Italy: a geographical analysis. **International Journal of Health Geographics**, v. 6, n. 1, p. 49, Out. 2007. DOI: 10.1186/1476-072X-6-49.

RIVAS-RUIZ, F; PEREA-MILLA, E; JIMENEZ-PUENTE, A.. Geographic variability of fatal road traffic injuries in Spain during the period 2002–2004: an ecological study. **BMC Public Health**, v. 7, n. 1, p. 266, Set. 2007. DOI: 10.1186/1471-2458-7-266.

CHANDRA SHEKAR B. R.; REDDY, C. V. K.. A five-year retrospective statistical analysis of maxillofacial injuries in patients admitted and treated at two hospitals of Mysore city. **Indian Journal Dental Research**, v. 19, n. 4, p. 304-308, Jun. 2008. Disponível em: <<http://www.ijdr.in/text.asp?2008/19/4/304/44532>>. Acesso em: 20 de Março de 2018.

Resolução ONU nº 2, de 2009. **DÉCADA DE AÇÃO PARA A SEGURANÇA RODOVIÁRIA**. Disponível em:

<<http://www.denatran.gov.br/download/decada/Proposta%20ANTP-CEDATT-Instituto%20de%20Engenharia%20SP.pdf>>. Acesso em: 10 de maio de 2015.

WORLD HEALTH ORGANIZATION (WHO). 2013. **“Global Status Report on Road Safety: Supporting a Decade of Action”**. 2013.

_____. 2009. **Global status report on road safety: time for action**. Geneva: World Health Organization; 2009.

GARCÍA-ALTÉS, A.; PÉREZ, K..The economic cost of road traffic crashes in an urban setting. **Injury Prevention**, v. 13, n. 1, p. 65-68, Feb. 2007. DOI: 10.1136/ip.2006.012732.

ZANDI, M.; KHAYATI, A.; LAMEI, A.; ZAREI, H. Maxillofacial injuries in western Iran: a prospective study. **Oral Maxillofac. Surg.**, v. 15, n. 4, p. 201-209, 2011. DOI: 10.1007/s10006-011-0277-6.

INTERNATIONAL TRANSPORT FORUM (ITF). 2017. **Road safety experts from around the globe adopt “Marrakech Declaration on Better Safety Data for Better Safety Outcomes”**. 2017. Disponível em: <<https://www.itf-oecd.org/road-safety-needs-better-data>>. Acesso em: 18 de Fevereiro de 2018.

JIN, Z.; JIANG, X.; SHANG, L.. Analysis of 627 hospitalized maxillofacial – oral injuries in Xi’an, China. **Dental Traumatology**, v. 30, n. 2, p. 147-153, 2014. DOI: 10.1111/edt.12044.

LAPOSTOLLE, A.; GADEGBEKU, B.; NDIAYE, A.; AMOROS, E.; CHIRON, M.; SPIRA, A; LAUMON, B.. The burden of road traffic accidents in a French Departement: the description of the injuries and recent changes. **BMC Public Health**, v. 9, n. 1, p. 386, Out. 2009. DOI: 10.1186/1471-2458-9-386.

NAÇÕES UNIDAS DO BRASIL. 2018. **Acidentes de trânsito matam 1,25 milhão de pessoas no mundo por ano. 2018**. Disponível em: <<https://nacoesunidas.org/acidentes-de-transito-matam-125-milhao-de-pessoas-no-mundo-por-ano/>>. Acesso em: 23 de Fevereiro de 2018.

MASSAU, G. C.; DA ROSA, R. G.. **Acidentes de Trânsito e Direito à Saúde: prevenção de vidas e economia pública**. Revista de Direito Sanitária, São Paulo, v. 17, n. 2, p. 30-47, Jul/Out 2016. DOI: <http://dx.doi.org/10.11606/issn.2316-9044.v17i2p30-47>.

BRASIL. Lei 9.503 de 23 de setembro de 1997. **Diário Oficial da República Federativa do Brasil**, Brasília, DF, 23 de Set. 1997. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/19503.htm>. Acesso em: 10 de Maio de 2015.

_____. Lei 11.334 de 25 de julho de 2006. **Diário Oficial da República Federativa do Brasil**, Brasília, DF, 25 de Jul. 2005. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2004-2006/2006/Lei/L11334.htm. Acesso em: 10 de Maio de 2015.

_____. Lei 11.705 de 19 de junho de 2008. **Diário Oficial da República Federativa do Brasil**, Brasília, DF, 19 de Jun. 2008. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2008/lei/111705.htm>. Acesso em: 10 de Maio de 2015.

_____. Lei nº 13.546, de 19 de dezembro de 2017. **Diário Oficial da República Federativa do Brasil**, Brasília, 19 de Dez. 2017. Disponível em: <<https://presrepublica.jusbrasil.com.br/legislacao/533537587/lei-13546-17>>. Acesso em: 19 de Abril de 2018.

DATASUS. **Elaboração: FGV DAPP**. Disponível em: <<http://www2.datasus.gov.br/DATASUS/>>. Acesso em: 23 de Janeiro de 2018.

NATIONAL HIGHWAY TRAFFIC SAFETY ADMINISTRATION (NHTSA). 2011. **Model performance Measures for State Traffic Records Systems**. 2011. U.S. Department of Transportation. Disponível em: <[www-ndr.nhtsa.dot.gov/Pubs/811441.pdf](http://www.ndr.nhtsa.dot.gov/Pubs/811441.pdf)>. Acesso em: 28 de Fevereiro de 2018.

UNITED NATIONS. 2014. **Improving global road safety**. Note by the Secretary General. Sixty-sixth session. Agenda item 12, Global road safety crisis, 2014. Disponível em: <http://www.who.int/roadsafety/news/2014/Final_draft_UN_General_Assembly_resolution_improving_global_road_safety.pdf>. Acesso em: 10 de Janeiro de 2018.

VON ELM, E.; ALTMAN, D. G.; EGGER, M.; POCOCK, S. J.; GOTZSCHE, P. C.; VANDENBROUCKE, J. P.. The Strengthening the Reporting of Observational Studies in Epidemiology (STROBE) Statement: guidelines for reporting observational studies. **International Journal of Surgery**, v. 12, n. 12, p. 1495-1499, Dez. 2014. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.ijsu.2014.07.013>

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (IBGE). 2017. **Estimativas da população residente no Brasil e unidades da federação com data de referência em 1º de julho de 2017**. 2017. Disponível em: <ftp://ftp.ibge.gov.br/Estimativas_de_Populacao/Estimativas_2017/estimativa_dou_2017.pdf>. Acesso em: 5 de Fevereiro de 2018.

DEPARTAMENTO DE TRÂNSITO DA PARAÍBA (DETRAN – PB). **Evolução frota motocicletas**. 2015a. Disponível em: <<http://www.detran.pb.gov.br/index.php/estatisticas.html>>. Acesso em: 12 de maio de 2015.

_____. **Frota por tipo em 10 anos.** 2015b. Disponível em:
<<http://www.detran.pb.gov.br/index.php/estatisticas.html>>. Acesso em: 12 de maio de 2015

_____. **Evolução frota veículos.** 2015c. Disponível em:
<<http://www.detran.pb.gov.br/index.php/estatisticas.html>>. Acesso em: 12 de maio de 2015.

_____. **Frota por tipo em dez anos.** 2015. Disponível em:
<<http://www.detran.pb.gov.br/index.php/estatisticas.html>>. Acesso em: 12 de maio de 2015.

AKTURK, D.; GUN, S.; KUMUK, T.. Multiple correspondence analysis technique used in analyzing the categorical data in social sciences. **Journal of Applied Sciences**, v. 7, n. 4, p. 585–588, 2007. DOI: 10.3923/jas.2007.585.588.

SOURIAL, N.; WOLFSON, C.; BERGMAN, H.; ZHU, B.; KARUNANANTHAN, S.; QUAIL, J.; FLETCHER, J.; WEISS, D.; BANDEEN-ROCHE, K.; BELAND, F.. A correspondence analysis revealed frailty deficits aggregate and are multidimensional. **Journal of Clinical Epidemiology**, v. 63, n. 6, p. 647–654, 2010. DOI: 10.1016/j.jclinepi.2009.08.007.

EVERITT, B. S; DUNN, G.. **Applied multivariate data analysis.** United Kingdom: John Wiley & Sons; 2013: 74–92.

JOHNSON, R. A; WICHERN, D. W.. **Applied multivariate statistical analysis.** New Jersey: Prentice Hall; 2007: 716–26

HAIR, J. F.; BLACK, W. C.; BABIN, J. B.; ANDERSON, R. E.; TATHAM, R. L.. **Multivariate Data Analysis.** 7th Edition. New Jersey: Prentice-Hall: Copyright; 2009.

COSTA, P. S.; SANTOS, N. C.; CUNHA, P.; COTTER, J.; SOUSA, N.. The use of multiple correspondence analysis to explore associations between categories of qualitative variables in healthy ageing. **Journal of Aging Research**, 2013. DOI: <http://dx.doi.org/10.1155/2013/302163>.

MONTGOMERY, D. C.; JENNINGS, C. L.; KULAHCI, M.. **Introduction to Time Series Analysis and Forecasting.** 2th Ed. Hoboken, NJ, John Wiley & Sons, 2015, 672p.

APÊNDICES

APÊNDICE A – FORMULÁRIO DE PESQUISA



**UNIVERSIDADE ESTADUAL DA PARAÍBA
MESTRADO EM ODONTOLOGIA**

**FICHA
Nº _____**

Mês: _____ Ano: _____ Laudo Nº _____

Iniciais: _____ Bairro: _____

Remetido: _____

INFORMAÇÕES GERAIS

1-Idade

- 1 - 0 a 9 anos 999 - não registrado
2 - 10 -19 anos
3 - 20 a 29 anos
4 - 30- 59 anos
5 - 60 ou mais anos

2- Gênero

- 1-Feminino
2-Masculino
999- Não registrado

3- Região

- 1-Campina Grande
2-Região Metropolitana
3-Outras cidades
999-Não registrado

**4-SITUAÇÃO
CONJUGAL**

- 1-Solteiro(a)
2-Viúvo(a)
3-Separado(a)
4-Casado(a)
5-União estável
999-Não registrado

5-ESCOLARIDADE

- 1- Não alfabetizado
2- Ensino fundamental
3- Ensino médio
4- Ensino Superior
999-Não registrado

6- OCUPAÇÃO

- 1 - empregado / autônomo
2 - desempregado
3 - aposentado
4 - não trabalha
999- Não registrado

**7- TIPO DE
ACIDENTE**

- 11-Automobilístico
2-Motociclístico
3-Atropelamento
999- Não registrado

**8-DIA DA
OCORRÊNCIA**

- 1-Segunda
2-Terça
3-Quarta
4-Quinta
5-Sexta
6-Sabado
7-Domingo
999-Não registrado

Dia: ___/___/___

**9-HORÁRIO
DO EVENTO**

- 1-00:00-05:59
2-06:00-11:59
3-12:00-17:59
4-18:00-23:59
999-Não registrado

**10-REGIÃO DO
CORPO**

- 1 Cabeça
2 PESCOÇO
3 Membro superior
4 Membro inferior
5 Tórax
6 Abdomen
7 Mais de um/ Ouais:

**11-REGIÃO DA
CABEÇA I**

- 1-Terço superior da face
2-Terço médio da face
3-Terço inferior da face

**13-TRAUMA
(FACE)**

- 1-Tecido mole
2-Fratura óssea
4-Fratura dentoalveolar
5-Outros
888- não se aplica
999- Não registrado

**12-REGIÃO DA
CABEÇAII**

- 1 -Frontal
2 - Nasal
3 - Orbital
4 - Zigomática
5 - Mandibular
6 - Mentoniana
7 - Masseterina
8 - Oral Externa
9 - Oral Interna (Mucosa)
10-Dentes
11-Mais de uma região
888-Não se aplica
999 Não registrado

**14-LADO
AFETADO
(FACE)**

- 1-Esquerdo
2-Direito
3-Bilateral
4-Frontal
888-Não se aplica
999-Não registrado

ANOTAÇÕES

ANEXOS

ANEXO A – CARTA DE AUTORIZAÇÃO DO NUMOL



UNIVERSIDADE ESTADUAL DA PARAÍBA
CENTRO DE CIÊNCIAS BIOLÓGICAS E DA SAÚDE
DEPARTAMENTO DE ODONTOLOGIA

TERMO DE AUTORIZAÇÃO INSTITUCIONAL PARA USO E COLETA
DE DADOS EM ARQUIVOS

EU, MARCIO LEANDRO, Diretor do NUMOL, estou ciente da intenção da realização do projeto intitulado "Violência e Acidentes de Trânsito", desenvolvido pelo Prof. Dr. Sérgio D'Ávila do Curso de Odontologia da Universidade Estadual da Paraíba (UEPB). A coleta de dados será do tipo documental e acontecerá no arquivo de Exames de Corpo de Delito de vítimas de violência e acidentes de trânsito, localizado na sala de documentos do NUMOL. O grupo de pesquisa assume o compromisso de utilizar os dados obtidos somente para fins científicos, bem como de disponibilizar os resultados obtidos para esta instituição.

Agradecemos antecipadamente e esperamos contar com a sua colaboração.

Campina Grande – PB

20 de Julho de 2017.

Instituto de Polícia Científica
Núcleo de Medicina e Odontologia Legal

Autorizo a pesquisa:

Dr. Marcio Leandro da Silva

CHIEFE DO NUMOL - 10.827

UNIVERSIDADE ESTADUAL DA
PARAÍBA - PRÓ-REITORIA DE
PÓS-GRADUAÇÃO E



PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP

DADOS DO PROJETO DE PESQUISA

Título da Pesquisa: Violência interpessoal e acidentes de trânsito em Campina Grande

Pesquisador: SERGIO DAVILA LINS BEZERRA CAVALCANTI

Área Temática:

Versão: 1

CAAE: 80352817.2.0000.5187

Instituição Proponente: Universidade Estadual da Paraíba - UEPB

Patrocinador Principal: Financiamento Próprio

DADOS DO PARECER

Número do Parecer: 2.543.096

Apresentação do Projeto:

Projeto de pesquisa vinculado ao Programa de Pós-Graduação em Odontologia, encaminhado ao Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade Estadual da Paraíba para análise e emissão de parecer com fins de desenvolvimento de pesquisa tendo os acadêmicos: ÍTALO DE MACEDO BERNARDINO (MESTRADO) e LORENA MARQUES DA NÓBREGA (DOUTORADO), sob a orientação do professor Sergio d'Ávila Lins Bezerra Cavalcanti. Investigar os traumas maxilofaciais e em outras regiões do corpo entre vítimas de violência interpessoal e acidentes de trânsito na região metropolitana de Campina Grande-PB. Tratar-se-á de um estudo transversal e exploratório, feito por meio da técnica da observação indireta utilizando dados secundários contidos em laudos emitidos pelo Núcleo de Medicina e Odontologia Legal (NUMOL), registrados entre janeiro de 2008 e dezembro de 2016. Serão estudadas variáveis sociodemográficas das vítimas, as circunstâncias dos eventos e as características dos traumas. Serão feitas análises estatísticas descritivas, bivariadas, e multivariadas dos dados obtidos, bem como análise estatística espacial para a construção de mapas de Kernel.

Estudos deste tipo podem gerar informações valiosas para o processo de tomada de decisão, planejamento, monitoramento e avaliação de ações intersetoriais que vislumbrem o combate à violência, aos acidentes de trânsito e à prevenção dos traumas. Espera-se contribuir com o avanço do conhecimento científico a partir de três pontos-chaves: (1ª) descrição das características sociodemográficas das vítimas, das circunstâncias dos eventos e dos padrões dos traumas; (2ª)

Endereço: Av. das Baraúnas, 351- Campus Universitário
Bairro: Bodocongó **CEP:** 58.109-753
UF: PB **Município:** CAMPINA GRANDE
Telefone: (83)3315-3373 **Fax:** (83)3315-3373 **E-mail:** cep@uepb.edu.br

UNIVERSIDADE ESTADUAL DA
PARAÍBA - PRÓ-REITORIA DE
PÓS-GRADUAÇÃO E



Continuação do Parecer: 2.543.036

identificação de áreas geográficas com maior concentração de casos; (3º) reconhecimento de perfis de risco relacionados à vitimização por violência interpessoal, acidentes de trânsito e traumas.

Objetivo da Pesquisa:

Investigar os traumas maxilofaciais e em outras regiões do corpo entre vítimas de violência interpessoal e acidentes de trânsito submetidas a exame de corpo de delito no Núcleo de Medicina e Odontologia Legal (NUMOL) de Campina Grande-PB, por meio de um enfoque epidemiológico e espacial.

Avaliação dos Riscos e Benefícios:

Segundo o pesquisador junto a Plataforma Brasil: "O presente estudo oferecerá risco mínimo aos participantes, visto que não realizará intervenção. Os dados serão obtidos de forma secundária. A caracterização dos eventos de violência interpessoal e acidentes de trânsito na região metropolitana de Campina Grande contribuirá fornecendo informações valiosas não só relacionadas a dados sociodemográficos das vítimas, mas também relacionados às circunstâncias dos eventos e aos tipos de traumas associados". (PROJETO DE PESQUISA. P. 10-11)

Comentários e Considerações sobre a Pesquisa:

Tratar-se-á de um estudo transversal e exploratório, feito por meio da técnica da observação indireta utilizando dados secundários contidos em laudos emitidos pelo Núcleo de Medicina e Odontologia Legal (NUMOL). A coleta de dados está prevista para acontecer ao longo de três meses consecutivos e será feita por um pesquisador devidamente treinado e calibrado. Desenvolveu-se um formulário especificamente para este estudo a partir das informações contidas nos registros médico-legais e sociais das vítimas (APÊNDICE A). Pelo fato de a instituição ainda não possuir um sistema digital de informação, cada registro será lido e as informações coerentes com os objetivos do estudo serão transcritas.

Considerações sobre os Termos de apresentação obrigatória:

Os documentos obrigatórios foram devidamente apresentados. Não há pendências entre eles.

Conclusões ou Pendências e Lista de Inadequações:

Sem pendências.

Considerações Finais a critério do CEP:

Este parecer foi elaborado baseado nos documentos abaixo relacionados:

Endereço: Av. das Barõesas, 351- Campus Universitário
Bairro: Bodocongó **CEP:** 58.109-753
UF: PB **Município:** CAMPINA GRANDE
Telefone: (83)3315-3373 **Fax:** (83)3315-3373 **E-mail:** cep@uepb.edu.br

UNIVERSIDADE ESTADUAL DA
PARAÍBA - PRÓ-REITORIA DE
PÓS-GRADUAÇÃO E



Continuação do Parecer: 2.543.096

Tipo Documento	Arquivo	Postagem	Autor	Situação
Informações Básicas do Projeto	PB_INFORMAÇÕES_BÁSICAS_DO_P ROJETO_1007862.pdf	23/10/2017 09:58:23		Aceito
TCLE / Termos de Assentimento / Justificativa de Ausência	TERMO2.pdf	23/10/2017 09:57:44	SERGIO DAVILA LINS BEZERRA CAVALCANTI	Aceito
Folha de Rosto	folha.pdf	23/10/2017 09:56:52	SERGIO DAVILA LINS BEZERRA CAVALCANTI	Aceito
Declaração de Pesquisadores	TERMO1.pdf	23/10/2017 09:54:49	SERGIO DAVILA LINS BEZERRA CAVALCANTI	Aceito
Projeto Detalhado / Brochura Investigador	PP.docx	23/10/2017 09:53:35	SERGIO DAVILA LINS BEZERRA CAVALCANTI	Aceito
Declaração de Instituição e Infraestrutura	marcio.pdf	23/10/2017 09:51:10	SERGIO DAVILA LINS BEZERRA CAVALCANTI	Aceito

Situação do Parecer:

Aprovado

Necessita Apreciação da CONEP:

Não

CAMPINA GRANDE, 14 de Março de 2018

Assinado por:
Marconi do Ó Catão
(Coordenador)