



UNIVERSIDADE FEDERAL DE ALAGOAS
INSTITUTO DE GEOGRAFIA, DESENVOLVIMENTO E
MEIO AMBIENTE
BACHARELADO EM GEOGRAFIA



CLAUDIA KAROLINE DOS SANTOS GERONIMO MARQUES

OCORRÊNCIA DA MORTALIDADE POR ACIDENTES DE
MOTOCICLETA NOS MUNICÍPIOS DO ESTADO DE ALAGOAS
PERÍODO DE 2017 – 2021: UMA ANÁLISE PRELIMINAR

Maceió – Alagoas
2023

CLAUDIA KAROLINE DOS SANTOS GERONIMO MARQUES

**OCORRÊNCIA DA MORTALIDADE POR ACIDENTES DE
MOTOCICLETA NOS MUNICÍPIOS DO ESTADO DE ALAGOAS
PERÍODO DE 2017 – 2021: UMA ANÁLISE PRELIMINAR**

Trabalho de Conclusão de Curso (TCC),
entregue ao Curso de Geografia Bacharelado da
Universidade Federal de Alagoas (UFAL), em
cumprimento das exigências para obtenção do
título de Geógrafa.

Orientador: Prof. Dr. Carlos Maurício Rocha
Barroso

Maceió – Alagoas
2023

Catálogo na Fonte
Universidade Federal de Alagoas
Biblioteca Central
Divisão de Tratamento Técnico

Bibliotecário: Marcelino de Carvalho Freitas Neto – CRB-4 – 1767

- M357o Marques, Claudia Karoline dos Santos Geronimo.
 Ocorrência da mortalidade por acidentes de motocicleta nos municípios do estado de Alagoas período de 2017 - 2021 : uma análise preliminar / Claudia Karoline dos Santos Geronimo Marques. – 2023.
 23 f. : il. : color.
- Orientador: Carlos Maurício Rocha Barroso.
Monografia (Trabalho de Conclusão de Curso em Geografia: Bacharelado) – Universidade Federal de Alagoas. Instituto de Geografia, Desenvolvimento e Meio Ambiente. Maceió, 2023.
- Bibliografia: f. 22-23.
1. Acidentes de trânsito. 2. Transporte. 3. Colisões (Física). 4. Distribuição temporal. I. Título.

CDU: 911.3:656

DEDICO

Dedico primeiramente a Deus esse trabalho que será uma oportunidade de crescer na vida. A minha vó Quitéria Jerônimo da Silva (in memoriam), a pessoa que tenho tanta saudade e sei o quanto ela estaria orgulhosa e realizada com esse momento impar em minha vida.

E ao meu esposo Erisson Marques da Silva, sem seu apoio, incentivo e por segurar a minha mão quando o desespero aparecia me deixando fragilizada e você só trouxe leveza. Obrigada, meu amor! Dedico a minha amada e maravilhosa filha, Maria Cecilia Geronimo Marques, em muitos momentos pensei em desistir, mas sempre olhei para você e isso me dá força para prosseguir e perseverar.

Quero dedicar aos meus pais incríveis que com poucos estudos, sempre incentivou seus filhos para a educação.

Dedico esse projeto ao meu orientador e amigo, pois sem seu auxilio minha formação acadêmica e pessoal não teriam sido a mesma sem sua forte presença.

AGRADECIMENTOS

Agradeço primeiramente a Deus, por toda força e perseverança ao longo dessa jornada. Sou grata aos meus pais, Maria Betânia dos Santos e Claudio Jorge Geronimo da Silva pelo apoio, dedicação e amor em tudo que proponho a fazer.

Obrigada ao meu esposo Erisson Marques da Silva que sem seu incentivo, amor e apoio emocional não seria possível o fim desse projeto. A minha amada filha Maria Cecilia Geronimo Marques, que foi e é o meu maior presente durante a graduação e na vida.

Meus agradecimentos aos meus irmãos, Maria Cleane dos Santos Geronimo e Cleverson Antônio dos Santos Geronimo que de uma forma, contribuíram para esse momento. As minhas sobrinhas, Mayara Aparecida Marques da Silva, Eloah Vitória Marques da Silva, Maria Helena Geronimo Azevedo, minha paixão e Maria Madalena Geronimo Azevedo e minhas cunhadas Elma, por ter tirado um pouco do seu tempo para me auxiliar e Joyce pelo apoio e incentivo.

Quero agradecer aos meus sogros Erivan Marques da Silva e Maria José Marques da Silva que de uma forma ajudaram em minha trajetória por está vendo seus esforços com seus filhos para buscar na educação oportunidades de melhorias de vida.

Agradeço também aos meus colegas de ônibus que de certa forma contribuíram com palavras de força.

Em especial quero agradecer profundamente ao meu orientador Prof. Dr. Carlos Maurício Rocha Barroso que apesar de sua rotina de vida acadêmica aceitou me orientar e se fez presente no desenvolvimento desse projeto. Agradeço todos os meus mestres, principalmente ao Prof. Dr. José Vicente Ferreira Neto pelo apoio na minha vida acadêmica. As minhas amigas e colegas de laboratório, Flávia Ferreira de Almeida, Vânia Priscila dos Santos Vieira e Dalila Kelly Pereira Lyra de Oliveira, obrigada por sempre me apoiarem em dias difíceis.

Quero agradecer a UNIVERSIDADE FEDERAL DE ALAGOAS –UFAL e ao INSTITUTO DE GEOGRAFIA, DESENVOLVIMENTO E MEIO AMBIENTE - IGDEMA pela oportunidade de concluir meu ensino superior.

A minha avó Quitéria Jerônimo da Silva (in memoriam), que em algum lugar estar vibrando com essa conquista.

RESUMO

A mortalidade por acidentes envolvendo motociclistas é um assunto de grande relevância e preocupação no cenário global de segurança pública. As motocicletas, devido à sua popularidade como meio de transporte econômico e ágil, tornaram-se uma parte integrante do tráfego nas ruas de muitos países. No entanto, essa popularidade também trouxe um aumento alarmante no número de acidentes e mortes relacionadas a motocicletas. O Objetivo desse trabalho foi observar esses índices de acidentes durante cinco anos consecutivos no estado de Alagoas. Os municípios de Arapiraca e Maceió apresentaram os mais altos índices de acidentes com motocicletas durante o período de 2017 a 2021.

Palavras-chave: Acidentes de trânsito, Transportes, Colisões, Distribuição temporal.

ABSTRACT

Mortality from accidents involving motorcyclists is a subject of great relevance and concern in the global public safety scenario. Motorcycles, due to their popularity as an economical and agile means of transportation, have become an integral part of street traffic in many countries. However, this popularity has also brought an alarming increase in the number of motorcycle-related accidents and deaths. The objective of this work was to observe these accident rates for five consecutive years in the state of Alagoas. The municipalities of Arapiraca and Maceió had the highest rates of motorcycle accidents during the period from 2017 to 2021.

Keywords: Traffic accidents, Transport, Collisions, Temporal distribution.

LISTA DE FIGURAS

- Figura 1:** Dados gerais sobre o total de acidentes envolvendo motocicletas no período de 2017 a 2021 para o estado de Alagoas. 12
- Figura 2:** Acidentes de transporte por faixa etária envolvendo motociclistas no período de 2017 a 2021. 13
- Figura 3:** Quadro geral do número de acidentes envolvendo motocicletas, de acordo com o sexo do indivíduo para o estado de Alagoas. 15
- Figura 4:** Número de Acidentes envolvendo motociclistas nos municípios de Alagoas durante o período de 2017 a 2021. 18

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO	9
1.2. JUSTIFICATIVA	11
1.3. OBJETIVO	11
2. METODOLOGIA	11
2.1. Dados	11
2.2. Desenvolvimento	11
3. RESULTADOS E DISCUSSÃO	12
4. CONCLUSÕES.....	20
5. REFERÊNCIAS	21

1. INTRODUÇÃO

Nas últimas décadas, no Brasil, houve aumento expressivo do número de acidentes relacionados às ocorrências de trânsito e à utilização de motocicletas (LUZ et al., 2009; MORAIS NETO et al., 2012; MARTINS et al., 2013; CHANDRAN et al., 2012; BACHIERRI e BARROS, 2011; MORAIS NETO et al., 2016). Dada à natureza do veículo, muitos destes eventos resultam em morte, em ferimentos graves, ou em sequelas permanentes (MIKI et al., 2014; BLINCOE et al., 2015; MILLER, 1993; LADEIRA et al., 2017).

Os maiores riscos de mortalidade por acidente de motocicleta são de jovens entre 15 e 49 anos implicando em um grande custo social (LADEIRA et al., 2017). De acordo com estimativas do projeto Carga Global de Doenças, os acidentes de motocicleta correspondem a 1,69% do total do Disability Adjusted Lost Years (DALY), 2,58% para os homens, no Brasil. No mesmo período, houve crescimento significativo da frota de motocicletas no Brasil, passando de 2,5 milhões (1998) para 21,8 milhões, em 2017 (DENATRAN, 2017).

No país, a taxa de mortalidade no Brasil por acidentes de motocicleta passou de 0,5 (por 100. 000), em 1996, para 4,5, em 2003, e 5,9, em 2015, com base nos dados do Datasus. A mortalidade relacionada às motocicletas aumentou em todos os estados (MORAIS NETO et al., 2012; MARTINS et al., 2013). O Retrato da Segurança Viária – 2015 (AMBEV S.A. 2016), mostra que no Brasil, em 2013, as mortes de motociclistas representavam a maior participação no total de mortes de Acidentes de transporte (AT), 37%.

Na região Nordeste, observa-se a proporção mais significativa dos óbitos de motociclistas em relação ao total dos AT (49%). O Brasil, em relação aos demais países das Américas, ao lado de Colômbia e Paraguai, apresenta taxas de mortalidade de ocupantes de motocicletas elevadas. Os acidentes de transporte no Brasil representam 4,51% dos Disability Adjusted Lost Years (DALY). Dentre as causas externas, estes acidentes representam cerca de 27% dos DALY, sendo um dos principais responsáveis pela sobremortalidade masculina (LEITE et al., 2015).

O aumento das ocorrências de óbitos, bem como da distribuição dos mesmos no território, significa a ampliação dos custos relacionados aos mesmos (GURURAJ, 2008). A OMS afirma que, entre impactos econômicos diretos e indiretos, o custo associado aos AT, em nível nacional, está entre 1 e 2% do PIB. No Brasil, há três estimativas realizadas pelo IPEA. Nas aglomerações urbanas, em 2001, os custos dos acidentes foram estimados em R\$

5,3 bilhões (0,4% do PIB) (IPEA, 2003) e, nas rodovias, entre julho de 2004 e junho 2005, em, aproximadamente, R\$ 22 bilhões (IPEA, 2006), estimativas recentes do IPEA indicam impacto econômico de 40 bilhões de reais com acidentes de trânsito (IPEA, 2015).

O período de crescimento da frota de motocicletas, no Brasil, coincide, em grande medida, com um importante momento de crescimento econômico (BALTAR, 2015). Ciclos de aumento da atividade produtiva são, de modo geral, associados ao aumento da mortalidade por acidentes de transporte (GERDTHAM e RUHM, 2006; RUHM, 1995; HAKIM et al., 1991; SCUFFHAM e LANGLEY, 2002). Na Europa, por exemplo, um dos efeitos da crise econômica de 2008 foi a redução da mortalidade por Acidentes de Trânsito - AT (STUCKLER et al., 2011).

A mortalidade por acidentes de transporte tem relação, também, com o processo de desenvolvimento econômico (VAN BEECK et al., 2000; LAW et al., 2008; BISHAI et al., 2006; KOPITS e CROPPER, 2005). Essa associação, no entanto, não é linear. Para níveis relativamente baixos de desenvolvimento, o aumento da renda apresenta associação positiva com a mortalidade por AT. A partir de um determinado ponto, o aumento da renda passa a representar um fator protetivo (VAN BEECK et al., 2000).

1.2. JUSTIFICATIVA

Estudos sobre acidentes de trânsito no Brasil se concentram em análises para todo o país, grandes regiões e localidades específicas (LUZ et al., 2009; MORAIS NETO et al., 2012; MARTINS et al., 2013; CHANDRAN et al., 2012; BACHIERRI e BARROS, 2011; MORAIS NETO et al., 2016; ANDRADE e MELLO JORGE, 2016; MONTENEGRO et al., 2011). Assim sendo, busca-se neste trabalho a realização de uma análise de ocorrência da mortalidade por acidentes de motocicleta nos municípios do estado de Alagoas período de 2017 – 2021.

1.3. OBJETIVO

Analisar, preliminarmente, a distribuição das ocorrências da mortalidade por acidentes de motocicleta nos municípios do estado de Alagoas, no período 2017 a 2021.

2. METODOLOGIA

2.1. Dados

O número de mortes pela causa “Motociclista traumatizado em um acidente de transporte”, para o período de estudo, foi coletado através do Sistema de Informações de Mortalidade (SIM), disponível no Datasus, utilizando-se a Classificação Internacional de Doenças CID-10 (V20-V29) e agrupados por município de residência.

2.2. Desenvolvimento

Para se alcançar o objetivo do presente trabalho, foram desenvolvidas atividades envolvendo os dados coletados no Datasus e suas respectivas representações em tabelas, e em gráficos.

Foram utilizados gráficos e mapas produzidos através do software QGIS para a

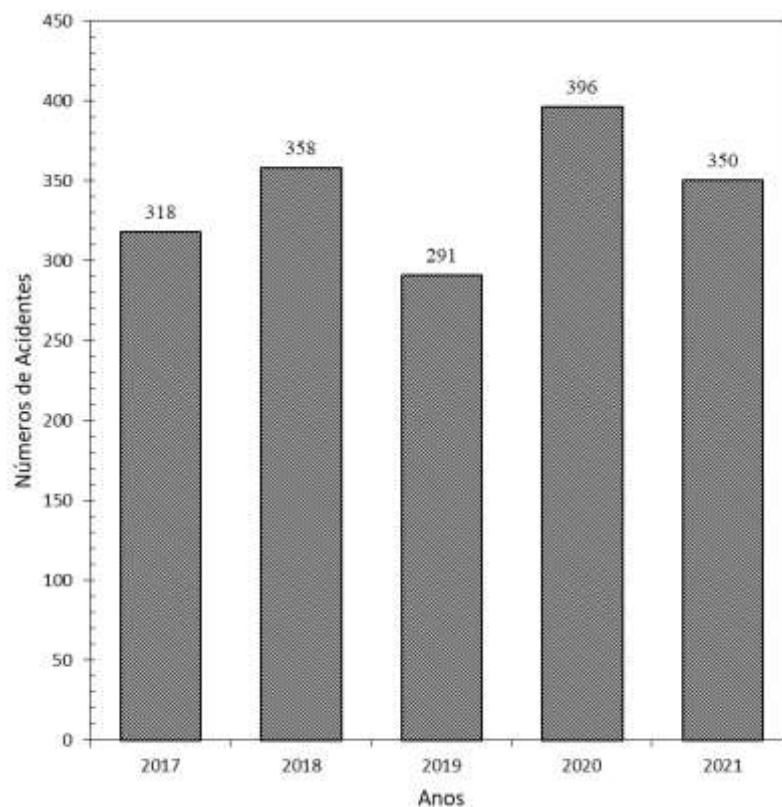
realização das análises do trabalho.

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

No intervalo de cinco anos, foram encontrados no Departamento de Informática do Sistema Único de Saúde (DATASUS) 1713 notificações acerca dos acidentes dos motociclistas no estado de Alagoas (Figura 01). Na análise, observa-se que 2017 foram notificados 318 casos de acidentes por motocicletas. No ano de 2018, podemos notar um aumento de números de acidentes com o total de 358 e em 2019 ocorreu uma redução representando 291 casos. Já no ano seguinte, 2020, temos um aumento de 396 casos e por fim, em 2021 observamos outra redução representando 350 casos registrados.

Em 2020, como observado, chama a atenção pelo alto número de casos, superando os anos anteriores e uma queda considerável no ano seguinte.

Figura 1: Dados gerais sobre o total de acidentes envolvendo motocicletas no período de 2017 a 2021 para o estado de Alagoas.



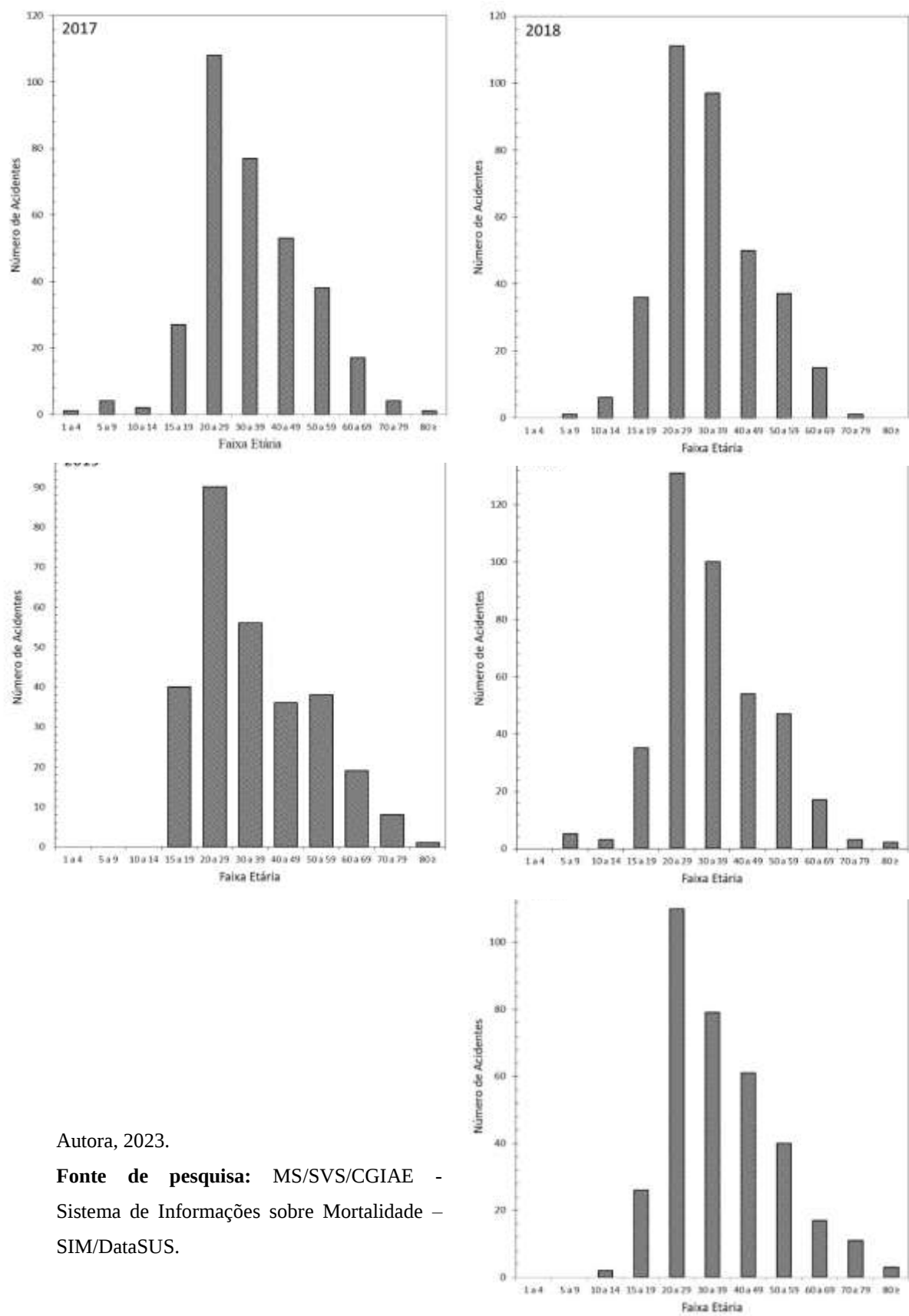
Autora, 2023.

Fonte de pesquisa: MS/SVS/CGIAE - Sistema de Informações sobre Mortalidade – SIM/DataSUS

A faixa etária mais predominante, em todos os anos pesquisados sobre acidentes com motociclistas foi de jovens adultos entre 20 a 29 anos, seguidos dos adultos de 30 a 40 anos (Figura 02). Em contrapartida verificou-se que são poucos os acidentes ocorridos com crianças e idosos nas faixas de: (1 a 4); (5 a 9); (10 a 14); e (70 a 79); (80 $\geq$), respectivamente. Nas faixas etárias de: (15 a 19); (50 a 59) e (60 a 69) a proporção é semelhante em alguns anos (variando entre 20 a 40). Notou-se que ocorrências de acidentes por motociclistas por sexo (homem e mulher), corresponderam a um número superior pelo sexo masculino.

Segundo ANDRADE et al. (2009), as questões relacionadas de forma hipotética, sobre os acidentes envolvendo jovens de 20 a 29 anos, em muitos casos, estão associados a bebidas alcoólicas, a falta de uso de capacetes e o não cumprimento das regras estabelecidas pelo Departamento Estadual de Trânsito – DETRAN.

Figura 2: Acidentes de transporte por faixa etária envolvendo motociclistas no período de 2017 a 2021.



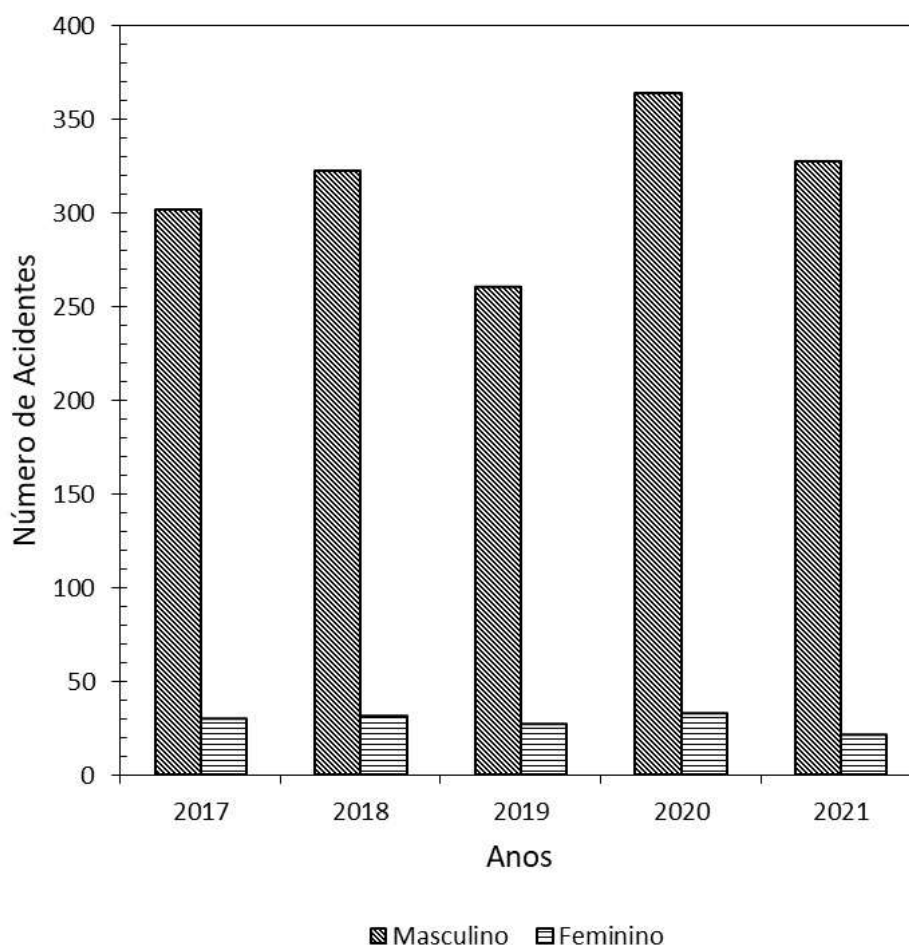
Autora, 2023.

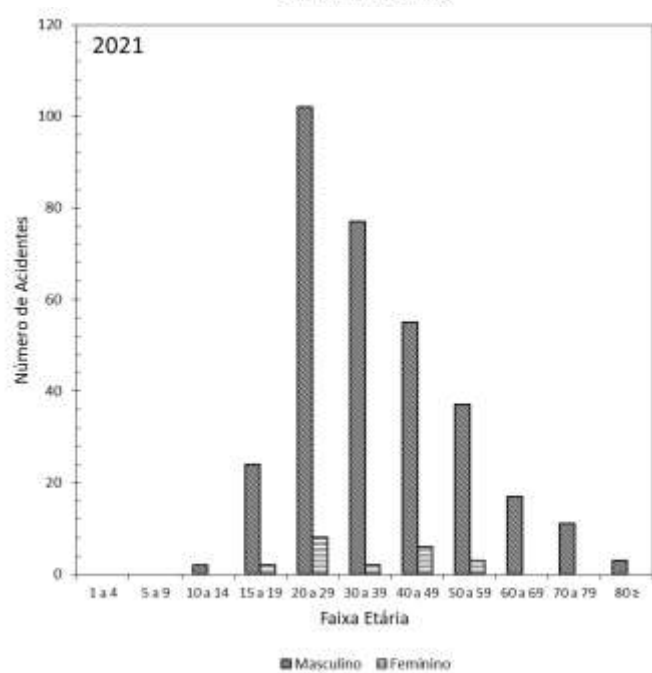
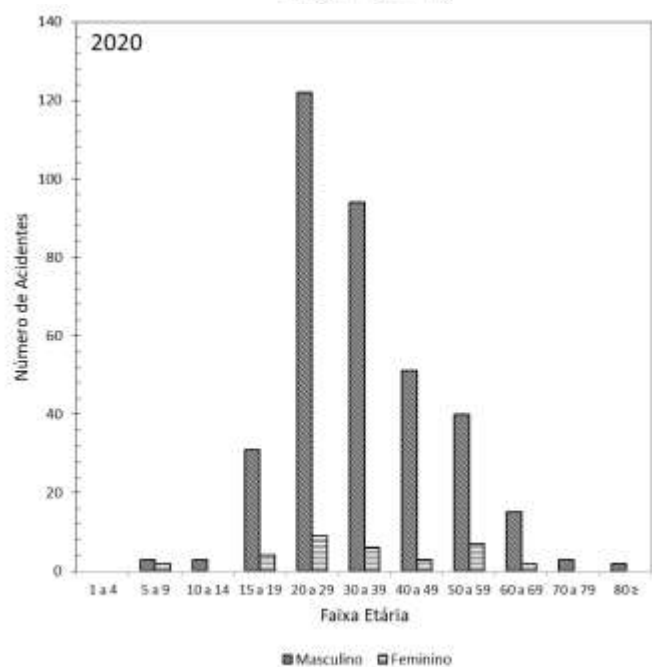
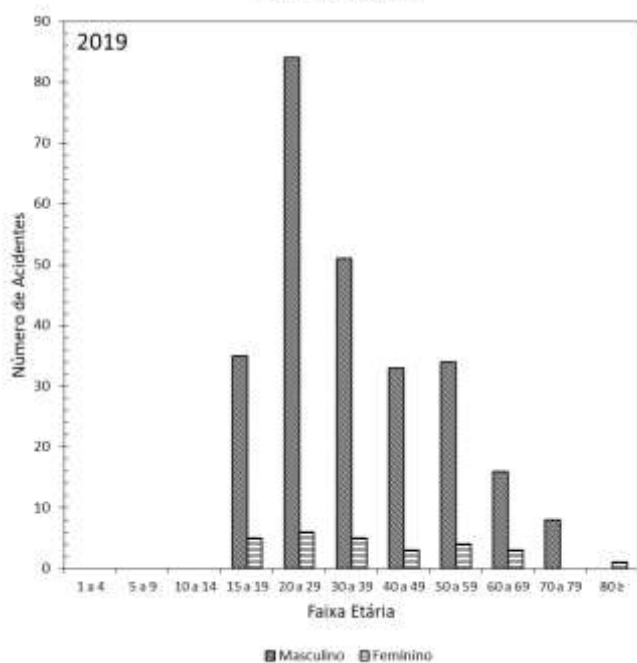
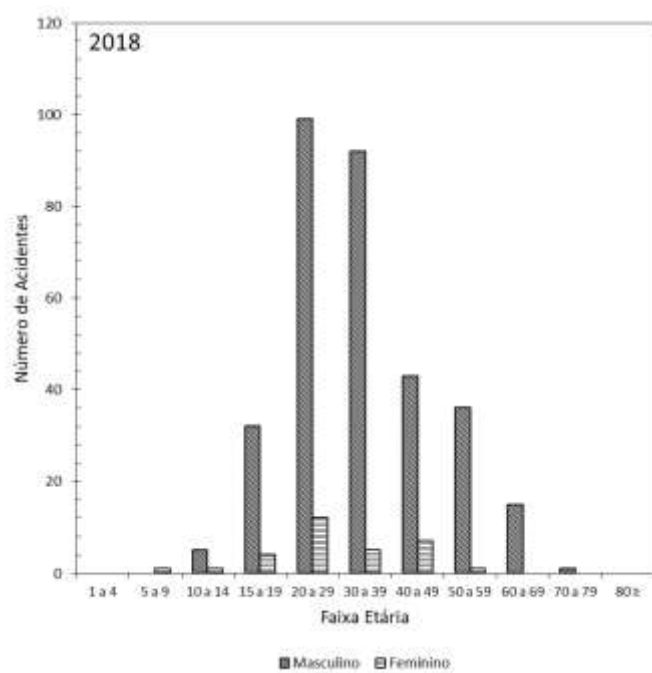
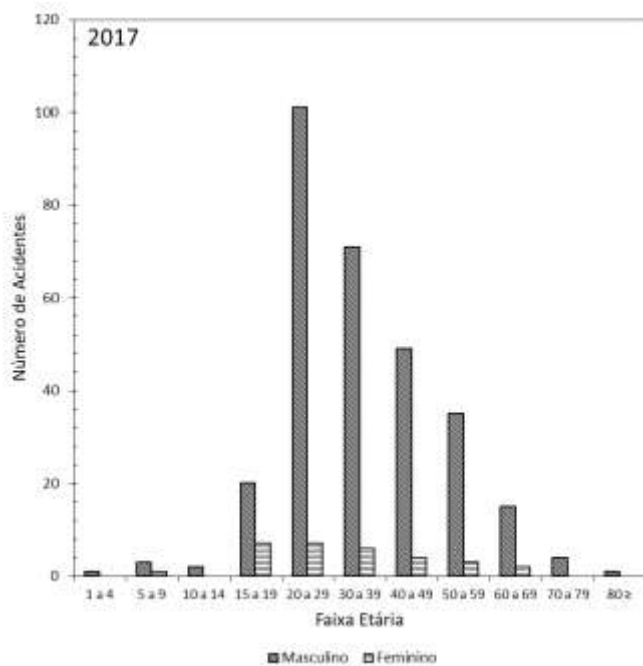
Fonte de pesquisa: MS/SVS/CGIAE - Sistema de Informações sobre Mortalidade – SIM/DataSUS.

A partir da Figura 03 foi identificado que os mais afetados em acidentes de motocicleta são homens, jovens adultos na faixa etária de 20 a 29 anos, seguidos por indivíduos do mesmo sexo na faixa etária de 30 a 39 anos. Estes dados só confirmam o que diz em relatório divulgado pelo DETRAN/AL em 2012, onde constata-se que em Alagoas mais de 90% dos condutores habilitados na categoria A (que permite a condução de motocicletas) são homens. Além disso, outros fatores também foram associados como o comportamento agressivo e o consumo abusivo de álcool por este sexo.

No período de 2017 a 2021 ocorreu redução gradativa do número de acidentes com motocicletas para ambos os sexos, para indivíduos com idade superior a 20 anos, com maior redução para o sexo masculino. No entanto, o sexo feminino apresentou os menores índices de acidentes e se manteve estável durante todo período observado.

Figura 3: Quadro geral do número de acidentes envolvendo motocicletas, de acordo com o sexo do indivíduo para o estado de Alagoas.





Autora, 2023.

Fonte de pesquisa: MS/SVS/CGIAE - Sistema de Informações sobre Mortalidade – SIM/DataSUS.

Em termos de municípios a mortalidade por acidentes com motocicletas pode ser visualizado na figura 04. No ano de 2017 se destacou no município de Maceió, com o aumento de 45 ocorrências. O município de Arapiraca ficou com a segunda classificação, apresentando 36 ocorrências de acidentes envolvendo esse tipo de veículo. Coruripe, São José da Tapera, Penedo e Palmeiras dos Índios mostraram um valor total de 09 casos. Os seis municípios que apresentaram os maiores índices representaram 117 casos de acidentes em Alagoas, chegando ao valor de 35,45% dos acidentes com motocicletas, conforme os dados plotados no mapa. Nesse sentido, a variabilidade da fatalidade no número de incidentes, está relacionada segundo Martins et al., (2013), com saída da faixa de pobreza.

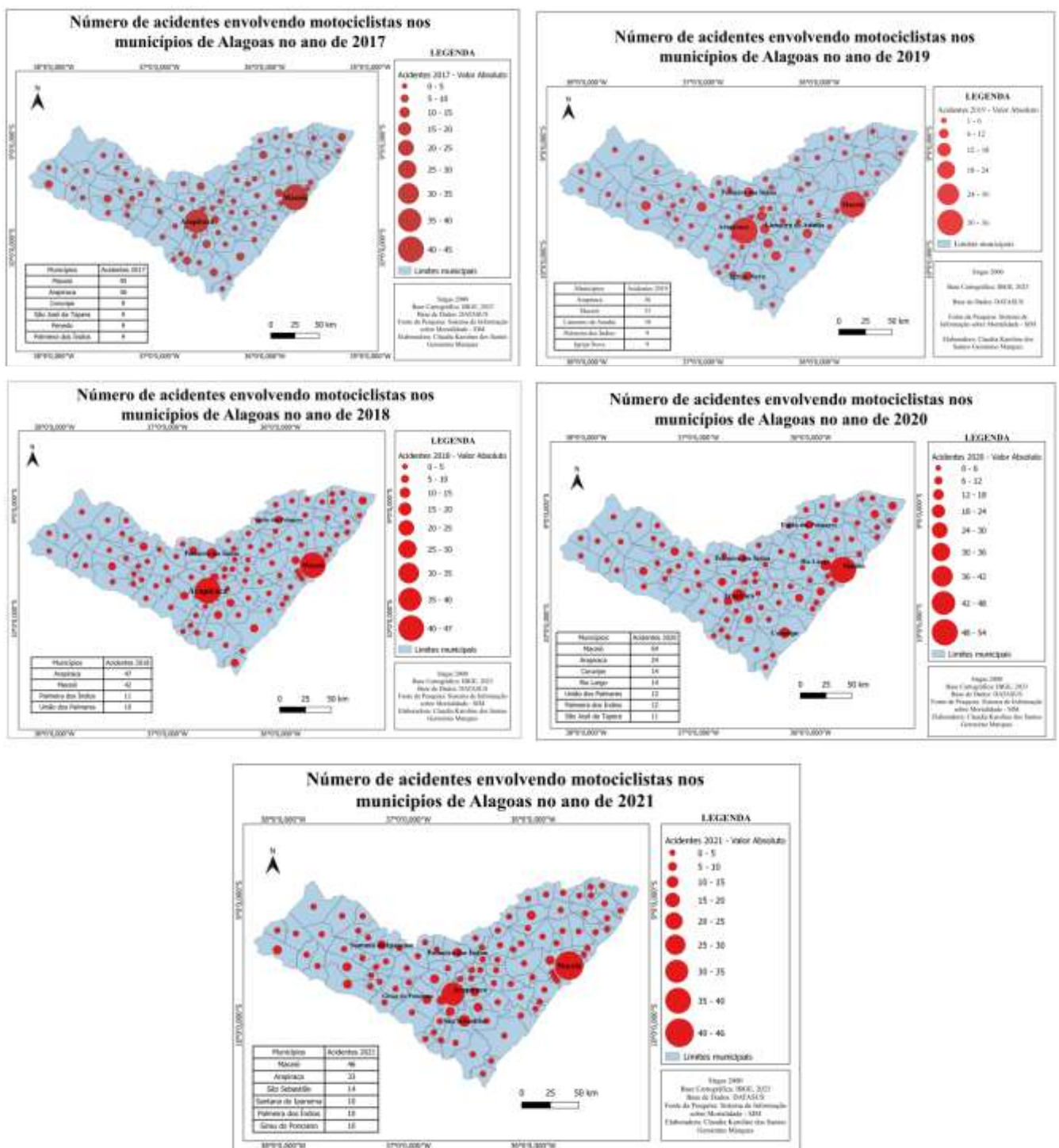
O ano de 2018 teve o segundo maior número de acidentes em Alagoas, podemos observar que Arapiraca aparece com os maiores índices de acidentes, ou seja, um aumento de 13,35% ao analisar os registros do ano anterior. Maceió por sua vez, desce no ranking, ocupando o segundo lugar com 42 ocorrências. No mesmo ano, notamos que o município de União dos palmares apareceu com 10 casos, 3,13%, e Palmeira dos Índios com 11 casos, 2,84%.

O ano de 2019 apresentou a menor ocorrência de acidentes dos cinco anos nesse estudo com um total de 288 casos. Houve uma redução clara do número de casos, porém cinco municípios apresentaram valores acima da média. Arapiraca e Maceió permaneceram como os principais representantes dos acidentes com motociclistas, com valores percentuais de 12,9% e 11,46%, respectivamente. Palmeiras dos Índios permaneceu com 09 casos, o que representa 3,13% do total de casos confirmados nesse ano. O SIM ainda registrou dois novos municípios que fizeram parte do rol dos maiores números de acidentes, sendo eles: Limoeiro de Anadia com 10 eventos e 09 em Igreja Nova, ambos representaram 6,6% dos casos nesse ano.

O ano de 2020 foi representado por inúmeros casos de acidentes com motocicletas, chegando a um patamar de 396 casos confirmados. Nesse período, as ocorrências de casos aparecem diferentes do que foi observado nos anos anteriores, exceto para Maceió e Arapiraca que estiveram nas primeiras colocações do ranking. A capital Alagoana sobressaiu aos demais, representando 13,6% de casos confirmados pelo SIM. O município de Arapiraca, que nos anos anteriores ocupava o primeiro lugar, apresentou uma queda na no número de ocorrência, ficando com 6,05% dos casos. O crescimento de novos municípios apresentados como, por exemplo: Coruripe e Rio Largo, ambos com a mesma porcentagem de 3,53%, mostraram a variabilidade no estudo de casos. Os demais municípios como União dos Palmares e Palmeira dos Índios, com 3,02% e por fim, São José da Tapera 2,77%.

Durante toda a análise das ocorrências de mortalidades por acidentes de trânsito, o município de Palmeira dos Índios mesmo com baixos índices de casos, comparado com Maceió e Arapiraca, apareceu nos anos de 2018 a 2020. Notou-se que nos anos de 2018 e 2020 tiveram aumentos significativos de casos e nos anos de 2019 e 2021 aparecem com baixas ocorrências. Já o município de União dos Palmares mostrou-se nos períodos de 2018 e 2020 com baixos índices, porém foi destacado nos mapas que 2018 ocorreu 10 casos e 2020, 12 casos.

Figura 4: Número de Acidentes envolvendo motociclistas nos municípios de Alagoas durante o período de 2017 a 2021.



De acordo com o levantamento de dados, identificou-se que os acidentes por motocicletas ocorreram por faixa etária e sexo. A população masculina tem sido considerada a mais vulnerável aos acidentes. O aumento de frotas e a legislação existente, ou o não cumprimento da lei, são fatores que pesam nas ocorrências de acidentes.

MOREIRA et. al. (2018) ressalta que mesmo com o sucesso de políticas públicas, em alertar e promover campanhas, os acidentes continuariam ocorrendo, pois, a imprudência dos condutores eleva as taxas de mortalidade, uma triste realidade no qual várias medidas têm que ser tomadas para o benefício da população e dos municípios.

Segundo AQUINO et. al. (2020) o aumento das mortes por motociclistas está atrelado ao fato do rápido crescimento das frotas de veículos nas regiões Nordeste, Norte e Centro-Oeste do país. O mesmo autor aponta que esses casos estão ocorrendo nos interiores, uma vez que a motocicleta está sendo usada em substituição de veículos não motorizados.

A infraestrutura viária, pouca fiscalização nas rodovias e muitas vezes os condutores não possuem habilitação, não fazem uso aos equipamentos de proteção previstos na Resolução 940/22 do Conselho Nacional de Trânsito, consumo de bebidas alcoólicas, atendimento não imediato médico-hospitalar contribuem para o aumento dos índices de mortalidades e necessitam com urgências serem revistos pelo setor competente (MARTINS et al., 2013).

A velocidade pode ser considerada como um fator que contribui para as altas taxas. Segundo CONCEIÇÃO et al. (2019) com a redução de limites de velocidades, incorporada em 2015, houve um resultado não esperado. O trânsito, velocidade e a gravidade da lesão são razões que levam aos altos níveis de mortalidade.

A mortalidade por acidentes de trânsito tem relação de veículos por pessoas, ou seja, o número de veículos por habitantes nos anos aumentou e conseqüentemente houve uma alta nas notificações de ocorrências de acidentes. Ressalta-se que a praticidade em chegar no local desejado e pelo baixo valor da aquisição do veículo, são fatores que influenciam no crescente índices de letalidade.

Nos anos estudados como destacado, foram apontados um aumento de mortalidade por motocicletas pelo sexo masculino. Para compreender melhor a análise, observou-se que o padrão ocorre pela dinâmica social e pela agilidade na legalidade em obter o veículo, possibilitando os riscos serem maiores. Diante disso, as iniciativas públicas adotam medidas visando a importância dos cuidados no trânsito de forma mais incisiva. Logo, compreende-se que as implementações das leis como, por exemplo, Lei 11.705, denominada Lei “Seca” fornece mais segurança ao trafegar pelas rodovias.

4. CONCLUSÕES

Com base em tudo exposto, notou-se que a mortalidade no trânsito é um fenômeno complexo, dinâmico e polissêmico, não existindo uma solução única. A combinação de estratégias, tais como mudanças físicas e estruturais na dinâmica viária brasileira, maior fiscalização e aplicação da legislação, ações de educação no trânsito, oferta de serviços públicos de transporte e garantia das condições de trabalho podem contribuir para a redução do problema.

No caso de Alagoas, dos municípios examinados, Maceió e Arapiraca foram as cidades com maiores registros dessa causa de morte externa, por ter um significativo número de veículos licenciados, da ocorrência constante de fluxo diário de veículos perfazendo o trajeto Maceió /Arapiraca – cidades “dormitório” – Maceió/Arapiraca, corroborado, nesse caso, por ter uma extensa malha rodoviária composta com as principais vias expressas do Estado, como as rodovias AL 101, BR 104 e BR 316.

A faixa etária dos jovens adultos entre 20 a 29 anos de idade apresentou os maiores casos de acidentes com motocicletas.

Os maiores índices de acidentes estão vinculados aos indivíduos do sexo masculino.

5. REFERÊNCIAS

- AMBEV S.A. Retrato da Segurança Viária no Brasil – 2015. Brasília: Grupo Máquina Pr; 2016
- ANDRADE, S. S. C. A.; MELLO JORGE, M. H. P. Mortality and potential years of life lost by road traffic injuries in Brazil, 2013. **Rev. Saúde Pública**. 2016; 50:59.
- BACHIERRI, G.; BARROS, A. J. D. Acidentes de trânsito no Brasil de 1998 a 2010: muitas mudanças e poucos resultados. **Rev. Saúde Pública**. 2011; 45(5):949-963.
- BALTAR, P. Crescimento da economia e mercado de trabalho no Brasil. Brasília: IPEA; 2015.
- BISHAI, D.; QURESHA, A.; JAMES, P.; GHAFARC, A. National road casualties and economic development. **Health Econ** 2006; 15(1):65-81.
- BLINCOE, L. J.; MILLER, T. R.; ZALOSHNIJA, E.; LAWRENCE, B. A. The economic and societal impact of motor vehicle crashes, 2010. Washington: **National Highway Traffic Safety Administration**; 2015. (Report No. DOT HS 812 013).
- CHANDRAN, A.; SOUSA, T. R. V.; GUOY; BISHAI, D.; PECHANSKY, F. The Vida No Trânsito Evaluation Team. Road Traffic Deaths in Brazil: Rising Trends in Pedestrian and Motorcycle Occupant Deaths. **Traffic Inj. Prev**. 2012; 13(Supl. 1):11-16.
- DENATRAN - Departamento Nacional de Trânsito. Frota de veículos. Brasília: Denatran; 2017. [acessado 2017 Out 21]. Disponível em: <http://www.denatran.gov.br/frota>. Html.
- GERDTHAM, U.; RUHM, C. Deaths Rise in Good Economic Times: Evidence From the OECD. **Econ Hum Biol** 2006; 4(3):298-316.
- GURURAJ, G. Road traffic deaths, injuries and disabilities in India: Current scenario. **Natl Med J India** 2008; 21(1):14-20.
- HAKIM, S.; SHEFER, D.; HAKKERT, A. S.; HOCHERMAN, I. A critical review of macro models for road accidents. **Accid Anal Prev** 1991; 23(5):379-400.
- IPEA - INSTITUTO DE PESQUISAS ECONÔMICAS APLICADAS. Polícia Rodoviária Federal (PRF). Acidentes de Trânsito nas Rodovias Federais Brasileiras: Caracterização, Tendências e Custos para a Sociedade. **Relatório de Pesquisa**. Brasília: IPEA, PRF; 2015.
- IPEA - INSTITUTO DE PESQUISAS ECONÔMICAS APLICADAS. Impactos sociais e econômicos dos acidentes de trânsito nas aglomerações urbanas brasileiras. Brasília: IPEA, ANTP; 2003.
- IPEA - INSTITUTO DE PESQUISAS ECONÔMICAS APLICADAS. Impactos sociais e econômicos dos acidentes de trânsito nas rodovias brasileiras. Brasília: IPEA, DENATRAN,

ANTP; 2006.

KOPITS, E.; CROPPER, M. Traffic fatalities and economic growth. **Accid Anal Prev** 2005; 37(1):169- 178.

LADEIRA, R. M.; MALTA, D. C.; MORAIS NETO, O. L.; MONTENEGRO, M. M. S.; SOARES FILHO, A. M.; VASCONCELOS, C. H.; MOONEY, M.; NAGHAVI, M. Acidentes de transporte terrestre: estudo Carga Global de Doenças, Brasil e unidades federadas, 1990 e 2015. **Revista Brasileira de Epidemiologia** 2017; 20(Supl. 1):157-170.

LAW, T. H.; NOLAND, R. B.; EVANS, A. W. Factors associated with the relationship between motorcycle deaths and economic growth. **Accid Anal Prev** 2008; 41(2):234- 240.

LEITE, I. C.; VALENTE, J. G.; SCHRAMM, J. M. A.; DAUMAS, R. P.; RODRIGUES, R. N.; SANTOS, M. F.; OLIVEIRA, A. F.; SILVA, R. S.; CAMPOS, M. R. Carga de doença no Brasil e suas regiões, 2008. **Cad Saúde Pública** 2015; 31(7):1551-1564.

LUZ, C. M.; BRITO, E.; GORTADO, G.; JÚNIOR, J.; TONHÁ, M. C.; NETO, P. Perfil do condutor de motocicletas em zona rural do interior da Bahia. **Revista da Abramet** 2009; 27(1):22-31.

MARTINS, E. T.; BOING, A. F.; PERES, M. A. Mortalidade por acidentes de motocicleta no Brasil: análise de tendência temporal, 1996-2009. **Rev Saúde Pública** 2013; 47(5):931-941.

MIKI, N.; MARTIMBIANCO, A. L. C.; HIRA, L. T.; LAHOZ, G. L.; FERNANDES, H. J. A.; REIS, F. B. Profile of trauma victims of motorcycle accidents treated at hospital São Paulo. **Acta Ortop Bras** 2014; 22(4):219-222.

MILLER, T. R. Costs and consequences of U. S. roadway crashes. **Accid Anal Prev** 1993; 25(5):593- 607.

MONTENEGRO, M. M. S.; DUARTE, E. C.; PRADO, R. R.; NASCIMENTO, A. F. Mortalidade de motociclistas em acidentes de transporte no Distrito Federal, 1996 a 2007. **Rev Saúde Pública** 2011; 45(3):529- 538.

MORAIS NETO, O. L.; ANDRADE, A. L.; GUIMARÃES, R. A.; MANDACARÚ, P. M. P.; TOBIAS, G.C.; Regional disparities in road traffic injuries and their determinants in Brazil, 2013. **Int J Equity Health** 2016; 15(1):142.

MORAIS NETO, O. L.; MONTENEGRO, M. M. S.; MONTEIRO, R. A.; SIQUEIRA JÚNIOR, J. B.; SILVA, M. M. A.; MIRANDA, L. O. M.; MALTA, D. C.; SILVA JÚNIOR, J. B. Mortalidade por Acidentes de Transporte Terrestre no Brasil na última década: tendência e aglomerados de risco. **Cien Saúde Colet** 2012; 17(9):2223-2236.

RUHM, C. J. Economic conditions and alcohol problems. *J Health Econ* 1995; 14(5):583-603
STUCKLER, D.; BASU, S.; SUHRCKE, M.; COUTTS, A.; McKee, M. Effects of the 2008

recession on health: a first look at European data. **Lancet** **2011**; 378(9786):124-125.

VAN BEECK, E. F.; BORSBOOM, G. J.; MACKENBACH, J. P. Economic development and traffic accident mortality in the industrialized world, 1962-1990. **Int J Epidemiol** **2000**; 29(3):503-509.