



Fatores associados a acidentes de trânsito em pedestres: Rondônia, Amazônia Ocidental Brasileira, 1998-2022

Mario Ribeiro Alves ¹  

Destaques

- Poucos trabalhos analisam acidentes de trânsito em pedestres no país.
- Variáveis socioeconômicas foram relacionadas a maiores taxas de acidentes.
- O tema envolve questões individuais e coletivas.

Resumo: Embora tema relevante para a saúde pública nacional, há poucos trabalhos que analisem no tempo e no espaço os Acidentes de Trânsito no país. Este estudo teve como objetivo analisar o tema, fornecendo subsídios para planejamento vinculado à prevenção do agravo em questão. Estudo ecológico e descritivo, uso de dados secundários coletados no DataSUS, organizados por ano e por município de internação em Rondônia. Variáveis socioeconômicas foram obtidas e analisadas em autocorrelações espaciais com a taxa média de internações. Foram observadas 3.812 internações durante o período de análise, sendo observado aumento de valores de taxas por municípios. Os municípios das partes norte, oeste e leste do estado apresentaram as maiores taxas durante o período de estudo. Houve presença de rodovias nos municípios com maiores taxas. Foram observadas autocorrelações entre distorção de idade-série, percentual de vulneráveis, internações por condições sensíveis e internações por doenças relacionadas a inadequado saneamento e taxas médias. Os Acidentes de Trânsito referem-se a questões individuais e coletivas, além de contextuais. É importante a conscientização de todos os atores e agentes de trânsito como fator de proteção de acidentes.

Palavras-chave: Acidentes de trânsito; Vítimas de trânsito; Condições Socioeconômicas; Análise Espacial; Região Amazônica.

¹ Estagiário de Pós-Doutoramento em Enfermagem pela Universidade do Estado do Rio de Janeiro. Pós-Doutor em Saúde Coletiva pela Universidade Federal de Mato Grosso. Doutor em Epidemiologia em Saúde Pública pela Fundação Oswaldo Cruz.



FACTORS ASSOCIATED WITH TRAFFIC ACCIDENTS IN PEDESTRIANS: RONDÔNIA, WESTERN BRAZILIAN AMAZON, 1998-2022

Abstract: Although this is a relevant topic for national public health, there are few studies that analyze traffic accidents in the country in time and space. This study aimed to analyze the topic, providing support for planning linked to the prevention of the disease in question. An ecological and descriptive study, using secondary data collected from DataSUS, organized by year and by municipality of hospitalization in Rondônia. Socioeconomic variables were obtained and analyzed in spatial autocorrelations with the average hospitalization rate. A total of 3,812 hospitalizations were observed during the analysis period, with an increase in rates by municipality. The municipalities in the northern, western and eastern parts of the state had the highest rates during the study period. There were highways in the municipalities with the highest rates. Autocorrelations were observed between age-series distortion, percentage of vulnerable individuals, hospitalizations due to sensitive conditions and hospitalizations due to diseases related to inadequate sanitation and average rates. Traffic accidents involve individual and collective issues, as well as contextual issues. It is important to raise awareness among all traffic agents and stakeholders as a protective factor against accidents.

Keywords: Traffic Accidents; Traffic Victims; Socioeconomic Conditions; Spatial Analysis; Amazon Region.

FACTORES ASOCIADOS A LOS ACCIDENTES DE TRÁFICO EN PEATONES: RONDÔNIA, AMAZONÍA OCCIDENTAL BRASILEÑA, 1998-2022

Resumen: Aunque es un tema relevante para la salud pública nacional, existen pocos estudios que analicen en tiempo y espacio los Accidentes de Tránsito en el país. Este estudio tuvo como objetivo analizar el tema, brindando apoyo a la planificación vinculada a la prevención del problema en cuestión. Estudio ecológico y descriptivo, utilizando datos secundarios recopilados en DataSUS, organizados por año y municipio de hospitalización en Rondônia. Las variables socioeconómicas se obtuvieron y analizaron en autocorrelaciones espaciales con la tasa promedio de hospitalización. Se observaron 3.812 hospitalizaciones durante el período de análisis, con aumento en los valores de las tasas por municipios. Los municipios del norte, oeste y este del estado tuvieron las tasas más altas durante el período de estudio. Hubo presencia de carreteras en los municipios con mayores tasas. Se observaron autocorrelaciones entre la distorsión por edades, el porcentaje de personas vulnerables, las hospitalizaciones por condiciones sensibles y las hospitalizaciones por enfermedades relacionadas con un saneamiento inadecuado y las tasas promedio. Los Accidentes de Tráfico se refieren a cuestiones individuales y colectivas, así como a cuestiones contextuales. Es importante sensibilizar a todos los actores y agentes de tránsito como factor protector frente a los accidentes.

Palabras clave: Accidentes de tráfico; Víctimas de tráfico; Condiciones socioeconómicas; Análisis espacial; Región Amazónica.

INTRODUÇÃO

Problema de elevada gravidade em todo o mundo (Amin *et al.*, 2022; Damsere-Derry *et al.*, 2010; Sarikhani *et al.*, 2017;), os Acidentes de Trânsito (AT) já eram relatados na literatura científica em 1970, destacando-se como importante tema para a saúde pública nacional. Apesar disso, até algumas décadas atrás, eram poucos os estudos que tratavam destes agravos, que até então tinham contextos pouco conhecidos (Cavalcante; Morita; Haddad, 2009; Laurenti *et al.*, 1972; Marín; Queiroz, 2000). Como principais fatores de proteção tem-se a não-ingestão de álcool ao dirigir e o uso de cinto de segurança; no oposto, a alta velocidade, dormir durante a condução de veículos, o não-cumprimento das sinalizações e a falta de atenção representam principais comportamentos de risco, relacionados a atitudes individuais (Almeida; Pignatti; Espinosa, 2009; Marín; Queiroz, 2000;). Neste sentido, torna-se primordial a conscientização de pedestres, motoristas e passageiros acerca de comportamentos de risco no trânsito (Barroso Junior; Bertho; Veiga, 2019).

Embora preveníveis, os AT não ocorrem ao acaso, estando fortemente associado a falhas humanas, condições de segurança dos veículos e das vias (Marín; Queiroz, 2000). No que tange à infraestrutura, a falta de investimento neste sistema de transporte acaba por piorar a pavimentação das vias, podendo provocar colisões de veículos a partir da instabilidade, gerando consequências para sociedade e poder público. De 2003 a 2015, ocorreu crescimento da frota de veículos automotores no país, gerando crescimento em vítimas de trânsito, principalmente em rodovias federais (IPEA, 2015). Neste contexto, Rondônia foi um dos estados de maior crescimento econômico, com PIB (Produto Interno Bruto) representando 0,6% do PIB nacional (Brasil, 2021).

A questão dos AT envolve pontos relativos a condições de estradas, comportamentos e sinalizações, sendo modulada por características coletivas, individuais e situacionais. Por isso, é mister conscientizar todas as pessoas envolvidas no tráfego e no trânsito, de forma a prevenir os AT, que acabam gerando consequências sociais, psíquicas e econômicas. Estas considerações são relevantes para o estado de Rondônia, na medida em que houve grande

crescimento do PIB durante o período de 2002 a 2019, sustentado principalmente pelo setor de serviços (vinculado ao comércio e à manutenção de veículos automotores e de motocicletas). O próprio crescimento da frota de veículos no país acaba por gerar aumento dos AT, levando à maior quantidade de vítimas no trânsito, principalmente em vias federais de trechos urbanos (Brasil, 2021; IPEA, 2015).

Diante do exposto, o presente trabalho teve como objetivo analisar no tempo e no espaço os AT em pedestres residentes em Rondônia, Amazônia ocidental brasileira, de 1998 a 2022. Destaca-se que a grande parte dos estudos sobre o tema o abordam sob análise descritiva, não utilizando análise espacial (Barcellos; Bastos, 1996), o que reforça o ineditismo deste trabalho, que se configura como ponto de partida para planejamento em saúde e em segurança acerca do tema, contribuindo para a prevenção destes acontecimentos (que se apresentam como problema de saúde pública não só estadual, como nacional).

MÉTODOS

Estudo ecológico, descritivo e com base em dados secundários. Foram coletados registros de internações por acidentes de trânsito no DataSUS (Brasil, 2022a), organizados por ano de atendimento (1998 a 2022) e por município de internação em Rondônia. Tais registros referem-se à morbidade hospitalar do SUS (Sistema Único de Saúde) por acidentes de transporte em pedestres, a saber: pedestre traumatizado em colisão com um veículo a pedal, pedestre traumatizado em colisão com um veículo a motor de duas ou três rodas, pedestre traumatizado em colisão com um automóvel (carro), “*pick up*” ou caminhonete, pedestre traumatizado em colisão com um veículo de transporte pesado ou com um ônibus, pedestre traumatizado em colisão com trem (comboio) ou um veículo ferroviário, pedestre traumatizado em colisão com outro veículo não-motorizado e pedestre traumatizado em outros Acidentes de Transporte e em Acidentes de Transporte não especificados (respectivamente referentes aos códigos V01 a V06 e V09 da Classificação Internacional de Doenças – 10^a Revisão - CID-10) (OMS, 1999).

Os casos também foram organizados por faixa etária, sexo e cor/raça (durante o período de 2008 a 2022, pois não havia tais informações sociodemográficas para anos anteriores). Foi realizada associação estatística com teste de qui-quadrado entre sexo e cor/raça, utilizando nível de significância de 5%.

O DataSUS também foi a fonte de informação referente à população estimada de residentes, sendo obtida por ano e por município (Brasil, 2022b). A população estimada para o ano de 2022 foi calculada a partir da variação percentual de 2020 para 2021, sendo considerada a mesma para o ano de 2021 para o de 2022. Sequencialmente, foram calculadas taxas anuais de internação, a partir da divisão do número de internações pela população estimada, tendo resultado multiplicado por 10.000. Taxas médias por período foram calculadas a partir da soma das taxas anuais dividida pelo número de anos por período. A malha rodoviária de Rondônia foi obtida junto ao Ministério da Infraestrutura (Brasil, 2022c), sendo utilizada para refinamento da análise das taxas médias por período.

Variáveis socioeconômicas foram obtidas junto ao Atlas de desenvolvimento humano no Brasil (Atlas Brasil, 2010), a saber: Índice de Desenvolvimento Humano (ano de 2010), taxa de distorção idade-série no ensino fundamental na rede pública (2017), percentual de internações por doenças relacionadas ao saneamento ambiental inadequado (2017), percentual de internações por condições sensíveis à atenção primária (2017), percentual de pessoas cobertas por plano de saúde suplementar (2017), porcentagem de pessoas inscritas no Cadastro Único sem abastecimento de água, esgotamento sanitário e coleta de lixo adequados (2017), Índice de Gini (2010), população em domicílios vulneráveis e com idoso (2010), população de 15 a 24 anos de idade vulnerável à pobreza (2010), taxa de analfabetismo em população de 25 anos ou mais (2010) e porcentagem de extremamente pobres (2010). Posteriormente, estas variáveis foram analisadas em autocorrelações espaciais com a variável-resposta taxa média de internações para todo período, obtida por meio da soma de todas as taxas anuais dividida pelo total de anos de estudo. A autocorrelações foram analisadas pelo cálculo do Índice de Moran Local, que varia de -1 a +1

(Brasil, 2007). Somente foram selecionadas as variáveis de autocorrelação estatisticamente significativa (sob nível de significância de 5%). Em sequência, selecionaram-se as variáveis de maiores valores deste índice. As autocorrelações foram classificadas sob os estratos alto-alto (de maior prioridade), alto-baixo (prioridade intermediária), baixo-alto (prioridade intermediária) e baixo-baixo (de menor prioridade) (Brasil, 2007). As análises foram realizadas no programa GeoDa, versão 1.14.0. Todos os mapas temáticos foram feitos no programa QGIS, versão 2.18.20.

RESULTADOS

Foram observadas 3.812 internações durante o período de análise, sendo os anos de 1998, 2007, 2008, 2009, 2010, 2020 e 2021 os de maiores quantidades de internação (respectivamente, 198, 171, 187, 378, 638, 273 e 177). Quanto à faixa etária, os estratos de 20 a 29 anos (460 internações, representando 16,12% do total) e de 30 a 39 anos (409, 14,33%) apresentaram maior quantidade de registros.

Em relação à cor/raça, 1.014 registros (35,53%) responderam por pardos e 192 (6,73%) por brancos. Destaca-se que 1.503 (52,66%) das internações não tiveram informação desta categoria. No que diz respeito ao sexo, 2.047 registros (71,72%) corresponderam aos homens. A associação entre ambas as variáveis foi estatisticamente significativa (Tabela 1).

Tabela 1 - Características demográficas dos Acidentes de Trânsito com pedestres residentes em Rondônia, Amazônia Ocidental Brasileira, 1998-2022.

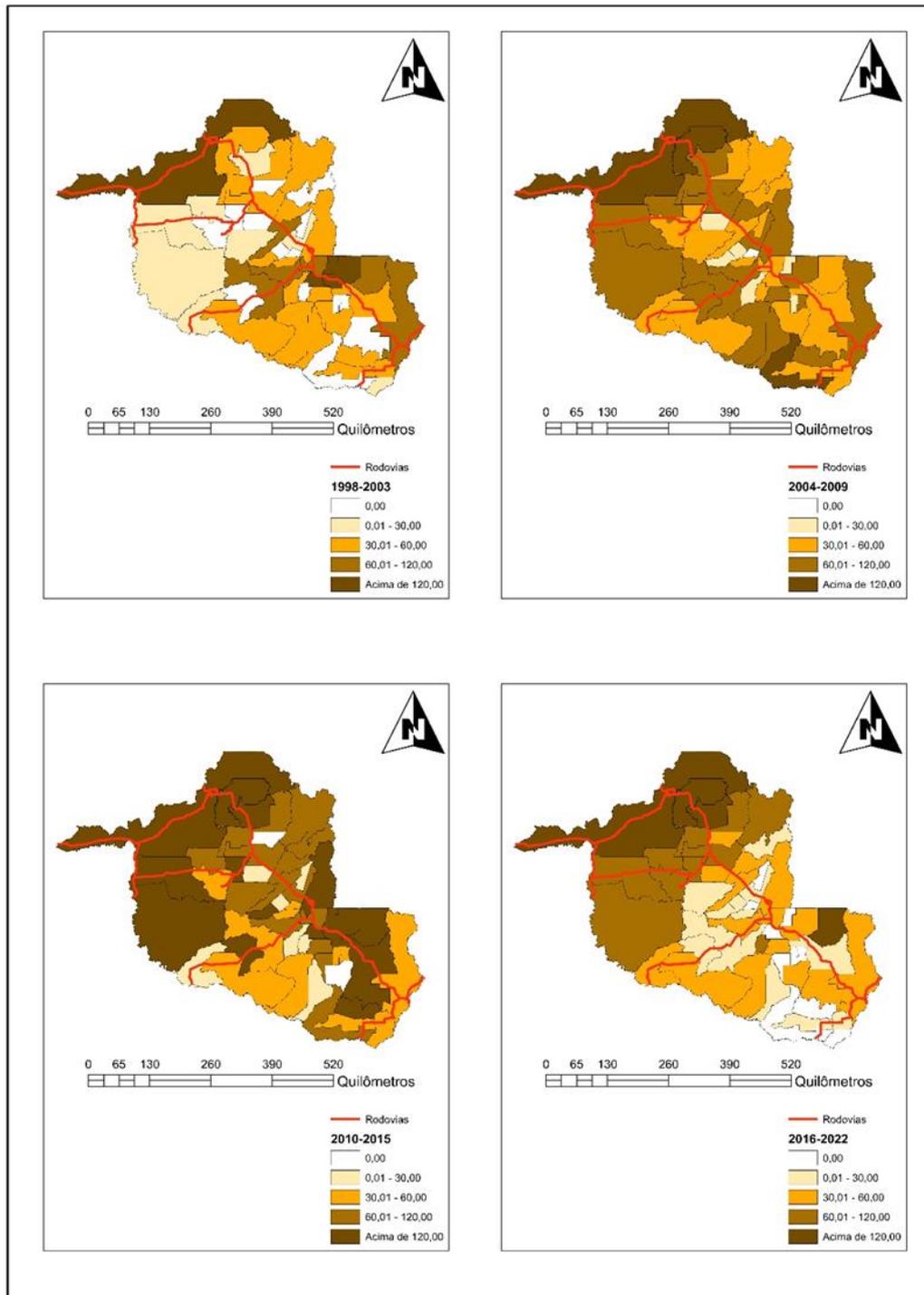
Cor/raça	Sexo		P-valor
	Masculino	Feminino	
Branca	134	58	
Preta	36	8	
Parda	675	339	
Amarela	70	26	
Indígena	4	1	
Sem Informação	1128	375	

< 0,01

Fonte: o autor (2023).

Quanto às taxas médias por período, foi observado progressivo aumento de valores do primeiro para o terceiro períodos, seguido por uma redução dos mesmos, de uma forma geral, do terceiro para o quarto período. De uma forma geral, os municípios das partes norte, oeste e leste do estado apresentaram as maiores taxas durante o período de estudo. Ademais, chama atenção que há presença de rodovias nos municípios com maiores taxas (Figura 1).

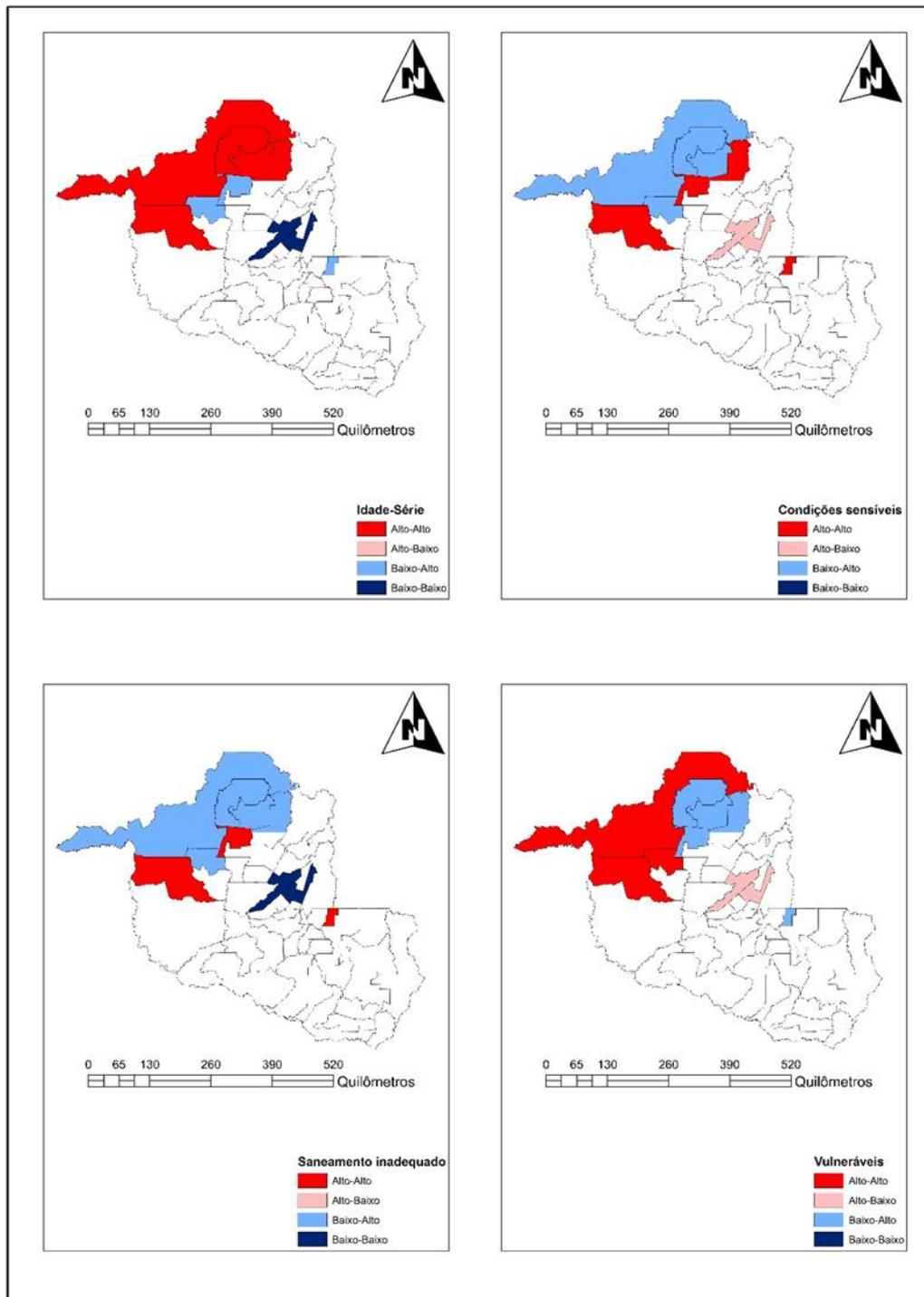
Figura 1 - Taxas médias por período de Acidentes de Trânsito com pedestres residentes em Rondônia, Amazônia Ocidental Brasileira, 1998-2022



Fonte: o autor (2023).

No que tange às autocorrelações espaciais, foram observados aglomerados nos municípios das partes norte, centro e leste do estado, com padrão de distribuição espacial semelhante ao das taxas médias para todo o período. Na parte norte, obtiveram-se autocorrelações alta-alta entre distorção de idade-série e percentual de vulneráveis e taxas médias, além de autocorrelações baixa-alta entre internações por condições sensíveis e internações por doenças relacionadas a inadequado saneamento e taxas médias. O município da parte leste apresentou estas autocorrelações como, respectivamente, baixa-alta e alta-alta. No aglomerado da parte central, foram observadas autocorrelações baixa-baixa para distorção idade-série e saneamento inadequado e alta-baixa para internações por condições sensíveis e percentual de vulneráveis (Figura 2).

Figura 2 - Autocorrelações espaciais entre variáveis socioeconômicas e Acidentes de Trânsito com pedestres residentes em Rondônia, Amazônia Ocidental Brasileira, 1998-2022



Fonte: o autor (2023).

DISCUSSÃO

Entendidos como agravos preveníveis, os AT possuem o devido uso do cinto de segurança e a não-ingestão de álcool ao dirigir como principais fatores de proteção; ao passo que dormir durante a condução, a alta velocidade, a desobediência às sinalizações e a falta de atenção apresentam-se como principais comportamentos de risco, ressaltando que os AT também podem estar relacionados a atitudes individuais (Almeida; Pignatti; Espinosa, 2009; Marín; Queiroz, 2000). Desta forma, visando prevenir este acontecimento, é mister conscientizar passageiros, motoristas e pedestres sobre comportamentos de risco no trânsito (Barroso Junior; Bertho; Veiga, 2019).

Mais de um milhão de pessoas morrem por AT por ano. Em casos em que não há óbitos, lesões provocadas no trânsito geram perdas no campo econômico, na medida em que requerem custos com tratamentos e redução/perda de produtividade (OPAS, 2019). Eventos recorrentes em diversas partes do mundo, os AT ocorrem tanto em ambientes urbanizados, como em locais de expansão da mancha urbana. De uma forma geral, em aglomerados urbanos maiores há presença de contenção lateral e o próprio tráfego local acaba por reduzir as velocidades, tendendo à ocorrência de AT menos graves e com menor frequência (Damsere-Derry *et al.*, 2010).

De 1980 a 2011, 995.284 pessoas morreram por acidentes de trânsito no Brasil (Waiselfisz, 2013). Em 2016, ocorreram mais de 6 mil mortes por AT nas rodovias federais do país, que muitas vezes são eventos relacionados à situação da própria estrada (defeitos na via e buracos na pista, por exemplo), sendo esta característica considerada um estímulo externo, na medida em que coloca em risco o condutor e os outros usuários das vias (Almeida; Pignatti; Espinosa, 2009; Andrade *et al.*, 2003; Barroso Junior; Bertho; Veiga, 2019).

Rondônia foi um dos estados que mais cresceram economicamente no período de 2002 a 2019. Neste último ano, apresentou PIB estimado em mais de 47 bilhões de reais (representando 0,6% do PIB nacional) e PIB *per capita* de R\$ 26.497 (décimo segundo estado do país). Na Região Norte, representou 11,2% do PIB, estando atrás somente dos estados do Pará e do Amazonas. Ainda em 2019,

os serviços representaram 69,6% do PIB do estado (sendo 15,6% do PIB referentes a comércio e reparação de motocicletas e veículos automotores), seguidos por indústrias (16,5%) e pela agropecuária (13,9%) (Brasil, 2021).

Outro ponto a ser destacado é que de 2003 a 2015 houve crescimento da frota nacional de veículos automotores de 2003 a 2015, acarretando em aumento de conflitos nas ruas e nas rodovias, gerando maior quantidade de vítimas de trânsito. Arelado à essas características, destaca-se que os atropelamentos são eventos que ocorrem com bastante frequência em rodovias federais, principalmente em trechos urbanos: em 2014, ocorreram 4.144 atropelamentos, sendo 1.204 com mortes (IPEA, 2015).

Estas características corroboram com os achados do presente trabalho, na medida em que os resultados sugerem relação entre AT em pedestres e rodovias federais e em municípios com maior população e, provavelmente, com maior fluxo de veículos. Este padrão também foi observado em um estudo que analisou o tema em Mato Grosso, evidenciando que as rodovias representam a principal forma de distribuição do que é produzido no estado (Alves, 2022). Nesse sentido, as rodovias federais que interseccionam o estado (BR-174, BR-319, BR-364, BR-421, BR-425, BR-429 e BR-435) (Brasil, 2022c), acabam se apresentando como o principal meio de interligar diferentes partes do estado, o que muitas vezes determina o nível de acesso aos serviços de saúde. Ou seja, as grandes distâncias geográficas, próprias da Região Amazônica, acabam por dificultar a realização de atividades no campo da saúde; porém, é nesta complexa realidade, marcada por municípios de diferentes portes, que as pessoas realizam suas atividades cotidianas, o que deve ser contemplado pelos serviços e ações do SUS (Couto, 2020).

Quanto às características de cor/raça, deve-se destacar a grande quantidade de registros sem esta informação, observada na maioria dos sistemas de informação do SUS, dificultando a estimação de seu desempenho em relação à equidade da atenção à saúde (um de seus princípios), além de tornar inconsistente a situação das iniquidades (Braz *et al.*, 2013; Caldas; Santos; Cardoso, 2022; Cardoso; Santos; Coimbra Jr, 2005). Outra questão a ser levantada é quanto ao critério autoclassificatório, que coloca em questionamento

a relevância de seu emprego em estudos acerca da sociedade brasileira (Adorno; Alvarenga; Vasconcellos, 2004).

Em relação à variável sexo, os resultados corroboram os achados de outros estudos, que inclusive demonstram maior ocorrência de AT em homens, incluindo os eventos com mortes (cabe ressaltar que de 1996 a 2015, houve menor redução neste índice na Região Norte do país, quando comparada a outras regiões). Uma provável explicação para este fato é a própria característica masculina no contexto de violência urbana, a partir do momento em que homens geralmente ficam mais expostos. Outra característica do comportamento masculino leva a comportamentos de risco (muitas vezes mais agressivos), envolvendo consumo excessivo de álcool e menor preocupação com a saúde (Abreu; Lima; Griep, 2009; Bacchieri; Barros, 2011; Fernandes; Boing, 2019; Gawryszewski *et al.*, 2009; Luizaga, 2010).

Cabe ressaltar a associação entre variáveis de vulnerabilidade social e taxas de internações por AT: a literatura científica relata a mesma associação quanto à AT envolvendo motociclistas, visto que menores níveis de renda e de escolaridade levariam a um maior risco à vitimização (Paixão *et al.*, 2015; Rios *et al.*, 2019); inclusive, um estudo demonstrou semelhantes perfis sociodemográficos da morbimortalidade entre AT e violências, destacando a maior mortalidade em homens, jovens e em sua maioria de cor preta e parda e maior vitimização de pedestres desempregados e com baixa escolaridade (Pinto *et al.*, 2016), estando de acordo com os achados do presente estudo a partir das associações entre distorção idade-série e internações por doenças relacionadas a inadequado saneamento ambiental e taxas médias de internação por AT.

No que tange às autocorrelações entre internações por condições sensíveis à atenção primária e população de 15 a 24 anos de idade vulnerável à pobreza, sabe-se que em termos de desigualdades sociais em saúde no Brasil, geralmente há cenários mais favoráveis às parcelas da população de maior poder aquisitivo: pessoas de menor renda podem ter menor acesso aos serviços médicos, não conhecendo seu estado de saúde (o que muitas vezes impacta nos dados sobre situação de saúde da população, podendo associar maior renda a certos agravos, na medida em que os mais ricos possuem maior acesso aos serviços de saúde,

possibilitando mais diagnósticos) (Noronha; Andrade, 2002). Provavelmente, este achado explica as autocorrelações baixo-alto e alto-baixo entre as duas variáveis explicativas em questão e a variável-resposta, pois conforme observado, pessoas em situação de vulnerabilidade tenderiam a estar mais expostas aos AT enquanto pedestres (o mesmo em relação à maior frequência de internações por condições sensíveis).

Reforçando esta hipótese, estudos demonstram associação entre maiores níveis socioeconômicos e maior prevalência de consultas médicas, o que é preocupante, na medida em que a população mais pobre geralmente tende a apresentar maior carga de doença. Neste sentido, a partir do princípio de equidade, torna-se necessário conhecer os motivos que levem à utilização dos serviços de saúde, além da própria caracterização de suas ofertas, permitindo gerar diagnóstico sobre as finalidades destes serviços, necessários para a efetiva prevenção das desigualdades em saúde (Boing *et al.*, 2010; Capilheira; Santos, 2006).

Em termos de infraestrutura, a falta de investimento nas rodovias acaba por provocar piora no estado da pavimentação, corroborando para a instabilidade dos veículos (que possuem volume crescente), podendo gerar colisões devido à mudança de rumo/perda de controle, levando a um aumento do número de acidentes e gerando impactos para a sociedade e para o poder público. Como principais fatores de risco, observam-se o excesso de velocidade, veículos pesados e atividades localizadas à beira da estrada, como caminhada noturna e travessia de pista. Este cenário possui gravidade ainda maior na medida em que se observou que não houve melhorias no tráfego das rodovias em relação à segurança de pedestres desde 2000, devendo ser considerado nas intervenções que promovam maior segurança às estradas nacionais. Nesse contexto, sinalizações e barreiras de proteção são fundamentais para redução de impactos de possíveis acidentes, diminuindo suas gravidades (Chandran *et al.*, 2012; CNT, 2021; Damsere-Derry *et al.*, 2010).

Como principal medida de proteção, sugeriram-se medidas fiscalizadoras e educativas no tráfego e melhor planejamento da infraestrutura viária a partir de calçadas e passarelas bem projetadas e passagens elevadas ou subterrâneas em

vias de grande circulação, visando deslocamentos seguros. Considerando que acidentes de trânsito são resultado da interação entre ambiente, pessoas e veículos, serviços de saúde e de planejamento urbano devem se articular para atender às necessidades em transporte e mobilidade, assegurando proteção e qualidade de vida aos pedestres, que pela lógica hierárquica deveriam ter prioridade no planejamento da circulação no trânsito (Paixão *et al.*, 2015; Pinto *et al.*, 2016; Rios *et al.*, 2019). Conforme observado em Porto Alegre, o pedestre não se reconhece como pertencente ao sistema de trânsito (Walter; Fedozzi, 2007) e, como a associação entre distorção idade-série e internações por AT foi um dos achados do presente trabalho, sugerem-se investimentos públicos relativos à educação para o trânsito seguro a partir de medidas de conscientização da população sobre importância de proteção aos pedestres, além da inclusão desta pauta no programa escolar (Pinto *et al.*, 2016).

Como principais limitações do presente trabalho, destaca-se o uso de dados secundários, que podem conter erros de digitação (levando ao subregistro de internações por AT) e mesmo erros de informação quanto às condições de saúde, distorcendo informações quanto às associações observadas. Por ser estudo ecológico, dados em nível de agregados não permite inferências em níveis individuais, o que geraria a conhecida falácia ecológica. Também deve ser salientado que dados municipais consideram uma cidade como um todo, não sendo permitido compreender a ocorrência de um agravo em diferentes unidades de análise (impossibilitando visualizar sua distribuição em menores recortes espaciais, o que possibilitaria observações mais refinadas) (Façanha *et al.*, 2006; Rehem *et al.*, 2013; Silva; Procópio, 2021).

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Questão de saúde pública, os AT permeiam questões relacionadas à condição de vias, sinalização e de comportamentos, relacionando-se a características individuais, coletivas e contextuais. Exatamente por isso, torna-se importante a conscientização de todos os atores e agentes de trânsito,

apresentando-se como fator de proteção de acidentes, eventos que geram perdas no campo econômico, mas também no campo psicossocial.

O presente trabalho buscou analisar possíveis fatores sociodemográficos associados aos AT em pedestres. Longe de compreender o tema como encerrado, sugerem-se novos trabalhos que busquem coleta de dados primários (preferencialmente a partir de questionários/formulários), o que permitiria análises mais refinadas e de maior complexidade.

Embora a relevância do tema para o estado (e mesmo para o país), não foram observados estudos que analisassem o agravo por todos os municípios rondonienses, o que reforça o ineditismo deste trabalho. Ademais, construiu-se um panorama da situação dos AT no estado, fornecendo um ponto de partida para ações e políticas em saúde que favoreçam medidas de controle por parte de gestores da saúde e da segurança no trânsito, contribuindo para a prevenção destes acontecimentos.

REFERÊNCIAS

ABREU, A. M. M.; LIMA, J. M. B.; GRIEP, R. H. Acidentes de trânsito e a frequência dos exames de alcoolemia com vítimas fatais na cidade do Rio de Janeiro. **Escola Anna Nery – Revista de Enfermagem**, Rio de Janeiro, v. 13, n. 1, p. 44-50, Jan./Mar. 2009. <https://doi.org/10.1590/S1414-81452009000100007>

ADORNO, R. C. F.; ALVARENGA, A. T.; VASCONCELLOS, M. P. Quesito cor no sistema de informação em saúde. **Estudos Avançados**, São Paulo, v. 18, n. 50, p. 119-123, Abr. 2004. <https://doi.org/10.1590/S0103-40142004000100011>

ALMEIDA, L. V. C.; PIGNATTI, M. G.; ESPINOSA, M. M. Principais fatores associados à ocorrência de acidentes de trânsito na BR 163, Mato Grosso, Brasil, 2004. **Cadernos de Saúde Pública**, Rio de Janeiro, v. 25, n. 2, p. 303-312, Fev. 2009. <https://doi.org/10.1590/S0102-311X2009000200008>

ALVES, M. R. Análise espaço-temporal de internações por Acidentes de Trânsito em Mato Grosso, Amazônia brasileira, 1998-2021. **Connection Line – Revista Eletrônica do UNIVAG**, Várzea Grande, n. 27, p. 109-127, Jul. 2022. <https://doi.org/10.18312/connectionline.voi27.1938>

AMIN, K.; SKYVING, M.; BONANDER, C.; KRAFFT, M.; NILSON, F. *Fall- and collision-related injuries among pedestrians in road traffic environment – A*

Swedish national register-based study. **Journal of Safety Research**, [S. l.], v. 81, p. 153-165, Fev. 2022. <https://doi.org/10.1016/j.jsr.2022.02.007>

ANDRADE, S. M.; SOARES, D. A.; BRAGA, G. P.; MOREIRA, J. H.; BOTELHO, F. M. N. Comportamentos de risco para acidentes de trânsito: um inquérito entre estudantes de medicina na região sul do Brasil. **Revista da Associação Médica Brasileira**, São Paulo, v. 49, n. 4, p. 439-44, 2003. <https://doi.org/10.1590/S0104-42302003000400038>.

ATLAS BRASIL. **Atlas do desenvolvimento humano no Brasil**. 2010. Disponível em: <http://www.atlasbrasil.org.br>. Acesso em: 27 ago. 2022.

BACCHIERI, G.; BARROS, A. J. D. Acidentes de trânsito no Brasil de 1998 a 2010: muitas mudanças e poucos resultados. **Revista de Saúde Pública**, São Paulo, v. 45, n. 5, p. 949-963, Out. 2011. <https://doi.org/10.1590/S0034-89102011005000069>

BARCELLOS, C.; BASTOS, F. I. Geoprocessamento, ambiente e saúde: uma união possível? **Cadernos de Saúde Pública**, Rio de Janeiro, v. 12, n. 3, p. 389-97, Set. 1996. <https://doi.org/10.1590/S0102-311X1996000300012>.

BARROSO JUNIOR, G. T.; BERTHO, A. C. S.; VEIGA, A. C. A letalidade dos acidentes de trânsito nas rodovias federais brasileiras em 2016. **Revista Brasileira de Estudos de População**, Rio de Janeiro, v. 36, e0074, p. 1-22, 2019. <https://doi.org/10.20947/S0102-3098a0074>.

BOING, A. F.; MATOS, I. B.; ARRUDA, M. P.; OLIVEIRA, M. C.; NJAINE, K. Prevalência de consultas médicas e fatores associados: um estudo de base populacional no Sul do Brasil. **Revista da Associação Médica Brasileira**, São Paulo, v. 56, n. 1, p. 41-46, 2010. <https://doi.org/10.1590/S0104-42302010000100014>.

BRASIL. Governo do estado de Rondônia. **Rondônia está entre os cinco estados que tiveram maior crescimento acumulado no período 2002-2019**. Porto Velho, 2021, Disponível em: <https://rondonia.ro.gov.br/wp-content/uploads/2021/11/Rondonia-esta-entre-os-cinco-estados-que-tiveram-maior-crescimento.pdf>. Acesso em: 29 set. 2022.

BRASIL. Ministério da Saúde. **Sistema de Informações Hospitalares do SUS (SIH/SUS)**. Brasília, 2022. Disponível em: <http://www2.datasus.gov.br/DATASUS/index.php?area=0203&id=6928&VObj=http://tabnet.datasus.gov.br/cgi/defthtm.exe?sih/cnv/fi>. Acesso em: 28 ago. 2022. 2022a.

BRASIL. Ministério da Saúde. **DATASUS – Informações de Saúde. População residente – Estimativas para o TCU**. Brasília, 2022. Disponível em:

<http://tabnet.datasus.gov.br/cgi/defptohtm.exe?ibge/cnv/poptmt.def>. Acesso em: 28 ago. 2022. 2022b.

BRASIL. Ministério da Infraestrutura. Mapa e Bases dos Modos de Transportes. Brasília, 2022. Disponível em <https://www.gov.br/infraestrutura/pt-br/assuntos/dados-de-transportes/bit/bitmodosmapas#mapaprodo>. Acesso em: 30 ago. 2022. 2022c.

BRASIL. Ministério da Saúde. Fundação Oswaldo Cruz. **Introdução à estatística espacial para a Saúde Pública**. SANTOS, S. M.; SOUZA, W. V. (org.). Brasília: Ministério da Saúde, 2007. Disponível em <https://ares.unasus.gov.br/acervo/handle/ARES/1199>. Acesso em: 28 ago. 2022.

BRAZ, R. M.; OLIVEIRA, P. T. R.; REIS, A. T.; MACHADO, N. M. S. Avaliação da completude da variável raça/cor nos sistemas nacionais de informação em saúde para aferição da equidade étnico-racial em indicadores usados pelo Índice de Desempenho do Sistema Único de Saúde. **Saúde em Debate**, Rio de Janeiro, v. 37, n. 99, p. 554-562, Dez. 2013.

CALDAS, A. D. R.; SANTOS, R. V.; CARDOSO, A. M. Iniquidades étnico-raciais na mortalidade infantil: implicações de mudanças do registro de cor/raça nos sistemas nacionais de informação em saúde no Brasil. **Cadernos de Saúde Pública**, Rio de Janeiro, v. 38, n. 4, e00101721, 2022. <https://doi.org/10.1590/0102-311X00101721>

CAPILHEIRA, M. F.; SANTOS, I. S. Fatores individuais associados à utilização de consultas médicas por adultos. **Revista de Saúde Pública**, São Paulo, v. 40, n. 3, p. 436-443, Jun. 2006. <https://doi.org/10.1590/S0034-89102006000300011>

CARDOSO, A. M.; SANTOS, R. V.; COIMBRA JR, C. E. A. Mortalidade infantil segundo raça/cor no Brasil: o que dizem os sistemas nacionais de informação? **Cadernos de Saúde Pública**, Rio de Janeiro, v. 21, n. 5, p. 1602-1608, Out. 2005. <https://doi.org/10.1590/S0102-311X2005000500035>

CAVALCANTE, F. G.; MORITA, P. A.; HADDAD, S. R. Sequelas invisíveis dos acidentes de trânsito: o transtorno de estresse pós-traumático como problema de saúde pública. **Ciência & Saúde Coletiva**, Rio de Janeiro, v. 14, n. 5, p. 1763-72, Dez. 2009. <https://doi.org/10.1590/S1413-81232009000500017>

CHANDRAN, A.; SOUSA, T. R. V.; GUO, Y.; BISHAI, D.; PECHANSKY, F.; *The Vida No Transito Evaluation Team*. Road traffic deaths in Brazil: rising trends in pedestrian and motorcycle occupant deaths. **Traffic Injury Prevention**, v. 13, n. sup.1, p. 11-16, 2012. <https://doi.org/10.1080/15389588.2011.633289>

CNT. Confederação Nacional do Transporte. SEST SENAT - Serviço Social do Transporte e Serviço Nacional de Aprendizagem no Transporte. **Pesquisa CNT**

de Rodovias. Brasília, 2021. Disponível em:

<https://pesquisarodovias.cnt.org.br/>. Acesso em: 28 ago. 2022.

COUTO, R. C. S. Saúde e ambiente na Amazônia brasileira. **Novos Cadernos NAEA**, Belém, v. 23, n. 3, p. 167-178, Set./Dez. 2020.

DAMSERE-DERRY, J.; EBEL, B. E.; MOCK, C. N.; AFUKAAR, F.; DONKOR, P. *Pedestrians injury patterns in Ghana*. **Accident Analysis and Prevention**, v. 42, n. 4, p. 1080-1088, jul, 2010. <https://doi.org/10.1016/j.aap.2009.12.016>

FAÇANHA, M. C.; PINHEIRO, A. C.; LIMA, J. R. C.; FERREIRA, M. L. L. F.; TEIXEIRA, G. F. D.; ROUQUAYROL, M. Z. Hanseníase: subnotificação de casos em Fortaleza – Ceará, Brasil. **An. Bras. Dermatol.**, Rio de Janeiro, v. 81, n. 4, p. 329-336, Ago. 2006. <https://doi.org/10.1590/S0365-05962006000400004>

FERNANDES, C. M.; BOING, A. C. Mortalidade de pedestres em acidentes de trânsito no Brasil: análise de tendência temporal, 1996-2015. **Epidemiologia e Serviços de Saúde**, Brasília, v. 28, n. 1, e2018079, 2019. <https://doi.org/10.5123/S1679-49742019000100021>

GAWRYSZEWSKI, V. P.; COELHO, H. M. M.; SCARPELINI, S.; ZAN, R.; JORGE, M. H. P. M.; RODRIGUES, E. M. S. *Land transport injuries among emergency department visits in the state of São Paulo*, in 2005. **Revista de Saúde Pública**, São Paulo, v. 43, n. 2, p. 1-7, Abr. 2009. <https://doi.org/10.1590/S0034-89102009000200008>

IPEA. Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada. **Acidentes de Trânsito nas rodovias federais brasileiras: caracterização, tendências e custos para a sociedade**. Brasília. Relatório de pesquisa, 2015. Disponível em: <https://repositorio.ipea.gov.br/handle/11058/7493>. Acesso em: 30 ago. 2023.

LAURENTI, R.; GUERRA, M. A. T.; BASEOTTO, R. A.; KLINCERVICIUS, M. T. Alguns aspectos epidemiológicos da mortalidade por acidentes de trânsito de veículo a motor na cidade de São Paulo, Brasil. **Revista de Saúde Pública**, São Paulo, v. 6, p. 329-341, Dez. 1972. <https://doi.org/10.1590/S0034-89101972000400003>

LUIZAGA, C. T. M. **Mortalidade masculina no tempo e no espaço**. 2010. 216 f. Dissertação (Mestrado em Saúde Pública) - Universidade de São Paulo, São Paulo, 2010. Disponível em: <https://teses.usp.br/teses/disponiveis/6/6132/tde-11052010-161032/pt-br.php>. Acesso em 02 set. 2023.

MARÍN, L.; QUEIROZ, M. S. A atualidade dos acidentes de trânsito na era da velocidade: uma visão geral. **Cadernos de Saúde Pública**, Rio de Janeiro, v. 16, n. 1, p. 7-21, Jan. 2000. <https://doi.org/10.1590/S0102-311X2000000100002>

NORONHA, K. V. M. S.; ANDRADE, M. V. **Desigualdades sociais em saúde: evidências empíricas sobre o caso brasileiro**. Texto para discussão nº 171. Belo Horizonte: Universidade Federal de Minas Gerais, Cedeplar, 2002. Disponível em: <https://www.cedeplar.ufmg.br/pesquisas/td/TD%20171.pdf>. Acesso em 03 set. 2023.

OMS. Organização Mundial da Saúde. **Classificação estatística internacional de doenças e problemas relacionados à saúde (CID-10)**. São Paulo: Edusp, 1999. Disponível em: <https://bibliotecas.ufu.br/portal-da-pesquisa/base-de-dados/cid-10-classificacao-estatistica-internacional-de-doencas-e>. Acesso em 30 ago. 2023.

OPAS. Organização Pan-Americana da Saúde. **Folha informativa – Acidentes de trânsito**. Atualizada em fevereiro de 2019. Disponível em: https://www.paho.org/bra/index.php?option=com_content&view=article&id=5147:acidentes-de-transito-folha-informativa&Itemid=779. Acesso em: 17 abr. 2022.

PAIXÃO, L. M. M. M.; GONTIJO, E. D.; MINGOTI, S. A.; COSTA, D. A. S.; FRICHE, A. A. L.; CAIAFFA, W. T. Óbitos no trânsito urbano: qualificação da informação e caracterização de grupos vulneráveis. **Cadernos de Saúde Pública**, Rio de Janeiro, v. 31, n. sup. 1, p. S1-S15, Nov. 2015. <https://doi.org/10.1590/0102-311X00081314>

PINTO, L. W.; RIBEIRO, A. P.; BAHIA, C. A.; FREITAS, M. G. Atendimento de urgência e emergência a pedestres lesionados no trânsito brasileiro. **Ciência & Saúde Coletiva**, Rio de Janeiro, v. 21, n. 12, p. 3673-3682, Dez. 2016. <https://doi.org/10.1590/1413-812320152112.17722016>

REHEM, T. C. M. S. B.; OLIVEIRA, M. R. F.; AMARAL, T. C. L.; CIOSAK, S. I.; EGRY, E. Y. Internações por condições sensíveis à atenção primária em uma metrópole brasileira. **Revista da escola de enfermagem da USP**, São Paulo, v. 47, n. 4, p. 884-90, Ago. 2013. <https://doi.org/10.1590/S0080-623420130000400016>

RIOS, P. A. A.; MOTA, E. L. A.; FERREIRA, L. N.; CARDOSO, J. P.; SANTOS, G. J.; RODRIGUES, T. B. Acidentes de trânsito com condutores de veículos: incidência e diferenciais entre motociclistas e motoristas em estudo de base populacional. **Revista Brasileira de Epidemiologia**, São Paulo, v. 22, E190054, 2019. <https://doi.org/10.1590/1980-549720190054>

SARIKHANI, Y.; HEYDARI, S. T.; GHOLAMZADEH, S.; MAZLOOM, M.; PEYMANI, P.; LANKARANI, K. B.; SADATI, A. K.; TABRIZI, R.; AKBARI, M. *Burden of traffic accidents among pedestrians of Fars province, southern Iran; estimate of years of life lost in a sample of Iranian population from 2009 to 2013*. **Chinese Journal of Traumatology**, v. 20, n. 5, p. 259-263, Out. 2017. <https://doi.org/10.1016/j.cjtee.2017.03.007>

SILVA, J. C. S.; PROCÓPIO, C. E. P. Geografia do crime: análise espacial das ocorrências de estupros no município de Guarulhos entre os anos de 2015 e 2017. **Revista Brasileira de Iniciação Científica (RBIC)**, Itapetininga, v. 8, e021023, p. 1-29, Jun. 2021.

WASELFISZ, J. J. Secretaria Nacional de Juventude. **Homicídios e juventude no Brasil: Mapa da Violência - 2013**. Brasília, 2013. Disponível em: https://flacso.org.br/files/2020/03/mapa2013_homicidios_juventude.pdf. Acesso em: 02 set. 2023.

WALTER, C. N. S.; FEDOZZI, L. J. Pedestres e espaço público: produção e reprodução da desigualdade social no sistema de trânsito brasileiro estudo baseado no caso de Porto Alegre. In: SALÃO DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA, 19., 2007, Porto Alegre. **Livro de Resumos**. Porto Alegre: Universidade Federal do Rio Grande do Sul, 2007, p. 21-26. Disponível em <https://lume.ufrgs.br/handle/10183/57110>. Acesso em: 04 set. 2023.

Recebido em 22 de novembro de 2022
Aceito em 18 de maio de 2023