

Impacto da introdução dos serviços de transporte de passageiros por motocicletas, intermediados por aplicativo, na segurança do trânsito no Brasil.

Alexandre Pires de Freitas

Orientadora: Carmen Silva Molleis Galego Miziara

RESUMO

Introdução: Os acidentes de trânsito representam um importante problema de saúde pública no Brasil, com destaque para aqueles envolvendo motocicletas, responsáveis por elevada morbimortalidade. Nos últimos anos, a expansão dos serviços de transporte de passageiros por motocicletas, intermediados por aplicativos, tem gerado preocupações quanto aos seus possíveis impactos na segurança viária, especialmente diante do aumento da circulação desses veículos e da intensificação do uso da motocicleta como ferramenta de trabalho. **Objetivo:** Mostrar o impacto da introdução do serviço de transporte de passageiros por motos, intermediados por aplicativos, sobre os indicadores de morbimortalidade por acidentes de motocicleta em capitais brasileiras. **Método:** Trata-se de um estudo ecológico comparativo, descritivo, de natureza quantitativa e abordagem retrospectiva, baseado em dados secundários do DATASUS. Foram analisados os números de internações hospitalares e óbitos por acidentes de motocicleta nos anos de 2019 e 2023, nas cidades de Belo Horizonte, Fortaleza, Manaus, Rio de Janeiro e Salvador, utilizando-se números absolutos e taxas por 100 mil habitantes. **Resultados:** Observou-se aumento das internações por acidentes de motocicleta em todas as capitais analisadas no período estudado. As taxas de mortalidade apresentaram comportamento heterogêneo, com destaque para Manaus que apresentou uma expressiva elevação. **Conclusão:** Os resultados sugerem que a introdução e a expansão do transporte de passageiros por motocicletas, intermediada por aplicativos, podem estar associadas ao aumento da morbidade por acidentes de motocicleta. Embora não seja possível estabelecer relação causal direta, os achados reforçam a necessidade de aprofundamento das pesquisas visando melhor compreensão do problema e embasamento de medidas de segurança no trânsito.

Palavras-chave: Motocicletas; Acidentes de trânsito; Pandemia, Epidemiologia; Mortalidade.

INTRODUÇÃO

Os acidentes de trânsito constituem importante problema de saúde no mundo, sendo responsáveis por cerca de 1,3 milhão de mortes e aproximadamente 50 milhões de lesões não fatais anualmente, segundo a Organização Mundial da Saúde (OMS)¹. No Brasil, em 2020, foram registradas cerca de 190 mil internações e 32 mil óbitos em decorrência desses eventos², causando impactos expressivos nos sistemas de saúde e na esfera socioeconômica. Dentre esses, merecem destaque especial os acidentes envolvendo motocicletas, que devido as características próprias desse veículo, deixam seus usuários mais vulneráveis³, com risco sete

vezes maior de morte e quatro vezes maior de acidentes quando comparados a ocupantes de automóveis⁴. Se tornando assim o principal responsável por vítimas fatais e internações entre os meios de transporte⁵.

Nos últimos anos, transformações nos contextos socioeconômico e no padrão de consumo influenciaram diretamente a forma de utilização desse tipo de veículo. A popularização das plataformas digitais de *delivery*, intensificada durante a pandemia de COVID-19, contribuiu para o aumento expressivo do uso de motocicletas como instrumento de trabalho e favoreceu o crescimento acelerado da frota nacional^{6,7}. Esse cenário tem sido associado à intensificação da exposição a fatores de risco, incluindo longas jornadas de trabalho, pressão por produtividade e circulação em ambientes viários adversos^{8,9}. Soma-se a isso ainda o desrespeito as leis de trânsito e a condução irregular^{10,11}.

A partir de 2020, no Brasil, aplicativos de transporte passaram a oferecer também o serviço de transporte de passageiros por motocicletas, ampliando ainda mais a presença desses veículos no espaço urbano. A rápida expansão desse serviço para diferentes regiões do país gera preocupação sobre seus impactos na segurança viária na medida em que expõe um maior número de pessoas a vulnerabilidade desse meio de transporte. Em São Paulo, por exemplo, o serviço não está normatizado e tem sido alvo de controvérsias. Enquanto aplicativos de transporte destacam benefícios como redução no tempo de deslocamento e geração de renda, as entidades técnicas alertam que os riscos elevados à segurança do trânsito não compensam os potenciais benefícios¹².

Apesar da crescente difusão desse modelo de transporte, ainda são escassos os estudos que avaliem os impactos concretos da sua introdução sobre os indicadores de morbimortalidade no trânsito. Nesse contexto, esse estudo tem como objetivo mostrar o impacto da introdução do serviço de transporte de passageiros por motocicletas, intermediado por plataformas digitais, sobre os indicadores de morbimortalidade nas cidades mais populosas do país, por meio da comparação temporal dos números de internações e óbitos por acidente de motos, registrados no Departamento de Informática do Sistema Único de Saúde (DATASUS) do Ministério da Saúde.

MÉTODO

Trata-se de um estudo ecológico, descritivo, comparativo, de natureza quantitativa e abordagem retrospectiva. Foram analisados os números absolutos de internações hospitalares e de óbitos por acidente de motocicleta, registrados no banco de dados do Departamento de Informática do Sistema Único de Saúde (DATASUS), disponível no link: [Informações de Saúde \(TABNET\) – DATASUS](#). Para a seleção dos dados foi utilizada a ferramenta de tabulação TABNET, com os filtros: epidemiológicas e morbidade, morbidade hospitalar do SUS (SIH/SUS), causas externas por local de internação – a partir de 2008, óbitos/internações, por ano de atendimento, nos anos de 2019 e 2023 e grupo de causas V20-V29, os dados em branco foram ignorados. Os anos 2019 e 2023 foram selecionados com o intuito de comparar o período imediatamente anterior à implementação do serviço por aplicativo de transporte de passageiros por motocicleta (2019) com

um momento posterior à consolidação do serviço (2023). A unidade de análise foi composta por cinco cidades brasileiras selecionadas segundo os critérios de maior representatividade populacional e disponibilidade do referido serviço em 2023: Belo Horizonte, Fortaleza, Manaus, Rio de Janeiro e Salvador. Todas as internações e óbitos por acidentes de moto foram identificados a partir dos códigos da Classificação Internacional de Doenças e Problemas Relacionados à Saúde – décima revisão (CID-10) correspondentes a causas externas de transporte envolvendo motocicletas (V20 a V29). Para padronizar a comparação entre municípios de tamanhos populacionais distintos, calculou-se as taxas específicas de internação e de mortalidade por 100.000 habitantes, empregando como denominador as estimativas populacionais do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), disponíveis no link: [Tabela 6579: População residente estimada](#) .

Todos os dados utilizados são de domínio público, não sendo necessário a submissão ao comitê de ética em pesquisa.

O modelo de linguagem ChatGPT (OpenAI) foi utilizado como ferramenta auxiliar exclusivamente para revisão gramatical, aprimoramento da clareza textual e organização da redação do manuscrito. Não houve utilização da ferramenta para geração, análise ou interpretação dos dados científicos. Todas as decisões metodológicas e conclusões foram realizadas pelos autores.

RESULTADOS

Internações

Os dados obtidos indicam que houve um crescimento no número de internações em todas as capitais avaliadas, quando comparados os dois períodos estudados (Tabela 1).

Em Fortaleza, o número de internações aumentou de 3.910 em 2019 para 4.867 em 2023, correspondendo a um acréscimo absoluto de 957 casos e crescimento percentual de 24,5%. No mesmo período, a taxa por 100 mil habitantes elevou-se de 160 para 186, o que representa incremento de 16,3%.

Em Manaus, o crescimento foi ainda mais expressivo, com o número de internações passando de 364 em 2019 para 929 em 2023, o que corresponde a um aumento absoluto de 565 casos e a um incremento percentual de 155,2%. No mesmo período, a taxa por 100 mil habitantes elevou-se de 17,2 para 42,5, um crescimento de 147,1%.

No Rio de Janeiro, o número de internações aumentou de 1.128 para 1.689, correspondendo a um acréscimo absoluto de 561 casos e crescimento de 49,7%. No mesmo período, a taxa por 100 mil habitantes elevou-se de 16,7 para 25, representando crescimento de 55,6%.

Em Belo Horizonte, observou-se aumento no número de internações, que passaram de 3.325 para 3.915, correspondendo a acréscimo absoluto de 590 casos e crescimento de 17,7%. No mesmo período, a taxa por 100 mil habitantes elevou-se de 132,3 para 169, representando incremento de 27,7%.

Em Salvador, o número de internações aumentou de 2.192 em 2019 para 2.400 em 2023, correspondendo a crescimento de 9,5%. No mesmo período, a taxa por 100 mil habitantes elevou-se de 74,6 para 99,2, representando incremento de 33,0%.

Tabela 1. Distribuição do número de internações nos períodos de 2019 e 2023

Capital	2019 (n)	2023 (n)	Variação absoluta	Crescimento (%)	Taxa 2019	Taxa 2023	Variação da Taxa (%)
Fortaleza	3.910	4.867	+957	24,5%	160	186	16,3%
Manaus	364	929	+565	155,2%	17,2	42,5	147,1%
Rio de Janeiro	1.128	1.689	+561	49,7%	16,7	25	55,6%
Belo Horizonte	3.325	3.915	+590	17,7%	132,3	169	27,7%
Salvador	2.192	2.400	+208	9,5%	74,6	99,2	33,0%

Óbitos

Entre 2019 e 2023, a análise comparativa dos óbitos por acidentes envolvendo motocicletas nas capitais avaliadas revela variações percentuais distintas, com crescimento expressivo em Manaus e Belo Horizonte, redução em Fortaleza e predomínio de estabilidade relativa no Rio de Janeiro e Salvador.

Em Belo Horizonte, os óbitos passaram de 30 em 2019 para 48 em 2023, correspondendo a aumento absoluto de 18 caso e variação percentual de 60%. A taxa por 100 mil habitantes elevou-se de 1,19 para 2,00 representando incremento absoluto de 0,81 e crescimento percentual de 68%, indicando elevação expressiva da taxa em relação ao ano de 2019.

Em Fortaleza, observou-se redução consistente. O número de óbitos diminuiu de 125 para 107, queda absoluta de 18 casos e variação percentual de -14,4%. A taxa por 100 mil habitantes reduziu-se de 5,1 para 4,1, com diminuição absoluta de 1,0 ponto e variação percentual de -19,6%.

No Rio de Janeiro, os óbitos reduziram de 30 para 28, redução absoluta de 2 casos e variação percentual de -6,6%. A taxa passou de 0,44 para 0,41 por 100 mil habitantes, com uma redução absoluta de 0,03 e variação percentual de -6,8%. Junto com Fortaleza, trata-se das duas únicas capitais com declínio concomitante tanto no número absoluto quanto na taxa padronizada.

Salvador apresentou elevação de 24 para 28 óbitos, aumento absoluto de 4 casos e variação percentual de 16,7%. A taxa aumentou de 0,99 para 1,15 por 100 mil habitantes, crescimento absoluto de 0,16 e variação percentual de 16,2%, demonstrando crescimento praticamente proporcional entre número de casos e taxa.

Manaus destacou-se pela maior variação proporcional. Os óbitos passaram de 3 em 2019 para 14 em 2023, aumento absoluto de 11 casos e variação percentual de 366,7%. A taxa elevou-se de 0,14 para 0,64 por 100 mil habitantes, incremento absoluto de 0,50 e variação percentual de 357,1%. Apesar do baixo número inicial, a magnitude do crescimento percentual é epidemiologicamente relevante.

De forma geral, as taxas de óbito apresentaram comportamento heterogêneo entre as capitais avaliadas. Manaus e Belo Horizonte registraram elevação relevante nas taxas, sendo que, na primeira, esse aumento foi superior à 3,5 vezes a taxa inicial. Fortaleza foi a única capital a apresentar redução expressiva, com queda 19,60%. Já Rio de Janeiro e Salvador tiveram uma variação pouco significativas, com tendência a estabilidade.

Tabela2. Comparativa – Óbitos e Taxas (2019–2023)

Capital	Óbitos 2019	Óbitos 2023	Variação Absoluta	Variação %	Taxa 2019	Taxa 2023	Variação Absoluta da Taxa	Variação % da Taxa
Belo Horizonte	30	48	+18	+60%	1,19	2,00	+0,81	+68%
Fortaleza	125	107	-18	-14,4%	5,1	4,1	-1,0	-19,6%
Rio de Janeiro	30	28	-2	-6,60%	0,44	0,41	+0,06	-6,80%
Salvador	24	28	+4	+16,7%	0,99	1,15	+0,16	+16,2%
Manaus	3	14	+11	+366,7%	0,14	0,64	+0,50	+357,1%

DISCUSSÃO

Os resultados deste estudo revelaram um aumento expressivo das internações por acidentes de moto na análise comparativa entre 2019, ano imediatamente anterior à introdução dos aplicativos de transporte de passageiros por motos e 2023, após a consolidação desse serviço, nas capitais brasileiras avaliadas. Sugerindo que fatores como a oferta e expansão desse serviço contribuiu com o aumento dos acidentes de moto e o conseqüentemente das internações hospitalares por essa causa. Apenas em 2024 o número de atendimentos hospitalares relacionados a sinistros com motocicletas correspondeu a 60% do total das internações por acidente de trânsito, percentual significativamente maior que o observado nos sinistros com automóveis, apesar de estes últimos possuírem uma frota quase três vezes maior (DATASUS 2025).

De forma geral, todas as cinco capitais analisadas apresentaram crescimento nas internações por acidentes com motocicleta. Esse aumento foi particularmente acentuado em Manaus e Rio de Janeiro. Apesar de Manaus ter a menor taxa absoluta de internação por 100.000 habitantes, foi a capital que apresentou maior variação na comparação entre 2019 e 2023, onde a taxa mais que dobrou no período. Seguida pelo Rio de

Janeiro, com acréscimo da taxa de 55,6%. Belo Horizonte, Fortaleza e Salvador também experimentaram uma elevação nas taxas de internação, apesar de em menor grau quando comparadas as duas primeiras capitais, variando de 16,3% em Fortaleza e 33% em Salvador. É importante ressaltar que Fortaleza e Belo Horizonte apresentaram taxas absolutas de internação muito superiores as demais capitais avaliadas, 186 e 169 respectivamente. Esse fato pode ter relação com o maior número de motocicletas por habitante, já que essas cidades apresentam os maiores valores para esse indicador dentre as cidades avaliadas. Ressalta-se ainda que Fortaleza e Salvador aparecem entre as três maiores taxas absolutas de internação e óbitos por motocicletas, o que corrobora com números tradicionalmente mais elevadas nas regiões Norte e Nordeste em relação as demais regiões do País ^{13,14}.

Já os óbitos apresentaram um comportamento heterogêneo entre as capitais avaliadas, com aumento expressivo em Manaus, passando de 3 em 2019 para 14 em 2023 e Belo Horizonte com elevação da taxa em 68%. Fatores como a melhoria nos registros podem ter contribuído para esse salto da taxa de mortalidade por 100.000 habitantes em Manaus, que passou de 0,14 em 2019 para 0,64 em 2023. As demais capitais apresentaram tendência a estabilidade ou queda, como Fortaleza que registrou uma queda relevante de 19,6% na taxa por 100.000 habitantes. A tendência a estabilidade e queda no número de óbitos observada nas demais capitais, pode ser consequência de políticas de controle de velocidade e a maior densidade do tráfego, o que leva a uma menor velocidade média imprimida e consequentemente menor gravidade dos acidentes e menor possibilidade de óbitos. Porém, esses achados contrariam a tendência nacional de crescimento da mortalidade associada ao uso de motocicletas nos últimos anos de acordo com relatório do IPEA¹⁵, essa divergência pode ter relação com a amostra avaliada, já que foram avaliados os dados de cidades com mais de um milhão de habitantes, quando a maior incidência de serviços de mototáxi está em cidade com população entre 50.000 e 500.000 habitantes, cidades com menor investimento e consequentemente menor disponibilidade de transporte público e maior apelo para esse tipo de serviço¹⁵.

O fato é que nas últimas décadas as motocicletas ganharam destaque no contexto do deslocamento de trânsito no Brasil, com o número de veículos passando de 2,7 milhões em 1998 para 34,5 milhões em 2024 de acordo com os dados do SENATRAN⁷, causando transformações importantes na mobilidade urbana. Contudo essa mudança veio acompanhada de impacto relevante da mortalidade no trânsito, tanto que os acidentes de moto respondem atualmente por aproximadamente 40% das fatalidades decorrentes de acidentes no transporte terrestre, segundo dados do DATASUS 2025, se tornando um grande desafio para a efetivação de políticas públicas de redução dos sinistros de trânsito no Brasil.

São muitos os fatores de risco envolvidos nos acidentes de moto e podem ser divididos em fatores relacionados ao usuário (não utilizar os equipamentos de segurança, desrespeito as leis de trânsito, direção agressiva, uso de álcool ou outras drogas, uso do celular enquanto pilota), ao ambiente (infraestrutura viária, sinalização, condição do pavimento), ao veículo (falta de proteção inerente do veículo e necessidade de equilíbrio) e fatores estruturais (falta de transporte público eficiente, formação dos pilotos, fiscalização

deficiente e precarização do trabalho). Se apresentando como um problema complexo e multifatorial em que as intervenções precisam passar por diversos atores do sistema público e da sociedade¹⁶.

Mudanças na dinâmica de consumo e transporte foram intensificadas nos últimos anos com a pandemia de COVID-19, com uma transição do consumo presencial para o consumo *online*, consolidando a “cultura do *delivery*” na rotina da população, serviço baseado principalmente na entrega por motocicletas¹⁷⁻¹⁹. Somado a isso, no Brasil, a partir de 2020, aplicativos de transporte de passageiros passaram a oferecer o serviço também através de motos, com rápida adesão de uma parcela considerável da população que busca agilidade, menor custo e alternativas ao transporte público. Essas mudanças impulsionaram a utilização da motocicleta como ferramenta de trabalho, estimulando ainda mais o crescimento da frota e o tempo médio de uso diário desses veículos. A maioria dos profissionais que utilizam moto como ferramenta de trabalho pilotam por mais de 10 horas diárias, o que traz impactos negativos na atenção e reflexos^{8,20}.

Plataformas digitais de entrega frequentemente remuneram os trabalhadores por produtividade e exigem prazos curtos para a realização do serviço, o que estimula comportamentos de risco, com excesso de velocidade e longas jornadas de trabalho⁸. Além disso, esses profissionais enfrentam condições adversas, como vias congestionadas, em mau estado de conservação e com sinalização deficiente, fatores que contribuem para elevar a vulnerabilidade desses condutores⁹. Um outro fator de risco importante é o desrespeito as leis de trânsito e a condução irregular, estima-se que cerca de 50% dos proprietários de motocicletas no Brasil não possuam habilitação¹⁰. Estudo realizado em hospitais de Salvador mostrou que 47% dos motociclistas internados, por acidente de moto, não possuíam habilitação para conduzir¹¹.

Quando o assunto é o transporte de passageiros por motocicletas a situação é ainda mais complexa. Estudos indicam um maior risco de acidente nos serviços de transporte de passageiros em relação as outras modalidades^{21,22}. Isso porque as motos historicamente se mostram um meio de deslocamento menos seguro²³, muito por conta de características próprias desses veículos que oferecem menos proteção aos seus ocupantes com projeção da energia do impacto diretamente sobre o corpo da vítima, mas no caso específico do transporte de passageiros, diferentemente dos automóveis, a estabilidade é influenciada pela postura e comportamento do carona, que deve estar familiarizado com os procedimentos de pilotagem para manutenção do centro de gravidade e da estabilidade da moto²², aumentando assim a vulnerabilidade tanto do piloto como para o passageiro.

No Brasil, a ausência de regulamentação clara e a rápida expansão desse tipo de serviço têm gerado debates sobre a viabilidade da implementação do serviço entre autoridades técnicas e gestores públicos, especialmente no que se refere a segurança do usuário e do condutor. Enquanto os argumentos para a utilização desse serviço passam pela rapidez, praticidade, oportunidade de trabalho e deficiências ou ineficiência dos transportes públicos, as entidades técnicas alertam que os riscos elevados à segurança do trânsito não compensam os potenciais benefícios¹².

Apesar da morbimortalidade dos acidentes envolvendo motos não ser tema novo em trabalhos científicos, os impactos dos serviços de transporte de passageiros por motocicletas através de plataformas online sobre os indicadores de morbimortalidade ainda é um tema escasso na literatura científica.

Os resultados deste estudo mostram que houve aumento expressivo no número de acidentes de motocicletas na comparação entre os anos de 2019 e 2023, período em que as plataformas digitais iniciaram a oferta do serviço de transporte de passageiros por motocicletas, o que sugere que a introdução e expansão desse serviço pode ter influenciado negativamente a segurança viária e no número de acidentes.

É importante também reconhecer as limitações inerentes ao desenho do estudo. Por se tratar de um estudo ecológico, baseado em dados agregados por município e por ano, esse delineamento não permite estabelecer uma relação causal direta entre o aumento dos acidentes de motocicleta e introdução e popularização do serviço de transporte de passageiros intermediada por aplicativos. Não sendo possível afirmar que os acidentes observados envolveram especificamente motocicletas atuando nesse tipo de serviço. Deve ser levado em conta também que o período analisado compreende importantes transformações sociais, econômicas e comportamentais, especialmente em decorrência da pandemia de COVID-19. Mudanças na mobilidade urbana, no volume de tráfego, na adesão ao transporte individual e no crescimento dos serviços de delivery podem ter influenciado de forma independente os indicadores de morbimortalidade por acidentes de moto, atuando como fatores de confusão. Outro ponto importante é que a amostra é restrita a cidades com mais de um milhão de habitantes. Esse recorte limita a generalização dos resultados, sobretudo considerando que a maior incidência de serviços de mototáxi se encontram em cidades com população entre 500.000 e 50.000 habitantes, onde os investimentos na estrutura viária, fiscalização e transporte público são menores. Dessa forma, os impactos do serviço podem ser distintos em outros contextos não contemplados na análise. Também deve ser considerado que os dados utilizados são provenientes de fontes secundárias (DATASUS), sujeita a subnotificação e inconsistências no preenchimento ao longo do tempo e entre municípios. Melhorias nos sistemas de informação podem ter contribuído, ao menos parcialmente, para o aumento observado nas internações. Ainda assim, a consistência do crescimento das internações em todas as cidades avaliadas, associada a introdução e expansão do serviço intermediado por aplicativo, causando o consequente aumento do número de motos e do seu tempo médio de circulação, somado às características de risco inerentes ao trabalho sobre duas rodas, aponta uma relação plausível entre esses fenômenos.

Os achados deste estudo destacam a necessidade de ampliar as pesquisas sobre o tema, para entender melhor seus impactos, auxiliando na formulação de políticas públicas. Reforça também a urgência de políticas voltadas à formação, habilitação e condições de trabalho dos motociclistas, incluindo ações educativas, aprimoramento da infraestrutura viária e fiscalização efetiva.

CONCLUSÃO

Os achados mostram que a introdução e expansão do serviço de transporte por motocicletas, intermediado por aplicativo, e o consequente estímulo ao uso desse veículo como meio de transporte e ferramenta de

trabalho pode estar associada ao aumento da morbidade por acidentes de moto. Embora o delineamento desse estudo não permita estabelecer uma relação causal direta, a consistência do crescimento das internações nas cidades avaliadas aponta para uma associação plausível entre a expansão desse serviço e o agravamento dos indicadores de segurança viária.

Diante desse cenário, torna-se fundamental o fortalecimento de políticas públicas voltadas à regulamentação do transporte de passageiros por motocicletas, à qualificação e fiscalização dos condutores, bem como à melhoria da infraestrutura viária e das ações de prevenção de acidentes. Ademais, os resultados reforçam a necessidade de novos estudos que aprofundem a análise dos impactos desse serviço, contribuindo para subsidiar decisões técnicas e estratégias eficazes de redução da morbimortalidade no trânsito.

REFERÊNCIAS

1. World Health Organization. Global plan for the decade of action for road safety 2021–2030 [Internet]. Geneva: WHO; 2021 [cited 2025 Jun 30]. Available from: [Global Plan for the Decade of Action for Road Safety 2021-2030](#)
2. Ministério da Saúde (BR). Boletim epidemiológico: volume 54, nº 06 [Internet]. Brasília: Ministério da Saúde; 2023 [citado 2025 jul 5]. Disponível em :<https://www.gov.br/saude/pt-br/centrais-de-conteudo/publicacoes/boletins/epidemiologicos/edicoes/2023/boletim-epidemiologico-volume-54-no-06/>
3. Paixão LM, Gontijo ED, Mingoti SA, Costa DA, Friche AA, Caiaffa WT. Óbitos no trânsito urbano: qualificação da informação e caracterização dos grupos vulneráveis. Cad Saude Publica. 2015 Nov;31 Suppl 1:92-106. English, Portuguese. doi: 10.1590/0102-311X00081314. PMID:26648366.
4. Silva CLN, Lopes MCBT, Thomaz RR, Whitaker IY. Mortalidade de motociclistas com lesões traumáticas resultantes de acidentes de trânsito na cidade de São José dos Campos, em 2015: estudo de coorte. Epidemiol Serv Saude. 2020;29(5):e2020133. doi:10.1590/S1679-49742020000500003. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/S1679-49742020000500003>
5. Brasil. Ministério da Saúde. Taxa de internação entre motociclistas tem maior alta em 10 anos [Internet]. Brasília: Ministério da Saúde; 2023 May [cited 2025 Jun 30]. Disponível em: <https://www.gov.br/saude/pt-br/assuntos/noticias/2023/maio/taxa-de-internacao-entre-motociclistas-tem-maior-alta-em-10-anos>
6. Quy Nguyen-Phuoc D., et al., Factors influencing road safety compliance among food delivery riders: An extension of the job demands-resources (JD-R) model. Transportation Research Part A: Policy and Practice, 2022. 166: p. 541–556. DOI: 10.1016/j.tra.2022.11.002. <https://doi.org/10.1016/j.tra.2022.11.002>.
7. Ministério dos Transportes (BR). Estatísticas: frota de veículos – SENATRAN [Internet]. Brasília: Ministério dos Transportes; [cited 2025 Jun 30]. Disponível em:

<https://www.gov.br/transportes/pt-br/assuntos/transito/conteudo-Senatran/estatisticas-frota-de-veiculos-senatran0>

8. Silva DW, Andrade SM, Soares DA, Soares DFP, Mathias TAF. Perfil do trabalho e acidentes de trânsito entre motociclistas de entregas em dois municípios de médio porte do Estado do Paraná, Brasil. *Cad Saúde Pública*. 2008;24(11). DOI: 10.1590/S0102-311X2008001100019. <https://doi.org/10.1590/S0102-311X2008001100019>
9. Zehra SB, Fatima D, Haider AF, Ali M. Prevalence of Psychosocial and Behavioral Aspects in Victims of Motorcycle Accidents in Civil Hospital, Karachi. *Cureus*. 16 de abril de 2019; 11(4):e4473. DOI: 10.7759/cureus.4473. PMID: 31249751; PMCID: PMC6579331.
10. Ministério dos Transportes (BR). Levantamento da SENATRAM aponta que maioria de proprietários de motos não possuem habilitação para conduzir o veículo [Internet]. Brasília: Ministério dos Transportes; 2024 Sep [cited 2025 Jul 03]. Disponível em: <https://www.gov.br/transportes/pt-br/assuntos/noticias/2024/09/levantamento-da-senatram-aponta-que-maioria-de-proprietarios-de-motos-nao-possuem-habilitacao-para-conduzir-o-veiculo>
11. Ganem G, Fernandes RCP. Acidentes com motociclistas: características das vítimas internadas em hospital do SUS e circunstâncias da ocorrência. *Rev Bras Med Trab*. 2020 Ago 4;18(1):51-58. DOI:10.5327/Z1679443520200447. PMID: 32783004; PMCID: PMC7413689.
12. Instituto de Engenharia. Veja as ponderações técnicas e propostas resultantes do evento: serviço de mototáxi na cidade de SP [Internet]. São Paulo: Instituto de Engenharia; 2025 Mar 28 [cited 2025 Jun 30]. Disponível em: <https://www.institutodeengenharia.org.br/site/2025/03/28/veja-as-ponderacoes-tecnicas-e-propostas-resultantes-do-evento-servico-de-mototaxi-na-cidade-de-sp/>
13. Neto O, Andrade A, Guimarães R, Mandacarú P, Tobias G. Regional disparities in road traffic injuries and their determinants in Brazil, 2013. *Int J Equity Health*. 2016;15.doi:10.1186/s12939-016-0433-6. <https://doi.org/10.1186/s12939-016-0433-6>.
14. Guimarães R, De Sena K, De Moraes Neto O, Malta D. (2023). Magnitude and factors associated with motor road traffic injuries in Brazil: Results from the National Health Survey, 2019. *Injury*.2023. Doi:10.1016/j.injury.2023.03.004. <https://doi.org/10.1016/j.injury.2023.03.004>
15. VARGAS CEC, CARVALHO CHR, GUEDES EP. Mortalidade e morbidade das motocicletas e os riscos da implantação do mototáxi no Brasil. Brasília: Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada (Ipea); Nov 2025. Nota Técnica, nº 57. Disponível em: <https://repositorio.ipea.gov.br/handle/11058/19614>
16. SECRETARIA DE VIGILÂNCIA EM SAÚDE E AMBIENTE, MINISTÉRIO DA SAÚDE. Boletim Epidemiológico: Cenário brasileiro das lesões de motociclistas no trânsito de 2011 a 2021. *Bol Epidemiol* [Internet]. 27 Abr 2023;54(6). Disponível em: <https://www.gov.br/saude/pt-br/centrais->

06 Acesso em:

17. Oliveira, F.M.U. (2020). Saúde do trabalhador e o aprofundamento da uberização do trabalho em tempos de pandemia, Dossiê COVID-19 e Saúde do Trabalhador/Ensaio.Rev. bras. saúde ocup. 45.2020 DOI: 10.1590/2317-6369000012520. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/2317-6369000012520>
18. Liao, S., Widowati, R., & Chan, S. (2025). Delivery Services and Online to Offline in Retailing: An Empirical Investigation in Taiwan During the Covid-19 Pandemic Period. SAGED Open.2025;15. DOI: 10.1177/21582440251323111. Disponível em: <https://doi.org/10.1177/21582440251323111>.
19. Kaplan M, Hotle S, Heaslip K. How has COVID-19 impacted customer perceptions and demand for delivery services: An exploratory analysis. Transport Policy. 2023;134:217-230. doi:10.1016/j.tranpol.2023.02.020. <https://doi.org/10.1016/j.tranpol.2023.02.020>.
20. Silva MB, Oliveira MB, Fontana RT. Atividade do mototaxista: riscos e fragilidades autorreferidos. Rev Bras Enferm. 2011;64(6):1048-55. doi:10.1590/S0034-71672011000600010. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/S0034-71672011000600010>
21. De Almeida G, Da Conceição Dantas De Medeiros F, Pinto L, De Oliveira Moura J, Lima K. Prevalência e fatores associados com acidente de trafico envolvendo mototaxis. Revista brasileira de enfermagem. 2016; 69(2):382-388. doi:10.1590/0034-7167.2016690223i. <https://doi.org/10.1590/0034-7167.2016690223i>.
22. VARGAS CEC, CARVALHO CHR, GUEDES EP. Mortalidade e morbidade das motocicletas e os riscos da implantação do mototáxi no Brasil. Brasília: Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada (Ipea); Nov 2025. Nota Técnica, nº 57. Disponível em: <https://repositorio.ipea.gov.br/handle/11058/19614>
23. Seerig LM, Bacchieri G, Nascimento GG, Barros AJ, Demarco FF. Use of motorcycle in Brazil: users profile, prevalence of use and traffic accidents occurrence - a population-based study. Cien Saude Colet. 2016 Dec;21(12):3703-3710. doi: 10.1590/1413-812320152112.28212015.

