Rua São Bento, nº 470, Cj. 104, 1º andar,
Centro, São Paulo - SP, CEP 01010-001
vsbrazil@vitalstrategies.org
vitalstrategies.org
Offices
New York | Paris | Singapore | Jinan | São Paulo | Addis Ababa | New Delhi

Termo de Referência

Contratação de instituição acadêmica para a realização de projeto de pesquisa de avaliação de impacto do programa de faixas de circulação dedicadas aos motociclistas (Faixa Azul) na cidade de São Paulo.

Data limite para recebimento de propostas: 22 de março de 2024

Sumário

1. Apresentação 3
    1.1 Contexto 3
    1.2. Sobre o estudo 3
    1.3. Sobre a Iniciativa Bloomberg Philanthropies para a Segurança Viária Global (BIGRS) 3
    1.4. Sobre a Vital Strategies 3
2. Objeto 4
3. Produtos, prazos de execução e desembolso (“Escopo de Trabalho”) 4
        Tabela 1. Produtos, prazos de execução e desembolso. 5
4. Aprovação dos produtos e forma de remuneração 6
5. Processo seletivo 6
    5.1. Conteúdo da proposta 6
    5.2. Condições de participação 7
    5.3. Forma de entrega da proposta 7
    5.4. Observações gerais 7
    5.5. Webinário para Solucionar Dúvidas do Processo 8
6. Declaração de Flexibilidade 8
7. Propriedade Intelectual 8
Anexo A – “Faixa Azul: Avaliação de um programa de faixas exclusivas para motocicletas na Cidade de São Paulo, Brasil” 9
    Contexto de Avaliação 9
    Perguntas de Avaliação 11
    Referências 12

1. Apresentação

1.1 Contexto

Segundo o último relatório da Organização Mundial da Saúde, em 2021 morreram aproximadamente 1,19 milhões de pessoas por lesões no trânsito. A metade delas foram pedestres, ciclistas e motociclistas, também chamados usuários vulneráveis. No âmbito da saúde pública, os projetos de infraestrutura viária são importantes na prevenção de lesões e mortes no trânsito, assim como outras doenças. Porém, ainda não há muitos estudos acerca de infraestrutura viária dedicada à segurança dos motociclistas, sem prejudicar os outros usuários das vias, principalmente pedestres e ciclistas, e há oportunidade para fazê-lo. O Anexo A traz mais informações sobre o contexto do estudo.

1.2. Sobre o estudo

O projeto de avaliação concentra-se em avaliar o impacto de uma iniciativa-chave de mobilidade e transporte implementada pela prefeitura da cidade de São Paulo. Reconhecendo os crescentes desafios associados à mobilidade urbana, o número crescente de motociclistas na cidade e sua segurança no trânsito, o governo municipal implantou uma faixa dedicada ("Faixa Azul") para motociclistas em algumas ruas e avenidas buscando aprimorar a segurança no trânsito, especialmente visando a segurança dos motociclistas, e melhorar a eficiência do deslocamento de motociclistas.

O estudo de avaliação de impacto proposto busca examinar rigorosa e cientificamente a eficácia da Faixa Azul na mitigação de riscos de segurança no trânsito dos motociclistas e de outros usuários, principalmente pedestres e ciclistas, com ênfase na comparação dos resultados entre as vias onde a nova infraestrutura foi implantada em relação àquelas onde não houve implantação. Além desse objetivo principal, o estudo busca examinar os efeitos da Faixa Azul no volume e distribuição do tráfego e nos comportamentos relacionados à velocidade.

1.3. Sobre a Iniciativa Bloomberg Philanthropies para a Segurança Viária Global (BIGRS)

A Iniciativa *Bloomberg Philanthropies* para a Segurança Viária Global (BIGRS) é um programa de saúde pública financiado pela *Bloomberg Philanthropies* que tem como objetivo apoiar governos locais na redução de lesões e mortes no trânsito em até 30 cidades ao redor do mundo e 15 países. Estima-se que, entre 2007 e 2018, 312.000 vidas foram salvas no trânsito no mundo com suporte da BIGRS. A terceira fase da BIGRS, que vai de 2020 a 2025, está comprometida em aumentar esse número para 600.000 vidas salvas e prevenir até 22 milhões de lesões em países de renda baixa ou média ao redor do mundo.

1.4. Sobre a Vital Strategies

A Vital Strategies, baseada na cidade de Nova York, é uma organização internacional de saúde pública. Desenvolve e supervisiona programas para fortalecer os sistemas de saúde pública e abordar as principais causas de morbidade e mortalidade, fornecendo expertise em implementação e gerenciamento de projetos, comunicações estratégicas, epidemiologia e vigilância e outras capacidades essenciais de saúde pública. Os programas específicos incluem segurança no trânsito,

prevenção da obesidade, controle do tabagismo e atividades para fortalecer os sistemas de dados de saúde pública e o uso de dados de saúde pública para orientar a política e a tomada de decisões. As atividades são baseadas em países e cidades na África, América Latina, Ásia e Pacífico. A Vital Strategies atua desde 2015 no Brasil e seu escritório local em São Paulo foi registrado como uma associação privada sem fins lucrativos em setembro de 2017 (Vital Strategies Brasil).

2. Objeto

A Vital Strategies irá contratar uma instituição acadêmica (CONTRATADA) para desenvolver um projeto de avaliação de impacto do programa Faixa Azul na cidade de São Paulo, conforme detalhado no anexo A. É permitida a participação de mais uma instituição em cooperação, liderada pela instituição responsável pela proposta.

3. Produtos, prazos de execução e desembolso (“Escopo de Trabalho”)

A vigência do contrato será de 17 (dezesete) meses, com início em abril de 2024 e término em agosto de 2025.

Tabela 1. Produtos, prazos de execução e desembolso.

Mês	**Atividade**	**Produto**	**Pagamento**
Mês 1 *abr 2024*	Plano abrangente delineando a abordagem, passos detalhados e cronograma para a realização do estudo (baseado no cronograma de 18 meses), com o objetivo de abordar as questões de pesquisa com base nos métodos de pesquisa sugeridos e/ou outros que o pesquisador considere mais adequados (mediante acordo mútuo). O plano deve cobrir as fases de coleta sistemática de dados, incluindo fontes, métodos e ferramentas a serem utilizados durante o estudo, bem como as preparações necessárias para obter aprovação ética, se necessário, garantindo conformidade com padrões éticos e diretrizes de sua instituição.	Plano de pesquisa	10% do valor total
Mês 2-7 *mai-out 2024*	Coleta sistemática de dados de acordo com o plano de pesquisa finalizado, garantindo precisão, confiabilidade e relevância para as questões de pesquisa. Para fontes externas de dados (por exemplo, Infosiga, CET, etc.), prepare uma descrição das fontes, variáveis, qualidade, completude, pontos fortes e fracos. Aplicação de métodos estatísticos e analíticos apropriados para interpretar os dados coletados e extrair conclusões significativas.	Dados coletados Relatório descritivo das fontes de dados secundários Análise de dados concluída	50% do valor total
Mês 8-9 *nov-dez 2024*	Relatório apresentando atualizações sobre o progresso do estudo, destacando descobertas-chave, desafios, quaisquer ajustes realizados durante a execução e compilando a apresentação preliminar de conclusões para revisão, discussão e feedback.	Relatório preliminar de progresso e resultados da pesquisa	10% do valor total

Mês 10-17 *jan-ago 2025*	Produção do relatório final de pesquisa abrangendo todo o estudo, incluindo contexto, metodologia, descobertas, análises, conclusões e recomendações. Além disso, preparação de uma apresentação para os interessados e uma discussão das conclusões. Ademais, o desenvolvimento e submissão de um artigo científico para publicação em uma revista acadêmica relevante.	Relatório final de pesquisa Apresentação e discussão dos resultados Artigo para publicação em periódico científico.	30% do valor total

Notas:

- O valor de referência (estimativa) do contrato é de R$ 246.000,00 (duzentos e quarenta e seis mil reais).
- Todos os produtos detalhados na Tabela 1 serão de propriedade compartilhada entre a Vital Strategies e a(s) instituição(ões) acadêmica(s) contratada(s). No entanto, é possível que alguns dos produtos precisem se tornar públicos quando aconteça a divulgação dos resultados e/ou a publicação de artigos científicos, a fim de garantir transparência e replicabilidade dos resultados entre a comunidade acadêmica.

4. Aprovação dos produtos e forma de remuneração

O pagamento pela prestação de serviços será feito em moeda brasileira (reais), tendo por base os percentuais definidos na Tabela 1 e condicionado à aprovação dos produtos* por um comitê de revisão conformado pela Vital Strategies, outras instituições de governo, entre outras (“comitê”). Os serviços serão supervisionados pela equipe de vigilância de lesões no trânsito da Vital Strategies Brasil. Após o recebimento da aprovação e da nota fiscal emitida pela contratada, a Vital Strategies efetuará o pagamento em até 15 dias úteis.

*Dependendo das necessidades dos pesquisadores, o valor para a atividade de coleta de dados poderá ser pago antes do início para assegurar a sua realização.

5. Processo seletivo

5.1. Conteúdo da proposta

O proponente deverá demonstrar os conhecimentos chave sobre segurança no trânsito, mobilidade, transporte e o contexto da cidade de São Paulo e das vias que estão recebendo a faixa azul, e a capacidade técnica referente à execução de um projeto de avaliação de impacto usando grupos de comparação. O conteúdo mínimo a ser apresentado é o seguinte:

- Apresentação da instituição acadêmica, sua atuação e descrição sucinta dos projetos relevantes (1 página).

- Portfólio com os principais projetos de pesquisa/avaliação destacando a capacidade de entrega dos produtos solicitados neste documento (Tabela 1).
- Equipe e qualificação dos integrantes, com indicação das funções e descrição sucinta da experiência profissional de cada um. A composição e o número de integrantes da equipe designada para a execução dos serviços ficarão a critério da contratada, desde que estejam garantidas a qualidade técnica dos produtos entregues, o atendimento aos prazos e o orçamento. O coordenador do estudo deverá constar como professor da instituição e ter o nível de doutorado concluído.
- Proposta preliminar de um plano de pesquisa detalhando os aspectos chaves para a execução do projeto (hipóteses, métodos de coleta e análise de dados, etc.)

5.2. Condições de participação

É permitido que a instituição acadêmica proponente apresente uma proposta em parceria com outra instituição. Nesse caso, a instituição parceira deve manifestar que está ciente da atuação conjunta, no ato de entrega da proposta por meio de uma declaração. No entanto, o contrato será estabelecido apenas com a instituição acadêmica proponente.

Caso o(s) professor (es) da instituição acadêmica proponente (e/ou da instituição parceira, se houver) possuam atualmente ou tenham possuído nos últimos 02 (dois) anos algum vínculo com a Prefeitura de São Paulo, suas autarquias e empresas públicas, ou com a Vital Strategies, isso deverá ser expressamente informado no momento do envio da proposta, mediante declaração detalhando a natureza do vínculo, o período de duração, as partes envolvidas, bem como outras informações que permitam à Vital Strategies avaliar a existência ou não de um potencial conflito de interesses.

5.3. Forma de entrega da proposta

- O professor coordenador do estudo deverá manifestar interesse em apresentar uma proposta até sexta-feira, dia 15 de março de 2024, às 23:59. A manifestação de interesse deverá ser enviada por e-mail para vsbrazil@vitalstrategies.org, com o assunto "Manifestação de Interesse – Avaliação da Faixa Azul".
- O prazo de envio da proposta é sexta-feira, 22 de março de 2024, até às 23:59. A proposta deverá ser enviada por e-mail para vsbrazil@vitalstrategies.org, com o assunto "Proposta para o Projeto de Avaliação da Faixa Azul – [nome da universidade]".

5.4. Observações gerais

- A Vital Strategies reserva-se o direito de aceitar ou rejeitar qualquer ou todas as propostas.
- A Vital Strategies aceitará a proposta considerada como sendo do melhor interesse técnico da Vital Strategies e do comitê.
- As propostas devem responder a todos os itens requeridos. Propostas incompletas estão sujeitas a rejeição.
- A Vital Strategies reserva-se o direito de negociar taxas e/ou benefícios para a Vital Strategies com a instituição acadêmica selecionada.

- Todos os custos relacionados com a preparação e apresentação de propostas serão arcados pela instituição acadêmica. Em nenhuma circunstância a Vital Strategies será responsável por quaisquer custos.
- A Vital Strategies e o comitê não serão responsáveis por quaisquer encargos trabalhistas, previdenciários, fiscais e comerciais.
- Caso haja qualquer dúvida em relação ao Termo de Referência, favor entrar em contato através do email vsbrazil@vitalstrategies.org.

5.5. Webinário para Solucionar Dúvidas do Processo

Com o objetivo de aprimorar a compreensão dos Termos de Referência (TR) e atender às dúvidas dos potenciais proponentes, será realizado um webinário de esclarecimento. O evento está agendado para duas semanas após a publicação do TR, no dia 14 de março (horário a ser confirmado), sendo hospedado virtualmente via Zoom. Ao manifestar seu interesse por e-mail, o link de Zoom será enviado posteriormente a esse mesmo e-mail. O webinário visa proporcionar insights adicionais sobre o TR, esclarecer dúvidas e oferecer orientações para a elaboração de propostas. Incentiva-se que os participantes enviem perguntas antecipadamente para vsbrazil@vitalstrategies.org, com o assunto "Webinário de Dúvidas do ToR - Envio de Perguntas". Durante o webinário, haverá uma sessão de perguntas e respostas ao vivo para esclarecimentos em tempo real. A sessão será gravada e disponibilizada no site da Vital Strategies para aqueles que não puderem participar ao vivo. Para assistência adicional, é possível entrar em contato pelo e-mail vsbrazil@vitalstrategies.org. Essa medida proativa garante transparência e equidade no processo de inscrição, promovendo propostas informadas.

6. Declaração de Flexibilidade

A metodologia e os termos de referência delineados neste documento são fornecidos como uma proposta preliminar. O comitê de avaliação do estudo reserva-se o direito de fazer ajustes ou modificações na metodologia e no termo de referência conforme considerado necessário durante o curso do projeto. Quaisquer alterações serão comunicadas, discutidas e avaliadas com as partes interessadas, de forma a garantir transparência e alinhamento com os objetivos do estudo e os limites de financiamento.

7. Propriedade Intelectual

A Vital Strategies não está transferindo sua propriedade intelectual ou quaisquer direitos relacionados ao Prestador de Serviços ou a qualquer um de seus colaboradores ou subcontratados.

Após a conclusão de todos os pagamentos fornecidos neste documento, todo o trabalho descrito no Escopo de Trabalho será disponibilizado para a Vital Strategies em forma bruta e resumida. A Vital Strategies mantém o direito de reter e analisar os dados brutos para fins contínuos de apresentação de descobertas resumidas. A Vital Strategies pode publicar manuscrito(s) com base, total ou parcialmente, nos dados, no entanto, ao Prestador de Serviços será concedido o direito de autor(a)

principal ou sênior. O Prestador de Serviços retém todos os direitos de publicar e apresentar independentemente esses dados e descobertas, com reconhecimento do apoio da Vital Strategies.

Anexo A – "Faixa Azul: Avaliação de um programa de faixas exclusivas para motocicletas na Cidade de São Paulo, Brasil"

Contexto de Avaliação

O uso de motocicletas aumentou significativamente em todo o mundo devido a vários fatores, incluindo a acessibilidade, o congestionamento de tráfego, as necessidades de trabalho, e até mesmo uma mudança do transporte público para modos individuais de locomoção após a pandemia da Covid-19. Isso resultou em um maior número de lesões no trânsito para os ocupantes desse veículo. Entre 2010 e 2016, as fatalidades de motociclistas aumentaram aproximadamente 32,5%, sendo o maior aumento entre todos os usuários das vias (Organização Mundial da Saúde, 2018). Nas Américas, as mortes de motociclistas aumentaram de 15% de todas as mortes no trânsito em 2010, para 23% em 2016 e para 28% em 2021. Esses aumentos tanto na frota de veículos quanto nas lesões no trânsito também foram observados em cidades apoiadas pela Iniciativa Bloomberg para Segurança Viária Global (BIGRS) em toda a América Latina. Essa crescente utilização também afeta diretamente a segurança de outros usuários das vias, em particular os pedestres. Como exemplo, em Bogotá, Colômbia, 42% das fatalidades de pedestres ocorreram em colisões com motociclistas em 2022, enquanto essa proporção era de 32% em 2018.

Os motociclistas, assim como pedestres e ciclistas, são considerados usuários vulneráveis das vias devido à ausência de uma estrutura protetora em caso de colisão ou atropelamento. O uso de motocicletas em condições de tráfego misto com veículos maiores representa um risco para esse grupo vulnerável (Damani & Vedagiri, 2021). Para reduzir o risco de lesões, diversas medidas têm sido implementadas, tais como educação, fiscalização, melhorias na tecnologia das motocicletas e intervenções na infraestrutura viária, além de abordar os riscos clássicos de velocidade, álcool e o uso inadequado de capacetes. Nesse contexto, a Declaração de Estocolmo para a Segurança Viária, na resolução 8, propõe "Acelerar a transição para modos de transporte mais seguros, limpos, eficientes em termos energéticos e acessíveis, promovendo níveis mais elevados de atividade física, como caminhar e andar de bicicleta, e integrando esses modos ao uso do transporte público para alcançar a sustentabilidade."

Uma intervenção significativa na infraestrutura viária foi a introdução de faixas exclusivas para motocicletas (FEMs) e faixas não exclusivas para motocicletas (FNEMs). As FEMs são caracterizadas pela separação física das motocicletas de outros veículos motorizados, enquanto as FNEMs utilizam apenas demarcação de faixa (Saini, Chouhan, & Kathuria, 2022). Além da caracterização mais ampla relacionada à presença ou não de uma separação física, outros fatores podem influenciar a segurança desse tipo de instalação, como a localização da faixa (central, lateral, entre faixas) e as características do corredor (largura, uso do solo, limite de velocidade, frequência de travessia de pedestres, etc).

Poucos estudos tem avaliado o impacto desses tipos de faixas na segurança dos motociclistas, assim como na segurança de outros usuários que compartilham a via. Um estudo, que avaliou o impacto na

prevenção de lesões no trânsito na primeira FEM implementada em uma rodovia malaia, relatou uma redução de 34-39% nas lesões no trânsito entre motociclistas (Radin Sohadi, Mackay, & Hills, 2000). Estudos semelhantes na Malásia e em Taiwan encontraram resultados similares (Sarani et al., 2022; Wong, Lee, & Chen, 2016). Outros estudos avaliaram o impacto nos comportamentos dos motociclistas, como velocidade, distância, ultrapassagens e uso de capacetes, percepções de segurança dos ocupantes e considerações para o desenho da faixa. Notavelmente, vários estudos encontraram velocidades mais altas em FEMs (Alhapiz Ibrahim, Hamid, Law, & Wong, 2019). Em estudos de percepções de motoristas na Colômbia e na Indonésia, motociclistas relataram sentir-se mais seguros em faixas dedicadas e apoiaram essa infraestrutura, enquanto ciclistas e motoristas de carros não (Osorio-Cuéllar et al., 2015; Kurniati, Purnawan, Yosritzal, & Putri, 2020).

Em resposta ao aumento nas mortes de motociclistas, a cidade de São Paulo implementou um projeto piloto de faixas para motociclistas localizadas no centro da via, de 2006 a 2014. Uma avaliação da cidade concluiu que essas faixas resultaram em um aumento notável de colisões com lesões envolvendo motociclistas e outros veículos (excluindo pedestres), com um aumento significativo de 263% em um corredor específico. Após a remoção da mesma faixa em 2013, foi relatada uma significativa redução de 40% em tais colisões (Companhia de Engenharia de Tráfego, 2014).

Mais recentemente, sob a premissa de diferentes considerações de desenho viário e de faixas, a Companhia de Engenharia de Tráfego de São Paulo, CET, implementou um conjunto de novas faixas para motocicletas (Avenida 23 de Maio, Avenida dos Bandeirantes, Avenida Prestes Maia, Av. Sumaré, Av. das Nações Unidas, Av. Miguel Yunes) com planos de expansão para mais de 200 quilômetros. O principal objetivo da CET é reduzir lesões graves e fatalidades resultantes de sinistros envolvendo motocicletas. Ao contrário das FEMs e da maioria das FNEMs, que geralmente estão localizadas fora da pista principal, essas faixas estão localizadas entre as faixas destinadas a carros e outros veículos maiores.

Como observado, há poucos estudos de avaliação global e nenhum revisado por pares em ambientes urbanos da América Latina, até onde temos conhecimento, que avaliem a eficácia de faixas dedicadas para motocicletas na segurança de motociclistas e outros usuários das vias, especialmente os vulneráveis, para além das percepções dos usuários da via. As avaliações publicadas focam principalmente em rodovias e vias expressas, onde os comportamentos dos usuários da via e os conflitos com pedestres e ciclistas diferem significativamente dos ambientes urbanos onde as faixas para motocicletas de São Paulo estão localizadas. Há uma necessidade urgente de construir a base de evidências em relação à segurança desse tipo de infraestrutura em ambientes urbanos onde já está sendo implementada.

As faixas exclusivas para motocicletas apresentam potencial como uma medida para aprimorar a segurança dos motociclistas em alguns cenários, mas preocupações com a segurança de todos os usuários das vias e riscos potenciais demandam um estudo abrangente antes da integração dessas faixas nas redes viárias urbanas existentes em São Paulo e em outros lugares. Enquanto abordagens inovadoras são necessárias, avaliações minuciosas antes da expansão são igualmente cruciais. O monitoramento local está sendo realizado nas faixas implementadas em São Paulo. No entanto, dada a possibilidade de expansão desse tipo de infraestrutura no Brasil e a escassez de estudos avaliando essa infraestrutura, uma avaliação mais abrangente e robusta se faz necessária. Além de avaliar a segurança do corredor que recebe a instalação, também é crucial refletir e considerar o impacto da implementação de uma rede de faixas exclusivas para motocicletas na promoção de uma mudança de

outros modos mais seguros e sustentáveis para motocicletas, o que poderia agravar o problema a longo prazo.

Perguntas de Avaliação

	Pergunta de avaliação	Método(s)	Fonte(s) de dados
1	Qual é o impacto das faixas exclusivas para motocicletas em São Paulo na segurança dos motociclistas e de outros usuários da via, especialmente outros usuários vulneráveis?	Análise comparativa de lesões e mortes em vias entre os grupos de tratamento e comparação. Análise comparativa de lesões e mortes em vias antes e depois da implementação. Análise comparativa do risco em relação à exposição de lesões e mortes.	Dados do Infosiga e/ou CET.
2	Qual é o efeito das faixas exclusivas para motocicletas em São Paulo no volume de tráfego, distribuição de diferentes usuários da via e distribuição do espaço nesses corredores, considerando a diversidade de modos de transporte?	Análise comparativa dos volumes de tráfego dos principais usuários da via (pedestres, ciclistas, motociclistas e veículos 4x4) antes e depois da implementação; considere também corredores de comparação (controle).	Radares de velocidade. Necessidade de avaliação por observação direta.
3	Qual é o efeito das faixas exclusivas para motocicletas em São Paulo nos comportamentos de excesso de velocidade de motocicletas e outros veículos?	Análise comparativa da distribuição de velocidade nos corredores com essas faixas antes e depois da implementação; considere também corredores de comparação (controle).	Radares de velocidade. Necessidade de avaliação por observação direta.
4	Qual é a proporção de motociclistas que utilizam essas faixas exclusivas nestes corredores?	Observações dos usuários que utilizam e não utilizam as faixas nessas vias.	Observações diretas.
5	Qual é o impacto no tempo de viagem das faixas exclusivas para motocicletas?	Análise comparativa do tempo de viagem nos corredores com essas faixas antes e depois da implementação.	Radares de velocidade. Se a coleta de dados primários for necessária, a pergunta de avaliação pode não ser considerada.

6	Só se for possível: Quais foram os fatores de risco individuais e estruturais (usando a perspectiva dos sistemas seguros) que causaram os sinistros de trânsito envolvendo motociclistas nas vias com faixas azuis?	Identificação e análise qualitativa e quantitativa dos boletins de ocorrência da Polícia Civil.	Dados do Infosiga/Polícia Civil

Referências

Alhapiz Ibrahim, M. K., Hamid, H., Law, T. H., & Wong, S. V. (2019). Use of continuous speed profiles to investigate motorcyclists' speed choice along exclusive motorcycle lane. *IOP Conference Series: Materials Science and Engineering*, *512*, 012025. doi:10.1088/1757-899x/512/1/012025

Companhia de Engenharia de Tráfego. (2014). Faixas Exclusivas de Motocicletas: Resultados da Experiência de Implantação para a Segurança Viária em São Paulo. http://www.cetsp.com.br/media/403930/relatoriomotofaixas.pdf

Damani, J., & Vedagiri, P. (2021). Safety of motorised two wheelers in mixed traffic conditions: Literature Review of Risk Factors. *Journal of Traffic and Transportation Engineering (English Edition)*, *8*(1), 35–56. doi:10.1016/j.jtte.2020.12.003

Kurniati, T., Purnawan, Yosritzal, & Putri, E. E. (2020). Evaluation of the implementation of the motorcycle lane based on the riding experience. *IOP Conference Series: Materials Science and Engineering*, *771*(1), 012060. doi:10.1088/1757-899x/771/1/012060

Osorio-Cuéllar, G. V., Pacichana-Quinayaz, S. G., Bonilla-Escobar, F. J., Fandiño-Losada, A., Jaramillo-Molina, C., & Gutiérrez-Martínez, M. I. (2015). First Motorcycle-Exclusive Lane (Motovia) in Colombia: Perceptions of users in Cali, 2012–2013. *International Journal of Injury Control and Safety Promotion*, *24*(2), 145–151. doi:10.1080/17457300.2015.1061563

Radin Sohadi, R. U., Mackay, M., & Hills, B. (2000). Multivariate analysis of motorcycle accidents and the effects of exclusive motorcycle lanes in Malaysia. *Journal of Crash Prevention and Injury Control*, *2*(1), 11–17. doi:10.1080/10286580008902549

Saini, H. K., Chouhan, S. S., & Kathuria, A. (2022). Exclusive Motorcycle Lanes: A systematic review. *IATSS Research*, 46(3), 411–426. doi:10.1016/j.iatssr.2022.05.004

Sarani, Rohayu & Poi, Alvin & Hoong, Wai & Roslan, Azzuhana & Khaidir, Norfaizah & Fazzillah, Nur & Noordin, Mohamed & Marizwan, Muhammad & Manan, Abdul. (2022). The Non-Exclusive Motorcycle Lane: Should We Have It?

Secretaría Distrital de Movilidad, *Anuario de Siniestralidad Vial 2018*, 2018 https://www.simur.gov.co/portal-simur/datos-del- sector/documentos/anuario-de-siniestralidad/.

Wong, K. I., Lee, T.-C., & Chen, Y.-Y. (2016). *A Comparison Study on Motorcycle Traffic Development in Some Asian Countries – Case of Taiwan, Malaysia and Vietnam*, *4*(2), 379–391

World Health Organization. (2018). Global status report on road safety 2018. https://www.who.int/publications/i/item/9789241565684

World Health Organization. (2023). Global status report on road safety 2023. https://iris.who.int/bitstream/handle/10665/375016/9789240086517-eng.pdf