



UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO

FACULDADE DE FILOSOFIA, LETRAS E CIÊNCIAS HUMANAS

DEPARTAMENTO DE GEOGRAFIA

BRENO VILHENA DE TOLEDO ANDRADE

OS IMPACTOS DA FAIXA AZUL NO TRÂNSITO DE SÃO PAULO

São Paulo

2024

BRENO VILHENA DE TOLEDO ANDRADE

OS IMPACTOS DA FAIXA AZUL NO TRÂNSITO DE SÃO PAULO

Trabalho de Graduação Integrado (TGI) apresentado ao Departamento de Geografia da Faculdade de Filosofia, Letras e Ciências Humanas, da Universidade de São Paulo, como parte dos requisitos para obtenção do título de Bacharel em Geografia.

Área de Concentração: Geografia Humana e Física

Orientador(a): Prof. Dr. Luis Antonio Bittar Venturi

São Paulo

2024

VILHENA, B. **Os impactos da faixa azul no trânsito de São Paulo**. Trabalho de Graduação Integrado (TGI) apresentado à Faculdade de Filosofia, Letras e Ciências Humanas da Universidade de São Paulo para obtenção do título de Bacharel em Geografia.

AGRADECIMENTO

Gostaria de agradecer minha mãe, meu pai e meus irmãos.

RESUMO

VILHENA, B. **Os impactos da faixa azul no trânsito de São Paulo**. 2024. Trabalho de Graduação Integrado (TGI) apresentado à Faculdade de Filosofia, Letras e Ciências Humanas da Universidade de São Paulo para obtenção do título de Bacharel em Geografia.

Considerando o crescente uso das motocicletas como um modal essencial na mobilidade urbana, este trabalho visa analisar a implementação da Faixa Azul no município de São Paulo, destacando seus impactos na segurança dos motociclistas e no fluxo de trânsito. A pesquisa adota uma metodologia de análise geográfica integrada evolutiva do número de acidentes envolvendo motocicletas, e suas gravidades, avaliando os resultados obtidos após o início do projeto-piloto na Avenida 23 de Maio, em 2022. A análise revela que a Faixa Azul contribuiu significativamente para a redução do número e da gravidade dos acidentes envolvendo motociclistas, evidenciada pela diminuição na Taxa de Severidade dos sinistros. A Faixa Azul mostrou-se eficaz na organização do fluxo veicular e na promoção de um ambiente viário mais seguro. As conclusões destacam a importância de políticas públicas bem planejadas, que incluem a implementação de sinalização adequada e campanhas educativas para garantir a segurança e a eficiência do trânsito. A pesquisa reforça a necessidade de soluções inovadoras e sustentáveis para a mobilidade urbana, promovendo uma integração eficiente entre diferentes modais de transporte e incentivando práticas sustentáveis que melhorem a qualidade de vida dos cidadãos. A experiência de São Paulo com a Faixa Azul serve como um modelo exemplar para outras grandes cidades que buscam enfrentar os desafios da mobilidade urbana de maneira sustentável e inclusiva.

Palavras-chave: Faixa Azul; Motocicletas; Segurança dos Motociclistas

ABSTRACT

Considering the increasing use of motorcycles as an essential mode of urban mobility, this study aims to analyze the implementation of the Faixa Azul in the city of São Paulo, highlighting its impacts on the safety of motorcyclists and traffic flow. The research adopts a methodology of comparative geographical analysis of articles, texts, and statistical data on the topic, evaluating the results obtained after the launch of the pilot project on Avenida 23 de Maio in 2022. The analysis reveals that the Faixa Azul significantly contributed to the reduction in the number and severity of accidents involving motorcyclists, as evidenced by the decrease in the Severity Rate of incidents. The Faixa Azul proved effective in organizing vehicle flow and promoting a safer road environment. The conclusions emphasize the importance of well-planned public policies, including the implementation of adequate signage and educational campaigns to ensure traffic safety and efficiency. The research reinforces the need for innovative and sustainable solutions for urban mobility, promoting efficient integration between different modes of transport and encouraging sustainable practices that improve citizens' quality of life. São Paulo's experience with the Faixa Azul serves as an exemplary model for other large cities seeking to address the challenges of urban mobility in a sustainable and inclusive manner.

Keywords: Faixa Azul; Motorcycles; Motorcyclist Safety

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO	9
2. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRIA	11
3. CONTEXTUALIZAÇÃO DA SITUAÇÃO	13
4. PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS	19
5. CONTEXTUALIZAÇÃO DA ÁREA DE ESTUDO	20
6. IMPLEMENTAÇÃO DA FAIXA AZUL E A MOBILIDADE URBANA	24
7. RESULTADOS	32
8. CONCLUSÃO	37
9. CONSIDERAÇÕES FINAIS	38
REFERÊNCIAS	40

1. INTRODUÇÃO

Em um contexto de mobilidade urbana dentro do município de São Paulo, a utilização e versatilidade de motocicletas para a circulação nas vias se torna atrativa quando se considera os grandes congestionamentos nas zonas urbanas da cidade, além de outros benefícios como o baixo consumo de combustível, a facilidade de estacionamento e circulação e o baixo custo para sua aquisição. Apesar disso, os motociclistas enquadram-se na categoria de condutores vulneráveis, uma vez que o veículo que conduzem não possuem proteção contra quedas ou colisões, e assim necessitam de uma maior atenção e visibilidade dentro das vias e acessos nas áreas de grandes circulações.

Para dinamizar a mobilidade urbana é necessário resgatar o sentido de cidade, compreender e valorizar do espaço público que são as cidades. Na obra coletiva *Mobilidade Urbana no Brasil*, organizado por Evaristo Almeida, professores universitários, sindicalistas, cicloativistas, técnicos de transportes, movimento social, associações, entre outros, discutem por meio de artigos a questão da mobilidade urbana e o resgate do sentido de cidade, buscando a qualidade de vida dos cidadãos. Dentre os 11 capítulos, dialogando com o presente e estabelecendo conexões com o futuro, vale ressaltar os capítulos 4, *Mobilidade ativa*, e 8, *Transporte individual e modos diversos da mobilidade urbana*, nos quais os autores trazem para a discussão da mobilidade urbana daqueles considerados mais vulneráveis no trânsito brasileiro: os pedestres, ciclistas e motociclistas.

Em *O sobrevivente urbano*, primeiro artigo do capítulo 8, o autor Roberto Douglas, traz uma reflexão sobre os desafios e riscos que envolvem a profissão de Motoboy, aquele motociclista que presta serviço de entregas e serviços de transporte. Absorvida pelos grandes centros urbanos, ela surgiu devido a necessidade de um transporte rápido e de baixo custo. Vale ressaltar o seguinte trecho:

Poucas vezes se enfatiza o lado mais positivo da classe dos motoboys, que demonstra um sentimento de solidariedade muito particular, uma consciência corporativa que antepõe o socorro a um companheiro acidentado à urgência de uma entrega. (Douglas, 2016, pg.465)

No artigo subsequente, *Moto no Brasil: Uma tragédia urbana e rural*, Lúcia Maria Mendonça Santos, faz uma análise histórica evolutiva dos acidentes e o aumento acelerado da taxa de motorização da população, tendo como foco as motocicletas (SANTOS, p.471).

Os dois artigos discutem a mobilidade urbana e coloca em destaque o uso das motocicletas nos grandes centros urbanos e seus desafios enfrentados pelos cidadãos que a utilizam no dia a dia vêm sendo. No entanto, complementando esta complexa discussão, este trabalho traz um novo olhar sobre os espaços que os motociclistas ocupam, destacando a importância da criação de uma faixa exclusiva para as motocicletas e seus desdobramentos.

A “Faixa Azul” refere-se à medida adotada em algumas cidades, como no município de São Paulo, para permitir que motociclistas circulem entre as faixas de carros nos congestionamentos, ajudando a reduzir o trânsito, sendo uma sinalização proposta que é a junção do balizamento branco delimitando as faixas e a cor azul internamente ao balizamento, caracterizamos a vulnerabilidade do usuário motociclista, e propõe o compartilhamento de responsabilidade na condução de veículos e de motocicletas, estabelecendo o espaço a ser compartilhado. Esta iniciativa vem apresentando grande eficácia em relação à diminuição dos acidentes de trânsito.

No município de São Paulo, a implementação desta faixa ocorre entre as faixas veiculares 1 e 2 na Avenida 23 de Maio, no sentido Santana – Aeroporto, e, posteriormente na av. dos Bandeirantes em ambos os sentidos entre a Marginal do rio Pinheiros e o Viaduto Ministro Aliomar Baleeiro — além de outras vias com a sua recente expansão—, com objetivo organizar o espaço compartilhado entre os automóveis e as motocicletas e pacificar e humanizar o trânsito da cidade de São Paulo (SÃO PAULO, 2021).

Parte fundamental do eixo de ligação Norte Sul da cidade de São Paulo, a Avenida 23 de Maio foi escolhida para o projeto piloto por tratar-se de uma via com alto volume de tráfego de motocicletas, onde circulam aproximadamente 2.038 motos por hora, chegando a 50 mil ao dia, de acordo com a Companhia de Engenharia de Tráfego (CET).

A implementação e ampliação da sinalização da Faixa Azul podem apresentar diversos impactos positivos na mobilidade urbana do município. A redução do congestionamento, o aumento da eficiência do transporte, a segurança viária dos condutores e pedestres nestas vias são alguns dos pontos que amparam o crescimento dessa política de mobilidade das motocicletas. A partir disso, em 2023, a Prefeitura de São Paulo anunciou uma ampliação do projeto, uma vez que os resultados vêm apresentando melhorias a todos.

Ao considerar as melhorias na mobilidade urbana da população, a sustentabilidade e eficiência energética também são questões importantes nos transportes das grandes metrópoles, onde a utilização de modos de transporte mais eficientes e menos poluentes, como motocicletas

em corredores dedicados, pode contribuir para a redução das emissões de gases de efeito estufa e para a melhoria da qualidade do ar nas cidades. No entanto, é necessário balancear os benefícios com os possíveis impactos negativos, como o aumento do uso de motocicletas e a viabilidade das políticas públicas para garantir a segurança viária para todos.

A segurança viária de motociclistas é uma questão crucial na busca por um trânsito mais seguro e sustentável nas grandes cidades. Com o aumento significativo do uso de motocicletas como meio de transporte e trabalho, especialmente em áreas urbanas, a frequência de acidentes envolvendo motociclistas também cresce, muitas vezes com consequências graves. Medidas como a criação de sinalizações para motos, a exemplo da Faixa Azul, mostram-se eficazes na redução de acidentes ao organizar o fluxo de veículos e minimizar as condições de risco.

Este trabalho propõe apresentar informações com relação as melhorias advindas da implementação da Faixa azul, a partir da fundamentação teórica em que identifica-se a mobilidade urbana dentro da cidade, fundado no direito constitucional de ir e vir de todo cidadão, empregando uma metodologia de análises comparativas sociais e geográficas dos dados obtidos nos estudos existentes.

A caracterização dos indicadores do impacto da faixa azul se faz de extrema importância como forma de orientar e nortear políticas públicas futuras, baseadas nos dados e evidências já consolidadas, além da implementação dessa faixa requerer coordenação entre autoridades de trânsito, engenheiros de tráfego e conscientização pública.

2. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRIA

A mobilidade urbana é um conceito central nos estudos de Geografia Urbana e Planejamento Urbano, referindo-se à capacidade de deslocamento das pessoas e bens dentro de um espaço urbano. Seu avanço acompanha a evolução dos meios de transporte, desde o tempo em que o homem se locomovia por suas próprias pernas, sobre animais ou em pequenas embarcações para atender às necessidades de deslocamento de pessoas e de bens, de maneira mais rápida e eficiente (ABRAMET, 2021).

Para compreendermos a mobilidade urbana, é fundamental considerar a interação entre diversos elementos, como a infraestrutura viária, os meios de transporte disponíveis, as políticas públicas e o comportamento dos seus usuários. Carvalho (2016) destaca que a mobilidade

urbana é um reflexo das dinâmicas socioespaciais e das escolhas individuais e coletivas, influenciadas por fatores econômicos, sociais e ambientais.

Atrelada às dinâmicas da mobilidade dos indivíduos no espaço urbano, detemos do conceito do direito à cidade como direito à vida urbana, e a tudo que ela pode representar enquanto local de encontros e de trocas, ao passo que a vida e os empregos permitam o uso pleno e completo desses momentos e locais (LEFEBVRE, 2001). Diante disso, os desafios específicos quanto à mobilidade urbana em grandes centros urbanos como na cidade de São Paulo, que possui um rápido crescimento urbano, concentração populacional e expansão desordenada como fatores que contribuem para o aumento dos congestionamentos, poluição e desigualdade no acesso aos serviços de transporte e consequentemente dificultam as dinâmicas urbanas da população.

As políticas de mobilidade são respaldadas a partir da Constituição Federal de 1988, que estabeleceu a definição da responsabilidade dos municípios na gestão do transporte coletivo, do sistema viário e de circulação (CARVALHO, 2016). De uma forma geral, o marco legal que dispõe sobre as diretrizes gerais da política urbana, o Estatuto da Cidade, Lei Federal nº 10.257/2001, tem por objetivo ordenar o pleno desenvolvimento das funções sociais da cidade e da propriedade urbana (art. 2º). A pauta da mobilidade urbana é compreendida como um dos pilares da garantia do direito à cidade sustentável (inciso I, art. 2º) (FEIGES; BERNARDINIS, 2022).

A mobilidade urbana é essencial para assegurar o acesso universal dos cidadãos às cidades. Quando devidamente planejada, ela promove o aumento da qualidade de vida e impulsiona o desenvolvimento econômico. Para assegurar que o deslocamento de pessoas e cargas no ambiente urbano ocorra de maneira eficiente, é necessário investir em serviços de transporte e infraestrutura de mobilidade urbana, componentes fundamentais do Sistema Nacional de Mobilidade Urbana. Além disso, as ações de gestão nesse setor também influenciam a eficiência energética (EE). Portanto, é fundamental implementar iniciativas que promovam a sustentabilidade na mobilidade urbana, com o objetivo de aumentar a eficiência energética e cumprir as disposições estabelecidas por lei (BRASIL, 2018).

Os modos de transporte desempenham um importante papel na determinação da eficiência e acessibilidade dos deslocamentos dentro das cidades. Os automóveis, transporte públicos (ônibus, metrô, trens), motocicletas, bicicletas, fazem parte da dinâmica desta mobilidade urbana, na qual a estrutura viária local, muitas vezes, irá determinar o principal

modo de transporte da população, dependendo de indicadores como maior economia, menor tempo durante o deslocamento, segurança, entre outros.

As motocicletas, em particular, destacam-se por sua facilidade de utilização em ambientes urbanos densamente povoados. Devido ao seu tamanho compacto, podem trafegar com maior agilidade através de congestionamentos, ocupando menos espaço nas vias e facilitando a busca por estacionamento. Além disso, elas oferecem uma alternativa econômica tanto em termos de custos de aquisição e manutenção quanto de consumo de combustível, se comparadas aos automóveis, e a sua utilização como meio de trabalho a partir das entregas de mercadorias e transportes rápido de pessoas — os “moto-táxis” (VASCONCELLOS, 2008).

A eficiência energética na mobilidade urbana é uma meta essencial para o desenvolvimento sustentável das cidades. Investir em políticas que promovam o uso seguro e eficiente das motocicletas, bem como em tecnologias que aumentem ainda mais sua eficiência, é um passo importante para alcançar uma mobilidade urbana mais sustentável e eficiente.

Essa flexibilidade e eficiência tornam as motocicletas uma opção atraente para deslocamentos diários em grandes metrópoles, contribuindo para a diversificação dos modos de transporte e potencialmente aliviando a carga sobre o transporte público e as infraestruturas viárias sobrecarregadas. Por exemplo, em cidades como São Paulo, onde o trânsito pode ser extremamente intenso, o uso de motocicletas tem crescido significativamente, permitindo que os motociclistas economizem tempo em seus trajetos diários e contribuam para a diminuição do congestionamento geral. Apesar da facilidade, o crescimento da frota de motocicletas pode ocasionar em consequências como aumento do número de acidentes (ABRAMET, 2021). A intensa circulação de motos no trânsito faz com que acidentes com vítimas nesse tipo de veículo, sejam, também, mais frequentes.

3. CONTEXTUALIZAÇÃO DA SITUAÇÃO

Como consequência do que compete aos acidentes de motocicleta, o que se vê são, ainda, valores muito altos; motociclistas são considerados, ao lado dos pedestres e dos ciclistas, como a população mais vulnerável dentre os diferentes usuários da via pública (WHO, 2004). No Brasil, em 2017, foram 12.200 óbitos e 106.001 internações em que a vítima era motociclista; em 2018, 11.479 óbitos, em 2019, 115.685 internações (ABRAMET, 2021).

Várias são as causas e os fatores de risco para as lesões dos condutores de motocicletas, entre as quais vale destacar que esses fatores podem ser ocasionados pelos próprios usuários, pelo ambiente viário, pelo veículo ou ainda por fatores estruturantes, descritos no Quadro 1. As lesões foram responsáveis no Brasil em 2020, por mais de 190 mil internações nos hospitais do Sistema Único de Saúde (SUS) e hospitais conveniados, destas 61,6% eram de motociclistas. Em relação à mortalidade foi a primeira causa na faixa de 5 a 14 anos, e a segunda nas faixas de 15 a 39 anos, no total de 32.716 óbitos, destes 36,7% eram motociclistas (BRASIL, 2023).

Quadro 1: Fatores de riscos relacionados às lesões de motociclistas

Usuários	Não uso de capacete
	Direção sob o efeito de álcool
	Velocidade
	Alta aceleração
	Idade/inexperiência dos usuários
	Erros de frenagem
	Uso de drogas (que não o álcool, ou associadas)
	Mudança de faixa ou condução em "ziguezague"
	Competição
	Direção agressiva
	Não se fazer visível
Ambiente viário	Trânsito misto (vias ocupadas aleatoriamente por automóveis e veículos pesados (ônibus, caminhões) pedestres, ciclistas e motociclistas)
	Desenho da infraestrutura viária
	Condições do pavimento
Veículos	A falta inerente de proteção aos traumas (refere-se à natureza do veículo que não dispõe de uma couraça protetora além de outros dispositivos de proteção passiva (barras de proteção lateral, airbags)
Fatores estruturantes	Formação precária (refere-se à facilidade de obtenção de uma carteira de habilitação para motos)
	Legislação deficiente
	Fiscalização deficiente
	Políticas de fiscalização condescendentes
	Políticas de mobilidade insustentáveis
	Falta de planejamento urbano inclusivo
	Infraestrutura limitada de transporte público
	Determinantes comerciais da saúde
	Precarização do trabalho

Fonte: BRASIL, 2023

Uma das maiores dificuldades enfrentadas pelos motociclistas é serem vistos na via pública pelos condutores de outros veículos. Além disso, comportamentos como excesso de velocidade e ultrapassagens arriscadas influenciam decisivamente nos índices de mortalidade

entre motociclistas. O deslocamento de motos nos chamados “corredores” — espaço entre duas filas de outros veículos —, é agravante nos acidentes, principalmente na velocidade em que se desloca quando os outros veículos também estão em movimento (ABRAMET, 2021).

A utilização da motocicleta como forma de trabalho tem se mostrado crescente ao longo dos anos, mas, principalmente devido à pandemia de COVID-19, em 2020, o aumento de entregas e serviços por meio deste transporte se intensificou. Esse crescimento foi impulsionado pela necessidade de manter o distanciamento social e pela mudança nos hábitos de consumo, que passaram a depender mais das entregas em domicílio.

Uma questão relevante que influencia no número de acidentes com motociclistas é o tamanho da frota de motocicletas no País. Em 2011, o Registro Nacional de Veículos Automotores registrou 18,4 milhões de veículos de duas ou três rodas (motocicletas, motonetas, ciclomotores e triciclos) o que equivalia a 26,1% da frota total de veículos¹³. Em dezembro de 2021 esse total foi de 30,3 milhões, aumento de 64,7% aproximadamente, representando 27,1% da frota do Brasil (Figura 1) (BRASIL, 2023).

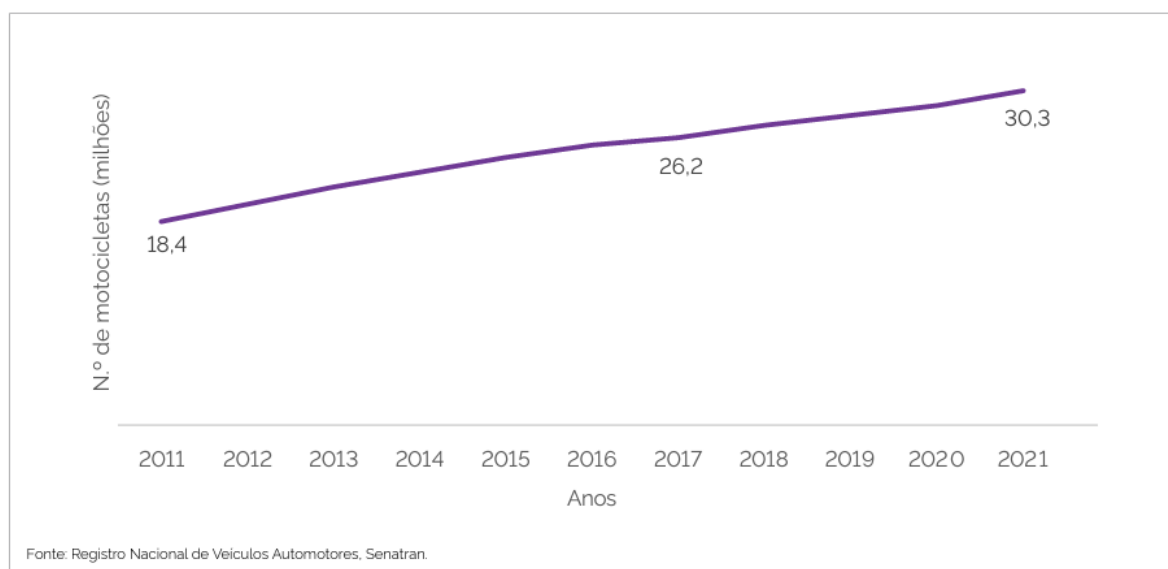


Figura 1: Frota de motocicletas no Brasil entre 2011 e 2021. Fonte: BRASIL, 2023

O uso da motocicleta representa uma boa opção para locais em que o transporte público não responde bem aos anseios da população ou naqueles em que o trânsito seja habitualmente congestionado. Essa flexibilidade e eficiência tornam as motocicletas uma opção atraente para deslocamentos diários em grandes metrópoles, contribuindo para a diversificação dos modos

de transporte e potencialmente aliviando a carga sobre o transporte público e as infraestruturas viárias sobrecarregadas.

No Brasil, a regulamentação do uso das motocicletas, e dos meios de transporte viários são respaldados por diversas leis federais, resoluções e políticas públicas específicas que visam garantir a segurança dos condutores, promover a organização do trânsito e melhorar a qualidade de vida nas cidades. A implementação eficaz dessas normas e políticas, além das campanhas de educação no trânsito, são fundamentais para alcançar uma mobilidade urbana mais segura e eficiente.

A Lei nº 12.587/2012, chamada Lei da Mobilidade Urbana, veio como forma de regulamentar, dando as diretrizes gerais para o sistema de mobilidade (BRASIL, 2012). Estabelece os princípios e diretrizes gerais da Política Nacional da Mobilidade Urbana (PNMU), tais como: acessibilidade universal; desenvolvimento sustentável; equidade no acesso ao transporte público coletivo; transparência e participação social no planejamento, controle e avaliação da política; segurança nos deslocamentos; justa distribuição dos benefícios e ônus decorrentes do uso dos diferentes meios e serviços; equidade no uso do espaço público de circulação, vias e logradouros; prioridade dos modos de transportes não motorizados sobre os motorizados e dos serviços de transporte público coletivo sobre o transporte individual motorizado; integração da política de mobilidade com a de controle e uso do solo; complementaridade e diversidade entre meios e serviços (intermodalidade); mitigação dos custos ambientais, sociais e econômicos dos deslocamentos de pessoas e bens; incentivo ao desenvolvimento tecnológico e ao uso de energias renováveis e não poluentes; priorização de projetos de transporte coletivo estruturadores do território, entre outros (CARVALHO, 2016).

As disposições gerais que evidenciam a relevância e a complexidade dos atores envolvidos nessas estratégias de deslocamentos são vastos e importantes para ditar as atribuições e responsabilidades de cada um. No entanto, quando se faz uma leitura específica para o modo por motocicleta, raras ou superficiais são as menções encontradas nestes documentos, insinuando um indicativo da negligência do planejamento para este meio de locomoção (FEIGES; BERNARDINIS, 2022).

A regulamentação dos transportes das motocicletas vai além da mobilidade urbana apenas nas dinâmicas sociais. A uberização do trabalho, ou seja, um modelo de relações de trabalho caracterizado pelo uso de plataformas digitais para intermediar a prestação de serviços de forma autônoma, em vez de emprego formal (ABÍLIO, 2020), também transformou as

relações dentro da estrutura do sistema viário. Essa tendência tem sido especialmente visível no setor de entregas, no qual motoboys são frequentemente contratados por meio de aplicativos como *Uber Eats*, *iFood*, *Rappi*, entre outros.

Sendo assim, a regulamentação mais abrangente nesses casos, resulta em desafios na sua implementação e fiscalização. A informalidade no setor de entregas e a alta demanda por serviços rápidos podem levar a práticas que desrespeitam as normas de segurança, principalmente nas vias públicas. A conscientização dos motociclistas profissionais e o fortalecimento das ações de fiscalização são essenciais para garantir a eficácia das regulamentações e promover um ambiente de trabalho mais seguro.

As relações nas vias urbanas brasileiras, com o tráfego misto devido aos diferentes modos de transporte que circulam no mesmo ambiente traz algumas dificuldades. Os motociclistas tendem a trafegar principalmente pelos corredores que se formam entre um veículo e outro, já que muitas vezes essa é a única solução para escapar do trânsito congestionado das cidades. De acordo com o Código de Trânsito Brasileiro (BRASIL, 1997), a motocicleta tem o mesmo direito que os demais veículos motorizados sobre o espaço viário. O artigo 56 proíbia o condutor de motocicleta de trafegar nos corredores entre as faixas viárias, mas foi vetado (HOLZ *et al*, 2013).

Percorrer a cidade neste espaço viário variável de cerca de 1 metro, que separa os veículos em circulação em faixas adjacentes, passou a ser uma regra para a circulação dos motociclistas. O corredor que se forma entre os automóveis faz fluir melhor a circulação das motocicletas, porém aumenta as oportunidades de colisões com os veículos, uma vez que nem todos os motoristas estão suficientemente atentos em relação ao tempo e ao espaço ao seu redor (HOLZ, 2014). Os acidentes ocorrem principalmente nas mudanças de faixa e conversões, em que muitas vezes o motociclista encontra-se no “ponto cego” dos automóveis, ônibus e caminhões. Além disso, a velocidade atingida pelas motocicletas varia de forma diferente do fluxo geral, que muitas vezes podem surpreender os demais condutores e pedestres (HOLZ, 2014).

A separação e implementação de faixas exclusivas para modais diferentes podem trazer uma melhor segurança, eficiência e fluidez do trânsito. Faixas exclusivas para motos ou ainda corredores dedicados apenas para trânsito de ônibus, os *Bus Rapid Transit* (BRT), são exemplos de infraestruturas criadas para facilitar e aprimorar a organização dos diferentes modais em um mesmo espaço. A integração entre os modais, campanhas educativas e o uso de

tecnologia avançada são algumas das propostas que podem contribuir significativamente para um sistema de transporte mais organizado e sustentável.

A mobilidade urbana eficiente e sustentável utiliza-se da eficiência energética como um tema importante para sua discussão. A busca por soluções de transporte que utilizem menos energia, reduzam as emissões de poluentes e promovam um uso mais racional dos recursos é fundamental para enfrentar os desafios ambientais e urbanos contemporâneos. A eficiência energética faz uma análise apoiada por três variáveis operacionais ou indicadores: o número de passageiros transportados, a energia gasta em cada passageiro transportado em cada modal e as perdas energéticas intrínsecas a cada modal (BRASIL, 2017).

Dentro desse contexto, as motocicletas emergem como uma opção viável e eficiente em termos energéticos, apresentando diversos pontos favoráveis que contribuem para um sistema de mobilidade mais sustentável e eficiente. No entanto, apesar dessas vantagens em termos de eficiência e agilidade, as motocicletas apresentam desafios significativos quanto a segurança viária, devido à vulnerabilidade desse tipo de veículo, o risco de acidentes graves ou fatais é consideravelmente maior em comparação com outros modos de transporte.

4. PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

A metodologia de pesquisa deste trabalho baseia-se na análise geográfica integrada evolutiva do número de acidentes e a gravidade dos mesmos, envolvendo motocicletas na Avenida 23 de maio, em trechos que foi implementada a “Faixa azul”, observando os dados de um ano após a implementação na avenida. Esta abordagem permite uma compreensão abrangente das diferentes perspectivas e resultados obtidos em estudos anteriores, fornecendo uma base sólida para avaliar a eficácia e os desafios associados a essas políticas de mobilidade urbana. A análise geográfica evolutiva envolve a coleta e a revisão de literatura científica, relatórios técnicos e estudos de caso que abordam a temática, considerando variáveis como segurança no trânsito, eficiência energética, fluidez do tráfego e impacto ambiental. Por meio da comparação entre diferentes contextos e metodologias aplicadas, buscamos identificar padrões, melhores práticas e lacunas no conhecimento atual, contribuindo para o desenvolvimento de políticas públicas mais eficazes e sustentáveis.

Para isto, utiliza-se a metodologia de verificar os dados referentes ao número de acidentes envolvendo motocicletas obtidos pela CET/SP (Companhia de Engenharia de

Tráfego — São Paulo) e os outros órgãos responsáveis pelas informações nas vias urbanas onde foram implementadas a Faixa Azul no município de São Paulo. Assim, poderá identificar por dados quantitativos da diminuição dos acidentes nestas vias. Além disso, busca-se fazer uma pesquisa bibliográfica, como forma de embasar essas informações e de constatar a importância e as melhorias propostas pela iniciativa.

A importância deste projeto reside na sua capacidade de abordar de maneira integrada e detalhada questões críticas para a mobilidade urbana contemporânea. Ao focar nas faixas de sinalização para motocicletas e seu impacto multifacetado, a pesquisa pretende apresentar as informações sobre a segurança viária dos motociclistas e a eficiência energética, em que as melhorias de infraestruturas entre o espaço nas faixas de trânsito influenciam positivamente a qualidade de vida urbana e a mobilidade.

5. CONTEXTUALIZAÇÃO DA ÁREA DE ESTUDO

A cidade de São Paulo localiza-se na região sudeste brasileira, no estado que leva o seu mesmo nome, e possui 1.521,202 km² (IBGE, 2022). Em virtude da sua dimensão, a cidade é organizada em cinco regiões, nas quais se distribuem 96 bairros (Figura 2). Sendo uma das maiores metrópoles do mundo, é uma área de estudo extremamente relevante para a análise de mobilidade urbana e a implementação de faixas exclusivas para modais e políticas que atentam o sistema viário da cidade.

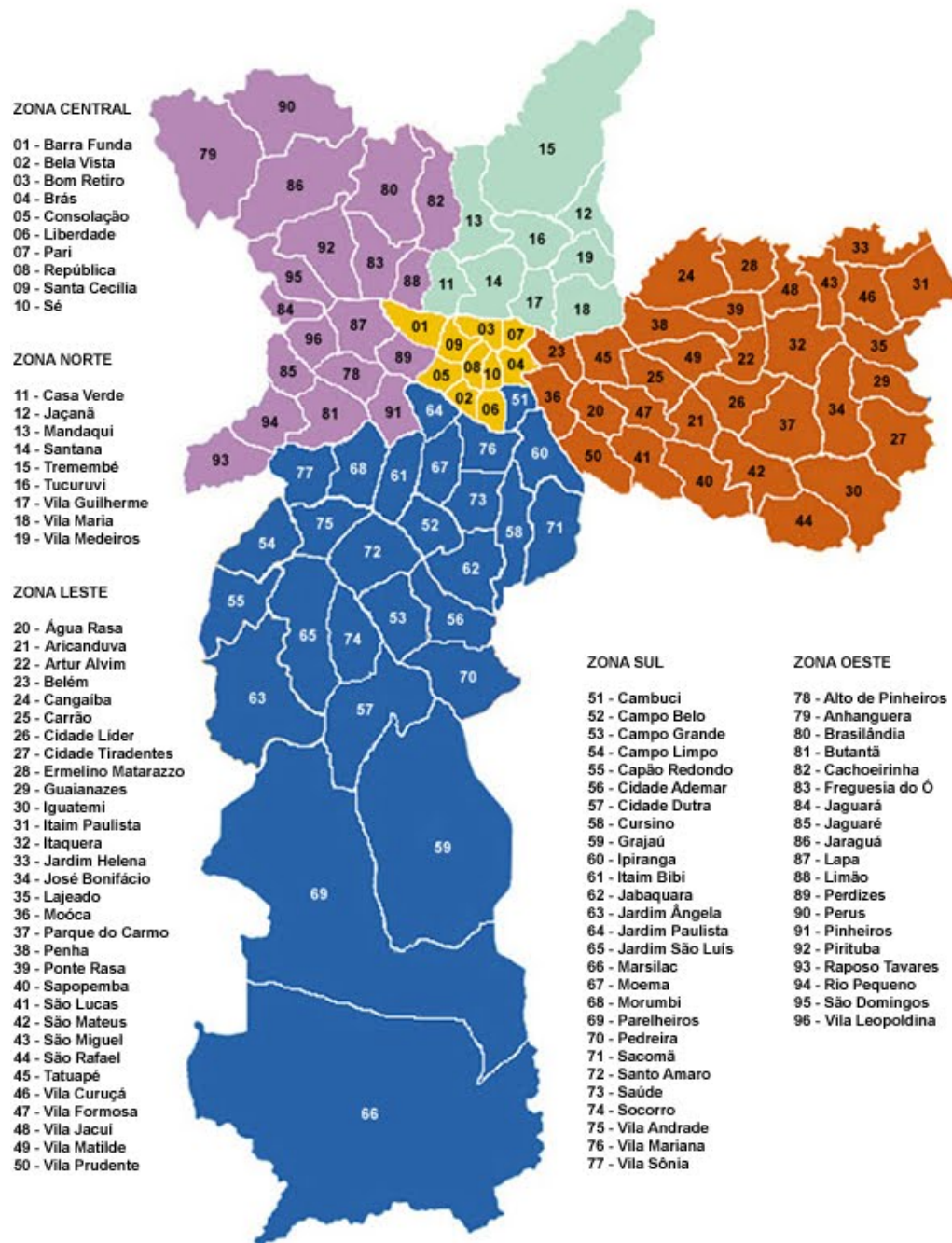


Figura 2: Regiões e bairros da cidade de São Paulo. Fonte: <http://saopauloparainiciantes.com.br/wp-content/uploads/images/mapasaopaulo21.jpg>

A cidade de São Paulo sofre um problema comum a outras grandes metrópoles mundiais: o grande congestionamento de veículos em suas principais vias. Um exemplo emblemático é a Avenida 23 de Maio, uma das mais movimentadas da cidade, que conecta a Zona Sul ao centro e absorve diariamente um enorme volume de tráfego. Em horários de pico, essa avenida já apresentou congestionamentos que ultrapassaram 10 km de extensão, com tempos de espera de até 1 hora para percorrer trechos relativamente curtos (SÃO PAULO,

2021). O transporte coletivo, no entanto, representa um papel fundamental no dia a dia da metrópole, sendo que o sistema viário do município é notadamente heterogêneo, especialmente do ponto de vista rodoviário, composto por diversos tipos de veículos que trafegam nas ruas.

A frota de veículos na cidade de São Paulo é uma das maiores do país, com aproximadamente 9,65 milhões de veículos registrados, sendo 1,28 milhões de motocicletas circulando pelas vias (SENATRAM, 2024). O sistema de transporte público inclui ônibus, metrô e trens metropolitanos. Apesar da extensa rede, o transporte público muitas vezes não atende de forma eficiente a demanda da população, especialmente em áreas periféricas. Além disso, a cidade muitas vezes enfrenta problemas crônicos de congestionamento diários, apresentando desafios para a mobilidade da população.

A cidade possui uma rede complexa de vias expressas, avenidas arteriais e ruas locais. Entre as principais vias estão as marginais Tietê e Pinheiros, a Avenida 23 de Maio e a Radial Leste (SÃO PAULO, 2021). Devido ao alto trânsito de veículos, a Companhia de Engenharia de Tráfego — CET, empresa criada em 1976, trabalha continuamente para atender às exigências da Legislação no tocante às regras de governança corporativa, de transparência e de estruturas, práticas de gestão de riscos e de controle interno, visando a melhoria e sendo responsável por todas as atividades do Departamento de Operação do Sistema Viário – DSV.

O Plano de Mobilidade Urbana de São Paulo— PlanMob/SP 2015, aprovado em 2015, estabelece diretrizes para melhorar a mobilidade e reduzir os impactos ambientais. Ele é o instrumento de planejamento e gestão do Sistema Municipal de Mobilidade Urbana, ou seja, dos meios e da infraestrutura de transporte de bens e pessoas no município, para os próximos 15 anos (SÃO PAULO, 2015). O PlanMob/SP 2015 é, portanto, a referência técnica e a proposta estratégica que trata do Sistema de Mobilidade Urbana, além de orientar a política municipal de mobilidade urbana em nome do interesse coletivo, indicando os princípios, diretrizes e ações dessa política, apontando ações e medidas futuras complementares fundamentais que porventura escapem ao contorno técnico do plano.

Entre as principais metas estão a expansão das ciclovias, a melhoria do transporte público e a implementação de medidas de segurança viária. Outro preceito fundamental que norteia esta política é o estabelecimento de uma necessária priorização do uso do espaço viário urbano pelo transporte público coletivo, pelo transporte ativo e pelos deslocamentos a pé. O espaço viário urbano é escasso e essa priorização é fundamental para a eficiência do transporte

coletivo bem como para a garantia de um deslocamento seguro e eficaz do transporte ativo (SÃO PAULO, 2015).

A implementação de faixas exclusivas em áreas urbanas tem se mostrado uma estratégia eficaz para melhorar a mobilidade, a segurança e a eficiência no trânsito. De forma geral, essas faixas destinam-se a separar diferentes tipos de veículos, garantindo que cada um possa transitar de maneira mais fluida e segura. Um exemplo são as faixas exclusivas para ônibus, que reduzem o tempo de viagem dos transportes públicos, diminuem os congestionamentos e incentivam o uso de ônibus pela população. No município de São Paulo, o PlanMob/SP 2015 prioriza a utilização do transporte coletivo, com a construção da infraestrutura necessária ao Sistema Integrado de Transporte Coletivo, sendo em consonância com o Plano de Metas da Prefeitura (meta 93) e o Plano Diretor Estratégico, a meta de construir 150 km de corredores a cada quatro anos, de forma a atingir uma rede de 600 km de corredor até 2028 (SÃO PAULO, 2015).

As ciclofaixas, por outro lado, proporcionam um espaço seguro para ciclistas, promovendo o uso da bicicleta como uma alternativa sustentável e saudável ao transporte motorizado, sendo também uma forma de faixa exclusiva utilizada no município de São Paulo. A circulação de bicicletas nas vias urbanas é regulamentada pelo Código de Trânsito Brasileiro – CTB (Lei Federal nº 9.503/1997). No entanto, em razão das diferentes condições de volume e velocidade do trânsito motorizado, o mesmo CTB prevê a implantação de tratamentos cicloviários específicos para que a circulação de bicicletas seja realizada com mais segurança e conforto.

A Rede Cicloviária Estrutural é composta pelo conjunto de intervenções no sistema viário, conectadas e destinadas à circulação de usuários de bicicletas no município. Corresponde aos tratamentos cicloviários em vias existentes, à criação de infraestrutura específica para a circulação de bicicletas, assim como à previsão de tratamento cicloviário na infraestrutura viária planejada para o município, sendo previsto a meta para implantar 400 km de estruturas cicloviárias na malha viária existente até 2024 (SÃO PAULO, 2015).

Outro ponto importante relacionado aos diferentes modais que transitam no mesmo espaço, é a utilização do espaço formado entre veículos como uma via de condução da motocicleta. O corredor virtual que se forma entre os automóveis permite a fluidez das motocicletas, mas também gera oportunidades de colisões de motocicletas com os outros veículos visto que nem todos os motoristas estão suficientemente atentos para manter o corredor

virtual no tempo e no espaço (HOLZ, 2014). Sobretudo, acidentes acontecem porque as motocicletas não são percebidas por outros veículos, principalmente quando estes mudam de faixa e o motociclista encontra-se no "ponto cego" dos automóveis, ônibus e caminhões. Além disso, os pedestres que aproveitam as brechas entre os veículos, principalmente em situações de congestionamento, muitas vezes não percebem as motocicletas trafegando nestes corredores virtuais, o que ocasiona a maior probabilidade de ocorrência de acidentes (HOLZ *et al*, 2013).

A implementação de faixas de sinalização para motocicletas, como a faixa azul da Avenida 23 de Maio, é uma iniciativa para aumentar a segurança e a fluidez do trânsito, sinalizando a utilização desses corredores e mantendo os motoristas mais atentos quanto a passagem dos motociclistas neste espaço. Os primeiros resultados indicam uma redução nos acidentes e uma melhora na organização do tráfego.

O município de São Paulo, com sua vasta população e complexa rede viária, enfrenta desafios significativos em termos de mobilidade urbana. A caracterização detalhada da área de estudo evidencia a necessidade urgente de políticas eficazes que melhorem a segurança e a eficiência do transporte, especialmente para motocicletas. Sendo, portanto, a análise geográfica crucial para o desenvolvimento de soluções sustentáveis e eficazes para a mobilidade urbana em grandes metrópoles.

6. IMPLEMENTAÇÃO DA FAIXA AZUL E A MOBILIDADE URBANA

O crescimento do número de motocicletas nas grandes cidades, como São Paulo, impulsionou a busca por soluções que otimizem o uso desse modal e melhorem a segurança no trânsito. A escolha das motocicletas como meio de transporte preferencial para uma parte da população é justificada por diversos fatores, como por exemplo: são veículos ágeis e econômicos, capazes de reduzir significativamente o tempo de deslocamento; ocupam menos espaço nas vias e áreas de estacionamento; representam uma alternativa viável para a população de baixa renda, oferecendo uma solução de mobilidade acessível e eficiente.

Uma pesquisa de 2020 aponta que o deslocamento rotineiro é eleito por 91% dos usuários como principal utilização do veículo, e chamam a atenção os 66% dos motociclistas que declaram o lazer como forma de uso do modal (ABRACICLO, 2020). Em 2012, ao comparar os mesmos itens, 59% dos motociclistas alegaram a locomoção, 33% o lazer e apenas 8% o trabalho como uma justificativa para a escolha do modal (ABRACICLO, 2020). Deste

modo, nestes oito anos, é percebida uma alteração de comportamento do motociclista; com um incremento da sua utilização fundamentalmente para o deslocamento intraurbano. (FEIGES; BERNARDINIS, 2022).

No entanto, o aumento da frota de motocicletas traz consigo desafios relacionados à segurança viária, devido à vulnerabilidade dos motociclistas em meio ao trânsito intenso e diversificado. Nesse contexto, a implementação da faixa azul visa não apenas facilitar o deslocamento das motocicletas, mas também aumentar a segurança e reduzir os índices de acidentes envolvendo esses veículos, sendo uma estratégia inovadora para a organização do tráfego urbano.

A criação do projeto-piloto da Faixa Azul foi elaborada por profissionais da CET das áreas de Segurança Viária, da Sinalização e do Planejamento e Projetos e Operacional, inspirados em experiências anteriores e internacionais, e tem como objetivo reorganizar o espaço viário proporcionando mais segurança aos motociclistas e harmonizar a convivência entre os modais (SÃO PAULO, 2021).

A Faixa Azul é baseada em dois princípios de segurança viária: Visão Zero e Sistemas Seguros. A Visão Zero é uma abordagem em que nenhuma morte no trânsito é aceitável – todas são evitáveis. Já o Sistema Seguro é uma forma de evitar que os erros dos motoristas e pilotos possam ocasionar ferimentos graves ou mortes.

Sua característica principal é uma sinalização de trânsito voltada para a segurança dos motociclistas, localizada entre faixas de rolamento veiculares (Figura 3), com o objetivo de organizar o espaço compartilhado entre as motos e os automóveis, pacificando e humanizando o trânsito na cidade de São Paulo, e destina-se ao uso de motocicletas, principalmente nas condições de trânsito lento.

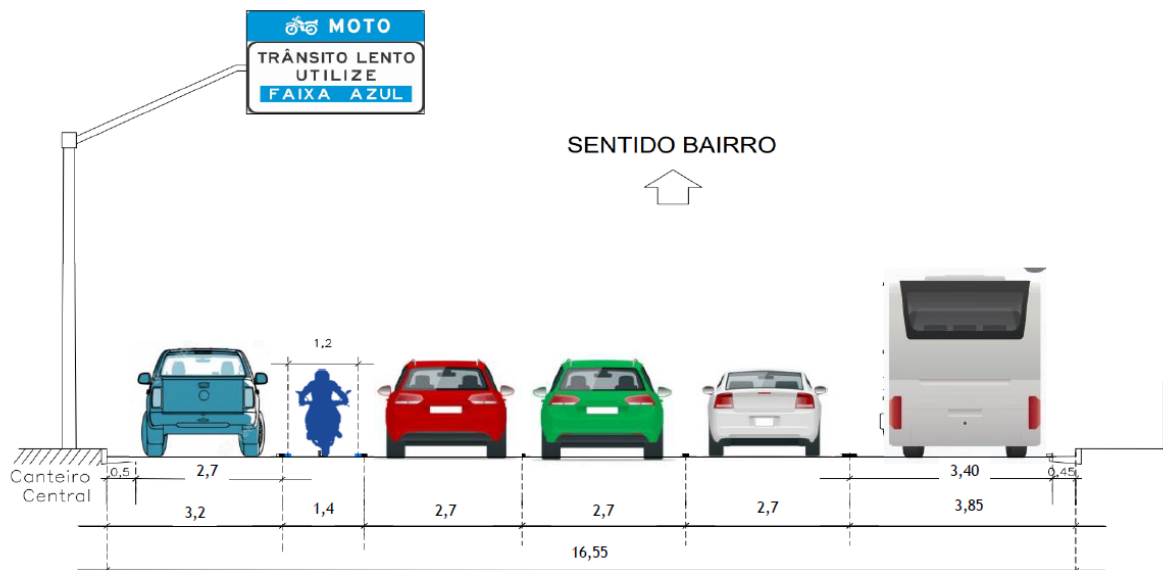


Figura 3: Localização da Faixa Azul dentro da via, alocada à esquerda, entre os veículos, não diminuindo a quantidade de faixas dos automóveis. Fonte: SÃO PAULO, 2021

Em 2006, em busca de uma solução para o crescimento contínuo dos acidentes envolvendo motocicletas, a CET implantou a primeira Faixa Exclusiva de Motocicletas na cidade de São Paulo, que abrangia as Avenidas Sumaré (Figura 4) e Paulo VI, na região oeste da cidade. A segunda faixa exclusiva foi implantada em 2010 no corredor formado pelas avenidas Liberdade, Vergueiro e Noé Azevedo (HOLZ *et al*, 2013). Essas faixas eram completamente separadas das outras faixas viárias, e dão direito ao uso exclusivo por motociclistas.



Figura 4: Faixa de Motos, Avenida Sumaré. Fonte: CET, 2024

A despeito de todas as tentativas de melhoria realizadas pela CET ao longo do tempo de funcionamento das faixas exclusivas, com uso de fiscalização eletrônica (de velocidade e conversões proibidas), de gradis para isolamento dos pedestres, de correções de geometria e sinalização, a análise dos acidentes mostrou que o modelo faixa exclusiva não conseguiu isolar os motociclistas das interferências e interações com os demais usuários da via e, ao contrário do desejado, agravou as condições de segurança no qual foi aplicado, como apresentado em pesquisas realizadas pelo CET na Figura 5 (SÃO PAULO, 2014).

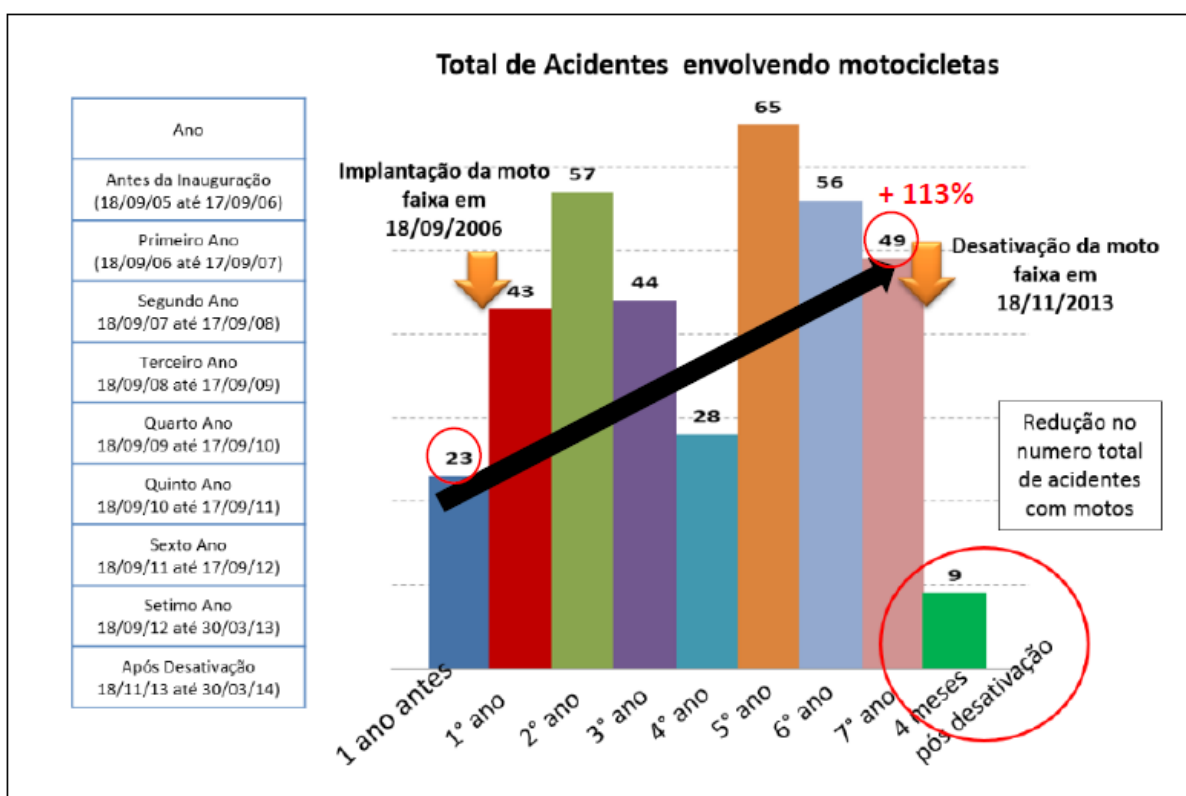


Figura 5: Pesquisas sobre as Faixas Exclusivas para motocicletas que foram descontinuadas por estarem aumentando os acidentes nas vias. Fonte: SÃO PAULO, 2014

Assim, as Faixas Exclusivas, que tentavam segregar os motociclistas e mantê-los protegidos dos demais agentes do sistema, não era uma proteção real para a população, onde os motociclistas continuavam à mercê de conversões proibidas, conflitos com pedestres em locais inesperados, e, como agravante, o aumento da autoconfiança promovido por um espaço em tese protegido, que fazia com que os motociclistas dirigissem com menos cuidado e atenção (SÃO PAULO, 2022a).

A Faixa Azul é uma iniciativa que vai exatamente na direção contrária dessas faixas exclusivas. O compartilhamento e a responsabilidade na condução de veículos e de motocicletas

são um conjunto de ações, entre automóveis e motocicletas, em que existem interações e que elas devem ser feitas sempre com cuidado especial, e trafegando em baixa velocidade.

Portanto, o conceito criado para a implementação das Faixa Azul apresenta as principais características de: i) não ocorrer a redução do número de faixas veiculares; ii) disciplinar –sem alterar –a atual dinâmica do trânsito entre autos e motocicletas; iii) não impõe obrigatoriedade de uso aos motociclistas; iv) utilização de mensagens educativas induzindo os condutores às ações esperadas; v) para os motoristas dos automóveis sempre sinalizarem a intenção de mudar de faixas, e para os motociclistas: facilitar essa mudança; e por fim vi) se o trânsito veicular estiver intenso e congestionado, o motociclista deverá circular em velocidades baixas e com todos os cuidados inerentes à sua condução segura (SÃO PAULO, 2022a).

Para a sua implementação, que ocorreu entre os anos 2022, 2023 e 2024, e ainda se encontra em fase de expansão, foram implementados diversos trechos da faixa pelas vias de São Paulo (Figura 6). A partir de identificações das vias mais movimentadas da cidade, com grande aporte de motocicletas e acidentes envolvendo esses atores, em 25 de janeiro de 2022 executou-se os primeiros 5,5 km de sinalização da faixa azul na Avenida 23 de Maio, desde a Praça da Bandeira até o Complexo Viário Jorge João Saad (Cebolinha).

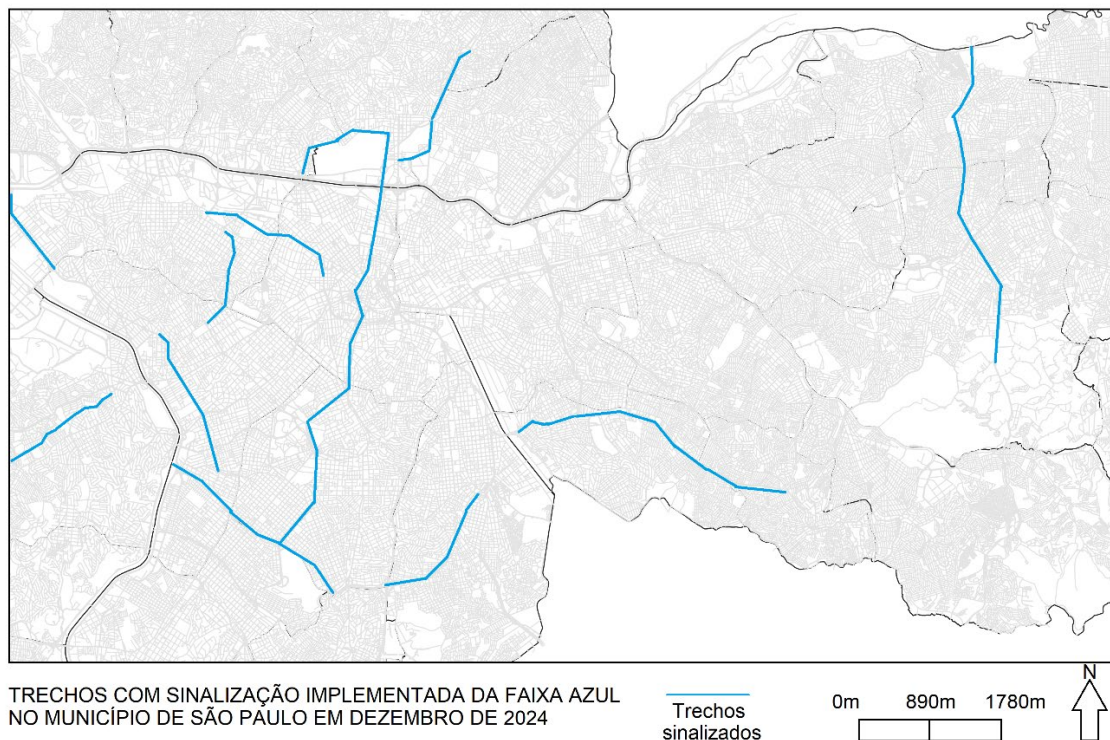


Figura 6

A ampliação de novos trechos de sinalização tem sido feita ao longo dos últimos anos, e se mantém em crescimento, na qual a meta é implantar 200 km de Faixa Azul até o fim de 2024. A mais recente implementação ocorreu em 27 de junho de 2024, com mais dois trechos de Faixa Azul em duas importantes vias da capital. O Elevado João Goulart recebeu 5,5 km da sinalização dedicada às motos, entre o Largo Padre Péricles e a Praça Roosevelt, em ambos os sentidos. Já a Avenida do Cursino, conta agora com 1,7 km de Faixa Azul, entre a Rua Dom Villares e a Rua Marcos Fernandes (SÃO PAULO, 2024). No Quadro 2 é apresentado toda a evolução de implementação da sinalização da Faixa Azul, que hoje já alcança 130 km.

Quadro 2: Calendário de implementação da sinalização da Faixa Azul adotado pelo CET

Data	Trecho de Sinalização Implementada
25/1/2022	5,5 km na Avenida 23 de Maio, desde a Praça da Bandeira até o Complexo Viário Jorge João Saad (Cebolinha)
6/10/2022	17 km na Avenida Bandeirantes - Afonso D'Escagnolle Taunay, em ambos os sentidos
9 e 10/2023	1,8 km no corredor Norte-Sul, entre as Avenidas Prestes Maia e Tiradentes; e 2,8 km, que contemplaram as Avenidas Santos Dumont, Rubem Berta e Moreira Guimarães, até o Viaduto Indianópolis
6/11/2023	6 km foram entregues nas Avenidas Sumaré e Paulo VI
20/11/2023	5,8 km na Avenida das Nações Unidas; e 4 km na Miguel Yunes
4/12/2023	9,2 km na Avenida Brigadeiro Faria Lima, 3,6 km na Zaki Narchi, e 5 km na Luiz Dumont Villares
18/12/2023	20,2 km na Avenida Jacu Pêssego, em ambos os sentidos; sendo 5 km, entre a Rodovia Ayrton Senna e a Rua Américo Sugai. E, entre as Ruas Zituo Karasawa e o acesso à Santo André Avelino, com mais 15,2 km. Já os 8,2 km na Avenida do Estado, estão entre as Ruas dos Patriotas e da Mooca
1/3/2024	1 km no Túnel São João Paulo II, no Anhangabaú, sentido Aeroporto de Congonhas, que faz conexão com as Avenidas Prestes Maias e 23 de Maio
30/4/2024	8,1 km na Avenida Santos Dumont, entre a Avenida Braz Leme e a Ponte das Bandeiras, no sentido centro, e entre a Praça Campo de Bagatelle e a Av. Braz Leme, no sentido bairro; na Rua Santa Eulália, entre as avenidas Cruzeiro do Sul e Santos Dumont, sentido Centro; no Túnel Ayrton Senna 1, entre a Avenida Vinte e Três de Maio e a Rua Colatino Marques; e na Avenida Washington Luís, entre a Avenida Dória e a Rua Viaza, um segundo trecho entre as avenidas Vieira de Moraes e Bandeirantes e também entre a Avenida Interlagos e a Rua Lacedemônia, sentido Centro
28/5/2024	3 km na Avenida Gastão Vidigal, entre Viaduto Miguel Mofarrej e a Praça Apecatu
29/5/2024	6,2 km Avenida Braz Leme, entre Rua Domingos Fasaroli e a Praça Heróis da FEB; 4,7 km Avenida Eliseu de Almeida, entre a Avenida Caxingui até a Rua Tristão de Campos

1/6/2024	7,4 km na Avenida Tancredo Neves – Complexo Viário Maria Maluf, entre o Viaduto Ministro Aliomar Baleeiro até a Rua do Lago; 1 km no Viaduto Ministro Aliomar Baleeiro, entre a Avenida Afonso d'Escagnolle Taunay e o Complexo Viário Maria Maluf; 2,4 km na Avenida Prof. Luiz Ignácio de Anhaia Mello, no sentido bairro, entre as Ruas Miguel de Araújo Barreto e Domingos Afonso e, entre as Ruas Apiteri e Lessing; no sentido centro, entre as Ruas Ribeirópolis e Isaque Valadão de Freitas
27/6/2024	5,5 km no Elevado João Goulart, entre o Largo Padre Péricles e a Praça Roosevelt, em ambos os sentidos. Já a Avenida do Cursino, conta agora com 1,7 km de Faixa Azul, entre a Rua Dom Villares e a Rua Marcos Fernandes

Fonte: Companhia de Engenharia de Tráfego de São Paulo (CET-SP), 2024.

As faixas azuis para motocicletas utilizam dois tipos principais de sinalização para garantir a clareza e a segurança na demarcação das áreas exclusivas. A sinalização horizontal consiste em marcas no pavimento, geralmente pintadas com a cor azul, que delineiam o espaço reservado para motocicletas e podem incluir símbolos específicos de motocicletas ou setas direcionais para orientar o fluxo (Figura 7). Essa sinalização é crucial para a visibilidade e a orientação tanto dos motociclistas quanto dos demais motoristas, ajudando a evitar invasões indevidas da faixa.



Figura 7: Sinalizações horizontais nas vias (Avenida 23 de maio), com a marcação da faixa azul no solo. Fonte: PREFEITURA DE SÃO PAULO, 2023. Fotos de: Marcelo Pereira / SECOM

Já a sinalização vertical inclui placas colocadas ao longo das vias que indicam a presença e o início das faixas exclusivas, bem como as regras de uso, como horários de funcionamento e restrições para outros veículos (Figura 8). Essas placas são posicionadas de forma estratégica para garantir que sejam facilmente visíveis e compreensíveis para todos os usuários da via, promovendo a segurança e o cumprimento das normas de trânsito.



Figura 8: Sinalizações verticais encontradas nas vias, as placas são posicionadas para identificar as regras de uso.
Fonte: SÃO PAULO, 2022a

As campanhas educativas desempenham um papel crucial na implementação bem-sucedida de novas políticas de mobilidade urbana. Elas são fundamentais para informar e conscientizar todos os usuários das vias sobre as novas regras e infraestruturas, promovendo uma mudança de comportamento que prioriza a segurança e o respeito mútuo.

No caso das faixas azuis, essas campanhas ajudam a educar os motociclistas sobre o uso correto e seguro das faixas, bem como a importância de respeitar os limites de velocidade e as regras de trânsito. Simultaneamente, orientam motoristas de outros veículos e pedestres sobre a necessidade de respeitar as faixas, evitando invasões e comportamentos que possam comprometer a segurança dos motociclistas.

Em adição aos banners espalhados pelas vias, para reforçar esse respeito, a CET também estimula as campanhas virtuais como o movimento “Sou Faixa Azul”, como forma de compartilhamento online nas redes sociais e aplicativos de conversa pelos motoristas para ampliar o conhecimento da população geral, e da divulgação junto a sindicatos e entidades representativas que envolvem condutores de motocicletas. Na Figura 9 é apresentado um banner compartilhado com as principais informações sobre as regras de utilização da faixa azul, disponibilizado pelo CET em seus meios de comunicação.

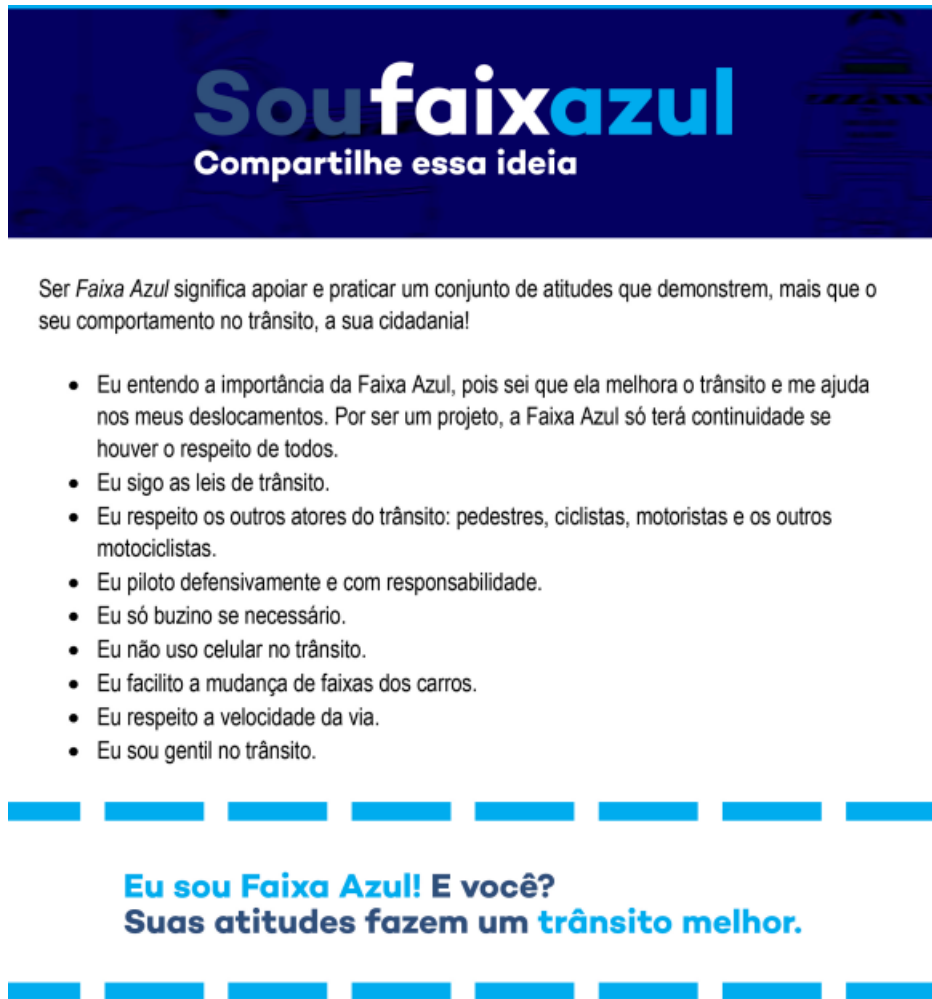


Figura 9: Banner disponibilizado pelo CET como campanha educativa intitulada “Sou Faixa Azul”. Fonte: SÃO PAULO, 2022b

7. RESULTADOS

A segurança viária é um dos principais objetivos da implementação de políticas públicas voltadas para o tráfego urbano, especialmente em uma cidade como São Paulo, onde o volume de motocicletas é elevado e os índices de acidentes envolvendo motociclistas são altos. A Faixa Azul surge como uma solução inovadora para melhorar a segurança viária, oferecendo um espaço dedicado a esses condutores em vias de grande fluxo.

A implementação da faixa azul para motocicletas em São Paulo resultou em uma notável redução no número de acidentes envolvendo motociclistas. Desde a introdução das faixas, houve uma diminuição significativa nos índices de colisões e atropelamentos de motocicletas, especialmente em vias em que o fluxo de veículos é mais intenso. Essa queda

pode ser atribuída ao fato de que as faixas azuis oferecem um espaço dedicado e seguro para os motociclistas, diminuindo o risco de conflitos com veículos maiores e garantindo uma maior previsibilidade no trânsito.

Além disso, a separação física e visual proporcionada pela sinalização específica ajuda a alertar todos os usuários da via sobre a presença de motociclistas, promovendo um comportamento mais cauteloso e respeitoso. A redução dos acidentes não só beneficia diretamente os motociclistas, mas também melhora a fluidez do tráfego geral, diminuindo os congestionamentos causados por incidentes e aumentando a eficiência da rede viária urbana.

Após um ano do início do projeto-piloto da Faixa Azul, não houve registros de fatalidades entre motociclistas nas vias e trechos na qual a faixa foi implantada. A análise dos sinistros envolvendo motos na Avenida 23 de Maio, juntamente com as vítimas resultantes, mostra que a Faixa Azul também conseguiu reduzir a gravidade dos acidentes. Em 12 meses, foram registrados 98 acidentes de trânsito envolvendo motos no trecho de 5,5 km da avenida, no sentido aeroporto, que recebeu a nova sinalização. Desses incidentes, 44 não resultaram em feridos. Nos 54 acidentes restantes, houve 59 vítimas, das quais 51 sofreram ferimentos leves e oito ferimentos graves (SÃO PAULO, 2023).

A avaliação da eficácia da Faixa Azul considera as características da via, o volume de motocicletas circulando dentro e fora da faixa, a tipologia dos acidentes e a ocorrência de danos materiais ou ferimentos. Essa metodologia, amplamente adotada internacionalmente, oferece uma visão mais precisa da distribuição dos riscos de acidentes para motociclistas dentro e fora da faixa.

Em vez de usar números absolutos, é calculada a Taxa de Severidade, uma métrica internacionalmente utilizada, inclusive pelo Departamento Nacional de Infraestrutura de Transportes (DNIT). Essa taxa atribui diferentes pesos aos acidentes de acordo com sua gravidade, em que acidentes com danos materiais têm menor peso e aqueles com óbito têm o maior. A Taxa de Severidade é então relacionada ao volume de veículos e à extensão da via analisada; quanto menor a taxa, mais segura é a via (ESTADÃO, 2023).

Aplicando essa metodologia aos dados do primeiro ano de operação, a Faixa Azul da Av. 23 de Maio apresentou resultados expressivos na preservação da segurança e da vida dos motociclistas. Entre 25 de janeiro de 2022 e 23 de janeiro de 2023, a Taxa de Severidade na faixa foi de 3,19 UPS/Milhão de Motos/Km (Unidade Padrão de Severidade por milhão de motos por quilômetro). Em comparação, a Taxa de Severidade para motos circulando fora da

Faixa Azul foi três vezes maior, atingindo 9,23 UPS/Milhão de Motos/Km. Além disso, houve uma redução média de 15% na lentidão da Av. 23 de Maio em 2022, no trecho em que a Faixa Azul foi implementada, em comparação com 2019, ano anterior à pandemia e antes da existência da faixa. Isso demonstra que a nova infraestrutura contribuiu para a organização do fluxo veicular (SÃO PAULO, 2023).

Nesse período de um ano, houve 139 acidentes nessas vias e cerca de 60% ocorreram fora das faixas. A incidência de acidentes com vítimas também foi maior fora da Faixa Azul (52,5%). Na 23 de Maio, nos dez primeiros meses, houve 41 acidentes dentro da faixa, na qual circularam 81,3% dos motociclistas (20.257 por dia) e 48 fora (2.880 motos/dia). Na Bandeirantes, 92,7% optaram pela faixa (37.120 motos/dia), enquanto 18,7% dos motociclistas (7.214 motos/dia) rodaram fora dela (ESTADÃO, 2023).

A redução de acidentes também se reflete em benefícios sociais e econômicos. Menos sinistros significam menor demanda por serviços de emergência, redução de custos hospitalares e diminuição de danos materiais, além de menores perdas de produtividade associadas a afastamentos e reabilitações. Esses resultados reforçam a importância da Faixa Azul como uma medida de segurança e sugerem que sua expansão para outras vias de alto fluxo pode contribuir de forma significativa para a segurança viária em São Paulo.

A partir disso, a estrutura utilizada para a implementação da Faixa Azul reflete uma abordagem integrada e baseada em evidências para a melhoria da mobilidade urbana e da segurança viária, sendo 20 vezes mais seguro transitar na faixa do que fora dela. Ao considerar aspectos como a análise preliminar dos fluxos de trânsito, a seleção criteriosa das vias mais adequadas, a adoção de sinalização específica e a implementação de campanhas educativas, a metodologia demonstrou uma compreensão aprofundada dos desafios e necessidades específicos dos motociclistas em uma cidade complexa como São Paulo.

A mobilidade urbana eficiente e sustentável envolve a minimização do consumo de energia e a redução das emissões de gases de efeito estufa, ao mesmo tempo em que se garante a acessibilidade e a qualidade do transporte. A eficiência energética é uma forma de gerenciar e restringir o crescimento do consumo de energia, de modo que, com um menor consumo energético, seja possível realizar a mesma quantidade de serviço ou trabalho (BRASIL, 2018).

No transporte, os diferentes modais apresentam diferentes eficiências energéticas a serem consideradas. Sua análise é apoiada por três variáveis operacionais ou indicadores: o número de passageiros transportados, a energia gasta em cada passageiro transportado em cada

modal e as perdas energéticas intrínsecas a cada modal (BRASIL, 2017). Modais de transporte que utilizam menos energia para realizar o mesmo trabalho são considerados mais eficientes.

A metodologia A-S-I (*Avoid-Shift-Improve*) – Evitar, Mudar e Melhorar/Otimizar, apresentada no Caderno Técnico de Eficiência Energética na Mobilidade Urbana, permite incrementar a eficiência energética em transporte por meio de três estratégias, que respectivamente estão associadas a Eficiência Sistêmica, a Eficiência das Viagens e a Eficiência Veicular (BRASIL, 2018). Essas estratégias buscam melhores práticas para impedir novos aumentos nos volumes de tráfego, reduzir a demanda existente e mudar à demanda para meios de transporte mais eficientes, como também melhorar a rede de serviços. Nesse sentido, essa metodologia promove soluções alternativas de mobilidade e sistemas de transporte mais sustentáveis e eficientes em termos energéticos, que vão reduzir as emissões de gases de efeito estufa, diminuir o tempo de duração de viagem e melhorar a qualidade de vida das cidades brasileiras em geral (DI LORENZO, 2023).

A partir da Lei da Mobilidade Urbana (Lei 12.587/2012), que institui as diretrizes da Política Nacional de Mobilidade Urbana (PNMU) e do Plano de Mobilidade Urbana de São Paulo– PlanMob/SP 2015, há a promoção e orientação voltadas às políticas de prioridade aos meios de transporte não motorizados e ao transporte público coletivo, além da integração entre os modos e serviços de transporte urbano. Assim, a busca por essa mobilidade urbana sustentável se vê pautada em planos de governos.

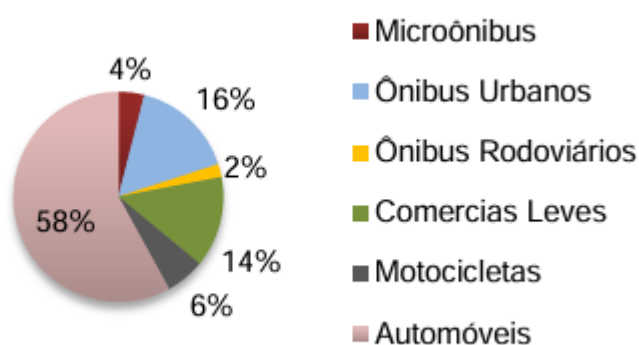
O enfoque tradicional para lidar com o aumento da demanda de transporte no Brasil tem sido expandir o espaço viário, aumentando a infraestrutura existente e adicionando novas vias. No entanto, essa abordagem voltada para a oferta não tem gerado os resultados positivos esperados. Em vez de aliviar o trânsito, essa estratégia tem contribuído para o aumento do tráfego, resultando em altos níveis de congestionamento e acidentes, além de maiores emissões de gases de efeito estufa (GEE) (BRASIL, 2016). Uma alternativa mais eficiente e sustentável tem sido a implementação de medidas como a Faixa Azul para motocicletas, que busca melhorar o fluxo de trânsito sem a necessidade de ampliar as vias, oferecendo uma solução que favorece a segurança e a eficiência energética.

O projeto Eficiência Energética na Mobilidade Urbana (EEMU) aborda os principais elementos que moldam a mobilidade urbana no Brasil: políticas nacionais e ações municipais. A gestão da mobilidade urbana com enfoque na eficiência energética abrange intervenções em diversos níveis, tais como o institucional, regulatório, procedimental, que estão sujeitos à

temporalidade e custos característicos em sua implementação (BRASIL, 2018). O projeto irá considerar o potencial de eficiência energética das medidas ao longo do tempo e a sua demanda de recursos em conformidade.

As motocicletas são uma alternativa de modal de transporte mais eficiente energeticamente, contribuindo para a redução das emissões de gases de efeito estufa (GEE), por exemplo. Na Figura 10 observa-se como o seu menor peso e menor consumo de combustível em comparação com veículos maiores, as motocicletas emitem menos CO₂ por quilômetro rodado.

Emissões de CO₂ no transporte de passageiros



Fonte: IEMA 2015

Figura 10: Dados de comparação de emissão de CO₂ para diferentes modais de transporte. Fonte: BRASIL, 2016

O menor consumo de combustível por ocupante, considerando que geralmente transportam uma ou duas pessoas, também contribui para a redução das emissões de gases de carbono. Assim, as motocicletas representam uma alternativa viável e sustentável para a mobilidade urbana, oferecendo uma solução que alia eficiência energética e menores impactos ambientais.

A eficiência energética no transporte passa por diversas ações de gestão da mobilidade urbana a serem identificadas para contribuir para a redução dos níveis de congestionamento de tráfego, do tempo e do custo dos deslocamentos, do número de acidentes viários e da emissão de poluentes atmosféricos (PA) e de GEE, tendo assim um relacionamento direto com a qualidade de vida a melhoria da eficiência energética na mobilidade urbana, levando a uma consequente redução do consumo de combustível e colabora para a redução dos impactos

negativos mencionados. A Figura 11 identifica alguns dos indicadores que favorecem a eficiência energética nos modais de transporte.



Figura 11: Indicadores que aumentam a eficiência energética no transporte. Fonte: BRASIL, 2016

8. CONCLUSÃO

Os resultados alcançados, como a redução expressiva na Taxa de Severidade dos acidentes e a diminuição da lentidão nas vias, evidenciam o impacto positivo dessa iniciativa. A separação dos fluxos de veículos, somada às campanhas educativas e ao rigor na sinalização, contribuiu para um ambiente viário mais organizado e seguro. A experiência acumulada ao longo do primeiro ano de operação da Faixa Azul fornece importantes lições para futuras expansões e aprimoramentos desta política pública. Assim, a iniciativa não apenas melhora a mobilidade urbana, mas também reforça o compromisso com a segurança de todos os usuários das vias, consolidando-se como uma prática essencial para cidades de grande porte como São Paulo.

9. CONSIDERAÇÕES FINAIS

A implementação da Faixa Azul em São Paulo representa um avanço significativo na gestão do trânsito e na promoção da segurança dos motociclistas na cidade, destacando seus impactos na mobilidade urbana, segurança viária e eficiência energética. A análise revelou que a Faixa Azul não apenas reduziu significativamente o número e a gravidade dos acidentes envolvendo motociclistas, mas também melhorou a fluidez do trânsito e tende a contribuir para a diminuição das emissões de gases de efeito estufa.

Além dos benefícios imediatos, a Faixa Azul promove um ambiente viário mais organizado e seguro, favorecendo uma coexistência harmoniosa entre diferentes modais de transporte. A experiência de São Paulo serve como um modelo para outras cidades que buscam melhorar sua infraestrutura de mobilidade urbana de maneira sustentável e inclusiva. É importante destacar a relevância de políticas públicas bem planejadas e a necessidade de investir em campanhas educativas e em uma infraestrutura viária adequada para garantir a segurança e a eficiência do trânsito.

A utilização da Taxa de Severidade como métrica para avaliar a eficácia da faixa azul permitiu uma análise precisa dos impactos reais das intervenções, evitando conclusões precipitadas baseadas apenas em números absolutos de acidentes. Esta metodologia, pautada pela colaboração entre autoridades de trânsito, especialistas em mobilidade e a comunidade, destaca-se como um modelo exemplar de planejamento urbano que alia segurança, eficiência e respeito às diferentes formas de mobilidade. A reflexão sobre essa abordagem sugere que políticas públicas bem fundamentadas e participativas são essenciais para enfrentar os desafios contemporâneos das grandes metrópoles, proporcionando um trânsito mais seguro e organizado para todos.

Para além da implementação da Faixa Azul, a mobilidade urbana em uma metrópole como São Paulo requer uma abordagem ampla que integra diversos modais de transporte e promove a sustentabilidade. A integração eficiente entre ônibus, metrô, bicicletas e motocicletas é essencial para criar um sistema de transporte urbano que atenda às necessidades variadas da população. Investir em infraestrutura multimodal, que facilita a transição entre diferentes meios de transporte, e em tecnologias inteligentes, que otimizam o fluxo de tráfego e reduzem congestionamentos, é crucial. Além disso, políticas que incentivem o uso de veículos elétricos e outras formas de transporte sustentáveis podem contribuir significativamente para a

redução das emissões de poluentes e para a melhoria da qualidade do ar. O desenvolvimento de espaços urbanos que priorizem os pedestres e ciclistas, juntamente com a implementação de zonas de baixa emissão, são igualmente importantes para criar uma mobilidade urbana mais eficiente, segura e acessível para todos os cidadãos.

Por fim, as considerações apresentadas reforçam a necessidade de continuar investindo em soluções inovadoras e sustentáveis para a mobilidade urbana, sempre com o objetivo de melhorar a qualidade de vida dos cidadãos e promover o desenvolvimento econômico das cidades. A Faixa Azul é um exemplo concreto de como políticas públicas bem implementadas podem trazer resultados positivos e duradouros para a sociedade.

REFERÊNCIAS

- ABÍLIO, Ludmila Costhek. Uberização: a era do trabalhador just-in-time?. **Estudos Avançados**, [S.L.], v. 34, n. 98, p. 111-126, abr. 2020. FapUNIFESP (SciELO). <http://dx.doi.org/10.1590/s0103-4014.2020.3498.008>.
- ABRACICLO. Consórcios crescem 8% com 1,8 milhão de novas cotas. Brasil: **Abraciclo**. 2020. Disponível em <<https://www.abraciclo.com.br/site/clipping/2020/consorcios-crescem-8-com-18-milhao-de-novas-cotas/>>. Acesso em: 27/07/2024
- BRASIL. Lei Nacional nº9.503, de 23 de setembro de 1997. **Institui o Código de Trânsito Brasileiro**. Brasília, 1997.
- BRASIL. Lei Nacional nº 12.587, de 03 de janeiro de 2012. **Institui as diretrizes da Política Nacional de Mobilidade Urbana**. Brasília, 2012.
- BRASIL. MINISTÉRIO DAS CIDADES. **Eficiência Energética na Mobilidade Urbana**. SeMob — Secretaria Nacional de Transportes e Mobilidade Urbana. Brasília, 2016.
- BRASIL. MINISTÉRIO DAS CIDADES. **Estudo de bases técnicas para cálculo e monitoramento da eficiência energética da mobilidade urbana**. IBTS - Instituto Brasileiro de Transporte Sustentável. Brasília, 2017.
- BRASIL. MINISTÉRIO DAS CIDADES. **Caderno Técnico de Referência: Eficiência Energética na Mobilidade Urbana**. SeMob — Secretaria Nacional de Transportes e Mobilidade Urbana. Brasília, 2018.
- BRASIL. MINISTÉRIO DA SAÚDE. Secretaria de Vigilância em Saúde e Ambiente. **Cenário brasileiro das lesões de motociclistas no trânsito de 2011 a 2021**. Boletim Epidemiológico, Brasília, v. 54, n. 6, p. 1-11, 27 abr. 2023.
- ABRAMET. **A motocicleta no Brasil do século XXI**. São Paulo: 360° Comunicação Integrada, 2021. 82 p.
- CARVALHO, Carlos Henrique Ribeiro de. Mobilidade Urbana: avanços, desafios e perspectivas. In: COSTA, Marco Aurélio (org.). **O Estatuto da Cidade e a Habitat III: um balanço de quinze anos da política urbana no Brasil e a nova agenda urbana**. Brasília: Ipea, 2016. Cap. 14. p. 345-361.
- DI LORENZO, Sara. **Índice de eficiência energética de mobilidade urbana - IEEMU: uma abordagem multicritério e multidisciplinar**. 177 f. Dissertação (Mestrado) - Curso de Programa de Pós-Graduação: Desenvolvimento, Tecnologias e Sociedade, Irn - Instituto de Recursos Naturais, Unifei, Itajubá, 2023.
- DOUGLAS, Roberto. *O sobrevivente urbano*. In: **Mobilidade Urbana no Brasil**. Almeida, Evaristo (org.). São Paulo: Fundação Perseu Abramo, 2016. Cap. 8. Pg. 461-469.

ESTADÃO. **Faixa azul reduz acidentes e atrai 93% dos motociclistas.** 5 de jan 2023. Disponível em: <https://expresso.estadao.com.br/sao-paulo/2023/01/05/faixa-azul-reduz-acidentes-e-conquista-93-dos-motociclistas/>. Acesso em: 17/07/2024.

FEIGES, Manoela Fajgenbaum; BERNARDINIS, Márcia de Andrade Pereira. A A (des)atenção à motocicleta no planejamento do sistema de mobilidade urbana. **Revista Transporte y Territorio**, [S.L.], n. 28, p. 237-258, 30 jun. 2023. Editorial de la Facultad de Filosofia y Letras - Universidad de Buenos Aires. <http://dx.doi.org/10.34096/rtt.i28.11310>.

HOLZ, R. F.; WEBER, F. D.; MULLER, C. J.; NODARI, C. T.. **Análise Estratégica da Utilização de Via Segregada para o Uso Exclusivo de Motocicletas.** In: XXVII ANPET - Congresso de Pesquisa e Ensino em Transportes, 2013, Belém. XXVII ANPET - Congresso de Pesquisa e Ensino em Transportes, 2013.

HOLZ, Raquel da Fonseca. **Realidade da Motocicleta no Ambiente Urbano com Foco no Brasil.** 2014. 202 f. Tese (Doutorado) - Curso de Pós-Graduação em Engenharia de Produção, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2014.

IBGE. **Panorama da Cidade de São Paulo.** 2022. Disponível em: <https://cidades.ibge.gov.br/brasil/sp/sao-paulo/panorama>. Acesso em: 09/07/2024.

LEFEBVRE, Henri. **O direito a cidade.** São Paulo: Centauro, 2001. Tradução: Rubens Eduardo Frias.

PREFEITURA SÃO PAULO. Faixa Azul será ampliada e deve chegar a 220 Km de vias da capital. 2023. Disponível em: <https://www.capital.sp.gov.br/w/noticia/prefeitura-de-sao-paulo-ira-expandir-a-faixa-azul-para-motos-em-220-km>. Acesso em: 27/07/2024.

SENATRAM. Secretaria Nacional de Trânsito. **Frota Nacional:** Frota por Município e Tipo. Brasília, junho 2024. Disponível em: <https://www.gov.br/transportes/pt-br/assuntos/transito/conteudo-Senatran/frota-de-veiculos-2024>. Acesso em: 09/07/2024.

SANTOS, Lúcia Maria Mendonça. *Moto no Brasil: Uma tragédia urbana e rural.* In: **Mobilidade Urbana no Brasil.** Almeida, Evaristo (org.). São Paulo: Fundação Perseu Abramo, 2016. Cap. 8. Pg 471-479.

SÃO PAULO. CET - COMPANHIA DE ENGENHARIA DE TRÁFEGO. **Faixa Exclusiva para Motocicletas:** Resultados da Experiência de Implantação para a Segurança Viária em São Paulo. São Paulo. 2014.

SÃO PAULO. SECRETARIA MUNICIPAL DE TRANSPORTES. **PlanMob/SP 2015: Plano de Mobilidade de São Paulo.** São Paulo, 2015.

SÃO PAULO. CET - COMPANHIA DE ENGENHARIA DE TRÁFEGO. **Campanha Educativa.** São Paulo: Mobilidade e Trânsito, 2021. 37 slides, color. Disponível em:

https://www.cetsp.com.br/media/1206265/apresentacao_faixa_azul.pdf. Acesso em: 02/07/2024.

SÃO PAULO. CET - COMPANHIA DE ENGENHARIA DE TRÁFEGO. **Projeto Faixa Azul:** Sinalização voltada à circulação de motocicletas. São Paulo: Mobilidade e Trânsito, fevereiro 2022a. 35 slides, color. Disponível em: https://www.prefeitura.sp.gov.br/cidade/secretarias/upload/chamadas/approjetofaixaazul_1652811017.pdf. Acesso em: 02/07/2024.

SÃO PAULO. CET - COMPANHIA DE ENGENHARIA DE TRÁFEGO. **Banner de campanha de divulgação:** Sou faixa azul. 2022b. Disponível em: <https://www.cetsp.com.br/consultas/faixa-azul/sou-faixa-azul.aspx>. Acesso em: 02/08/2024.

SÃO PAULO. CET - COMPANHIA DE ENGENHARIA DE TRÁFEGO. **Faixa azul completa 1 ano sem registros de mortes onde foi implantada.** 25 de jan 2023. Disponível em: [https://www.cetsp.com.br/noticias/2023/01/25/faixa-azul-completa-1-ano-sem-registros-de-mortes-onde-foi-implantada-\(1\).aspx](https://www.cetsp.com.br/noticias/2023/01/25/faixa-azul-completa-1-ano-sem-registros-de-mortes-onde-foi-implantada-(1).aspx). Acesso em: 02/08/2024.

SÃO PAULO. CET - COMPANHIA DE ENGENHARIA DE TRÁFEGO. **Mais dois trechos de faixa azul são entregues nesta 5ª feira.** 27 de jun 2024. Disponível em: <https://www.cetsp.com.br/noticias/2024/06/27/mais-dois-trechos-de-faixa-azul-sao-entregues-nesta-5a-feira.aspx>. Acesso em: 02/08/2024.

VASCONCELLOS, Eduardo. O custo social da motocicleta no Brasil. **Revista dos Transportes Públicos**, v. 30/31, p. 127-42, 2008.

WHO – WORLD HEALTH ORGANIZATION. **World report on road traffic injury prevention.** Geneva; WHO, 2004.