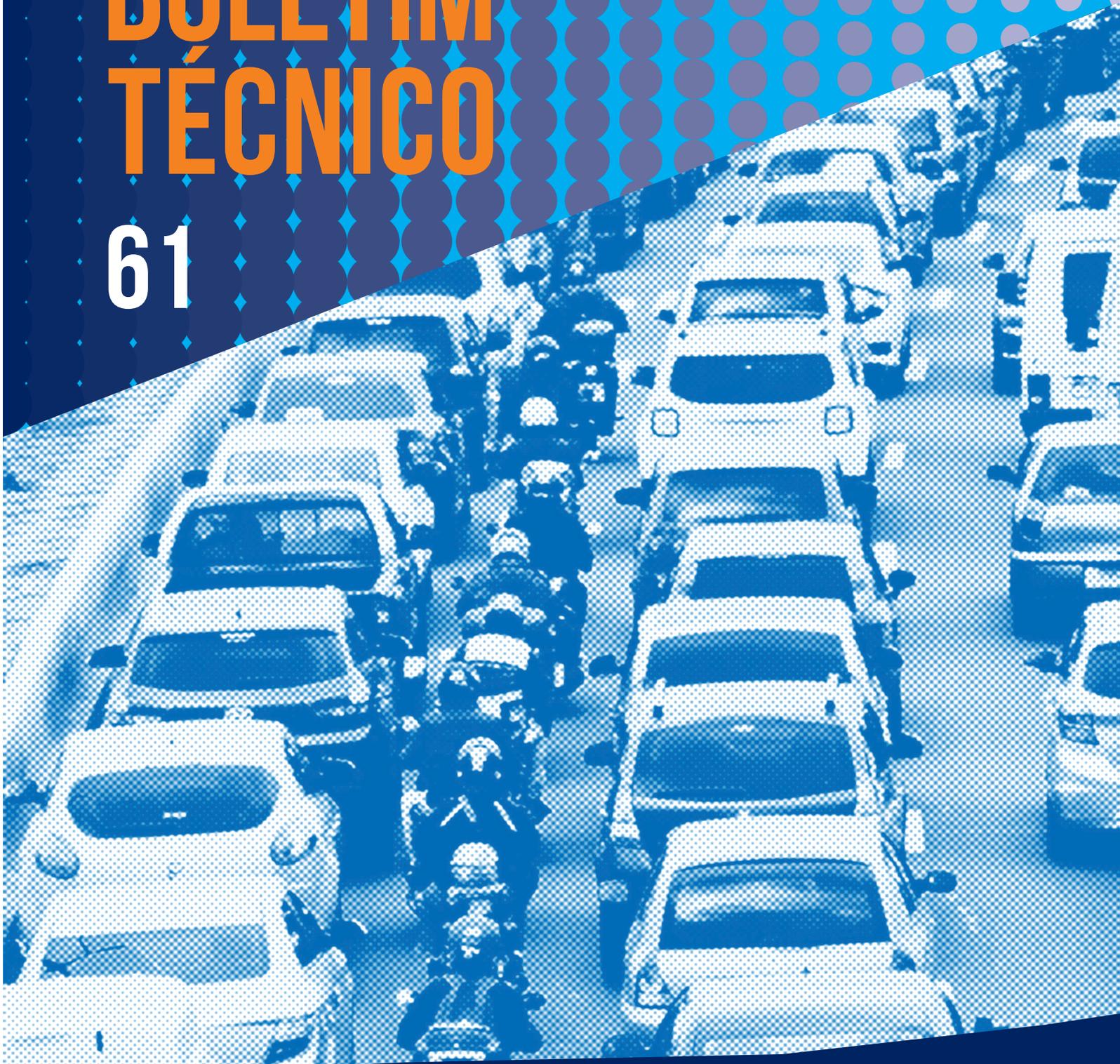


CET

# BOLETIM TÉCNICO

61



## ACIDENTES DE TRÂNSITO COM MOTOCICLETAS

Uma visão do cenário e das  
propostas de solução no Brasil e no mundo

Margarida Maria Lourenço Cruz  
João Luiz Vieira Botana  
Alexandra Panontin Morgilli

Cruz , Margarida Maria Lourenço

Acidentes de trânsito com motocicletas: Uma visão do cenário e das propostas de solução no Brasil e no mundo/ Margarida Maria Lourenço Cruz, João Luiz Vieira Botana, Alexandra Panontin Morgilli. - São Paulo: Companhia de Engenharia de Tráfego, 2019. 96 p.- (Boletim Técnico da CET, 61)

1. Motocicletas 2. Acidentes de trânsito

I. Título II. Série

# ACIDENTES DE TRÂNSITO COM MOTOCICLETAS

**Uma visão do cenário e  
das propostas de solução  
no Brasil e no mundo**

**Margarida Maria Lourenço Cruz  
João Luiz Vieira Botana  
Alexandra Panontin Morgilli**

Novembro 2018



A coleção  
Boletins Técnicos,  
publicada pela CET desde a  
década de 1970, tem entre seus  
principais objetivos divulgar estudos e  
projetos de Engenharia de Tráfego, bem  
como difundir os trabalhos produzidos pela  
equipe técnica da CET.

O caráter inédito e o fato de serem  
experiências de interesse nacional  
tornaram a publicação uma referência  
bibliográfica obrigatória e fonte de  
ideias e subsídios para vários  
órgãos de gestão de  
trânsito.

**ABRIL 2019**

# SUMÁRIO

|   |    |
|---|----|
| Introdução.....   | 07 |
| 1. Panorama mundial da acidentalidade envolvendo motocicletas e Planos de Segurança Viária para sua redução.....                | 08 |
| 2. Tratamento dado às motocicletas em outros países.....  | 09 |
| 2.1. Europa.....  | 09 |
| 2.1.1. Reino Unido.....   | 11 |
| 2.1.1.1. Plano.....   | 11 |
| 2.1.2. Espanha.....   | 14 |
| 2.1.2.1. Plano.....   | 15 |
| 2.2. América do Norte .....   | 17 |
| 2.2.1. Estados Unidos da América.....   | 17 |
| 2.2.1.1. Plano .....  | 20 |
| 2.2.1.2. O caso da Califórnia.....  | 25 |
| 2.2.1.3. Texas - Plano de ação 2013 - 2018.....   | 27 |
| 2.3. América Latina .....   | 28 |
| 2.3.1. Colômbia.....  | 31 |
| 2.3.1.1. Plano.....   | 34 |
| 2.3.2. Chile.....   | 36 |
| 2.3.2.1. Plano.....   | 37 |
| 2.4. Ásia.....  | 39 |
| 2.5. Oceania.....   | 41 |
| 2.5.1. Austrália.....   | 41 |
| 2.5.1.1. Plano.....   | 42 |
| 3. Uso da Motocicleta no Brasil.....  | 46 |
| 3.1. Dados .....  | 46 |
| 3.2. Características sociais do uso da motocicleta no país....  | 48 |
| 4. Uso da Motocicleta na Cidade de São Paulo.....   | 50 |
| 4.1. Dados.....   | 50 |
| 4.2. Frota do Município de São Paulo em 2017.....   | 50 |
| 4.2.1. Participação no Trânsito .....   | 52 |
| 4.3. Evolução da Acidentalidade na Cidade de São Paulo por Tipo de Veículo .....  | 52 |
| 4.3.1. Acidentes com feridos:.....  | 52 |
| 4.3.2. Acidentes fatais:.....   | 53 |
| 4.4. Veículos .....   | 53 |
| 4.4.1. Veículos envolvidos em acidentes entre veículos.....   | 53 |
| 4.4.2. Veículos envolvidos em atropelamentos.....   | 54 |
| 4.4.3. Veículos envolvidos em Colisões.....   | 55 |
| 4.4.4. Veículos envolvidos em choques.....  | 56 |
| 4.5. Condutores.....  | 57 |
| 4.5.1. Faixa etária dos condutores, por tipo de veículo.....  | 57 |
| 4.5.2. Sexo dos condutores, por tipo de veículo.....  | 58 |
| 4.6. Vias.....  | 59 |
| 4.6.1. Vias com maior número de acidentes entre veículos envolvendo Motocicletas – 2017.....                                    | 59 |
| 4.6.2. Vias com maior número de atropelamentos envolvendo Motocicletas – 2017.....  | 60 |
| 4.6.3. Vias com maior volume de motocicletas 2015.....  | 61 |
| 4.6.4. Vias com maior volume de motocicletas 2016.....  | 63 |
| 4.6.5. Vias com maior volume de motocicletas 2017.....  | 66 |
| 4.7. Características dos acidentes investigados com motocicletas.....   | 68 |
| 4.7.1. Quanto à natureza dos acidentes com motocicletas investigados.....   | 68 |
| 4.7.2. Detalhamento das colisões analisadas.....  | 68 |
| 4.7.3. Idade das Motocicletas Acidentadas.....  | 69 |
| 4.7.4. Localização dos acidentes fatais com motocicletas investigados.....  | 69 |
| 4.7.5. Localização dos acidentes fatais com motocicletas por classificação viária.....  | 70 |
| 4.7.6. Fatores Contribuintes nos acidentes investigados.....  | 71 |
| 5. Ações em São Paulo.....  | 73 |
| 5.1. Iniciativas realizadas na cidade de SP visando a melhoria da segurança dos motociclistas.....                              | 73 |
| 5.1.1. Faixa exclusiva para motocicleta.....  | 73 |
| 5.1.2. Selo Trânsito Seguro .....   | 75 |
| 5.1.3. Cursos e treinamentos.....   | 76 |
| 5.1.4. Fiscalização Eletrônica.....   | 77 |
| 5.1.5. Proibição de circulação de Motos na Pista Expressa da Marginal do rio Tietê.....   | 77 |
| 5.1.6. Áreas de Velocidade Reduzida - Áreas 40.....   | 77 |
| 5.1.7. Frente Segura.....   | 78 |
| 5.1.8. Ações para beneficiar o Transporte Público.....  | 78 |
| 5.1.9. Redução dos Limites Máximos de Velocidade.....   | 78 |
| 5.2. Desafios para a melhoria da Segurança dos Usuários de Motocicletas em São Paulo.....                                       | 79 |
| 5.3. Discussões com a Sociedade: grupos de Trabalho CEDATT e ANTP.....  | 80 |
| 5.3.1. CEDATT – Conselho Estadual para Diminuição dos Acidentes de Trânsito e Transportes – Grupo de Trabalho Motocicletas..... | 80 |
| 5.3.2. ANTP.....  | 85 |
| 5.4. A construção de um plano de ação para São Paulo.....   | 86 |
| 5.4.1. Formação / Habilitação.....  | 86 |
| 5.4.2. Regulamentações de Circulação.....   | 86 |
| 5.4.3. Regulamentação para Motos e Motociclistas.....   | 86 |
| 5.4.4. Melhorias no Sistema Viário.....   | 87 |
| 5.4.5. Ações Específicas de Planejamento.....   | 87 |
| 5.4.6. Ações Operacionais.....  | 87 |
| 5.4.7. Ações Educativas e de Comunicação.....   | 87 |
| 5.4.8. Ações específicas programa “Marginal Segura”.....  | 87 |
| 5.4.9. Ações permanentes com parceiros.....   | 88 |
| 5.4.10. Priorização.....  | 88 |
| 5.4.10.1. Proposta de Circulação - Considerações Sobre a Velocidade de Tráfego entre Veículos .....                             | 88 |
| 5.4.10.2. Fiscalização.....   | 90 |
| 5.4.10.3. Plano de Fiscalização.....  | 91 |
| 6. Conclusão.....   | 92 |
| Bibliografia.....   | 93 |



## FICHA TÉCNICA

### ***Prefeitura do Município de São Paulo***

Bruno Covas

### ***Secretaria Municipal de Transportes***

Edson Caran

### ***Companhia de Engenharia de Tráfego - CET Presidência***

Jair de Souza Dias

### ***Chefia de Gabinete da Presidência***

Edenir de Souza Carvalho Simões

### ***Diretoria de Operações***

Hemilton Tsuneyoshi Inouye

### ***Diretoria Administrativa e Financeira***

Roberto Lucca Molin

### ***Diretoria Adjunta de Sinalização e Tecnologia***

Eduardo Cavali Jorge

### ***Diretoria de Representação***

Marcelo Moraes Isiama

### ***Diretoria Adjunta de Planejamento e Projeto***

Elisabete França

### ***Superintendência de Planejamento e Segurança no Trânsito - SPP***

Carlos Alberto Saraiva Codesseira

### ***Gerência de Segurança no Trânsito - GST***

Heloisa Helena de Melo Martins

### ***Departamento de Estudos de Segurança Veicular - DES***

Alexandra Panotin Morgilli

### ***Equipe Técnica***

### ***Departamento de Estudos de Segurança Veicular - DES***

Brasílio da Silva Motta,

João Luiz Vieira Botana,

Margarida M. Lourenço Cruz,

Sandra Aparecida Lopes,

Telma Theodoro

### ***Elaboração do Trabalho***

Margarida M. Lourenço Cruz

João Luiz V. Botana

Alexandra P. Morgilli

### ***Edição dos textos***

Ivete P. Oddone

Heloisa H. M. Martins

# INTRODUÇÃO

Com base nos alarmantes dados de acidentalidade no trânsito reportados ano após ano nos relatórios mundiais, a Organização das Nações Unidas - ONU estabeleceu que, entre 2011 e 2020, seus Estados Membros se uniriam em empenho pela Década de Ação pela Segurança no Trânsito, com a meta de reduzir em 50% todos os registros de mortes ligadas a essa causa.

Um dos principais desafios encontrados, não apenas pelo Brasil, como por muitos outros países, cada um em sua escala, é a acidentalidade ligada ao crescente uso de motocicletas, por ser um meio ágil e barato de transporte.

Ao pesquisar o assunto “motocicletas”, verifica-se uma grande variedade de modelos e variedade de usos. Em alguns países, a motocicleta tem como maior grupo de usuários os que a destinam ao lazer. Em outros, convivem com o transporte público, fazendo às vezes de veículo urbano em deslocamentos pequenos e para acesso local. Em outros ainda, substituem o transporte público inexistente ou de má qualidade, ocupando todos os vãos do escasso sistema viário e oferecendo à população mais carente uma alternativa rápida de deslocamento e até mesmo de ferramenta de trabalho.

O que todos esses usos têm em comum é a alta exposição dos ocupantes de motocicletas ao risco de acidentes de grande gravidade. Risco esse que se mostra inerente ao próprio veículo, uma vez que seus ocupantes, humanos de corpos frágeis, são projetados a velocidades muito superiores às que são capazes de resistir em caso de impacto, sem contar com nenhuma carcaça a protegê-los.

Verifica-se então que, nos países que se empenham em tentar reduzir o impacto causado pelo uso de motocicletas, há uma soma de ações que buscam desde aumentar as habilidades dos condutores e preparar condições viárias mais propícias à sua fragilidade a melhorar as condições de dirigibilidade dos veículos de duas rodas e tentar, a partir da aplicação efetiva de muitas medidas interligadas, reduzir o número de mortos e feridos a cada ano.

Este trabalho se propõe a agrupar informações sobre medidas adotadas ou propostas em cidades de países com diferentes culturas e índices de acidentalidade, além da própria experiência da cidade de São Paulo no tratamento do tema, com o objetivo de nortear a escolha de ações locais.

Assim, a primeira parte retrata o perfil da acidentalidade mundial com motocicletas, em seguida são apresentados dados de acidentes no Brasil e na cidade de São Paulo e os planos da municipalidade para minimizar a severidade atual. Ao final registra-se a pesquisa de dados, planos e ações de cidades europeias, americanas, asiáticas e da Oceania.

# 1. PANORAMA MUNDIAL DA ACIDENTALIDADE ENVOLVENDO MOTOCICLETAS E PLANOS DE SEGURANÇA VIÁRIA PARA SUA REDUÇÃO

O relatório sobre Segurança Viária elaborado pela Organização Mundial da Saúde, "Global Status Report on Road Safety-2015", apresentou os dados sobre acidentes disponíveis de mais de 180 países, traduzindo valores absolutos em índices relacionados à população e à frota, que permitem traçar comparações entre as diversas nações.

A porcentagem de mortos motociclistas e usuários de veículos de duas e três rodas no mundo é de 23%.

Na Europa, região com baixos índices de mortalidade em acidentes de trânsito, a porcentagem dos mortos usuários de motos é de 9%, enquanto no Sudeste Asiático, uma das maiores porcentagens por região, este índice é de 34%. Estes números tão divergentes podem ser reflexos da diversidade de características do trânsito em cada local e como a condução da motocicleta é tratada nos diversos países e regiões.

## MORTES EM ACIDENTES DE TRÂNSITO POR REGIÃO

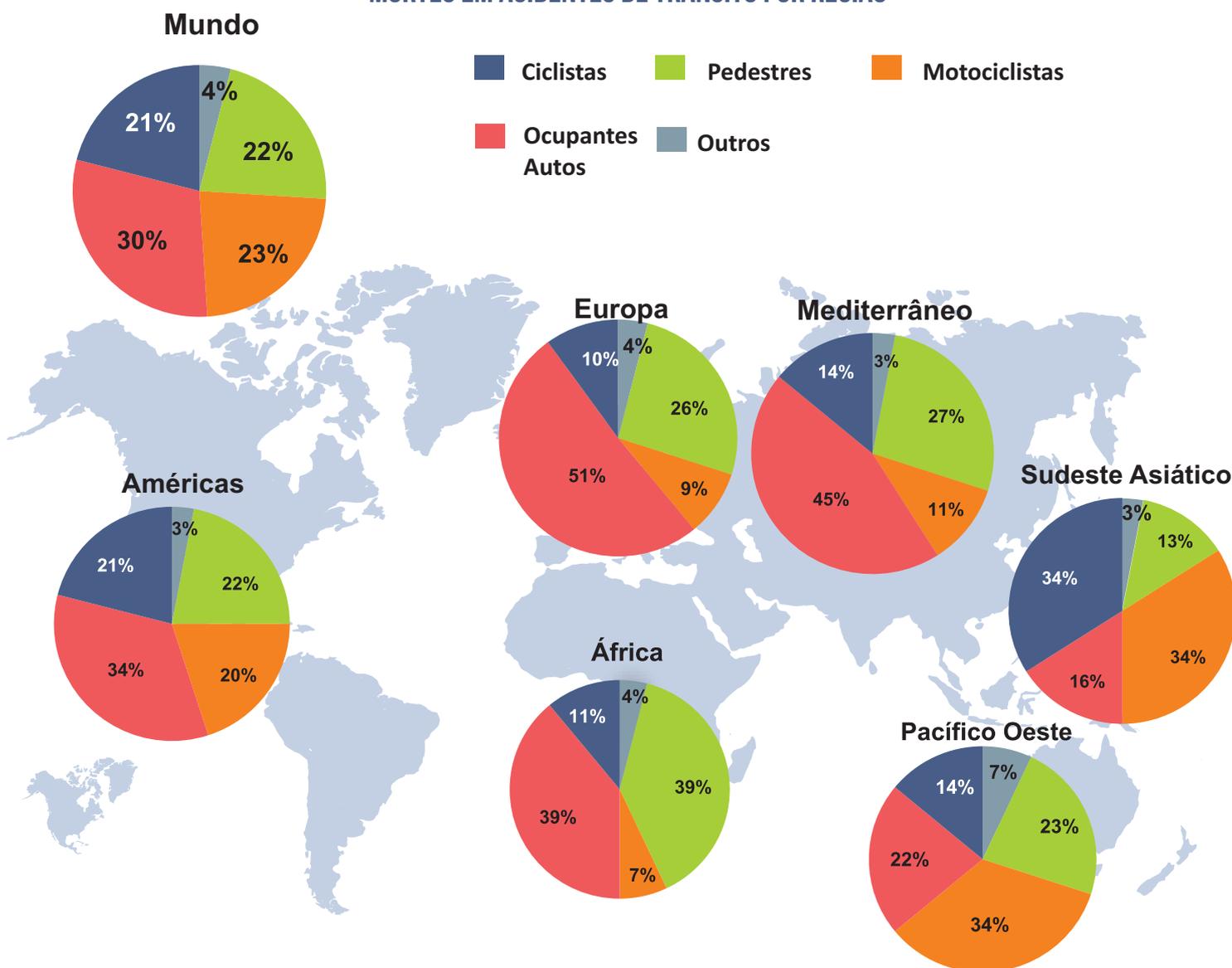


Gráfico 1 - Fonte: WHO, 2015

## 2. TRATAMENTO DADO ÀS MOTOCICLETAS EM OUTROS PAÍSES

### 2.1. EUROPA

Em março de 2015 foi apresentado o relatório “Road Safety in the European Union – Trends, Statistics and Main Challenges” onde são apresentados os principais números europeus relacionados à segurança no trânsito (ver Gráfico 2).

A linha verde representa a tendência que deve ser seguida para atingimento da meta. A linha azul apresenta os dados reais. A meta de reduzir pela metade o número de mortos de 2010 a 2020 tem se apresentado como um desafio, mesmo para os países europeus.

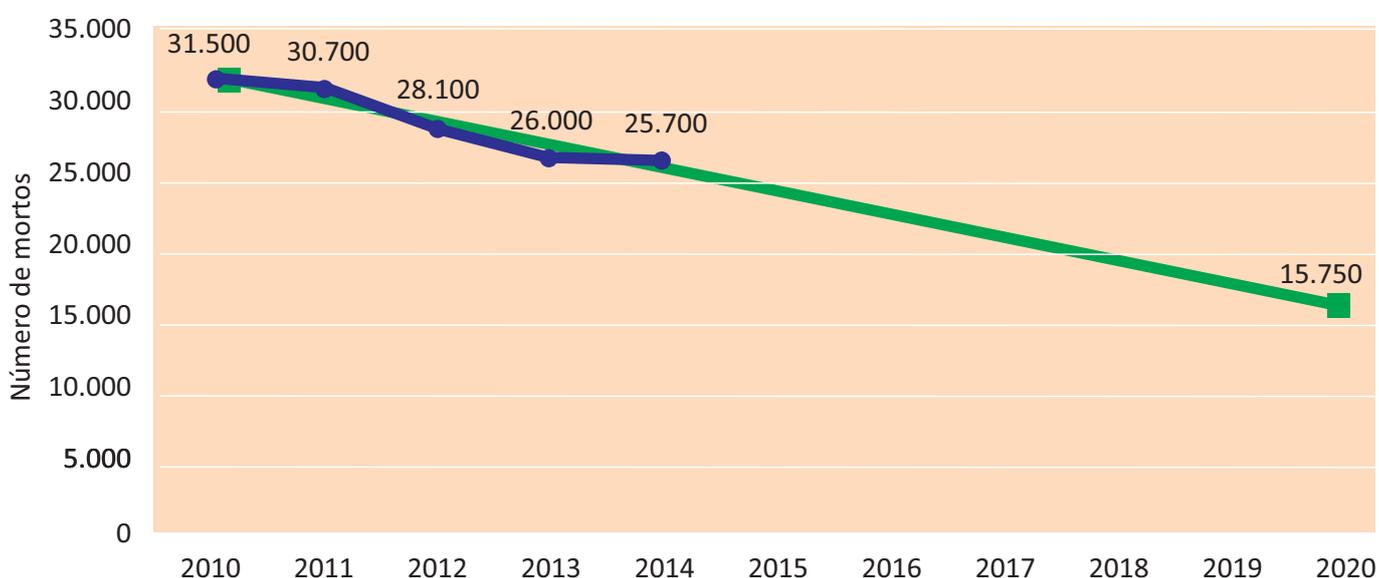


Gráfico 2- Fonte: European Commission, 2015

Em 2014 a redução foi bem menor do que se esperaria para alcance da meta (European Commission, 2015). Neste ano o índice de mortos por 100.000 habitantes foi de 5,1, entretanto a diversidade numérica entre os diversos países da União Europeia é grande. Países como Suécia, Holanda, Reino Unido e Malta tiveram fatalidades reportadas em menos de 3,0 mortos por 100.000 habitantes. Já países como Letônia, Romênia, Bulgária, Lituânia e Polônia tiveram mais que 8,0 mortos por 100.000 habitantes. Alguns destes últimos ainda tiveram um aumento no número de mortos / 100.000 habitantes, com índice maior em 2014 que em 2013.

Segundo dados da Eurostat Statistics ([http://ec.europa.eu/eurostat/statisticsexplained/index.php/Road\\_accident\\_fatalities\\_statistics\\_by\\_type\\_of\\_vehicle](http://ec.europa.eu/eurostat/statisticsexplained/index.php/Road_accident_fatalities_statistics_by_type_of_vehicle)) o país com o menor número de fatalidades em relação à população foi a Suécia com índice de 2,72 mortos/100.000 habitantes. Entretanto, estes baixos índices não são reflexo dos índices de mortalidade envolvendo motocicletas. A tabela a seguir mostra alguns índices que mostram separadamente as vítimas de veículos de 4 rodas, de 2 rodas, pedestres e os índices relacionados à população.

### LISTA DOS PAÍSES EUROPEUS COM MENORES ÍNDICES DE MORTOS / 100.000 HABITANTES EM 2013

| País            | Mortos em veículos de 4 rodas | Mortos em veículos motorizados de 2 rodas | Mortos pedestres | Índice total de mortos/100.000 habitantes |
|-----------------|-------------------------------|---|------------------|---|
| Suécia          | 1,62                          | 0,45                                      | 0,44             | 2,72                                      |
| Reino Unido     | 1,4                           | 0,54                                      | 0,63             | 2,77                                      |
| Holanda         | 1,2                           | 0,41                                      | 0,3              | 2,84                                      |
| Dinamarca       | 1,73                          | 0,47                                      | 0,61             | 3,41                                      |
| Espanha         | 1,79                          | 0,77                                      | 0,79             | 3,6                                       |
| Irlanda         | 2,63                          | 0,57                                      | 0,68             | 4,09                                      |
| Alemanha        | 2,16                          | 0,8                                       | 0,7              | 4,15                                      |
| Finlândia       | 3,1                           | 0,53                                      | 0,63             | 4,75                                      |
| França          | 2,76                          | 1,24                                      | 0,71             | 4,98                                      |
| *União Europeia | 2,55                          | 0,91                                      | 1,12             | 5,11                                      |

Tabela 1 - Fonte: <http://ec.europa.eu/eurostat>

A listagem apresenta, na ordem crescente, os países com menores índices de mortos/100.000 habitantes. Se considerarmos apenas a segunda coluna, com os motociclistas mortos/100.000 habitantes, este índice faria a ordem desta listagem ser completamente diferente.

O gráfico abaixo apresenta o ranking dos países europeus (European Commission, 2015) considerando apenas a participação dos motociclistas mortos.

### PORCENTAGEM DE MOTOCICLISTAS MORTOS COM RELAÇÃO AO TOTAL DE MORTOS NO TRÂNSITO 2014

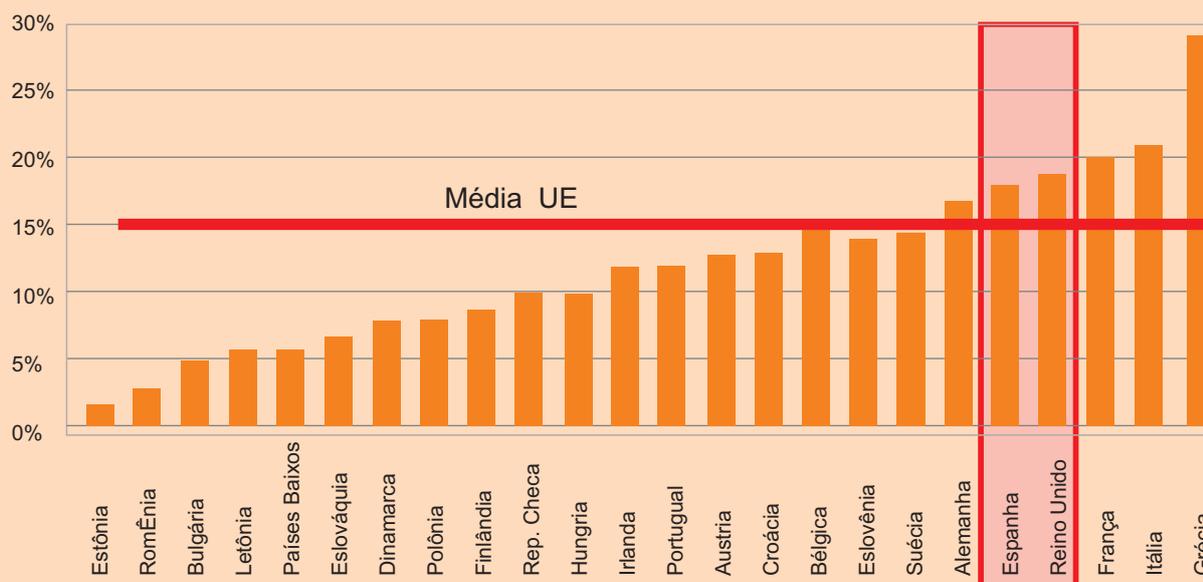


Gráfico 3 - Fonte: European Commission, 2015

Grécia, Itália, França, Reino Unido, Espanha, Alemanha e Suécia apresentam número de mortos acima da média europeia. Com exceção da Grécia, os demais países apresentam índices de mortos, se considerarmos todos os usuários das vias, abaixo ou muito próximos da média europeia em 2014. Assim, as fatalidades envolvendo motociclistas se tornam uma preocupação significativa quando se pensa em redução pela metade do número de fatalidades até o ano de 2020.

A União Europeia tem demonstrado preocupação com a segurança dos usuários da via e vários países europeus elaboraram planos nacionais, além de planos municipais, para a melhoria da segurança nas vias tanto rurais quanto urbanas.

Considerando a literatura disponível, apresentamos abaixo algumas informações sobre os cuidados para a redução do número de acidentes que está sendo tomado por duas destas nações: Reino Unido e Espanha.

## 2.1.1. REINO UNIDO

Segundo a Organização Mundial da Saúde (WHO, 2015), em 2015 a população contava com mais de 63 milhões de habitantes, com 32,9 milhões de veículos leves de 4 rodas e 1,2 milhão de veículos de 2 e 3 rodas licenciados. Em 2015 a velocidade máxima urbana era de 48km/h. A legislação relacionada ao uso do capacete obriga seu uso por todos os motociclistas. Os motociclistas nesta nação representam apenas 1% do tráfego viário, mas sofrem cerca de 20% das mortes.

### 2.1.1.1. PLANO

Em 2005 foi lançado o "The Government's Motorcycling Strategy" pelo Department for Transport (disponível em [www.dft.gsi.gov.uk](http://www.dft.gsi.gov.uk)), documento contendo as estratégias de governo para as motocicletas cujo tema é facilitar o uso deste veículo como uma escolha de viagem em uma rede de transportes segura e sustentável. O centro desta estratégia é estabelecer a dominância da motocicleta, de modo que todas as organizações envolvidas no desenvolvimento e implementação da política de transporte reconheçam a motocicleta como um modo legítimo e em ascensão. Em Londres, a prioridade dada a motocicletas foi tamanha que houve a permissão para as motos circularem em alguns corredores de ônibus. Entretanto, um estudo que compara 28 zonas exclusivas para ônibus com a permissão de circulação para motos com outras 28 zonas sem esta permissão mostrou que, após 10 meses, a taxa de sinistros para cada milhão de motocicletas aumentou em mais do dobro (Rodrigues, Santana e Pardo, 2015).

Este posicionamento prioritário traz direitos e responsabilidades. Os motociclistas podem esperar que os governos considerem a motocicleta nos seus planos, ao desenhar e manter as vias, ao fazer a gestão do tráfego e ao analisar a segurança. Em troca, os motociclistas devem reconhecer suas responsabilidades ao pilotar racionalmente, de forma segura e dentro da lei.

Neste contexto foram apresentadas diversas ações, de múltiplas áreas que devem ser implementadas:

#### **Estatística**

- Atualizar as informações e estatísticas regularmente, em colaboração com a indústria Motociclística e disponibilizar estas informações.

#### **Meio Ambiente**

- Incentivar a indústria a desenvolver tecnologia para melhorar a eficiência energética, reduzir o nível de emissões e promover a fabricação de máquinas mais eficientes ecologicamente. A preocupação em relação às motos se inicia com seu impacto no meio ambiente, como as emissões de poluentes e congestionamentos.
- Implementar campanha junto com os demais atores relacionados a indústria da motocicleta para incentivar os motociclistas a manter suas motos dentro dos padrões legais de emissão de ruídos.

## Infraestrutura

- Incluir os motociclistas como um Modo de Transporte a ser considerado no Plano de Ações de Segurança, que deverá garantir as necessidades dos motociclistas no desenho, manutenção e gestão das vias.
- Apoiar o desenvolvimento de Manuais e de Códigos, para que estes documentos levem em conta as necessidades dos motociclistas, garantindo ainda que estes continuem a receber atenção apropriada nas futuras revisões dos Planos.
- Melhorar a infraestrutura, com melhoria do desenho da via (eliminando problemas como tampas de bueiro inadequadas, manutenção viária pouco frequente e inadequada, pavimentos com superfícies irregulares, implantação de barreiras seguras para o motociclista onde necessário e outros) e prover locais apropriados para estacionamento de motocicletas na via.
- Incentivar o uso de motocicletas para reduzir o número de veículos com apenas um ocupante, tornando relevante o papel da motocicleta nos planos de viagem através da implantação de locais para estacionamento próximo aos locais de trabalho e do incentivo ao uso de motocicletas por pessoas que tenham que se deslocar por vários lugares ao longo do dia.
- Incluir as motocicletas como usuárias das faixas destinadas aos ônibus e nas faixas adiantadas inicialmente destinadas as bicicletas (box para motos), apesar de existirem estudos que ainda estão sendo desenvolvidos e que tentam obter evidências sobre os efeitos da permissão de outros usuários nestes locais da via.

## A motocicleta e o equipamento do motociclista

- Aumentar a performance das motocicletas, visando melhorar a segurança primária - prevenindo que os acidentes aconteçam - e reduzindo o grau dos ferimentos quando os acidentes acontecem.
- Trabalhar para que todos os envolvidos considerem, no desenho da motocicleta, todos os estudos com informações para melhoria da segurança no desenho das motocicletas.
- Considerar o potencial de melhoria da segurança do motociclista através de programas de informação.
- Apoiar iniciativas dos fabricantes e revendedores para melhorar o sistema de freios e estabelecer padrões para troca das lonas de freio de forma a diminuir o risco de acidentes.
- Trabalhar com a indústria de pneus, usuários e revendedores, para incluir a existência da marca de aprovação dos pneus como requerimento adicional na aprovação no teste anual de operacionalidade, de responsabilidade do Ministry of Transport - MOT, que é feito para verificar a segurança veicular, a vida útil dos pneus, as boas condições de circulação dos veículos e os aspectos relacionados a emissão de poluentes.
- Incentivar o uso de luzes veiculares durante o dia.
- Apoiar iniciativas que promovem o correto uso do capacete e incentivem o desenvolvimento de capacetes e vestimentas mais seguros.
- Apoiar iniciativas dos representantes de usuários e fábricas que consideram relevantes os problemas da conspicuidade entre os diversos usuários da via, da pouca visão traseira e da falta de segurança ao acessar a via e que estejam desenvolvendo soluções para estes problemas.
- Trabalhar com organizações interessadas em desenvolver uma clara compreensão sobre o risco do diesel derramado nas vias.
- Esclarecer os diversos usuários sobre sua escolha de um modelo particular de veículo de duas rodas e o grau de treinamento e habilidades necessárias para seu uso com segurança.

## O fator humano

- Medir sistematicamente o número de ocorrências com motocicletas como um indicador secundário do número de acidentes. Deve ser considerado também o número de motocicletas em uso e o número de fatalidades. Além disso, devem ser considerados também o número de acidentes e fatalidades dos demais usuários da via.
- Estudar as prioridades para o desenvolvimento do programa de pesquisa do Department for Transport incluindo a necessidade de obter mais informações sobre o efeito da fadiga nos acidentes, das habilidades necessárias para pilotar a moto e dos conhecimentos e atitudes em relação a segurança do motociclista.
- Focar nos requisitos dos testes para aquisição da licença para condução de motos com a aplicação de teste prático e a ampliação do conteúdo teórico, incluindo elementos de percepção do risco.
- Investigar os atuais treinamentos para identificar as boas práticas e utilizá-las como padrão, além de revisar o treinamento pre-teste. Desenvolver modos mais eficazes de treinamento, incluindo ferramentas para treinamento interativo com uso de DVDs e CD-ROMs.
- Desenvolver, em conjunto com a indústria motociclística, padrões nacionais de treinamento pós-teste para os condutores após a aquisição da licença completa e aqueles que sofreram acidentes.
- Melhorar a qualidade dos treinadores e apoiar programas de treinamento para melhoria das habilidades dos motociclistas e incluir melhorias nos treinamentos que já são aplicados.
- Incentivar seguradoras a oferecer descontos para motociclistas que passaram por treinamentos após estarem habilitados.
- Empreender ações para substituir pequenas penalidades impostas a infratores por treinamentos.
- Rever o Highway Code (legislação federal) para refinar o texto com o objetivo de evidenciar os cuidados com os usuários mais vulneráveis.
- Acrescentar matérias sobre segurança viária no curriculum das escolas.
- Aumentar a prioridade a programas de publicidade como o "Think! Road safety" e rever o envolvimento com patrocinadores e seu envolvimento com mensagens de segurança para o público alvo.
- Continuar a desenvolver estratégias de propaganda focando as situações mais perigosas e os comportamentos inadequados.
- Divulgar calendário de eventos relacionados a órgãos não governamentais de segurança e discutir com estes e com representantes da indústria, revendedores e usuários, para encorajar a discussão de como se pode trabalhar para desencorajar a pilotagem irresponsável.

## Criminalidade

- Apoiar as estratégias de fiscalização local como parte integral dos programas para motociclistas.
- Trabalhar para apoiar as propostas feitas para a European Commission, junto com representantes dos motociclistas, dos usuários de carros e da indústria e, ao mesmo tempo, explorar em conjunto com a indústria da segurança e outros potenciais beneficiários um esquema de classificação de segurança similar aos já disponíveis para carros.

## Impostos

- Alterar impostos para refletir os impactos ambientais causados pelas motocicletas
- Implantar uma nova classificação de motocicletas, visando favorecer o uso de veículos mais sustentáveis.
- Considerar quais incentivos fiscais podem ser adotados para encorajar motociclistas a fazer treinamentos após sua habilitação, bem como a não aplicação de impostos em EPIs.

## 2.1.2. ESPANHA

Com uma população de cerca de 47 milhões de habitantes e uma frota de veículos de 2 e 3 rodas de cerca de 5 milhões e veículos leves de 26,5 milhões, a Espanha tem limite máximo de velocidade em áreas urbanas de 50km/h.

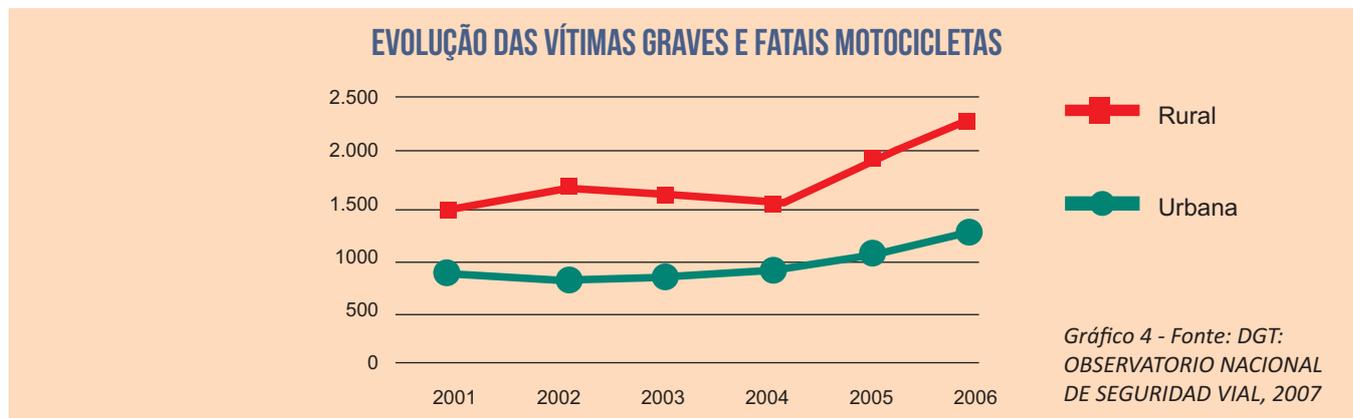
Suas leis obrigam ao motociclista o uso do capacete, mas este não precisa obrigatoriamente estar fixado na cabeça. (WHO, 2015)

A preocupação do governo espanhol é a redução do número de acidentes (Observatório Nacional de Seguridad Vial de la Dirección General de Tráfico – DGT/2007) e, como foi mencionado pelo Ministro do Interior, Alfredo Pérez Rubalcaba, “as motos vieram para ficar”.

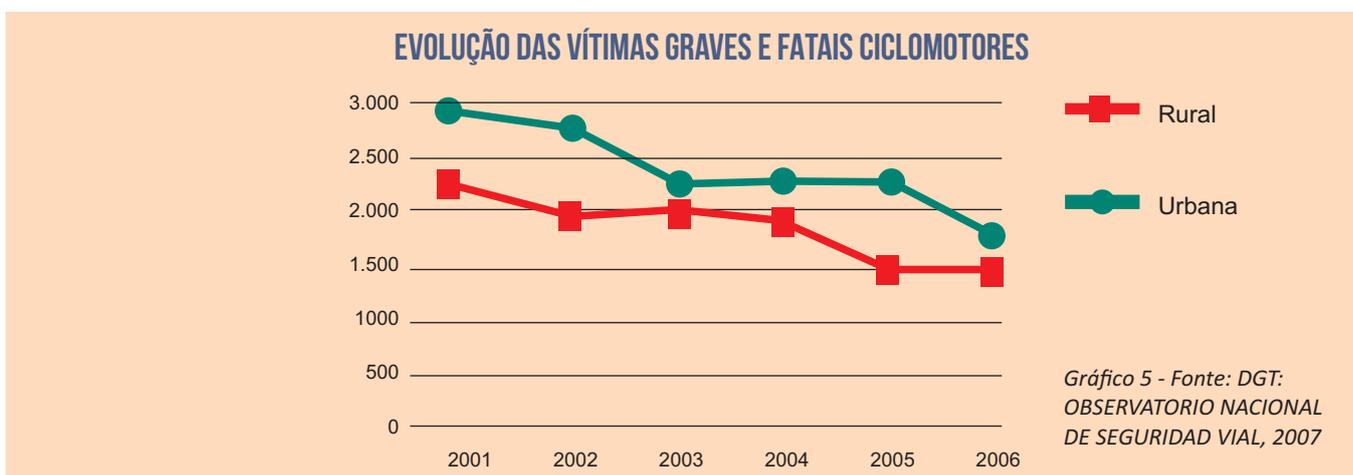
O estudo elaborado pela DGT em 2007 apresentou dados da Espanha, mencionando que a frota de motocicletas tem aumentado consideravelmente, consolidando este modo como uma alternativa ao uso dos automóveis nos deslocamentos urbanos. De 2003 a 2007 a frota de motocicletas teve um aumento de 53%, enquanto os veículos de passeio aumentaram apenas 16%. O registro de motocicletas de alta cilindrada tem aumentado significativamente, por ser uma alternativa ao transporte por ônibus para a população que mora a alguns quilômetros do centro. Além disso, estas motos também servem para deslocamento de lazer nos fins de semana.

O aumento da mortalidade dos usuários de ciclomotores e motocicletas também foi maior que o de veículos de passeio de 4 rodas entre os anos 2003 e 2007.

O gráfico 4, abaixo, apresenta a evolução da quantidade de vítimas graves e fatais de motocicletas nas vias urbanas e nas áreas rurais na Espanha.



O próximo gráfico apresenta a evolução das vítimas graves e fatais de ciclomotores (veículos de duas rodas com até 50cm<sup>3</sup> com velocidade máxima de 45km/h) nas vias urbanas e nas áreas rurais.



O problema de segurança na Espanha está se agravando com relação aos veículos de duas rodas motorizados com maiores cilindradas, único tipo de veículo cujos índices de mortos estavam se agravando nos meados de 2007.

Nas zonas urbanas, os acidentes com motocicletas e ciclomotores ocorreram principalmente em intersecções semaforizadas, sejam cruzamentos ou rotatórias, ao entrar no tráfego ao sair de estacionamento, ao circular entre veículos parados ou em movimentos e em locais com más condições do pavimento.

### 2.1.2.1. PLANO

Em consequência dos números levantados, foi estabelecido o Plano Estratégico para Segurança Viária das Motocicletas e Ciclomotores e publicado em dezembro de 2007 pelo Observatorio Nacional de Seguridad Vial, resultado do trabalho de um grupo GT-52 Motocicletas Y Seguridad Vial, que tinha como objetivo estabelecer estratégias para melhorar a segurança das motocicletas.

Foram apresentadas 4 soluções principais:

- Preparar os motociclistas para a condução segura através da modificação das provas de acesso, permitindo o acesso progressivo e fomentando a formação em segurança viária.
- Minimizar os cenários de alta sinistralidade através da gestão de tráfego, da adaptação da infraestrutura e de medidas relacionadas aos equipamentos e características dos veículos.
- Combater práticas de risco através da conscientização, de ações preventivas junto aos condutores e da detenção e de sanções por práticas de risco.
- Adotar medidas paliativas relacionadas a infraestrutura, a assistência e aos equipamentos dos motociclistas.

A seguir, são apresentadas as principais ações estabelecidas para viabilização destas soluções.

#### Formação dos Motociclistas

- Modificar as provas de acesso com ênfase na formação em segurança e com provas práticas no trânsito para os motociclistas. Incluir o tema "motocicleta" na formação dos condutores de veículos de 4 rodas.
- Adiar o acesso aos ciclomotores, elevando a idade mínima para obtenção da permissão de 14 anos para 15 ou 16 anos.
- Implantar o sistema de acesso progressivo em função da idade e da experiência, considerando as cilindradas da motocicleta, as velocidades máximas das vias, as zonas e faixas horárias em que a circulação é permitida, a proibição do transporte de acompanhantes e a proibição da ingestão de álcool por novatos (na Espanha a taxa permitida para adultos é de 0,05g/l e para jovens e novos condutores é de 0,03g/l de álcool no sangue - WHO, 2015)
- Implantar educação em segurança viária, incentivos para a participação em cursos com obtenção de certificados e cursos de segurança para grupos profissionais, com a inclusão destes cursos nos planos de formação inclusive nas empresas contratantes.

#### Combate as Práticas de Risco

- Campanhas específicas orientadas aos condutores, com ênfase aos riscos da desobediência ao semáforo, uso de adesivos refletivos nas motos e condução inadequada das motos (manobras de risco como "cavalo de pau", rachas, etc.).
- Campanhas específicas para condutores de veículos de 4 rodas, para conscientizar estes condutores sobre a vulnerabilidade das motos e ciclomotores.
- Pacto com os meios de comunicação contra as práticas de risco.
- Modificação do esquema sancionador das práticas de risco e incremento da vigilância contra esta prática.
- Fortalecimento da distinção entre o uso da motocicleta como elemento de mobilidade versus seu uso esportivo, através de campanhas com pilotos profissionais que fortaleçam esta distinção e da colocação

de circuitos para entretenimento e aprendizagem de técnicas de direção esportiva a disposição dos motociclistas.

- Aplicação de medidas específicas para condutores reincidentes, como cursos obrigatórios de reeducação para condutores, com incremento da escala de sanções para os reincidentes.
- Aceleração dos processos sancionadores e envio dos processos para a promotoria para seu tratamento penal.
- Favorecimento para que as empresas realizem cursos de segurança viária para seus empregados.
- Promoção de práticas contra comportamento de risco, pelas companhias de seguros.

### **Gestão do Tráfego e Infraestrutura**

- Na gestão do tráfego, avaliar medidas de segregação e convivência no tráfego como a utilização de faixas de ônibus pelas motos, implantação de faixas mais largas em combinação com os BOX para motos, autorização para circulação entre os veículos e nas faixas laterais da estrada em vias com alta densidade de tráfego.
- Avaliar as condições da via com relação a geometria, a aderência do pavimento, a conservação da rede viária e efetuar Auditorias de Segurança Viária.
- Definir uma metodologia específica para tratamento dos pontos de risco.
- Adequação das barreiras de proteção, com a incorporação de elementos protetores de fibra ou PVC sobre os postes das bordas áreas lindeiras à pista como forma de amortecer a força aplicada no corpo no momento de um eventual choque.
- Adequação da sinalização vertical.
- Redução dos tempos de assistência dos acidentes e introdução de E-Call.
- Fomentar o uso correto do capacete.
- Estabelecer um padrão mínimo de equipamentos adicionais.
- Estimular o desenvolvimento de equipamentos de proteção ao motociclista mais seguros e a custos acessíveis.

### **Equipamentos e Características dos Veículos**

- Implantação de sistemas de controles de equipamentos, como a potência das motocicletas, do estado dos pneus. Melhora dos sistemas de segurança dos veículos.
- Fomento à investigação dos acidentes.
- Implantação de sistema de valoração e pontuação para motocicletas similar ao estabelecido pela European New Car Assessment Programme - EuroNCAP, sistema que proporciona uma visão realista das condições de segurança dos veículos de 4 rodas mais vendidos na Europa (<https://www.euroncap.com/es/euro-ncap/interpretaci%C3%B3n-de-las-estrellas/>).
- Melhora da visibilidade do motociclista, com obrigação de utilização de faixas refletivas pelo motociclista e nas motos, além da implantação de retrovisores panorâmicos nos veículos de 4 rodas, especialmente nos pesados.
- Incentivos econômicos e fiscais para a renovação da frota.

## 2.2. AMÉRICA DO NORTE

### 2.2.1. ESTADOS UNIDOS DA AMÉRICA

Com uma população de cerca de 320 milhões de habitantes e uma frota de veículos de 2 e 3 rodas de 8,4 milhões de veículos, os Estados Unidos tem limites máximos de velocidade urbana variando entre 32 e 105 km/h e não tem uma Lei Federal que obrigue o uso do capacete (WHO, 2015).

Em pesquisa apresentada pelo U.S. Department of Transportation (NHTSA's National Center for Statistics and Analysis, 2014) verificou-se que, apesar de ter havido um pequeno aumento no número de mortos por acidentes de trânsito em 2012 (33.782 mortos), no ano seguinte os índices deram continuidade à tendência de queda já apresentada anteriormente. Em 2013 foram 32.719 pessoas mortas no trânsito, 3,1% a menos que no ano anterior. Com relação aos motociclistas, este decréscimo se apresentou mais significativo, com uma queda de 6% entre estes dois anos. Assim, em 2013 morreram 318 menos usuários de motos do que em 2012.

Com relação aos feridos, a taxa total de vítimas foi reduzida em 2,1% neste período. Considerando apenas os usuários de motocicletas, foi observada a maior queda, com uma redução de 5,4% nas vítimas feridas.

Apesar destas quedas, estes índices ainda são preocupantes, se considerarmos apenas os motociclistas. Em uma avaliação na participação de usuários, em 2004 os motociclistas eram apenas 9% das fatalidades. Em 2013, esta porcentagem atingiu 14%, o que demonstra uma maior participação destes usuários entre as vítimas mortas totais.

Esta mesma pesquisa mostrou que, em 2013, entre os Estados onde não há leis obrigando a todos os usuários a usarem o capacete, o número de mortes foi 11 vezes maior do que nos Estados onde o uso é universal. Como as regras não são determinadas pela Federação, em alguns Estados a obrigatoriedade do uso pode ser aplicada apenas a determinado grupo, como a menores de 18 ou 21 anos, por exemplo. Em outros Estados, como Illinois e Iowa, não há qualquer obrigatoriedade do uso. Por outro lado, na Georgia, onde a restrição é mais rígida, o uso é obrigatório para todos, com multas de até US\$1.000 e previsão de reclusão por até 12 meses para os infratores (U.S. Department of Transportation, Abril, 2015).

A Califórnia é o único estado americano onde trafegar entre faixas, ou no espaço aqui conhecido como "corredor", não é uma prática ilegal.

A prática de circular com a moto nos corredores entre as faixas de tráfego dos demais veículos também chamada Lane Splitting ou Filtering é comum em países em desenvolvimento com grande participação da motocicleta na composição da frota veicular, entretanto, nos Estados Unidos, apesar de alguns motociclistas se utilizarem desta prática, a Califórnia foi o primeiro estado a permiti-la legalmente. Neste Estado, algumas condições estão estabelecidas e devem ser cumpridas para que o motociclista não incida em infração de trânsito. O item 1.2.1.3 descreve estas condições. No restante do país, em alguns estados, o tema está sendo estudado e não há legislação pertinente. Alguns outros estados têm esta prática proibida e em outros alguns estudos estão sendo feitos para verificar o quanto esta prática aumenta a segurança, entretanto, não foram encontradas informações conclusivas sobre o assunto.

Em 2015 foi elaborado um documento por estudiosos da Universidade de Berkeley, com a colaboração da California Highway Patrol, que resume uma análise de dados de um projeto de pesquisa com 5.969 motociclistas envolvidos em acidentes de trânsito no período entre junho de 2012 e agosto de 2013. Este estudo examina como outras características variam e se o motociclista andava no corredor no momento do acidente, além de informações sobre os ferimentos na cabeça, torso e extremidades.

Um resumo do estudo publicado será apresentado a seguir.

#### **Informações relevantes do Relatório "Motorcycle Lane-Splitting and Safety in Califórnia":**

Estes estudos e pesquisas foram coordenados pelo Dr. Thomas Rice do Safe Transportation Research and Education Center - SAFETREC e foram feitos em colaboração entre a Universidade de Berkeley, na Califórnia e a California Highway Patrol - CHP, que é o órgão de fiscalização com jurisdição por todo o sistema de estradas desse estado. Outras pesquisas foram realizadas por agências locais, entretanto, para reduzir a

heterogeneidade dos tipos de vias e práticas locais de fiscalização, os dados considerados foram os que ocorreram nas vias sob jurisdição da CHP, que são 87% de vias de ligação entre municípios (county road) e 13% de estradas estaduais.

O texto informa que os motociclistas pesquisados relataram sentir-se mais seguros com o aumento da mobilidade promovida pela prática de circular entre as filas de veículos, pois assim conseguiam se distanciar de veículos grandes e com isso evitar acidentes. Também alegaram que podem aumentar a possibilidade de ver o tráfego adiante, bem como aumentar sua conspicuidade, colocando-se em áreas menos ocupadas da via e tendo liberdade para se mover nas faixas de tráfego ou entre elas.

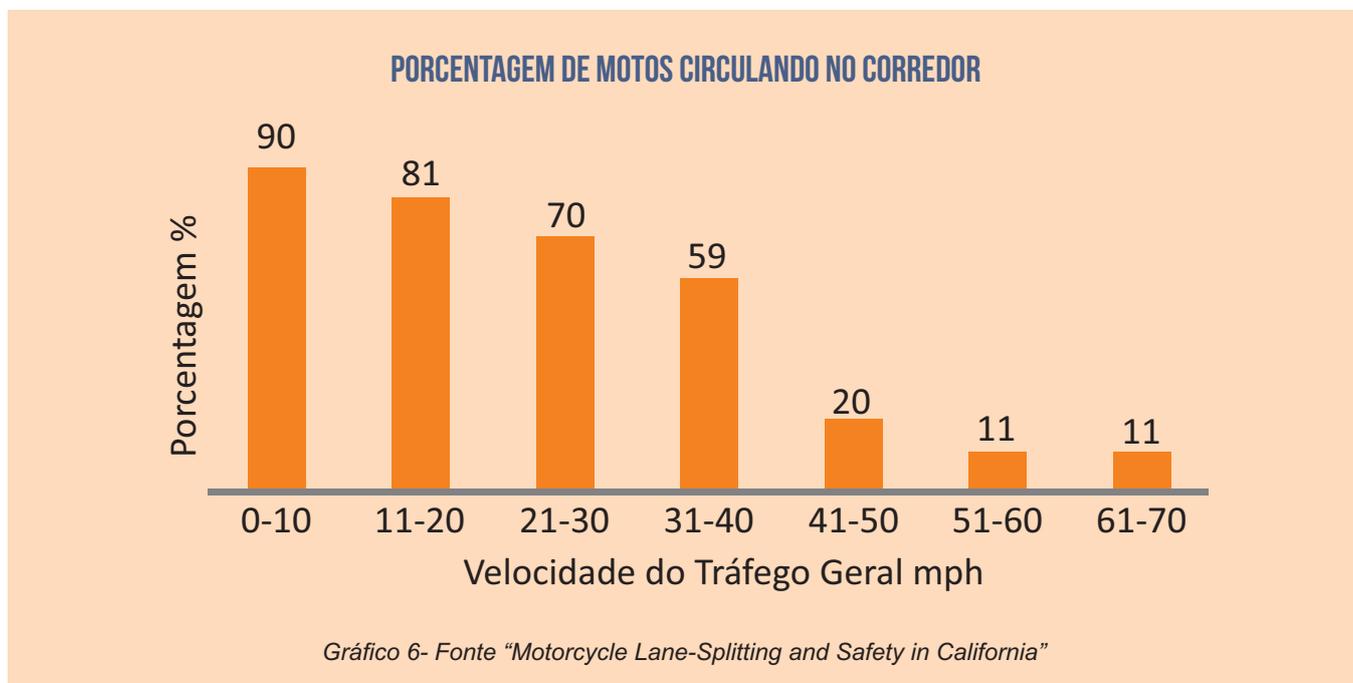
O estudo também indicou alguns riscos em andar entre faixas de veículos. O primeiro deles é colocar-se tão próximo de outros veículos que o tempo de identificação e reação fica reduzido. Provas circunstanciais sugerem que o risco básico nesta forma de pilotar é a mudança de faixa realizada por outros veículos.

Uma pesquisa citada no estudo, realizada com 709 motociclistas, verificou que 80% dos motociclistas pesquisados relataram praticar lane-splitting, ou circular entre faixas, pelo menos algumas vezes quando estavam em auto estradas. Desses, 38% apenas praticavam lane-splitting com o trânsito parado ou quando no modo "anda e para", 20% quando o tráfego se movia até pouco mais de 30km/h e 15% quando com tráfego perto de 50km/h ou menos. Por outro lado, esta mesma pesquisa confirma que os condutores dos demais veículos e pedestres desaprovam a prática das motos circularem entre as faixas veiculares, pois 61% dos não motociclistas desaprovavam um pouco ou muito, 36% consideravam esta prática incorreta e 12% consideravam-na insegura.

Esta pesquisa verificou ainda que a grande maioria dos motociclistas excedia a velocidade do tráfego ao redor: 30% excediam em até 5mph, 46% excediam em até 10mph e 14% excediam em até 15mph.

Outra pesquisa citada (Ouellet, J.V.), feita a partir da observação do trânsito nas horas de pico, identificou que apenas 55% dos motociclistas estavam andando entre os veículos no período de observação. Também neste caso, quanto maiores as velocidades do trânsito, menor o número de motociclistas entre as faixas.

A seguir apresenta-se gráfico que relaciona a porcentagem de motos que andam entre veículos e a velocidade média do tráfego geral no momento.



A Associação Americana de Motociclistas declarou em dezembro de 2014 que endossa esta prática de circular entre faixas de veículos e trabalha para que esta seja uma prática legal. Sua posição é que andar entre faixas é seguro se feito de forma razoável.

Em relação aos resultados do estudo Motorcycle Lane-Splitting and Safety in Califórnia, dos 5914 acidentados em que se pode identificar se o motociclista circulava ou não entre faixas na hora do acidente, 997 (17% do total) circulavam entre faixas. Do total de acidentados, 164 motociclistas foram vitimados fatalmente devido a colisões. Estes números podem demonstrar que muitos motociclistas não tem a prática frequente de andar entre os veículos.

Com relação à localização da via, 94% (941) destes 997 estavam em uma estrada estadual e apenas 5,3% estavam em estradas de ligação entre municípios.

Esta prática de circular entre outros veículos é mais usual entre jovens (58% com idade menor que 34 anos) e em sua maioria homens. Os motociclistas que circulavam entre faixas também utilizavam capacetes que envolvem toda a cabeça (full-face – 80,6% e ½ helmet – 8,6%) e foram menos propensos a sofrerem ferimentos no pescoço (92,6% não tiveram este tipo de ferimento) e na cabeça (91% não tiveram este tipo de ferimento). A análise realizada demonstrou que motociclistas circulando entre faixas de trânsito realizando ultrapassagens foram significativamente menos propensos a serem atingidos por trás por outros motoristas, mas foram mais propensos a cometer uma colisão traseira em outro veículo.

Dos 997 acidentes envolvendo motociclistas que circulavam entre faixas, apenas 14% ocorreram no fim de semana e 85% ocorreram nos dias úteis.

Com relação ao horário, nos horários de pico ocorreu a grande maioria dos acidentes envolvendo os motociclistas que circulavam entre faixas (27,7% entre 06h:00 e 08h:59 e 34,6% entre 15h:00 e 17h:59).

O trabalho apresenta a classificação de ferimentos considerando a diferença de velocidade entre os motociclistas que circulam entre faixas e o tráfego em geral. Os menores índices de ferimentos aparecem quando ambos, motociclistas e tráfego em geral estão circulando dentro das velocidades especificadas. Depois destes, os menores índices aparecem quando os motociclistas estão circulando dentro da velocidade especificada e o tráfego em geral não. Os maiores índices de ferimentos são apresentados quando tanto o tráfego em geral, quanto as motocicletas que circulam entre faixas estão excedendo as velocidades especificadas.

Entre os motociclistas que circulavam entre as faixas, 98,8% deles não estavam sob efeito do álcool e 97,9% não tinham passageiros. Entre os motociclistas que não circulavam entre faixas estes índices são respectivamente 96,6% e 93,4%.

Esta pesquisa também identificou que a maneira de pilotar dos motociclistas que circulavam entre faixas variou significativamente. Destes, 69% excediam a velocidade do tráfego em 24km/h ou menos, 14% apresentaram um diferencial de 40Km/h ou mais e 3% apresentaram um diferencial de 60 Km/h ou mais. Circular entre veículos desta maneira aumenta o risco de envolvimento em uma colisão de tráfego. A diferença entre a velocidade do motociclista que circula entre faixas e a velocidade do tráfego está significativamente associada à ocorrência de ferimentos. Quanto maior a diferença entre velocidades, maior a probabilidade de ocorrência de ferimentos.

Esta pesquisa sugere que esta prática, de circular entre faixas, seja feita entre 16Km/h e 24km/h. Enquanto os dados não são usados para estimar o risco real de envolvimento em uma colisão, uma análise informal de uma dúzia de acidentes envolvendo motos circulando entre faixas revela uma esmagadora tendência a colisões resultantes de diferenciais grandes de velocidade.

Para estimar como o risco de se envolver em uma colisão quando o motociclista escolhe circular entre faixas, seriam necessárias informações tanto de motociclistas que circulam entre faixas quanto dos que não circulam. Também não é possível examinar como as características de um acidente e ferimentos variam conforme o tipo de via.

### 2.2.1.1. PLANO

Em setembro de 2007, o National Transportation Safety Board - NTSB realizou um encontro público sobre segurança de motociclistas. Nesta ocasião foi avaliado um plano denominado National Agenda for Motorcycle Safety (NAMS), cujo objetivo é melhorar a segurança dos motociclistas no século 21. Este plano foi ratificado pelo NTSB que determinou a priorização das recomendações da NAMS e o envolvimento de outros órgãos, com a implementação de ações para Estados, Agências Estaduais, indústria, seguradoras e grupos de motociclistas para as levarem adiante.

As 82 recomendações da NAMS estão separadas em três importantes características:

#### Quem vai fazer a ação:

- Estados, Municípios e Grupos de Motociclistas - todos com o objetivo de treinar, educar, licenciar, adotar e por em prática leis que afetem os motociclistas, além de construir e manter uma boa infraestrutura. Estas ações afetarão diretamente e diariamente os motociclistas.
- Indústria automotiva e seguradoras afetam o motociclista diretamente pelas características do desenho e performance das motocicletas e menos diretamente pelas provisões, estrutura de custos e incentivos a política de segurança do motociclista e do desenho dos demais veículos.
- Governo Federal e suas agências - conduzir pesquisas e desenvolvimento de programas, fornecer informações e estabelecer regulamentação. Este grupo serve como suporte para muitas das ações das organizações dos outros dois grupos.

Esta classificação não afeta as recomendações por si só, mas pode afetar como estas recomendações podem ser implantadas e pode ainda afetar as futuras ações.

#### Qual o tipo de ação:

- Programas:
  - Programas diretos - atividades que afetam diretamente os motociclistas, as motocicletas que eles utilizam e as vias;
  - Programas indiretos - atividades que afetam intermediários (como as leis de fiscalização), que irão afetar diretamente os motociclistas.
- Pesquisas: atividades para estudar alguma questão ou para desenvolver ou avaliar um programa.
- Gestão e suporte: atividades para tratar e fornecer dados, encorajar parcerias incluindo as considerações dos motociclistas em várias atividades de segurança, e providenciando financiamento, por exemplo.

Esta classificação é importantíssima para identificação do que não afeta e o que afeta diretamente a acidentalidade. Programas e atividades podem ser avaliados em seus efeitos diretos na acidentalidade, mas infelizmente isto não ocorre com todos os programas. Por outro lado, pesquisas, gestão e atividades de suporte não alteram diretamente a segurança.

#### Quem será mais afetado e como será afetado:

Esta classificação ajuda a priorizar os programas e atividades com pouca avaliação e ainda as atividades de pesquisas, gestão e recomendações de apoio. Algumas pesquisas podem ajudar nesta classificação. Outras podem evidenciar o papel ou potencial efeito de específicos tópicos dentro de cada área (ex. o atual e o potencial efeito de educação para reduzir a presença do álcool entre os motociclistas durante a condução dos veículos).

A seguir é apresentada tabela com as colunas de "Quem será afetado" pela atividade, as "Áreas da Atividade", "Objeto das Atividades" e o "Tipo de Atividade":

| Quem Será Afetado                   | Área da Atividade                               | Tipo de Atividade            |
|-------------------------------------|---|------------------------------|
| <b>Motociclista</b>                 | Álcool e outras drogas                          |                              |
|                                     | Fiscalização                                    | Programa                     |
|                                     | Comunicação                                     | Programa, pesquisa e gestão. |
|                                     | Pesquisa  | Pesquisa                     |
|                                     | Capacetes e roupas                              |                              |
|                                     | Capacetes                                       | Programa e pesquisa          |
|                                     | Roupas  | Programa e pesquisa          |
|                                     | Conspicuidade                                   | Programa                     |
|                                     | Treinamento                                     |                              |
|                                     | Treinamento atual                               | Programa e pesquisa          |
|                                     | Melhoria do treinamento                         | Programa e pesquisa          |
|                                     | Incentivos para treinamento                     | Programa                     |
|                                     | Educação e Informação                           |                              |
|                                     | Conhecimento específico                         | Programa                     |
|                                     | Métodos   | Programa e gestão            |
|                                     | Comportamento e Habilidade                      | Pesquisa                     |
|                                     | Habilitação                                     |                              |
|                                     | Ampliação da licença                            | Programa                     |
| Melhoria da licença                 | Programa e pesquisa                             |                              |
| <b>Motocicleta</b>                  | Freios  | Programa e pesquisa          |
|                                     | Pneus   | Programa                     |
|                                     | Iluminação                                      | Gestão                       |
|                                     | Conspicuidade                                   | Programa                     |
|                                     | Design  | Pesquisa                     |
|                                     | Modificações                                    | Pesquisa                     |
|                                     | Tecnologia                                      | Pesquisa                     |
| <b>Outros condutores e veículos</b> | Outros condutores                               | Programa, pesquisa e gestão  |
|                                     | Outros veículos                                 | Programa e pesquisa          |
| <b>Vias e meio ambiente</b>         | Sinalizações de advertência a riscos            | Programa                     |
|                                     | Melhoria das condições da via                   | Programa                     |
|                                     | Gerais  | Programa, pesquisa e gestão  |
| <b>Empresas de entrega</b>          | Currículo e treinamento das empresas de entrega | Programas                    |
| <b>Gestão e dados</b>               | Dados   | Gestão                       |
|                                     | Incluir motociclistas                           | Gestão                       |
|                                     | Pesquisa e Recursos                             | Gestão                       |

Tabela 2 - Fonte: US DEPARTMENT OF TRANSPORTATION

Duas variáveis são utilizadas para estimar os impactos na segurança: o tamanho do efeito e o tamanho da área problema. Diante da multiplicação destas variáveis é possível estimar o impacto da ação para a segurança. Onze recomendações tiveram impacto igual ou maior que 1,5; outras nove tiveram impacto entre 0,64 e 1,05 e os demais tiveram impacto abaixo de 0,5. Uma segunda etapa considerou o custo, o tempo e os obstáculos para implementação de cada recomendação, classificando-as em baixo, médio e alto de uma forma subjetiva. Assim, todas as prioridades consideraram o impacto, o custo, o tempo e os obstáculos, mesmo de forma subjetiva.

Após esta sistematização, 12 recomendações foram consideradas prioridade 1; 29 consideradas prioridade 2; 39 recomendações foram consideradas prioridade 3 e 3 não receberam priorização (uma das recomendações foi dividida em duas partes).

A partir deste ponto foram elencadas as 82 recomendações que foram hierarquizadas de diversas formas:

- por prioridade
- por tipo de organização responsável
- por área objeto
- por valores
- por prioridade e por organização ao mesmo tempo.

Com esta hierarquização cada atividade foi detalhada com a inclusão dos pontos relevantes, as implicações de implementação, referências, guias de implantação, necessidades para viabilização, necessidades de fiscalização, impactos esperados, etc.

A seguir serão apresentadas as 82 recomendações, classificadas em ordem de prioridade:

#### **PRIORIDADE 1**

- Utilizar estratégias efetivas para aumentar o uso de capacetes compatíveis com a FMVSS 218, norma que estabelece os requisitos mínimos de desempenho para o projeto de capacetes.
- Estudar os padrões de uso de álcool, drogas e medicamentos por parte dos motociclistas.
- Estudar a eficácia dos freios com sistemas de frenagem equalizados e de antitravamento. Se eficientes, utilizá-los mais amplamente.
- Estudar o comportamento, atitudes e efeitos nos motociclistas quando envolvidos em acidentes.
- Identificar as habilidades necessárias para evitar acidentes.
- Revisar a FMVSS 218 - melhorar o desempenho.
- Avaliar a tecnologia para evitar acidentes (por exemplo: sistemas de advertência de segurança - pré-acidente).
- Desenvolver treinamento, habilitação, medidas de tecnologia para focar nos problemas para evitar acidentes.
- Formar o policiamento e os juízes nas questões de segurança da motocicleta.
- Formar o policiamento no comportamento dos motociclistas relacionados ao álcool.
- Desenvolver estudos de pesquisa pela indústria e governo, de forma tanto abrangente quanto específica.
- Criar recursos financeiros e competências acadêmicas para pesquisas relacionadas a segurança dos motociclistas.

#### **PRIORIDADE 2**

- Utilizar informações de pesquisas para implementar outras medidas relacionadas aos freios.
- Desencorajar a pilotagem sob a influência do uso de álcool ou outras drogas que causem efeito durante a pilotagem.
- Revisar a FMVSS 218 - etiqueta de certificação.
- Prover treinamento a todos que procuram ou necessitam.
- Prover formação/treinamento adicional em técnicas apropriadas de frenagem.

- Combinar formação/treinamento e educação em pilotagem com habilitação em uma única fase para o motociclista.
- Declarar a aprovação do motociclista imediatamente após a conclusão do treinamento.
- Encorajar o motociclista a aumentar a conspicuidade.
- Disseminar os benefícios do uso do capacete, direcionando esforços ao uso maciço e voluntário de capacetes com certificação FMVSS.
- Desenvolver e avaliar modelos de pilotagem aprimorada usando conceitos de habilitação gradual.
- Encorajar as fábricas a aumentar a conspicuidade de vestimentas e de peças de motos.
- Advertir os motociclistas de comportamentos de risco.
- Revisar os padrões de projeto, construção e manutenção para incluir as necessidades do motociclista.
- Instruir as equipes de projeto viário e manutenção sobre as condições de risco a que os motociclistas estão sujeitos.
- Identificar e priorizar os riscos viários a que os motociclistas estão sujeitos.
- Desenvolver diretrizes para seguradoras reduzirem os custos para os motociclistas formados/treinados e licenciados.
- Instruir outros condutores para terem mais consciência sobre os motociclistas.
- Encorajar parcerias com grupos organizados para o combate do uso de drogas na direção.
- Incluir o componente motociclista nos treinamentos de primeiros socorros e para os envolvidos no atendimento às vítimas.
- Incluir informações sobre motociclistas nos manuais para os condutores e testes para habilitação.
- Treinar examinadores dos testes de habilitação nas questões relacionadas aos motociclistas.
- Revisar o Manual de Padronização de Dispositivos de Controle de Tráfego (MUTCD) para melhor sinalização dos riscos viários ou para condições de construção.
- Criar um grupo de trabalho para recomendar mudanças dos padrões viários para atendimento das necessidades dos motociclistas.
- Estudar a efetividade e o impacto na instrução / treinamento do motociclista
- Incluir o elemento motocicleta no treinamento dos Serviços Médicos de Emergência.
- Incluir procedimentos relacionados a acidentes de motos nos treinamentos básicos de investigação de acidentes.
- Aumentar a função / gestão do Estado na análise de programas de motocicletas.
- Integrar representantes relacionados a segurança de motociclista nas atividades de segurança de tráfego.
- Incluir a motocicleta no projeto e desenvolvimento de Sistemas de Transporte Inteligentes (ITS).

### **PRIORIDADE 3**

- Avaliar a efetividade da formação / treinamento no desenvolvimento de habilidades para evitar acidentes
- Formar motociclistas em estratégias para o uso da faixa de tráfego, incluindo faixas em MULV.
- Desenvolver programas para reduzir comportamento de risco e reforçar comportamentos seguros.
- Dedicar recursos adequados para desenvolver e implementar informações de conscientização relacionadas ao motociclismo.
- Estudar porque os motoristas não vêem os motociclistas, desenvolver e implementar medidas de correção.
- Remover substâncias de reparo da superfície e vedantes escorregadios das pistas.
- Reduzir os resíduos das vias.

- Pesquisar para garantir que os testes de habilitação meçam as habilidades e comportamentos seguros.
- Instruir os motociclistas sobre os riscos viários comuns.
- Estabelecer padrões de referências para a efetividade da formação / treinamento e funcionamento de programas para motocicletas.
- Estudar a efetividade de treinamento no trânsito.
- Providenciar metodologia e mídia para distribuição da informação: serviços públicos de informação, propaganda nas mídias entusiastas da motocicleta, etc.
- Processar as informações de motocicletas em um centro coordenador.
- Identificar e remover barreiras para obter a aprovação das motocicletas.
- Demonstrar aos motociclistas que eles não são muito visíveis pelos outros usuários da via e fornecer estratégias defensivas.
- Melhorar as rodas e pneus para reduzir os furos nos pneus.
- Estudar como o desenho das motocicletas atuais afetam a causa de acidentes e ferimentos.
- Reconsiderar as exigências do Estado proibindo modificações na conspicuidade.
- Utilizar estratégias efetivas para garantir que todos os capacetes atendam a norma FMVSS 218.
- Educar os motociclistas sobre roupas protetoras através de fontes de informação, fórum para troca de informações.
- Estudar os benefícios das roupas protetoras, considerando padrões, se necessário.
- Avaliar a necessidade de treinamento em simuladores para melhorar as habilidades dos motociclistas.
- Instruir os motociclistas sobre como superar os riscos a que estão expostos pelo desenho dos demais veículos.
- Fiscalizar os motociclistas com habilitação inapropriada.
- Apólices de seguro não devem ser válidas para motociclistas com habilitação inapropriada.
- Estudar a participação da alteração no desenho das motocicletas nas causas dos acidentes.
- Salientar a segurança das motocicletas no projeto dos demais veículos.
- Estudar como o projeto dos demais veículos afeta a segurança da motocicleta.
- Estudar os efeitos do uso de álcool, drogas e medicações nas habilidades dos motociclistas.
- Instruir os motociclistas de como cargas e alterações no desenho da motocicleta podem afetar a dirigibilidade da motocicleta.
- Estudar os efeitos do uso de faróis pelos automóveis durante o dia na segurança da motocicleta.
- Utilizar a Agenda para o Futuro dos Serviços Médicos Emergenciais para promover a segurança relacionada a motocicleta.
- Estudar as implicações na segurança causadas pela prática das motocicletas andarem nos corredores entre carros.
- Exigir aulas de conscientização sobre motociclistas para condutores culpados por violar o direito de passagem.
- Penalizar condutores que contribuíram para acidentes com motocicletas para aumentar a compreensão sobre motocicletas.
- Identificar padrões de acidentes e desenvolver relatórios para os Serviços Médicos de Emergência.
- Desenvolver e implementar coleta e relatos de dados de padrões de acidentes de motocicleta.
- Incluir o policiamento nos programas de análise de motocicleta do Estado.
- Instruir organizações de segurança de tráfego nas questões relacionadas a segurança da motocicleta.

## SEM PRIORIDADE

- Aumentar a importância e reunir recursos para programas de motocicleta nos órgãos de segurança rodoviária.
- Investigar informações relacionadas a segurança para a mídia e para a instrução e treinamento de motociclistas.
- Coletar, analisar e distribuir dados perdidos de motociclistas encontrados nas seguradoras.

### 2.2.1.2. OCASO DA CALIFORNIA

A prática de circular entre veículos vem sendo utilizada em diversos países do mundo. A Califórnia, preocupada com o avanço desta prática em seu Estado, elaborou um Manual de Boas Práticas para os motociclistas circularem de maneira prudente e segura.

Uma transcrição simplificada deste manual está apresentada a seguir:

## GUIA GERAL DE CIRCULAÇÃO ENTRE FAIXAS

***Circular entre faixas de uma maneira segura e prudente não é ilegal no Estado da Califórnia.***

Motociclistas que são pilotos com competência suficiente para circular entre as faixas, devem seguir este guia geral quando decidirem andar entre as faixas.

1. Pilotar a uma velocidade que não exceda 10 mph (16km/h) da velocidade do fluxo de tráfego – o perigo aumenta com altas diferenças de velocidade.
  - a. Um diferencial de velocidade de 10 mph ou menos permite, a um piloto competente, identificar e reagir à maioria das situações perigosas que possam surgir.
  - b. Quanto maior o diferencial de velocidade, menor o tempo que um motociclista tem para identificar um perigo e reagir a ele.
2. Não é aconselhável circular entre faixas quando o fluxo do tráfego está a 30mph ou mais – o perigo aumenta quando a velocidade aumenta.
  - a. Para um motociclista que estiver circulando a apenas 20mph (32km/h) e um tempo de percepção para identificar um perigo de 1 a 2 segundos, o espaço percorrido antes de iniciar uma manobra evasiva é aproximadamente entre 9m e 18m. Para a reação real (frear ou desviar) o motociclista necessitará tempo e distância adicionais.
  - b. A distância necessária para frear e parar varia enormemente considerando uma série de fatores (motociclista, a moto e o meio ambiente).
  - c. Quanto maiores as velocidades, maior será a severidade do acidente.
3. Geralmente, é mais seguro circular entre as faixas número 1 e 2 que entre outras faixas.
  - a. Os outros usuários da via estão mais acostumados a ver motos entre as faixa 1 e 2 (faixas mais à esquerda).
  - b. Evite circular entre faixas nos locais próximos a entradas e saídas de estradas.
  - c. Evite circular entre faixas quando houver outro motociclista entre outras faixas nas proximidades. Se os demais veículos tiverem que abrir espaço adicional na via para um, podem involuntariamente reduzir o espaço para o outro.
4. Considere o meio ambiente no qual você está andando entre faixas incluindo a largura das faixas, tamanho dos veículos ao redor bem como as condições da via, do tempo e da iluminação.
  - a. Algumas faixas são mais estreitas que outras, deixando pouco espaço livre para passar com segurança. Se você não pode circular entre faixas, não o faça.
  - b. Alguns veículos são mais largos que outros e não é recomendável circular entre faixas junto a grandes caminhões. Se você não pode circular entre faixas, não o faça.
  - c. Evite circular entre faixas em vias com as quais você não está familiarizado para evitar surpresas como superfícies viárias degradadas.
  - d. Pouca visibilidade, devido à escuridão ou condições do tempo torna difícil para motociclistas verem perigos viários e torna mais difícil para os outros motoristas o identificarem.

- e. Ajude os outros motoristas a vê-lo vestindo equipamento de proteção com cores muito vivas e usando faróis altos durante a luz do dia.
5. Fique alerta e antecipe possíveis movimentos dos outros usuários da via.
- a. Seja bem consciente do que os outros usuários estão fazendo. Se um espaço ou intervalo entre veículos se abre próximo da sua faixa, fique preparado para reagir de acordo.
  - b. Sempre esteja preparado para ter uma reação evasiva se um veículo mudar de faixa.
  - c. Considere motoristas desatentos ou distraídos.
  - d. Motociclistas não devem ficar costurando entre faixas ou andar sobre a linha de demarcação.
  - e. Motociclistas devem evitar permanecer nos pontos cegos.
  - f. Nunca andar entre faixas sob efeito de drogas, álcool ou cansaço.
  - g. Constantemente olhe ao redor para identificar mudanças das condições próximas.

#### **As quatro atitudes “R” para circular entre faixas.**

- Seja razoável: significa não circular a mais que 10mph (16km/h) mais rápido que o tráfego geral e a não mais que 39mph (62km/h).
- Seja responsável por sua própria segurança e decisões:  
Não se coloque em posições perigosas. Se você não pode circular entre faixas, não circule entre faixas.
- Seja respeitoso: compartilhar a via deve ser recíproco.  
Não confie em escapamentos barulhentos para se manter seguro, eles sempre assustam as pessoas e colocam os outros condutores contra os motociclistas.  
Outros motociclistas não são obrigados a ceder espaço para os motociclistas andarem entre faixas.
- Riscos existem:  
Pavimentação irregular.  
Caminhões grandes.  
Motoristas distraídos.  
Condições climáticas.  
Curvas, etc.

#### **Isenções**

Este guia não é garantia de manter você seguro.

Circular entre faixas não deve ser feito por motociclistas inexperientes. Este guia presume um alto nível de competência e experiência em pilotar a motocicleta.

As recomendações contidas aqui são apenas orientações gerais e não cobrem todas as possibilidades de combinações de situações e variáveis.

Segurança Pessoal: todo motociclista tem total responsabilidade por si ou sua segurança. Motociclistas devem ser conscientes em reduzir o risco de acidentes todo o tempo. As leis da Califórnia obrigam ao condutor e ao passageiro o uso de capacetes que atendam ao padrão DOT FMVSS 218.

Risco de ser multado: motociclistas que decidem circular entre faixas não estão isentos de responsabilidade em obedecer a todas as legislações de tráfego existentes. Com respeito a uma possível ação de fiscalização, tenha em mente que é discricionário do Agente de Fiscalização determinar se o comportamento, enquanto circulando entre faixas, é ou foi seguro e prudente.

#### **Quando não circular entre faixas.**

Você não deve circular entre faixas:

- Se você não cabe;
- Nos pedágios;
- No tráfego se movendo rápido ou imprevisivelmente;
- Em condições viárias perigosas – como por exemplo com água ou cascalho na via, em marcas viárias escorregadias, vias em obras, vias não pavimentadas, sobre grelhas metálicas, etc;
- Se você não consegue visualizar seu caminho (por exemplo, se uma van ou SUV está bloqueando sua visão);

- Entre caminhões, ônibus, veículos recreacionais como trailers e motorhomes e outros veículos grandes;
- Próximo e nas curvas; Se você não está alerta ou consciente do que acontece ao seu redor; Se você está impossibilitado de reagir a mudanças de condições instantaneamente;
- Se você não se sente confortável com esta situação.

#### **Mensagens para os demais condutores**

1. Motociclistas circularem entre faixas não é ilegal na Califórnia quando feito de forma segura e prudente.
2. Motoristas não devem tomar atitudes por sua conta para desencorajar os motociclistas de circular entre faixas.
3. Impedir ou imobilizar um motociclista de forma que cause danos ao motociclista é ilegal (CVC 22400).
4. Abrir a porta do veículo para impedir a passagem dos motociclistas é ilegal.
5. Nunca dirija distraído.
6. Você pode ajudar a segurança de motociclistas e todos os demais condutores:
  - a. Checando espelhos e pontos cegos, especialmente antes da mudança de faixa e de conversões
  - b. Sinalizando suas intenções antes de mudar de faixa ou entrar na corrente de tráfego.
  - c. Garanta uma distância que permita percorrer três ou quatro segundos, quando estiver atrás de uma motocicleta, assim o motociclista terá tempo suficiente para manobrar ou parar em uma emergência.

### **2.2.1.3. TEXAS - PLANO DE AÇÃO 2013-2018**

O Plano de Ação Estratégico para Motocicletas do Texas 2013-2018 foi desenvolvido ao longo de um período de 18 meses (WHO, 2017). Nesse período foi realizada uma avaliação abrangente da situação, que incluiu: a análise da acidentalidade com motocicletas e das lesões decorrentes, uma pesquisa estadual de motociclistas, uma revisão da literatura sobre contramedidas eficazes, uma revisão do Intelligent Transport System – ITS e outras tecnologias para motocicletas e outros veículos, as características da análise de dados identificados dos pilotos e outros usuários envolvidos em acidentes de motocicleta, os principais fatores que contribuiriam para os acidentes, assim como onde e quando os acidentes ocorrem.

Uma vez compreendida a dimensão e natureza do problema, as medidas mitigadoras eficazes, a tecnologia disponível e oportunidades de ações preventivas tendo sido estabelecidas, foi realizada uma consulta com as principais partes interessadas (incluindo especialistas, motociclistas e outros membros da comunidade) para desenvolver o Plano Estratégico de Ação para Motocicletas.

A implementação do plano 2013-2018 foi supervisionada pelo Texas Motorcycle Safety Coalition (TSMC), que compreendia representantes de grupos da motocicleta e outros motociclistas, engenheiros, órgãos de planejamento e execução, formuladores de políticas governamentais, setores de serviços de educação e de emergência, bem como pesquisadores. O plano inicial foi organizado em áreas focais, onde em cada uma foram identificadas iniciativas e etapas de ação (Texas A&M Transportation Institute, 2016, (disponível em <https://www.looklearnlive.org/wp-content/uploads/2017/03/Texas-Strategic-Action-Plan-for-Motorcycles.pdf>).

**Objetivo Geral:** Reduzir a taxa de acidentes fatais e graves e lesões envolvendo motocicletas.

**Metas:** as metas do Plano Estratégico de Ação de Motocicleta têm áreas de foco prioritário, incluindo:

- Melhorar a conscientização de motociclistas de sua vulnerabilidade em um acidente e maneiras de aumentar sua visibilidade.
- Aumentar, nos motoristas, a consciência da presença de motociclistas na estrada.
- Garantir o licenciamento adequado de todos os condutores de motocicleta nas estradas.
- Fornecer treinamento para todos os motociclistas que necessitam ou o procurem.
- Reduzir o número total de falhas por motociclistas alcoolizados ou envolvendo outras drogas.
- Reduzir o número de acidentes de motocicleta relacionados com a velocidade e aumentar o conhecimento dos motociclistas sobre os perigos da velocidade excessiva.
- Aumentar a utilização de todos os equipamentos de proteção pelos motociclistas e passageiros.

- Satisfazer as necessidades de segurança dos motociclistas com relação ao desenho, construção e manutenção das vias.
- Incentivar e apoiar iniciativas legislativas que promovam a segurança da motocicleta (incluindo uma ação específica no restabelecimento da lei do uso do capacete universal).
- Garantir que o estado e os programas locais de segurança do motociclista incluam e envolvam componentes relacionados a fiscalização.
- Garantir suporte para as iniciativas elencadas no plano.
- Garantir que a legislação seja adequadamente aplicada, que as políticas e os programas sejam adequadamente financiados, e que a avaliação, a pesquisa e a coleta precisa de dados sejam realizadas de forma a permitir a tomada de decisão baseada em dados confiáveis.
- Garantir que os motociclistas sejam incluídos em programas de tecnologia para melhoria da segurança através da maior consciência dos demais motociclistas sobre a presença do motociclista.

**Etapas da ação:** Cada uma das áreas prioritárias identificadas teve suas etapas de ações específicas e prazos associados para entrega de informações relevantes às partes interessadas sobre os passos a serem realizados para a implementação do plano.

Como este é um plano dinâmico em que, quando estratégias são implementadas, outras estratégias são identificadas, priorizadas e também implementadas, depois desta análise, entre 2015 e 2016 foi elaborada uma revisão estabelecendo um plano para o período entre 2016 e 2021 (Texas A&M Transportation Institute, 2016, disponível em <https://www.looklearnlive.org/2016/09/01/2016-2021-texas-strategic-action-plan-for-motorcycles-now-available/>). O propósito deste último foi expandir a utilidade do plano original.

A publicação do Plano 2016-2021 apresentou 11 categorias e priorizações que incluem a prioridade dada a cada medida, uma breve descrição da medida, a estimativa do custo de implementação da medida, uma estimativa do tempo necessário, o estabelecimento de um líder ou responsável pela medida e os eventos ou ações que marcam uma mudança significativa ou estágio em desenvolvimento, potenciais referências que servirão para identificar uma medida exitosa e que podem ser utilizadas para avaliar o progresso da implantação da medida.

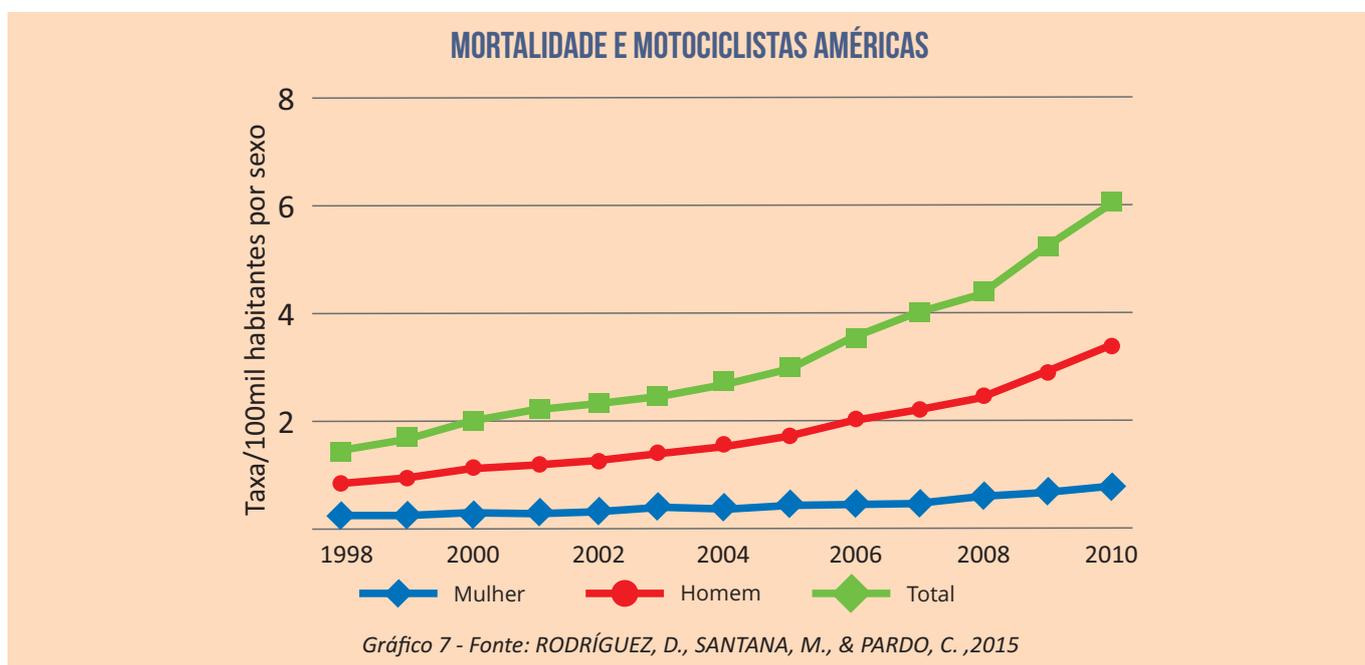
As categorias apresentadas são:

- Gestão do programa.
- Equipamentos de proteção individual do motociclista.
- Habilitação do motociclista.
- Educação e treinamento do motociclista.
- Direção sob influência de drogas / enquanto intoxicado.
- Legislações e regulações.
- Legislação de fiscalização.
- Engenharia viária.
- Conspicuidade e consciência do motociclista.
- Programas de comunicação.
- Programa de avaliação e dados.

## 2.3. AMÉRICA LATINA

O parque de motocicletas registrado na Argentina aumentou 329%, chegando a 2,9 milhões de motocicletas entre 1997 e 2009. Na Colômbia, no mesmo período, o aumento do número de motocicletas foi de 400% ao ano. Na Venezuela, entre 2007 e 2013 o aumento foi de 448% chegando a quase 30 milhões de motocicletas registradas (Rodrigues, Santana e Pardo, 2015).

Estudo editado pela CAF - Corporación Andina de Fomento (Rodrigues, Santana e Pardo, 2015) apresenta os dados relacionados à América Latina. Os países com mais alta taxa de mortalidade são a Colômbia (3,6 por 100 mil habitantes), o Brasil (2,9 por 100 mil habitantes) e o Paraguai (2,5 por 100mil habitantes).



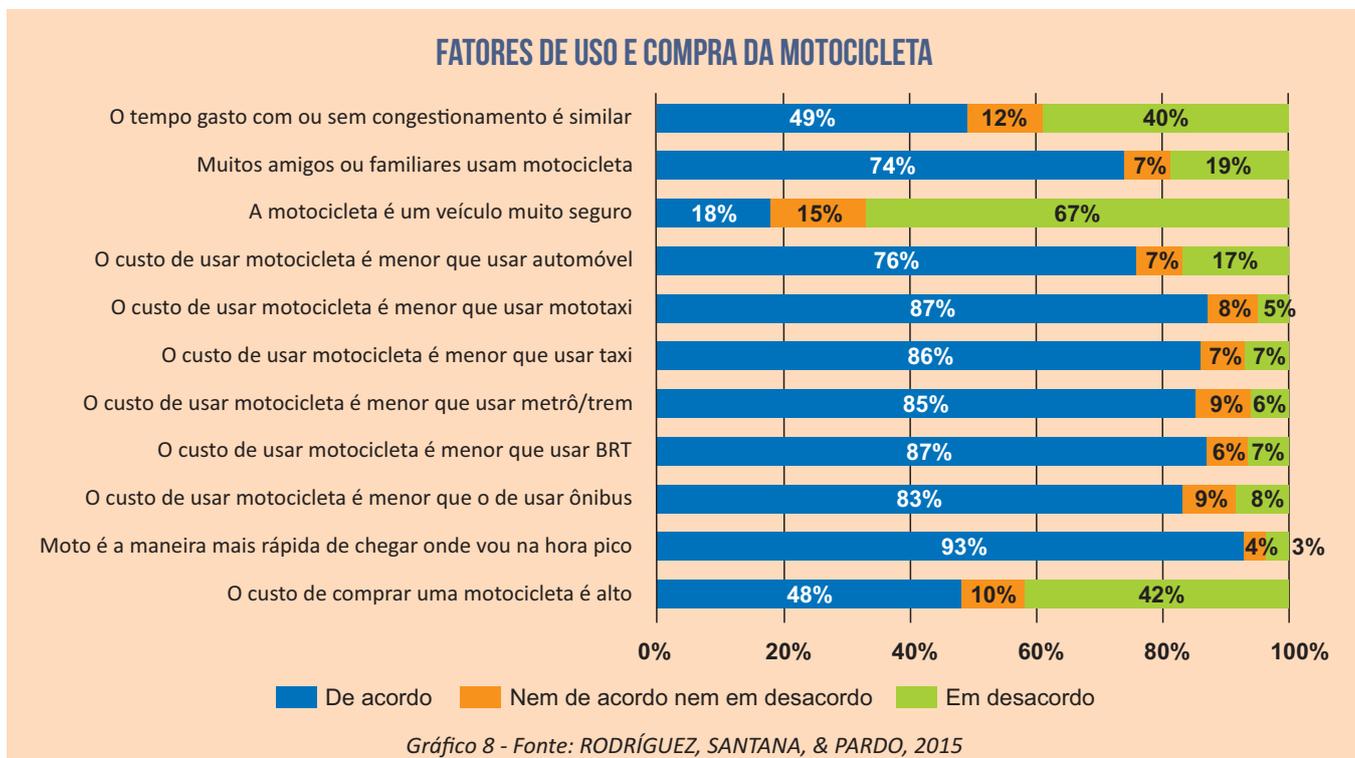
Neste mesmo estudo, as motocicletas são uma opção aos congestionamentos, considerando a possibilidade de passar à frente dos automóveis em áreas congestionadas. A motocicleta tem se apresentado como uma alternativa à mobilidade em muitas cidades, promovendo a transferência do transporte público para os meios privados e mais flexíveis para suprir as necessidades de viagem. O custo relacionado ao transporte também é um fator interveniente na escolha do modal. Quanto maiores os custos do automóvel, maiores as demandas para compra da motocicleta.

Estudos identificam dois tipos de usuários: os usuários com maiores rendas que utilizam a motocicleta por prazer e os usuários de renda média e baixa que utilizam a motocicleta como forma de mobilidade e para ter acesso a empregos, empreendimentos e negócios. Estes últimos veem na motocicleta uma alternativa aos custos dos automóveis e assim, se caracteriza um aumento maior de sua aquisição e uso. Entretanto, a escolha por este modo de transporte não se baseia somente em termos econômicos, mas é uma combinação de fatores monetários, psicológicos e hábitos de conduta, muitas vezes sem uma avaliação completa, baseada em experiências prévias. Assim, pessoas que habitualmente utilizaram a motocicleta para viagens de rotina, mantiveram este veículo até que tenham tido alguma experiência negativa ou conjuntural que mudassem este hábito. Estas informações servem também para implementar políticas de transporte com vistas às necessidades subjetivas das pessoas.

Uma das principais consequências do aumento da propriedade da motocicleta é o aumento da mortalidade em comparação com outros modos de transporte. Na Colômbia a participação de vítimas fatais motociclistas com relação a todos os meios de transporte passou de 25% em 1996 para 44% em 2009.

O baixo custo para aquisição e utilização é um importante fator que influi na compra da motocicleta. A facilidade de uso, de estacionamento e a agilidade também são mencionadas. Nas capitais, o congestionamento é mencionado como o principal motivo para compra, pois com a moto é menor o tempo de deslocamento, são menores as restrições de circulação e cita-se ainda a baixa qualidade do transporte público e a flexibilidade e comodidade para realização das viagens. A motocicleta ainda é um fator importante no potencial para aumento dos rendimentos. Entre os usuários de motos de maiores cilindradas, a paixão pela motocicleta também pode ser acrescentada como importante fator na decisão pela compra da motocicleta.

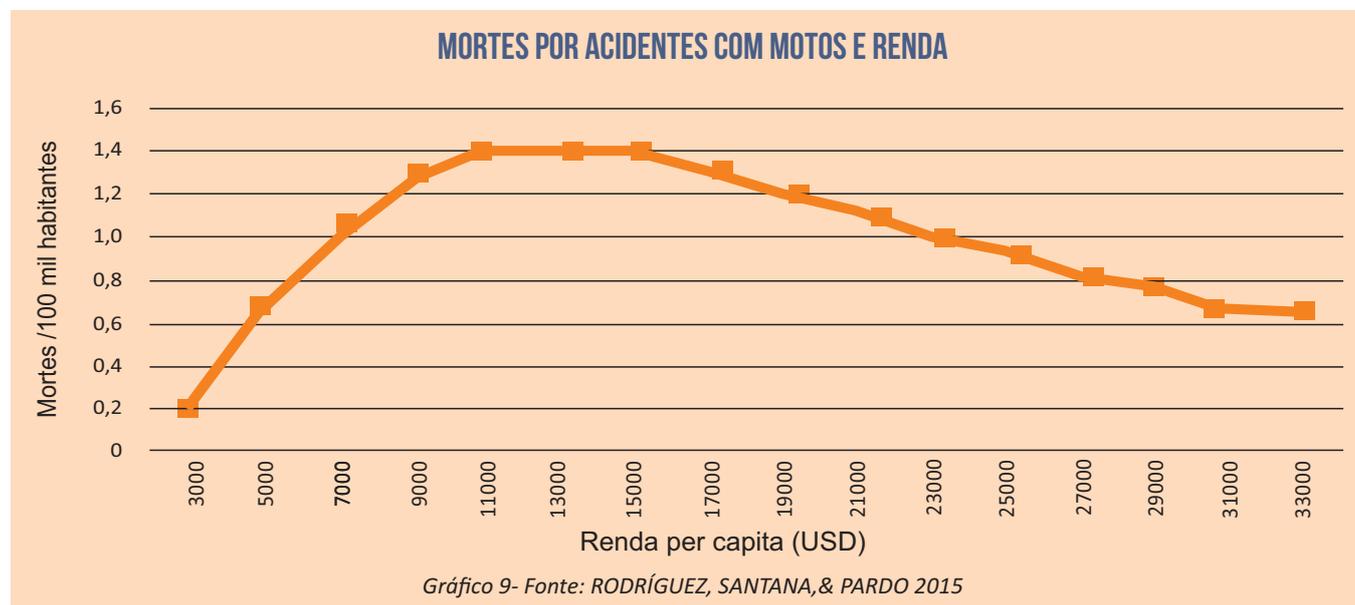
Em pesquisa realizada pela CAF nas cidades de Caracas, Barranquilha, Bogotá, Buenos Aires e São Paulo, foram identificados os principais fatores que influenciam no uso e compra da motocicleta como veículo privado, apresentados na figura abaixo.



Pode-se identificar que, apesar de ser um veículo escolhido pelos baixos custos, 67% de seus usuários discordam da afirmação de que a motocicleta é um veículo seguro.

Na realidade, a motocicleta apresenta taxas de mortalidade de 35 a 40 vezes mais altas que as do ocupante de um automóvel.

O relatório da CAF cita estudo que sugere que por cada 1% de aumento no número de motocicletas, as mortes aumentem entre 0,5% e 0,6%. A desigualdade na distribuição da renda também está relacionada com a mortalidade de motociclistas – ver Gráfico 9. Uma explicação possível é que à medida que a desigualdade econômica aumenta, há maiores diferenças de massa entre os veículos que compartilham a via com os motociclistas e pedestres, com isso, maior a mortalidade destes usuários mais vulneráveis.



Outras causas mencionadas para a grande mortalidade de motociclistas são: o não uso do capacete, a pouca experiência e falta de formação adequada para a condução de motocicletas e para a condução dos demais veículos em sua interação com as motocicletas, além do desenvolvimento de motocicletas mais potentes que são utilizadas por condutores com formação inadequada.

Em pesquisas realizadas em algumas cidades da América Latina (Rodríguez, D., Santana, M., & Pardo, C., 2015) foram identificados ainda fatores como elevado fluxo de veículos em vias com altas velocidades, manobras arriscadas para ultrapassagem, falta de sinalização e deficiência na manutenção da infraestrutura.

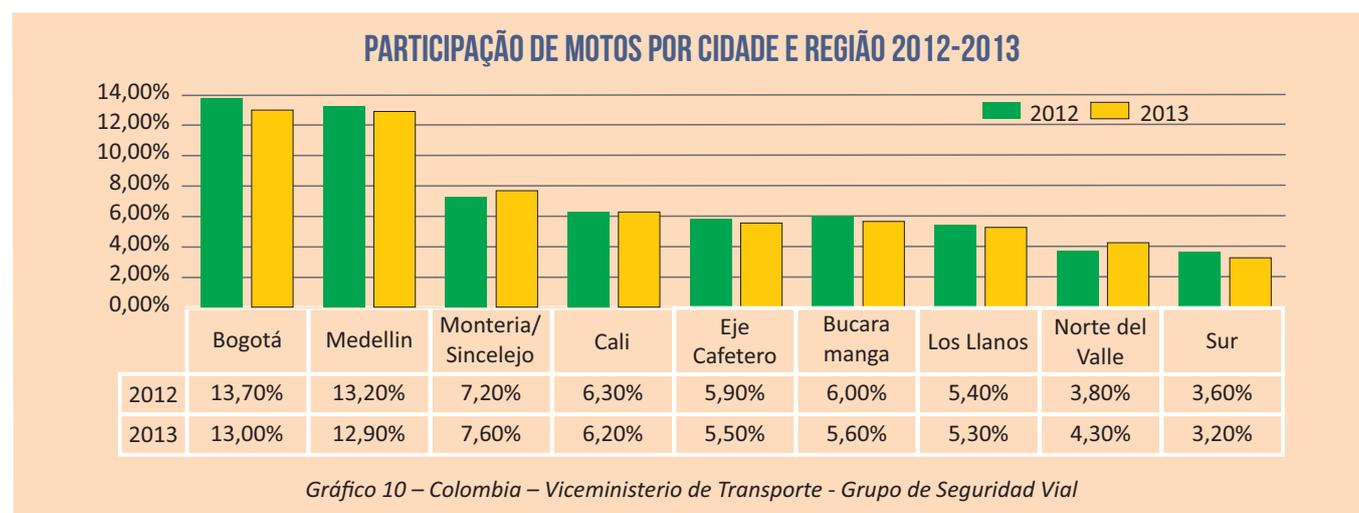
Na Colômbia, um incremento de 24% na probabilidade de sofrer um acidente pode ainda estar associado ao uso da motocicleta como ferramenta de trabalho.

Em muitos estudos, de diversos países do mundo, o consumo do álcool pelos condutores aparece como um dos fatores que mais contribuem com a acidentalidade.

### 2.3.1. COLÔMBIA

Nos últimos anos, na Colômbia, a taxa de mortalidade no período de 1999 a 2004 diminuiu de 16,9 para 12,1 mortes para cada 100.000 habitantes (Colômbia, s/d). Entre todos os países da América Latina, a Colômbia é hoje uma das maiores produtoras de motos. Das motocicletas registradas no país, 91% são motos com cilindrada abaixo de 180 cc e dadas suas características, são mais utilizadas como meio de transporte e como ferramenta de trabalho.

O gráfico abaixo apresenta a participação de motos por cidade e região, sendo as barras verdes do ano de 2012 e em amarelo o ano de 2013.



Entre os anos de 2005 e 2012 o número de motociclistas mortos, principalmente os condutores, registra um aumento significativo, como pode ser visto no gráfico abaixo, que consta no Programa Estandar para Motocicletas (Colombia, 2014).

### NÚMERO DE MOTOCICLISTAS MORTOS - COLÔMBIA

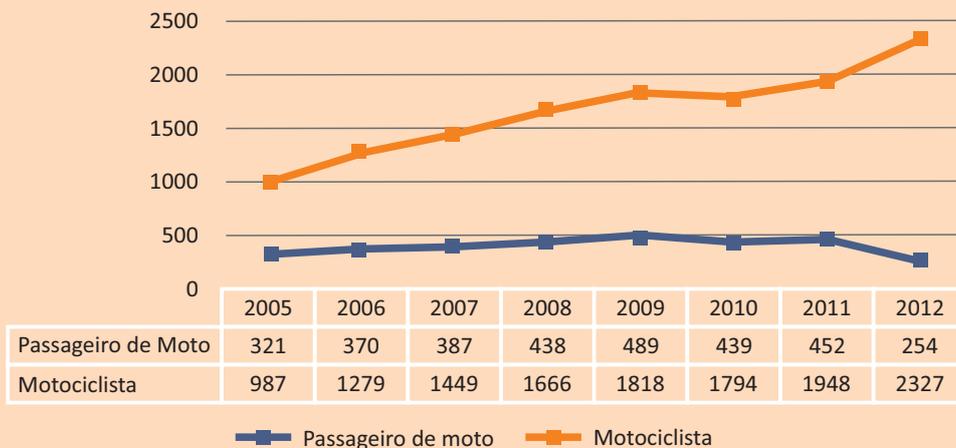


Gráfico 11 – Colombia – Viceministerio de Transporte - Grupo de Seguridad Vial

No programa está documentado também que a grande concentração de vítimas tem idade entre 20 e 29 anos.

### IDADE DAS VÍTIMAS

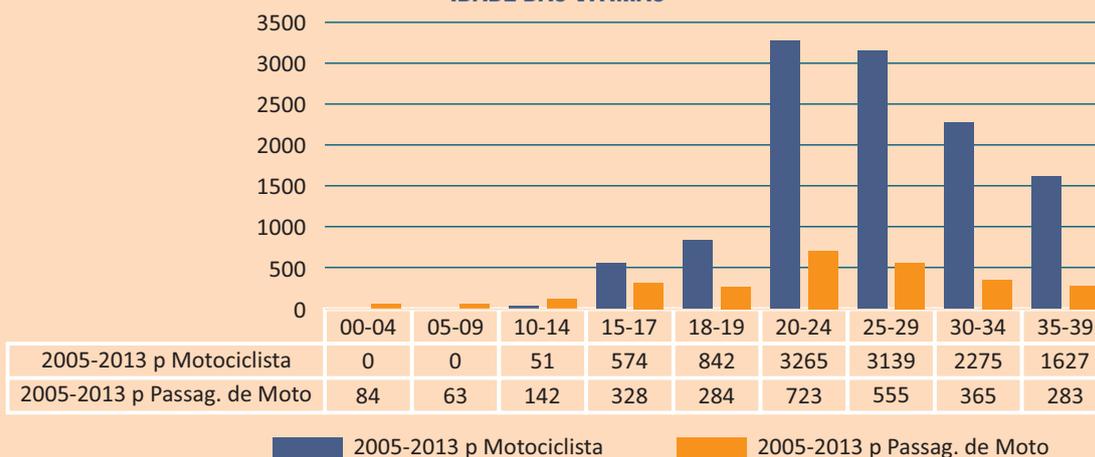


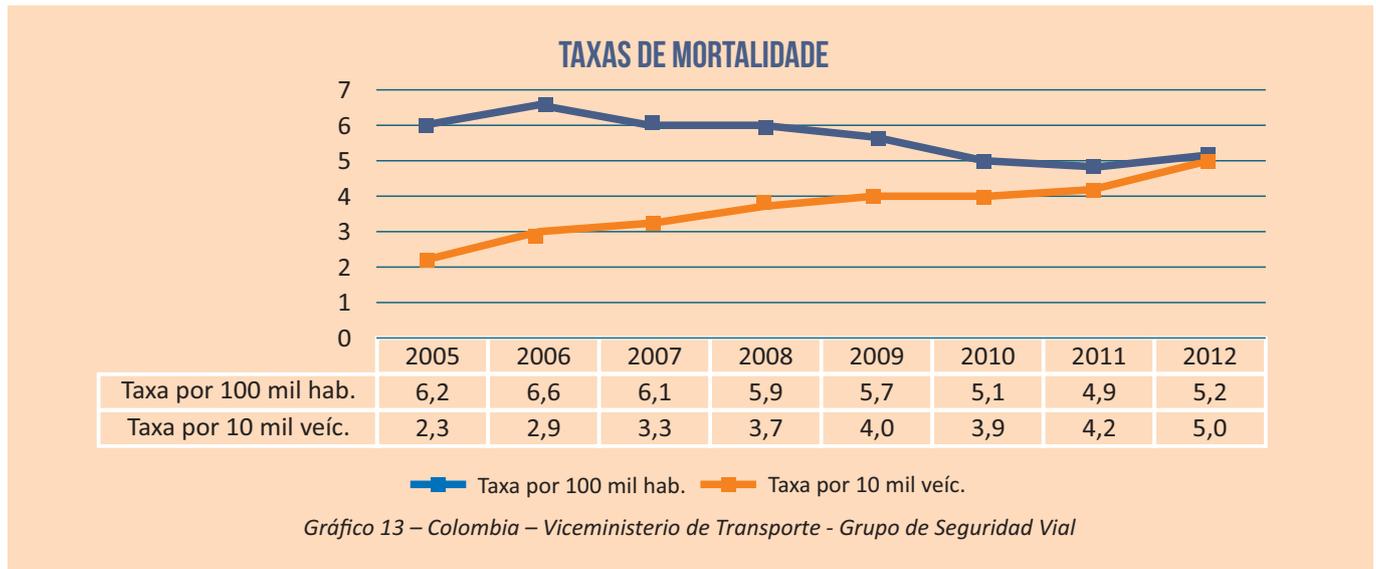
Gráfico 12 - Colômbia - Viceministerio de Transporte - Grupo de Seguridad Vial

Este mesmo documento apresenta a informação do veículo em que se deslocava a vítima na hora do acidente. Das vítimas registradas entre 2005 e 2013, 53% estava em motocicletas ou triciclos, número muito superior ao automóvel, veículo classificado em segundo lugar com 8,65% das participações. A tabela a seguir apresenta os dados de todas as classes de veículos.

| Veículo que se deslocava com a vítima        | Queda de ocupante | Queda de veículo em precipício | Choque com objeto fixo | Choque com outro veículo | Capotamento | Outros     | Sem informação | TOTAL        |
|--|-------------------|--------------------------------|------------------------|--------------------------|-------------|------------|----------------|--------------|
| Ambulância                                   | 0                 | 3                              | 6                      | 25                       | 13          | 0          | 4              | 51           |
| Automóvel (incluindo táxis)                  | 54                | 147                            | 681                    | 1570                     | 395         | 19         | 197            | 3063         |
| Avião / avião de pequeno porte / helicóptero | 0                 | 0                              | 10                     | 0                        | 0           | 57         | 0              | 67           |
| Bicicleta                                    | 30                | 21                             | 213                    | 2725                     | 168         | 1          | 190            | 3351         |
| Ônibus / Microônibus                         | 280               | 277                            | 171                    | 540                      | 411         | 5          | 75             | 1759         |
| Caminhão / furgão                            | 100               | 68                             | 95                     | 249                      | 231         | 11         | 49             | 803          |
| Caminhoneta / Camioneta                      | 245               | 220                            | 248                    | 452                      | 543         | 10         | 71             | 1789         |
| Vans   | 38                | 16                             | 28                     | 90                       | 28          | 0          | 3              | 203          |
| Motocicleta / tuc-tuc                        | 733               | 174                            | 3265                   | 10547                    | 1568        | 14         | 2617           | 18918        |
| Trator / maquinário                          | 37                | 11                             | 5                      | 21                       | 68          | 0          | 11             | 153          |
| Veículo articulado                           | 13                | 13                             | 12                     | 52                       | 69          | 0          | 7              | 166          |
| Veículo de tração animal / propulsor         | 2                 | 1                              | 8                      | 42                       | 10          | 0          | 2              | 65           |
| Veículo de transporte de massa               | 8                 | 4                              | 7                      | 20                       | 31          | 1          | 1              | 72           |
| Veículo aquático com motor                   | 0                 | 0                              | 5                      | 19                       | 1           | 4          | 2              | 31           |
| Caminhões basculantes                        | 42                | 19                             | 9                      | 16                       | 51          | 2          | 7              | 146          |
| Sem informação                               | 69                | 26                             | 102                    | 155                      | 55          | 0          | 4361           | 4768         |
| <b>COLÔMBIA</b>                              | <b>1651</b>       | <b>1000</b>                    | <b>4865</b>            | <b>16523</b>             | <b>3642</b> | <b>124</b> | <b>7597</b>    | <b>35405</b> |

Tabela 3 - Fonte: Colômbia - Viceministerio de Transporte - Grupo de Seguridad Vial

Entre os anos de 2006 e 2011, a taxa de mortalidade por cem mil habitantes apresentou uma ligeira queda e uma leve elevação no ano de 2015. Já a taxa de mortalidade por 10.000 veículos tem apresentado uma tendência de elevação desde 2005 (Colômbia – Grupo de Seguridad Vial – Viceministerio de Transporte, 2014).



### 2.3.1.1. PLANO

No Programa Estandar para Motocicletas (Colômbia, 2014) foram elencados os principais problemas relacionados ao uso das motocicletas no país. O texto ressalta a importância de que, ao analisar o motociclista como o elemento central, não se deve deixar de considerar que ele se vê representado por diversos grupos, de acordo com o uso da motocicleta e cada um com seus riscos inerentes. Como exemplo, podemos citar os que utilizam a motocicleta como mensageiros, como transporte particular, transportadores ou com fins recreativos, entre outros.

#### **Problemas relacionados aos condutores e passageiros de motocicletas:**

- Pouca formação dos condutores para estar habilitado para a condução destes veículos.
- Aquisição da licença para condução de maneira fraudulenta.
- Pouca ou nenhuma percepção do risco que implica na condução da motocicleta.
- Propensão a condução temerária pela versatilidade que oferece este tipo de veículo.
- Inadequada valoração das normas existentes, as quais se ocupam em restringir e castigar, evitando sua função pedagógica.

#### **Problemas relacionados as motocicletas e aos elementos de proteção passiva**

- Subvalorização dos elementos de proteção passiva, os quais são vistos como meio de evitar a sanção e não como forma de diminuir o risco de lesões graves;
- Limitado conhecimento dos elementos de proteção passiva, dentre os quais somente são amplamente difundidos o capacete e a jaqueta, sem que se incrementassem o uso de trajes protetores e meios que melhorem a visualização, entre outros;

#### **Problemas relacionados à infraestrutura e meio-ambiente**

- Uso generalizado de elementos de proteção passiva, em especial, o capacete, que não cumprem padrões internacionais de segurança e qualidade. Problemas relacionados a Infraestrutura e Meio Ambiente
- A obrigatoriedade de transitar pela direita em locais de trânsito de veículos pesados aumenta o risco, uma vez que as motocicletas passam despercebidas para os condutores dos veículos de grande porte.
- A pintura utilizada na sinalização horizontal não é antiderrapante e aumenta os riscos de choques e quedas, principalmente em dias chuvosos;
- Grande número de obstáculos à condução segura nas vias, como trilhos e árvores, entre outros.

A Colômbia estabeleceu um plano baseado nos pilares propostos definidos como: fortalecimento institucional, estratégias sobre o comportamento humano, estratégias para ter veículos mais seguros, contar com uma infraestrutura mais segura e proporcionar uma atenção integral às vítimas dos acidentes (Colômbia, 2014).

A seguir, são apresentadas as atividades estabelecidas neste plano para viabilização das soluções:

- Estruturar o programa de habilitação para condução diferenciada para os condutores de motocicletas.
- Promover estratégias para desincentivo do transporte de crianças menores de 10 anos nas motocicletas.
- Promover estratégias para a regulação do transporte em motocicletas de mercadorias de médio e grande volume.
- Realizar atividades de incidência política para que ações do programa sejam incluídas nos Planos Locais de Segurança Viária e Planos Estratégicos de Segurança Viária e se desenvolvam através dos instrumentos de planejamento do setor de transportes e de outros setores envolvidos.
- Impulsionar a conformação e o fortalecimento de associações, grupos e organizações de atores viários com ênfase nos usuários de motocicleta, para a promoção das estratégias do programa e a interlocução direta com as instituições do setor de transporte, saúde e outros setores envolvidos na segurança viária.
- Fomentar os espaços sociais, convocados pelo setor de transporte, para formação em segurança viária dirigida a pessoas, grupos, comunidades e demais grupos da sociedade civil na sua qualidade de atores viários.
- Desenvolver mecanismos para possibilitar a participação de distintas organizações sociais nos processos de acompanhamento, monitoramento e avaliação dos conteúdos propostos neste programa.
- Desenhar e implementar estratégias de informação, formação e comunicação para a generalização de uma cultura cidadã e de autocuidado entre usuários específicos ou especialmente vulneráveis, como os motociclistas.
- Implementar mecanismos e um programa integral de apoio e acompanhamento aos motociclistas dos cursos de reeducação e sensibilização, dos centros integrais de atenção.
- Gerar capital humano para a gestão da mobilidade segura do motociclista.
- Desenvolver a titulação laboral para os condutores de motocicletas que utilizam este veículo como meio ou instrumento de trabalho.
- Estabelecer estratégias de sensibilização sobre o uso rotineiro de outros elementos de proteção individual, além do capacete e do colete.
- Estabelecer mecanismos para promover a participação social no desenho, implementação e controle das intervenções dirigidas a diminuir o impacto das ocorrências associadas ao trânsito de motocicletas.
- Formular e implementar os Planos Estratégicos de Segurança Viária, com enfoque diferencial nas empresas que contam com empregados utilizando a motocicleta como meio de trabalho.
- Fortalecer o programa de medicina preventiva em empresas que contam com empregados que utilizam a motocicleta como meio de trabalho.
- Estabelecer a Gestão de Processos para que as distribuidoras de motocicletas só vendam estes veículos a pessoas devidamente habilitadas e com habilidades no manejo de motocicletas.
- Desenhar sistemas de incentivos econômicos e simbólicos dirigidos a motociclistas que diminuam sua probabilidade de serem envolvidos em ocorrências de motocicletas.
- Desenvolver esquemas e estratégias de monitoramento e controle de comportamentos rigorosos na mobilidade dos motociclistas, incluindo elementos de proteção passiva.
- Aplicar metodologias para o monitoramento, acompanhamento e avaliação de processos, avaliação de resultados e avaliação de efeitos e impactos das intervenções centradas no fator humano e desenvolvidas para os motociclistas.
- Realizar investigações científicas que dêem conta dos imaginários e significados sociais apropriados pelos motociclistas e outros usuários da via que tenham relação com estes, que sirvam como insumo para o desenvolvimento de ações.

- Identificar e realizar a gestão adequada dos pontos de alta acidentalidade de motocicletas.
- Executar processos de adequação dos sistemas de contenção em ocorrências de trânsito onde esteve envolvida motocicleta.
- Estabelecer os processos requeridos para melhorar a aderência na via, que incluem a utilização de pintura antiderrapante para a marcação de sinalização horizontal, ajuste de nível e aplicação de material aderente em tampas metálicas, utilização de pavimento de alta aderência em pontos identificados como de risco ou de alta acidentalidade.
- Realizar ações de segurança viária preventiva (Auditoria de Segurança Viária) que levem em conta as particularidades das motocicletas.
- Promover e incentivar a geração de novas tecnologias de elementos de proteção passiva que se ajustem aos diferentes contextos do país.
- Estabelecer orientações para a fabricação, orientação, importação e comercialização de capacetes com os padrões mínimos que garantam salvar a vida e a integridade dos motociclistas e seus acompanhantes, assim como prevenir possíveis seqüelas derivadas de ocorrências de trânsito.
- Realizar estudos sobre as demoras associadas a atenção às vítimas de uma ocorrência de trânsito em que tenha sido envolvida motocicleta.
- Promover a afiliação ao Regime de Segurança Social e a seguradora de riscos profissionais aos usuários da moto com objetivos de trabalho (mensageiros e entregadores).
- Definir linhas para a atenção pré-hospitalar para motociclistas e acompanhantes vítimas de ocorrência de trânsito.
- Estabelecer processos de formação dirigidos a motociclistas e Agentes de Trânsito como primeiro a ser inquirido na gestão da atenção pré-hospitalar dos elementos de proteção no atendimento inicial do trauma.
- Atualizar as Guias APH tendo em conta os mecanismos de lesão dos diferentes atores viários.
- Garantir o equipamento necessário em todos os centros de urgências e emergência para atenção inicial do trauma em motociclista e acompanhante.
- Garantir o adequado funcionamento da rede de referência para a atenção ao motociclista e acompanhante, vítimas de ocorrência associada ao trânsito em que tenha sido envolvida motocicleta.
- Fortalecer e promover os mecanismos de acesso a motociclistas vítimas de traumatismos relacionados com o trânsito, a terapia ocupacional.
- Implementar um sistema de vigilância, baseado em salas de emergências e complementado com outras técnicas de vigilância, do comportamento deste evento de interesse em saúde pública que identifique todos os atores viários, potenciais vítimas e em especial ao motociclista e seu acompanhante.

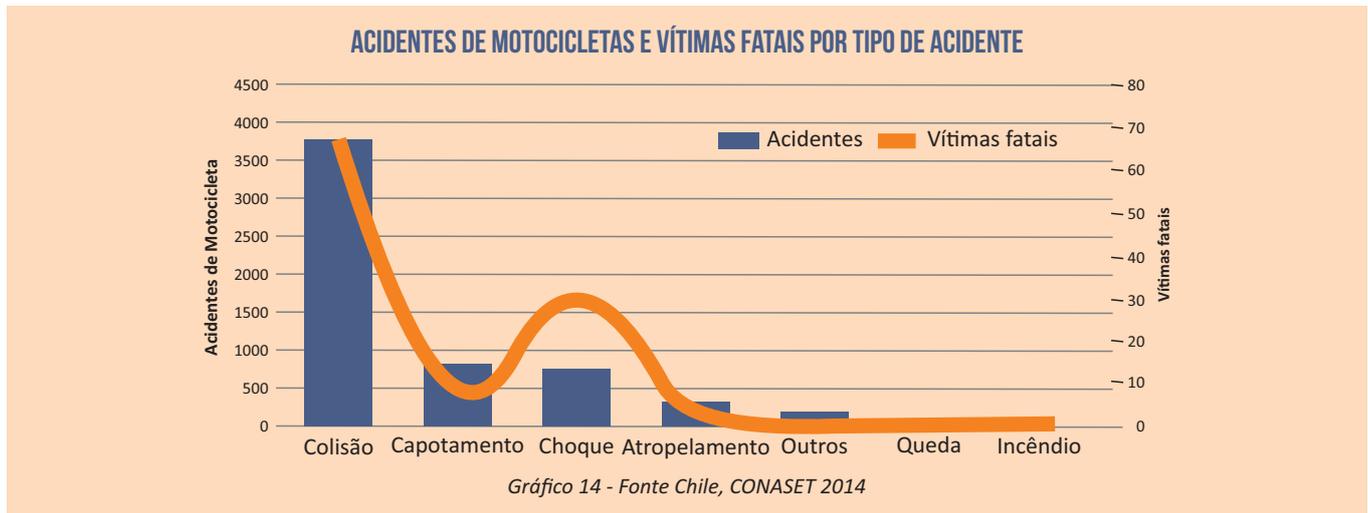
### 2.3.2. CHILE

Também no Chile as motocicletas tem se tornado cada dia mais atrativas frente a outros meios de transporte por conta de seu baixo custo de uso e manutenção, por propiciar menores tempos de deslocamento, requerer menor espaço para estacionamento, ter maior possibilidade de destinos, etc. Por outro lado, este modo de transporte, com seus usuários mais vulneráveis, traz as maiores taxas de acidentalidade se comparado a outros meios de transporte. Mesmo assim, a frota de motocicletas cresce muito além da frota dos demais veículos. Foi registrado um aumento de 500% na frota de motocicletas do país no período de 2003 a 2014, enquanto a frota dos demais veículos motorizados aumentou apenas 84% no mesmo período.

Com uma frota de 150.000 unidades no Chile, as motocicletas representam 3,6% do total da frota de veículos motorizados, com a participação em 5% dos acidentes que deram origem a 7% das mortes em acidentes de trânsito. Um em cada 10 mortos em acidentes de trânsito viajava de motocicleta. Esta cifra tem aumentado ano a ano e nos últimos 5 anos a motocicleta registra o maior crescimento na quantidade do número de mortos (53%) e de feridos graves (81%).

Quanto ao horário dos acidentes com participação de motocicletas, estes se concentram ao entardecer. Quanto aos acidentes fatais, estes se concentram tanto ao entardecer quanto ao amanhecer. Com relação ao dia da semana, a quantidade de acidentes é basicamente constante, com uma diminuição aos sábados e domingos, mesmo período em que a mortalidade registra aumento, significando uma maior severidade nos acidentes que ocorrem no fim-de-semana.

Com relação ao tipo de acidente, 65% dos acidentes com participação de motocicletas são colisões com outros veículos. Estes, somados aos choques somam 88% das vítimas mortas.



O maior número de mortos se concentra em zonas urbanas, tem entre 21 e 30 anos e são do sexo masculino (97%). 94% dos motociclistas viajam sem acompanhante. As mulheres utilizam mais os Scooters, com 52% de participação, e os homens utilizam mais motocicletas com 70% de participação.

Com relação ao tempo de experiência, os homens têm em média 8,9 anos enquanto as mulheres têm apenas 3,9 anos. Não foi identificada uma relação direta entre a cilindrada e a experiência do condutor. A maior accidentalidade foi observada entre veículos de baixa cilindrada sendo que a accidentalidade diminui com o aumento da capacidade do motor. Entre os entrevistados, 22% das mulheres declararam já ter sofrido algum tipo de acidente enquanto entre os homens este número foi de 32%. Com relação ao uso de EPI, 100% utilizam capacetes, 77% utilizam luvas, 31% utilizam jaquetas e 10% utilizam botas de segurança.

### 2.3.2.1. PLANO

Com o propósito de proteger a vida e reduzir o número de acidentes e de mortos, sem inibir o uso da motocicleta, o Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones, através do Conaset, assumiu a tarefa de formular um plano para segurança de motocicletas de 6 anos que permita enfrentar as consequências de uma maior participação de motocicletas como modo de transporte.

Depois de um amplo processo de participação popular realizado em 2014, cerca de 1.300 pessoas entregaram propostas e comentários para a Comisión Nacional de Seguridad de Transito (Conaset) que elaborou o Plan Nacional de Seguridad Vial para Motocicletas.

Este plano aponta para o aumento dos padrões de infraestrutura, normativos, de educação, de comunicação, de fiscalização, de convivência, entre outros, com medidas de curto, médio e longo prazo.

O Plano Nacional de Segurança Viária para Motocicletas tem os seguintes objetivos:

- Intervir na tendência de aumento do número de mortos e feridos graves, usuários de motocicletas nas vias públicas.
- Conseguir que o número de mortos em acidentes de trânsito com a participação de motocicletas com relação a sua frota inicie uma queda sustentável ao longo do tempo.

- Como consequência dos objetivos listados, se consigam os seguintes indicadores de resultados com periodicidade anual:
  - Total de motociclistas mortos
  - Total de motociclistas feridos gravemente
  - Total de motociclistas mortos / 10.000 motocicletas

A elaboração do plano ocorreu em duas etapas. A primeira foi a identificação dos principais problemas que afetam a circulação de motocicletas e a identificação das medidas necessárias para prevenir a ocorrência de acidentes e também a redução das consequências quando estes ocorrerem. Esta etapa teve a ampla participação, através de entrevistas, de representantes de organizações de motociclistas, de órgãos públicos e privados, de municípios, polícias, empresas de transporte de passageiros, associações de vítimas de acidentes de trânsito e da comunidade em geral. Junto com a pesquisa anterior, foi realizada uma pesquisa pela página do CONASET com a participação de mais de 1.100 pessoas. Como resultado, se obteve uma relação de 35 medidas para evitar acidentes e também para mitigar as consequências quando de sua ocorrência.

A segunda etapa tratou da priorização das medidas identificadas e da análise de cada uma delas para se conseguir propor as ações específicas necessárias para torná-las concretas, identificando-se em cada uma das ações os prazos previstos para execução e a as instituições encarregadas.

Foi considerado o período de 6 anos de duração para este Plano, com os seguintes prazos:

- Ações de curto prazo: 2015 - 2016;
- Ações de médio prazo: 2017 - 2018;
- Ações de longo prazo: 2019 - 2020;
- Ações permanentes; 2015 - 2020.

As medidas propostas se agruparam em 5 áreas:

- Melhores motociclistas para o Chile;
- Minimização de riscos derivados das condições das vias e dos veículos;
- Combate às práticas de risco;
- Adoção de medidas de redução do impacto dos acidentes de motocicletas;
- Medidas de segurança viária segundo as realidades regionais.

Uma vez que as medidas foram identificadas, foi realizado o processo de priorização participativo, com a participação de diversos atores de segurança viária, onde se solicitou que fizessem a priorização considerando o impacto, a viabilidade e os recursos envolvidos para a realização de cada medida. Assim, obteve-se o seguinte resultado.

- Avaliação mais exigente dos candidatos a habilitação Classe C.
- Promover a existência de escolas de condutores de motocicletas de qualidade.
- Assegurar a qualidade do capacete.
- Tornar a motocicleta e seu ocupante mais visíveis.
- Aumentar a fiscalização de motocicletas.
- Subdividir a licença da Categoria C.
- Educação Viária.
- Campanhas específicas orientadas a prevenir os riscos de motociclistas.
- Regulamentar o transporte de crianças nas motocicletas.
- Restrições a condução de motocicletas para novatos.
- Revisar as exigências de placa dianteira.
- Estabelecer padrões mínimos para elementos de segurança passiva.
- Melhorar a aderência de marcas viárias.

- Campanhas específicas orientadas a melhorar a convivência com condutores de outros veículos.
- Promover tratamento superficial dos pavimentos em zonas de alta acidentalidade de motocicletas.
- Avaliar medidas de gestão, segregação e convivência no trânsito.
- Melhoramento de sistemas de segurança de veículos.
- Encontros com meios de comunicação e líderes de opinião para melhorar a difusão do tema.
- Revisão do uso de elementos segregadores nas vias.
- Restrições a circulação em vias de trânsito rápido para motocicletas de baixa potência.
- Cursos de segurança viária para condutores profissionais.
- Promover boas condições de trabalho para os motoboys.
- Melhoramento das condições do pavimento das pistas das vias em geral.
- Promover o uso de equipamentos obrigatórios.
- Modificar os sistemas de contenção em rodovias e vias de trânsito rápido.
- Estudar a criação de circuitos privados para prática.
- Revisão de multas/sanções por condutas imprudentes.
- Capacitação de motoboys.
- Fazer cumprir as normas de lombadas.
- Revisão Técnica mais exigente das motocicletas.
- Campanhas para educar a população sobre tratamento de motociclistas lesionados.
- Promover a posse responsável de animais (cães de rua).
- Evitar o derramamento de combustível na via por veículos pesados.
- Melhores estacionamentos para motocicletas.
- Fortalecer a distinção entre o uso da motocicleta desportiva e como meio de transporte.

Cada uma das medidas foi detalhada com a inclusão da sua justificativa, do prazo de execução, das ações a serem tomadas para sua viabilização e a identificação dos atores chaves, responsáveis por cada ação. Posteriormente, foi elaborado cronograma com a indicação dos prazos de execução de cada ação vinculados à sua medida correspondente.

## 2.4. ÁSIA

Embora não tenhamos encontrado Planos completos disponíveis, há aspectos importantes em relação a países desse continente que serão destacados a seguir.

No continente asiático, principalmente na região da Indochina, é onde estão as maiores frotas de motocicletas do mundo. Vietnã, Indonésia, e Camboja tem mais de 75% de sua frota composta por motocicletas.

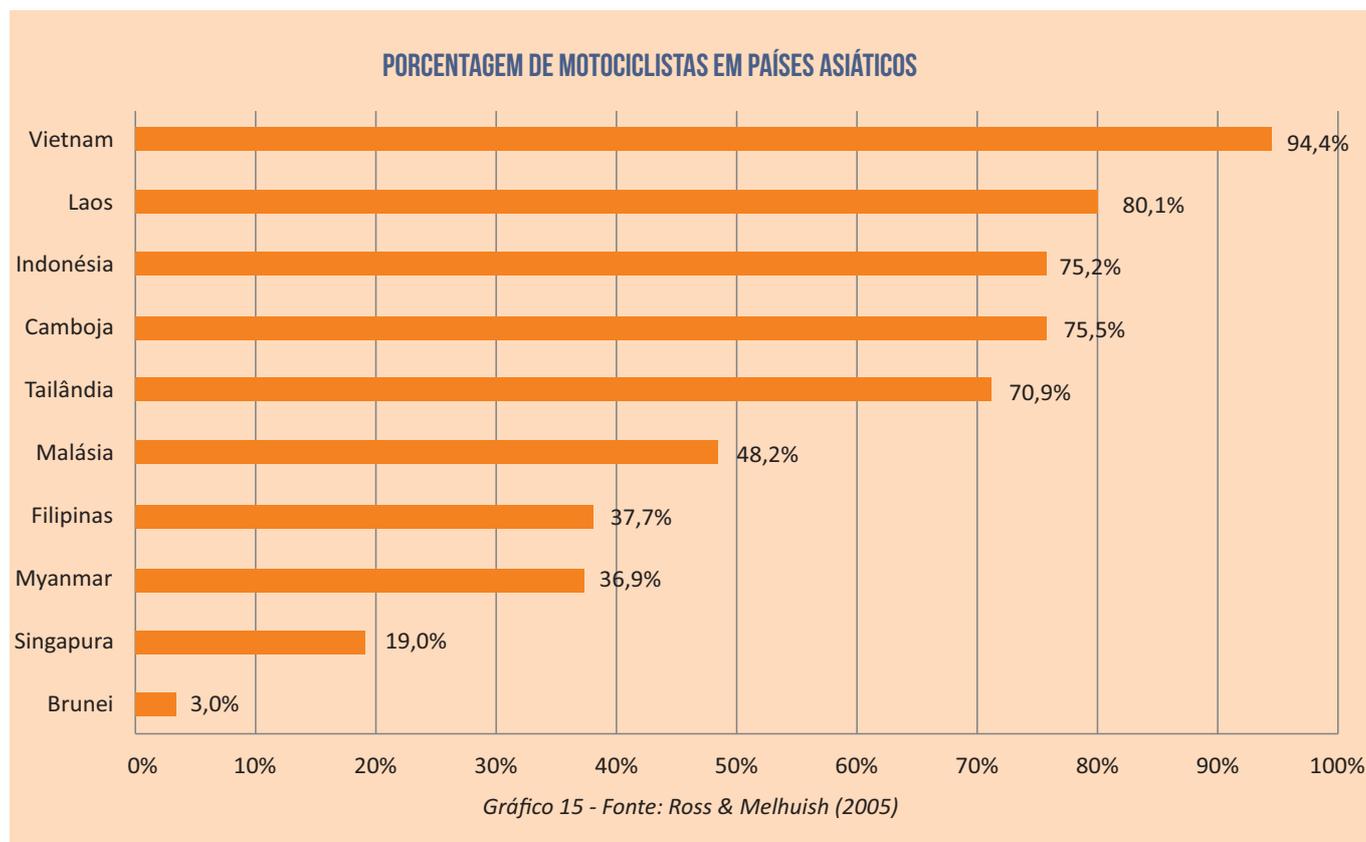
Além disso, de acordo com estatísticas da ONU quatro países da Ásia (Malásia, Tailândia, Camboja e Japão) estão entre os 10 países com mais motos por 1.000 habitantes (Haworth, 2012).

Na próxima página, apresentamos o gráfico com a porcentagem de motos na frota de alguns países.

Considerando estes países, as motocicletas representam 78,94% de todos os veículos, número muito diferente do registrado na Europa (8,51%), na América do Sul (5,01%) e na América do Norte (2,72%).

Estudos mostram que a taxa de mortalidade é muito acima do que é visto como padrão de mortalidade nos países desenvolvidos. A tabela abaixo apresenta a relação das fatalidades com a frota de motos e com a população (Manan e Varhelyi, 2012).

Abaixo apresentamos o gráfico com a porcentagem de motos na frota de alguns países.



| Nº | País      | População (2017) | Motocicletas registradas |     | Fatalidades registradas |     | Fatalidades por 100.000 hab. | Fatalidades com Motocicletas por 10.000 motos registradas |
|----|-----------|------------------|--------------------------|-----|-------------------------|-----|------------------------------|---|
|    |           |                  | Total (milhão)           | (%) | Total                   | (%) |                              |   |
| 1  | Brunei    | 390.056          | 0,01                     | 4   | 54                      | 11  | 13,8                         | 4,9   |
| 2  | Singapura | 4.436.281        | 0,14                     | 17  | 214                     | 48  | 4,8                          | 7,1   |
| 3  | Laos      | 5.859.393        | 0,51                     | 79  | 608                     | 80  | 10,4                         | 9,6   |
| 4  | Camboja   | 14.443.679       | 0,13                     | 84  | 1.545                   | 63  | 10,7                         | 75,1  |
| 5  | Malásia   | 26.571.879       | 7,91                     | 47  | 6.282                   | 58  | 23,6                         | 4,6   |
| 6  | Myanmar   | 48.798.212       | 0,68                     | 65  | 1.638                   | 10  | 3,4                          | 2,4   |
| 7  | Tailândia | 63.883.662       | 16,14                    | 63  | 12.492                  | 70  | 19,6                         | 5,4   |
| 8  | Vietnã    | 87.375.196       | 21,78                    | 95  | 12.800                  | 80  | 14,6                         | 4,7   |
| 9  | Filipinas | 87.960.117       | 2,65                     | 48  | 1.185                   | 37  | 1,3                          | 1,7   |
| 10 | Indonésia | 231.626.978      | 46,22                    | 73  | 16.548                  | 61  | 7,1                          | 2,2   |

Tabela 4- Fonte: Manan e Varhelyi, 2012

Alguns autores (Le e Nurhidayati, 2016 e WHO, 2017) citam fatores que favorecem o uso de veículos de duas rodas: aumento da renda, demanda de transporte não atendida, altos custos do transporte, aumento dos congestionamentos, excelente mobilidade da motocicleta em áreas urbanas principalmente com vias estreitas, baixos custos para seus proprietários na compra, utilização, manutenção e seguro se comparados aos carros e maior eficiência e conveniência do que outros modos motorizados, ocupando menos espaço para circular e para estacionar.

Estes mesmos autores citam 5 outras características comumente relacionadas aos problemas de segurança no uso da motocicleta: alta velocidade, agilidade no tráfego, pilotar entre faixas de outros veículos, pilotar agressivamente, erros no processo de frenagem, instabilidade, falta de proteção física do motociclista, falta de

conspicuidade, idade dos condutores e tempo de experiência na pilotagem de motocicleta. Entretanto outras ações para melhoria da segurança no uso da motocicleta estão sendo implementadas, como a implantação de pistas segregadas para motocicletas para reduzir a interação entre motos e outros veículos. Esta ação pode ser incrementada por outras como adequação de locais para estacionamento de motocicletas, limitação da velocidade e limitação do uso da motocicleta em determinadas áreas.

Nestes países é comum a implementação de algumas sinalizações que priorizam o trânsito de motocicletas como: pista exclusiva de motocicleta, zona de conversão à esquerda em cruzamentos e intersecções em “T” em dois estágios, box de espera para motocicletas junto às faixas de retenção dos demais veículos, faixas com proibição de circulação de motocicletas.

Em alguns destes países, a segregação de uma faixa destinada às motocicletas tem apresentado bons resultados na redução de acidentes. Entretanto, existem algumas condições sem as quais tal resultado não seria atingido (WHO, 2017). A segregação deve ser física, sem que se mantenha qualquer condição de contato entre a moto e os demais veículos. Segundo os autores a separação das motos é recomendada apenas em vias com volume diário superior a 15.000 veíc/dia e onde a participação das motos supere em 20 ou 30% a participação de todos os demais veículos na via. Existe também uma grande preocupação com relação ao acesso e à saída das motos da pista exclusiva e a interface destas com os demais veículos.

A primeira faixa segregada para motos foi implantada na Malásia no começo de década de 1970. Esta infraestrutura foi utilizada em menos de 1% do total da extensão das vias federais, considerando as vias pavimentadas são 20% da extensão destas. Existem também faixas não exclusivas para motos que são implantadas nos acostamentos com marcas e sinais de advertência.

## 2.5. OCEANIA

### 2.5.1. AUSTRÁLIA

Diferentemente do que aconteceu nos Estados Unidos e Europa, a Austrália se adaptou ao maior uso da motocicleta, fato este refletido pelo aumento dos registros de motocicleta no ano de 2005 em 18% (Ellis, 2006). Na Austrália, apesar de haverem regras Federais, sem poder de lei, para todo o país, os Estados é que estabeleceram leis e planos de segurança viária baseados nestas regras. Assim, cada Estado estabelece a melhor forma de cuidar da segurança de seus motociclistas.

Em 2002 o Estado de Victoria iniciou estudos para melhorar a segurança do motociclista

(<https://www.vicroads.vic.gov.au/safety-and-road-rules/road-safety-programs/motorcycle-safety-levy>).

Em Nova Gales do Sul foi elaborado o Motorcycle Safety Estrategy 2012-2021, que teve o objetivo de reduzir em 30% os traumas de acidentes viários para a nova década (New South Wales Government, 2016). Com o passar do tempo, novas questões relacionadas à segurança surgiram. O plano 2017-2019 é o último disponível e em andamento e tem como foco principal a segurança dos motociclistas.

Em Nova Gales do Sul (NSW), as motocicletas são mais usadas para deslocamentos e recreação e, nos últimos anos, seu uso tem aumentado. Entre 2006 e 2011, o número de registros de motos aumentou 41% (em comparação com 8% para veículos de passageiros) e o número de licenças de motocicleta aumentou em 17% (WHO, 2017).

A taxa de mortes entre motociclistas é 20 vezes maior que para os motoristas. Como tal, o uso da motocicleta é uma alternativa de risco maior do que outros meios de transporte. À medida que o número de motos aumenta o número de acidentes fatais também aumenta. A situação em NSW reflete também a situação de segurança da motocicleta em outras partes da Austrália. Embora as motocicletas representem apenas 4% do total de veículos registrados, os motociclistas representaram 19% das fatalidades e 21% dos seriamente feridos em 2015 (New South Wales Government, 2016).

Em 18/10/2012, Nova Gales do Sul estabeleceu a elaboração de estudo para possível liberalização do uso do corredor entre veículos para circulação de motos naquele país, tendo em vista o aumento da frota, grandes congestionamentos e a prática já estabelecida. Em 2014, este Estado mudou as leis após um período de 8 semanas de testes em 5 áreas urbanas. A conclusão foi de que a prática dos motociclistas circularem entre as faixas de veículos tem um risco relativamente baixo para os motociclistas sob as condições do teste. Assim, esta prática foi permitida somente em velocidades menores que 30km/h. Por outro lado, é proibido andar entre faixas quando uma delas é destinada ao trânsito de bicicletas e entre linhas de tráfego que estejam circulando em sentido oposto (<https://www.vicroads.vic.gov.au/safety-and-road-rules/motorcyclist-safety/motorcycle-filtering>).

Em Victoria, a prática de Lane Splitting ( quando motociclistas se deslocam a altas velocidades entre o tráfego em movimento) foi proibida, entretanto a prática de Lane Filtering ( quando um motociclista se desloca a baixas velocidades com o tráfego geral de desloca a baixas velocidades ou está parado) é legalizada (<https://www.vicroads.vic.gov.au/safety-and-road-rules/road-rules/a-to-z-of-road-rules/motorcycles>).

Apenas é permitido circular de motos pelo corredor nas seguintes condições:

- Velocidade máxima de 30 km/h.
- Estabelecimento de nova infração de trânsito para os motociclistas que transitarem acima de 30km/h.
- Os pilotos devem ter licença plena.
- O motociclista deve dar prioridade para pedestres e ciclistas.
- Não é permitida em áreas próximas de escolas durante o horário de entrada e saída.
- Não é permitido junto à calçada ou veículos estacionados.
- Não utilizar o corredor entre veículos de grande porte como ônibus e caminhões.

O estudo elaborado por encomenda do governo australiano identificou ainda alguns riscos que devem ser considerados (WHO, 2017):

- Pedestres atravessando a via fora das faixas de travessia. Para melhorar a respeitabilidade dos pedestres com relação ao local de travessia, os motociclistas devem se comprometer a não cruzar a faixa de pedestres nos semáforos quando do direito de passagem destes.
- Para reduzir o risco dos pedestres, não será permitida a passagem à esquerda na pista do lado da calçada e do meio fio.
- A circulação no corredor só é permitida quando segura, pois a imprevisibilidade é um fator contribuinte para a ocorrência de acidentes;
- A falta de conspicuidade entre motocicletas e veículos grandes.

O governo australiano estabeleceu também a inclusão de campanhas educativas e informativas sobre a nova prática de circulação nos corredores pelas motocicletas. Esta campanha deveria atingir todos os demais usuários da via, tanto pedestres quando condutores de outros tipos de veículos.

### 2.5.1.1. PLANO

Na tentativa de abordar este emergente problema de saúde pública, o Ministro das Estradas e dos Portos (o ministro então responsável pela segurança rodoviária em NSW) introduziu a Estratégia de Segurança, programa que até o momento estabeleceu 9 planos complementares entre si e direcionados a pedestres, ciclistas, usuários de automóveis e motocicletas, ([http://roadsafety.transport.nsw.gov.au/downloads/road\\_safety\\_strategies.html](http://roadsafety.transport.nsw.gov.au/downloads/road_safety_strategies.html)). Em 2012 foi estabelecido um plano inicial, destinado a todos os usuários (Road Safety Progress Report – 2012) da via e outro destinado à segurança dos motociclistas (NSW Motorcycle Safety Strategy – 2012 - 2021). Tal estratégia de planos conta com uma série de ações a serem implementadas para melhorar a segurança para todos os usuários.

Os planos são baseados na abordagem dos Sistemas Seguros, que orienta a política de segurança rodoviária em todas as Jurisdições da Austrália. A abordagem dos sistemas seguros, ou "Safe System", abrange os seguintes elementos: usuários seguros da via, veículos seguros, vias seguras e velocidades seguras. A meta estabelecida é uma redução de 30% nas mortes e lesões graves até o final de 2021. Assim, foram consideradas as seguintes premissas (New South Wales Government, 2016):

- Pessoas são humanos e erram – um simples erro não pode custar uma vida de quem quer que seja.
- Usuários das vias tem uma limitação de tolerância à força física – vias, ambiente viário e veículo devem ser desenhados para minimizar os acidentes ou reduzir as forças aplicadas no corpo humano se o acidente ocorrer.
- Segurança viária é uma responsabilidade compartilhada – todos precisam tomar decisões seguras e a responsabilidade sobre a segurança viária é de todos.

Algumas iniciativas para melhoria da segurança nas estradas considerando os motociclistas estão listadas abaixo (WHO, 2017):

- Avaliar os tratamentos de engenharia de segurança rodoviária para melhorar a segurança da motocicleta.
- Assegurar que os princípios da estrada segura sejam compreendidos e aplicados por pessoas que cuidam da rede rodoviária – projetistas, equipes de manutenção rodoviária e engenheiros.
- Contribuir para a Estratégia Nacional de Segurança Rodoviária através da introdução de um programa de pontos críticos para motocicletas.
- Avaliar maneiras de melhorar a resposta de emergência pós-colisão.

#### **Plano de ação para os primeiros 3 anos (WHO, 2017):**

- Investigar os relatórios efetivos de incidentes no ambiente rodoviário disponíveis para a comunidade de motociclistas.
- Revisar as especificações de engenharia de tráfego que aumentam a segurança da motocicleta enquanto equilibram os requisitos de segurança rodoviária para outros usuários da estrada.
- Educar os proprietários de ativos rodoviários para considerar a segurança da motocicleta quando as estradas são projetadas, construídas, mantidas e operadas.
- Estabelecer oportunidades para projetistas, engenheiros e trabalhadores da área de manutenção viária para compartilhar conhecimentos sobre segurança de motocicletas.
- Manter pesquisas sobre as barreiras e defensas mais apropriadas com relação à segurança de motociclistas.
- Usar auditorias de segurança rodoviária para revisar e melhorar rotas de motocicleta e suas condições de segurança.
- Documentar a política de zona limpa e continuar a comunicar as rotas de motocicleta segura para outras agências, incluindo agências de serviços públicos.
- Contribuir para a Estratégia Nacional de Segurança Rodoviária: melhorias de segurança nas rotas populares de motocicletas.
- Explorar a detecção de localização de emergência para motociclistas.
- Investigar a viabilidade de instalação de telefones de segurança ao longo de rotas populares de motociclismo.

Após os três primeiros anos em que o plano inicial estava sendo implementado, o Estado de Nova Gales do Sul, realizou análise de 102 acidentes com motocicletas ocorridos no período, e identificou quais os principais pontos chave relacionados aos 92 acidentes com vítimas com ferimentos graves e 10 com vítimas fatais (New South Wales Government, 2017). Os pontos chave são:

- ÿ Motociclistas precisam ser vistos;
- ÿ A habilidade de frear precisa ser otimizada;
- ÿ O controle do piloto deve ser mantido;
- ÿ Pilotos necessitam de experiência apropriada.

Além destes pontos chaves, foram identificados outros 3 fatores relacionados aos ferimentos:

- ÿ Motociclistas precisam de um bom equipamento de proteção
- ÿ O desenho da motocicleta deve mitigar os ferimentos dos motociclistas
- ÿ Os equipamentos urbanos e os outros veículos devem oferecer menos riscos aos motociclistas.

O plano 2017-2021, considera esta análise e estes pontos chaves. Assim, novas ações foram estabelecidas considerando a segurança da via em si, ações seguras por parte dos usuários da via, velocidades seguras e veículos seguros.

#### **Vias Seguras:**

- ÿ Focar nas rotas de alto risco e melhorar a infraestrutura como parte de um Programa de Melhoria da Segurança da Infraestrutura para Motocicletas;
- ÿ Dar continuidade na pesquisa em andamento nos sistemas de barreiras e desenvolver material para informar os profissionais de engenharia de tráfego;
- ÿ Continuar a fornecer diretrizes para o desenho, engenharia e manutenção viária para garantir meio ambiente seguro para os motociclistas; Melhorar os serviços resposta e análise de emergência pós-acidente;
- ÿ Instalar telefones via satélite ao longo de rotas populares com serviços de recepção de telefonia celular limitados.

#### **Pessoas Seguras:**

- ÿ Analisar os dados de ferimentos graves e encontrar nos resultados deste reexame profundo, informações para programar opções para reduzir os traumas;
- ÿ Conduzir pesquisas com relação ao comportamento para melhorar a segurança do motociclista;
- ÿ Continuar a dar suporte para a Semana de Consciência do Motociclista e outros eventos e iniciativas;
- ÿ Revisar e atualizar a campanha Pilotar para Viver e disponibilizar via internet questões com base em ideias chaves;
- ÿ Avaliar o Plano de Licença Gradual para motocicletas;
- ÿ Rever os cursos pós habilitação atuais para determinar melhorias e opções para promover melhor treinamento para pilotos não habituais;
- ÿ Monitorar questões de segurança relacionadas às motonetas e ciclomotores e estabelecer comunicações objetivas para motociclistas urbanos.

#### **Velocidades Seguras:**

- ÿ Rever a sinalização de advertência em rotas motociclisticas recreacionais e fornecer orientação aos motociclistas para melhorar sua coerência e efetividade.
- ÿ Continuar a colaborar com o policiamento para examinar opções para melhoria da fiscalização da velocidade do motociclista .

**Veículos Seguros:**

- Dar continuidade às pesquisas em andamento com relação às características e padrões da motocicleta segura;
- Avaliar a efetividade do programa Classificação do Consumidor da Avaliação de Capacetes; (CRASH - Consumer Rating Assessment of Helmet);
- Desenvolver melhorias na informação ao consumidor com relação aos equipamentos de proteção e capacetes;
- Investigar a viabilidade e efetividade de tecnologias para melhoria da segurança do motociclista;
- Contribuir para a Estratégia de Segurança Viária Nacional e considerar a obrigatoriedade do uso de ABS nas motocicletas.

### 3. USO DA MOTOCICLETA NO BRASIL

#### 3.1. DADOS

A violência relacionada ao uso da motocicleta tem crescido ao longo dos anos (Waiselfisz, 2013) no mundo todo e no Brasil a questão é extremamente preocupante.

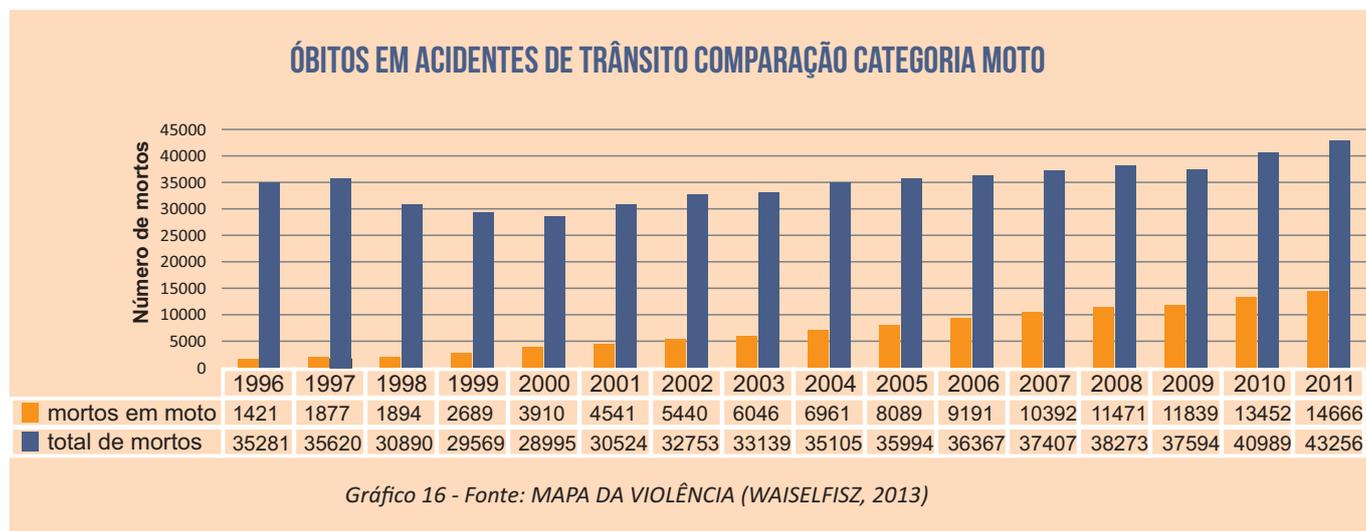
De acordo com o Departamento Nacional de Trânsito (DENATRAN), mencionado em Boletim Estatístico da Seguradora Líder – DPVAT (2017) - o país tinha uma frota de 25,7 milhões de motocicletas em 2017, o que correspondia a 27,26% da frota nacional. Apesar das motos representarem pouco mais de um quarto da frota, o seguro DPVAT pagou, em 2017, 285 mil indenizações, o que correspondeu a 74% do total. Deste, 7% foram por morte (19.753 casos), 79% por invalidez (224.822) e 14% por despesas médicas (41.087) (DPVAT 2017).

Existe, no país, a dificuldade até mesmo de encontrar dados consolidados que possam detalhar esse quadro demonstrado pelos pagamentos do seguro DPVAT.

Segundo o Mapa da violência (Waiselfisz, 2013), no Brasil, no ano de 2011, 66,6% – dois terços das vítimas no trânsito foram pedestres, ciclistas e/ou motociclistas, mas as tendências nacionais da última década estão apontando uma evolução marcadamente diferente do resto do mundo:

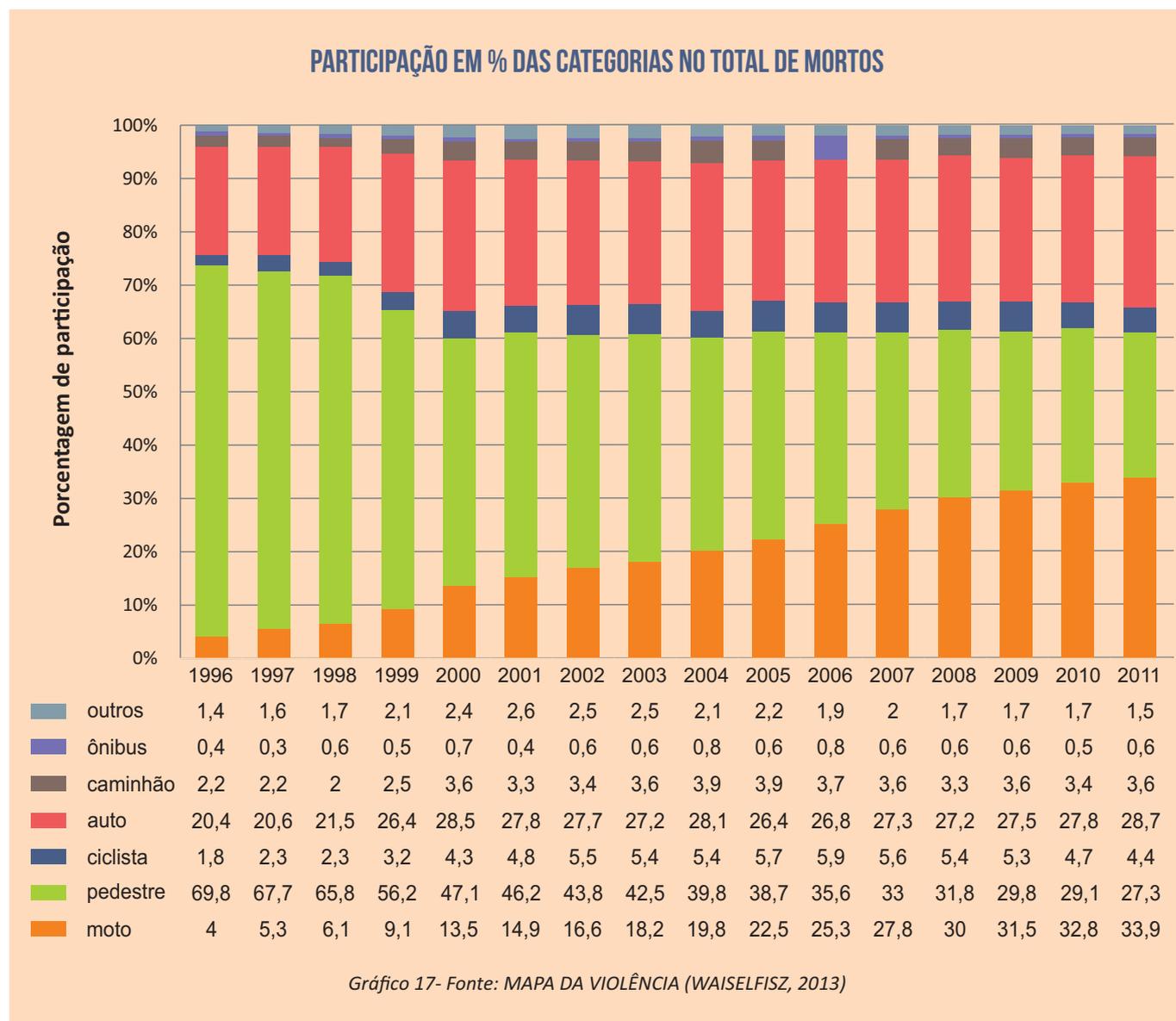
- Quedas significativas na mortalidade de pedestres;
- Leve aumento da mortalidade de ocupantes de automóveis e
- Pesados aumentos na letalidade de motociclistas.

Conforme no gráfico apresentado abaixo, os óbitos de motociclistas têm aumentado consideravelmente ao longo dos anos.



Enquanto percebe-se uma estabilização ou decréscimo do número de mortos dos ocupantes de outros veículos e pedestres, a participação dos ocupantes de motos aumentou 747,5% entre 1996 e 2011. Esta cifra é significativamente maior do que qualquer outra relacionada a outros tipos de veículos. Comparativamente, o aumento do número de mortos ocupantes de automóveis no mesmo período foi de 43%, o de ocupantes de caminhões foi de 63% e o número de mortes de pedestres apresentou um decréscimo de 61%. O Gráfico 17 apresenta a participação em % das Categorias, no Total de Óbitos por Acidente de Trânsito no Brasil.

Neste mesmo período a composição da frota de veículos registrados também vem se alterando. Em 1998, a participação da frota de automotores era de 70% enquanto da frota de motocicletas era de 11,5% do total. Já em 2011 estes números passaram para 56,5% e 26,1% respectivamente. Comparativamente, o crescimento da frota de automóveis foi de 133%, um pouco mais que o dobro, enquanto o crescimento da participação de motocicletas no mesmo período foi de 491%, ou seja, quase cinco vezes.



Ainda segundo o Mapa da Violência (Waiselfisz, 2013), enquanto a participação da frota de automotores em relação ao total de veículos foi reduzida em 19,3% entre 1998 e 2011, a participação da frota de motos com relação ao total de veículos aumentou em 122,2%. Neste mesmo período a participação dos óbitos por acidente de trânsito no Brasil que em 1998 era de 6,1% para motociclistas e 21,5% para os ocupantes de automóveis e 65,8% para os pedestres, em 2011 estes números passaram respectivamente para 33,9%, 28,7% e 27,3%. Pode-se perceber que a participação de motociclistas entre os mortos por acidentes de trânsito aumentou 455%, índice extremamente elevado se comparado aos 32% de aumento na participação dos automóveis. Houve uma inversão na distribuição da frota e na participação dos mortos por categoria de veículo.

Estes números relacionados a motocicletas são impressionantes, pois com o crescimento do número de veículos da categoria motos em 491% corresponde a um crescimento do número de vítimas motociclistas mortas em 610%. O ritmo de crescimento destes números realmente impressiona e acende um alerta com relação a estes novos usuários.

### 3.2. CARACTERÍSTICAS SOCIAIS DO USO DA MOTOCICLETA NO PAÍS

A extensão do Brasil, com suas diversas características geográficas, climáticas e sociais, propicia uma grande variedade de formas e necessidades de uso da motocicleta. Enquanto em alguns lugares ela é utilizada por determinadas classes sociais como um objeto de lazer, em outros ela é a única forma de deslocamento de famílias inteiras ou ainda como importante ferramenta de trabalho.

Segundo Silva (2013), há uma enorme relação entre a saúde e o modo de vida de uma sociedade conformado pelas diferentes condições de vida dos diversos grupos que compõe esta sociedade e dos estilos de vida individuais. No estudo, elaborado em diversos municípios de Pernambuco, ficou evidenciado que os municípios com maiores coeficientes de mortalidade tinham mais altos fatores de crescimento populacional, maior crescimento da frota por 1.000 habitantes e mais baixo PIB. As variáveis com associações mais significantes estatisticamente são as agrupadas nos contextos de reprodução social e políticos. Este contexto sugere que o caráter complexo dos acidentes de moto é emblemático do modelo de desenvolvimento que considera apenas o crescimento econômico e que ignora os mínimos padrões de cidadania e direitos humanos.

Se há o entendimento de que a saúde deve ser protegida para além dos interesses econômicos, podemos identificar que as atuais políticas de incentivo ao mercado de motocicletas com a ampliação do consumo - mas infelizmente sem as condições de suporte socioambientais necessárias - são responsáveis pela degradação socioambiental que produz a morte de muitos, principalmente jovens (Silva, 2013). Estes são incentivados e muitas vezes obrigados a utilizar este tipo de veículo sem as condições de segurança necessárias, aumentando a violência, o estresse, os custos para a saúde, dentre outros.

A partir da década de 1980 e, sobretudo da década de 1990, a frota de motocicletas no Brasil cresceu aceleradamente. Foi também na década de 1990 que a indústria de ciclomotores se instalou no país. Assim, não apenas a organização do espaço, mas estas grandes corporações, contribuíram para o desenho da rede de transporte como se tem hoje.

Em pesquisa realizada na Universidade Federal do Rio Grande do Norte, Vasconcelos (2013) comenta que como a motocicleta com baixa potência (abaixo de 125cc) não passam de 50km/h, fazem com que o motociclista em menor velocidade tenha mais tempo de reação e não participe de muitos acidentes. A pesquisa realizada com compradores deste tipo de veículo demonstrou que estes motociclistas são jovens entre 18 e 35 anos em sua maioria e entendem que a maioria dos acidentes é ocasionada por veículos maiores e mais rápidos que colidem com as motonetas.

Nesta pesquisa foi observado que os clientes das classes C e D relataram relevância no fator facilidade de pagamento, no fato de que o ciclomotor não precisava ser emplacado (fator este relacionado também a não obrigatoriedade de habilitação para pilotar este veículo, na época da pesquisa) e ao custo benefício. A pesquisa concluiu também que outros fatores são importantes na hora de decidir sobre qual veículo comprar, como a educação, a falta de transporte público e o valor gasto com outros tipos de transporte.

Este veículo serve para o trabalho e para gerar economia em longo prazo se comparado ao transporte público. Para outra camada da sociedade, como os jovens de classe média-alta, este veículo pode servir para o lazer ou como mais uma opção ao transporte.

Do ponto de vista das leis que regulamentam o uso da motocicleta, apesar de em alguns aspectos, como o uso do capacete, a legislação no Brasil ser avançada mesmo em comparação a alguns países desenvolvidos (sendo obrigatório no Brasil o uso do capacete fixado na cabeça), muito ainda pode ser feito para melhoria da segurança dos motociclistas. Em maio de 2016 foi publicada a Lei nº 13.281 que obriga a obtenção de Autorização para Conduzir Ciclomotor cuja velocidade máxima é de 50km/h e cujo motor não pode exceder a 50cm<sup>3</sup>. Entretanto, já é noticiado que são vendidos livremente kits para aumentar a potência destes veículos, sem que a modificação seja percebida por uma eventual fiscalização. Essa manobra ilegal põe nas mãos de não habilitados veículos que excedem as características de velocidade e potência permitidas, aumentando o risco de acidentes.

Melhorias ainda estão sendo implementadas na legislação brasileira. Em 2009, o CONTRAN publicou a resolução nº 323, que obriga os novos caminhões a terem, de fábrica, uma proteção na lateral da carroçaria que dificulta que um motociclista caia embaixo do caminhão. Este tipo de legislação, que envolve outros tipos de veículos, pode ser aperfeiçoado visando à melhoria da segurança dos motociclistas.

Considerando a necessidade de frearmos o aumento das fatalidades e lesões graves envolvendo motociclistas, e tomando como exemplo os planos apresentados aqui, elaborados por outros países, podemos afirmar que cabe ao Brasil, urgentemente, a elaboração de planos semelhantes, envolvendo diversas entidades privadas e públicas e representantes da sociedade civil.

## 4. USO DA MOTOCICLETA NA CIDADE DE SÃO PAULO

### 4.1. DADOS

A cidade de São Paulo mantém um controle constante dos dados de acidentalidade, monitorando constantemente todos os acidentes de trânsito com vítimas registrados pela Secretaria de Segurança Pública Estadual, órgão estadual responsável pelos Boletins de Ocorrência. Outro dado controlado é o número de mortes oriundas dos acidentes de trânsito.

Os dados coletados são tratados e transformados em 02 relatórios anuais, um sobre todos os acidentes com vítimas e outro sobre os acidentes fatais, disponibilizados para consulta pública através do site da CET.

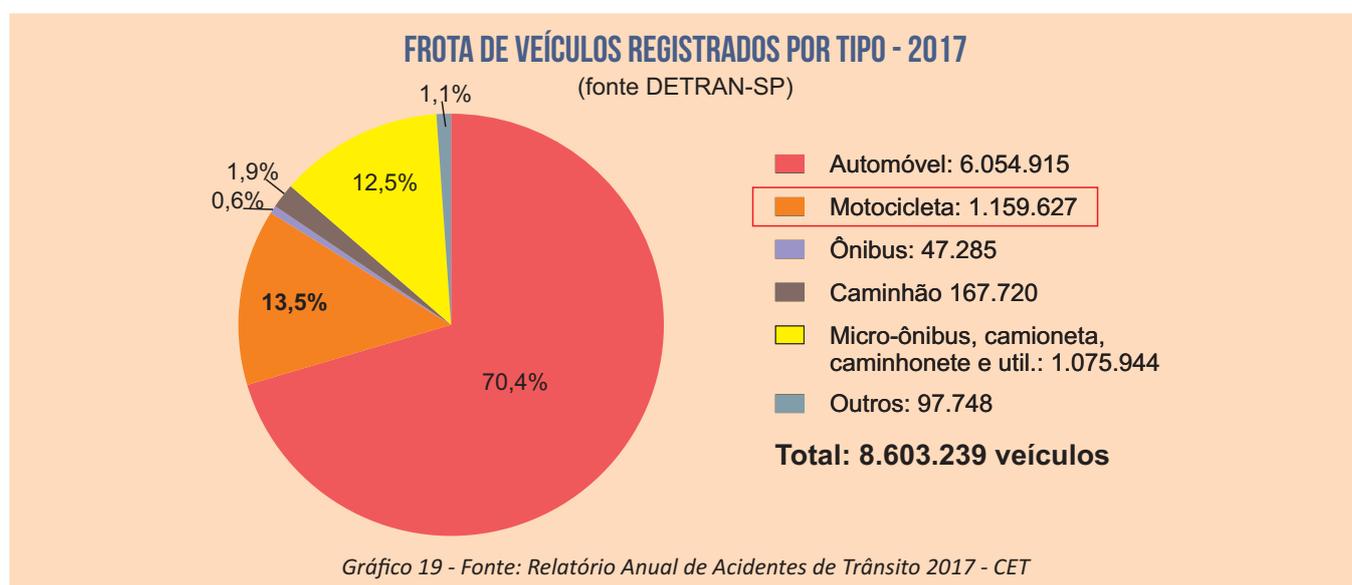
A publicação dos dados permite que a sociedade acompanhe a progressão da acidentalidade na cidade, sob os mais variados aspectos e avalie os resultados conseguidos através das políticas de trânsito implementadas.

Desde sua criação, a CET tem sido ativa na tomada de ações voltadas à segurança viária, agindo constantemente por sua melhoria e obtendo resultados sucessivamente melhores em seus índices de acidentalidade. O gráfico da página seguinte apresenta a evolução do número de mortos no trânsito no município de São Paulo.

Em relação à Década de Segurança Viária proposta pela ONU, à qual a cidade de São Paulo também aderiu formalmente, a meta para 2020 é alcançar o índice de 6 mortes no trânsito para 100.000 habitantes. Partindo de 2011 com 12/100.000, São Paulo fechou o ano de 2017 com 6,56/100.000, rumo a alcançar a meta, mas tendo como um dos principais desafios justamente os acidentes envolvendo motocicletas, como será demonstrado no detalhamento dos dados de acidentes a seguir.

### 4.2. FROTA DO MUNICÍPIO DE SÃO PAULO EM 2017

A frota cidade de São Paulo conta com uma participação de 13,5% de motocicletas, com mais de 1 milhão e cem mil veículos. Cinco anos antes, em 2012, a participação de motocicletas no total de frota era de 13,06%. Dez anos antes, em 2007, a participação das motos era de 10,87% do total de veículos registrados na cidade de São Paulo. Isso mostra que a frota de motocicletas está aumentando mais do que a frota dos demais veículos.



**EVOLUÇÃO DO TOTAL DE MORTOS NO TRÂNSITO**

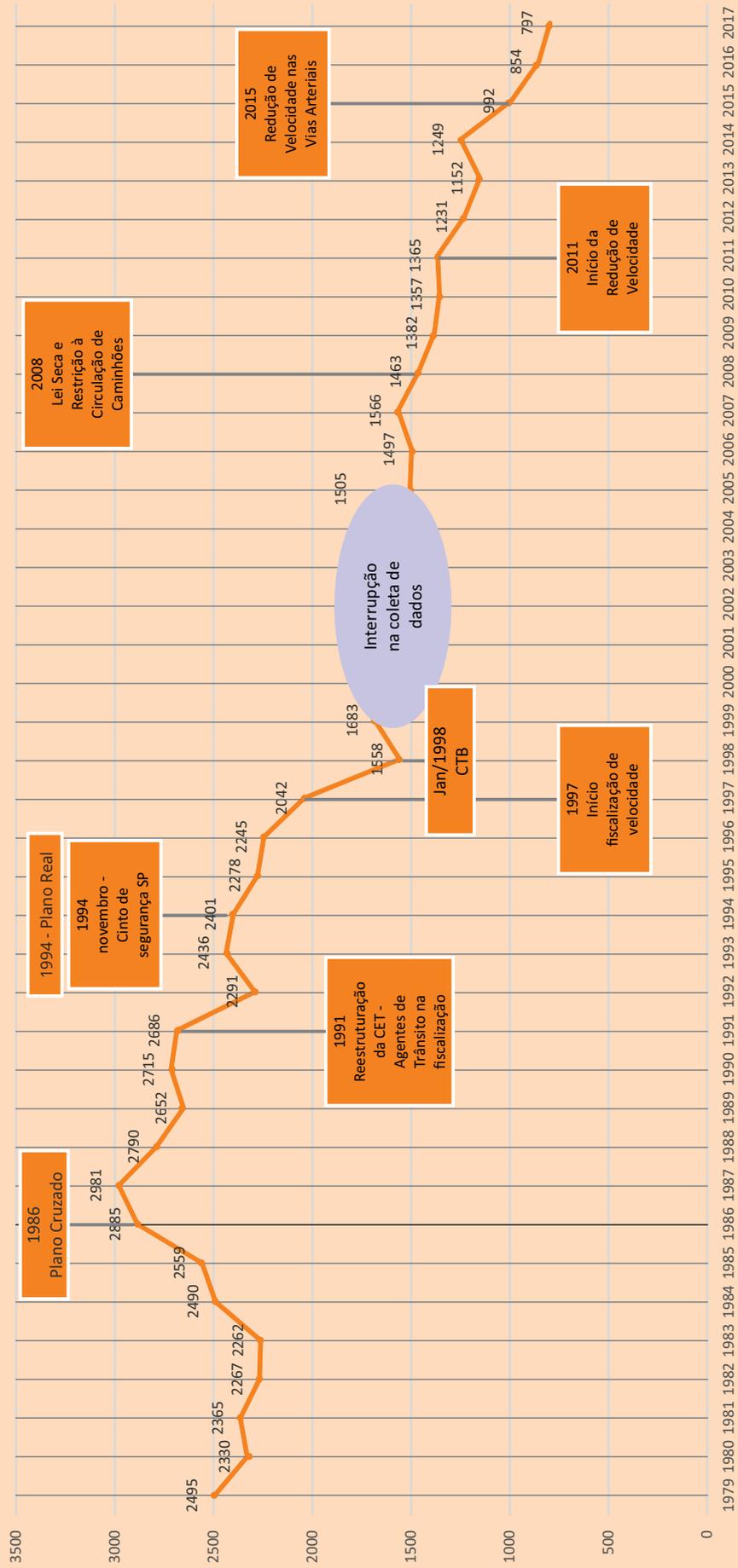
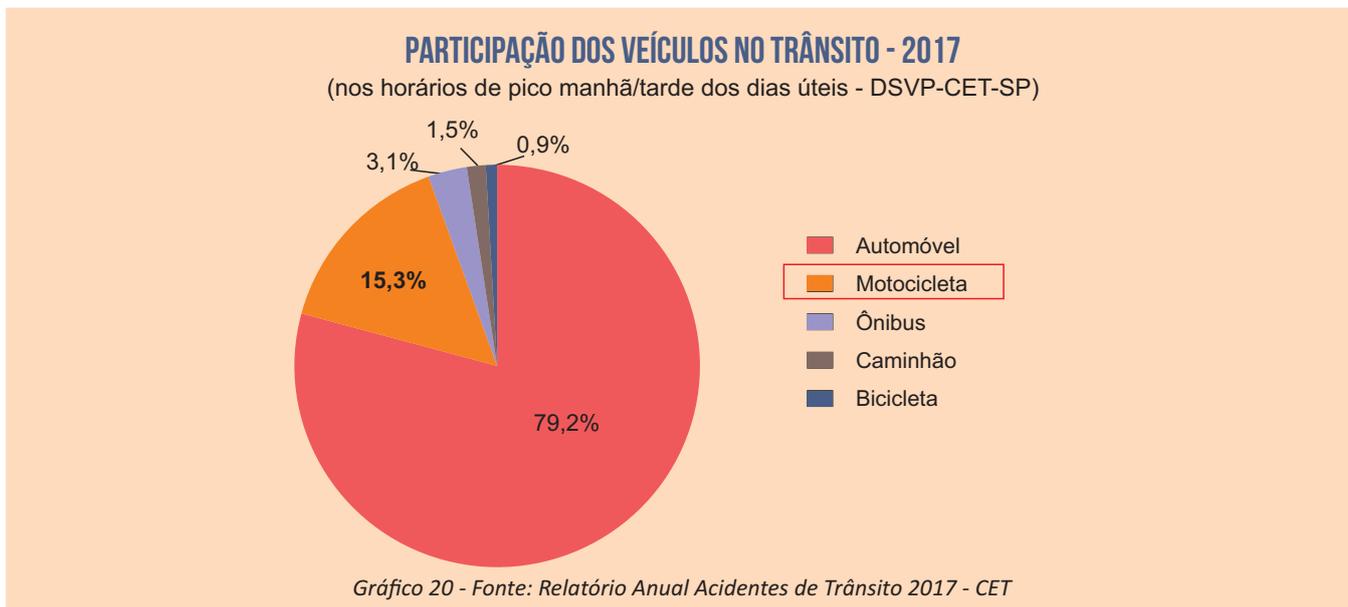


GRÁFICO 18 - FONTE: CET

### 4.2.1. PARTICIPAÇÃO NO TRÂNSITO

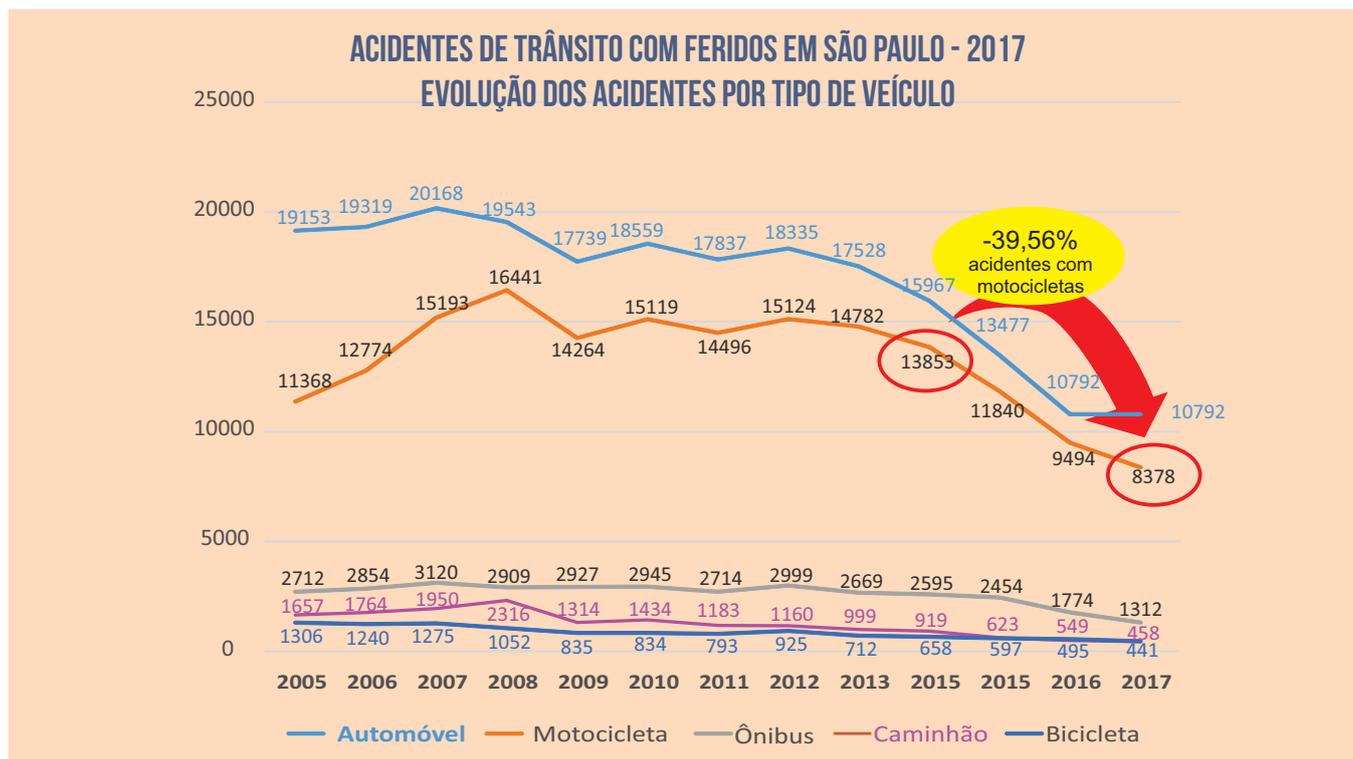
A participação da motocicleta na frota circulante distribuiu-se praticamente na mesma proporção da frota registrada segundo dados do DSVP- CET.



### 4.3. EVOLUÇÃO DA ACIDENTALIDADE NA CIDADE DE SÃO PAULO POR TIPO DE VEÍCULO

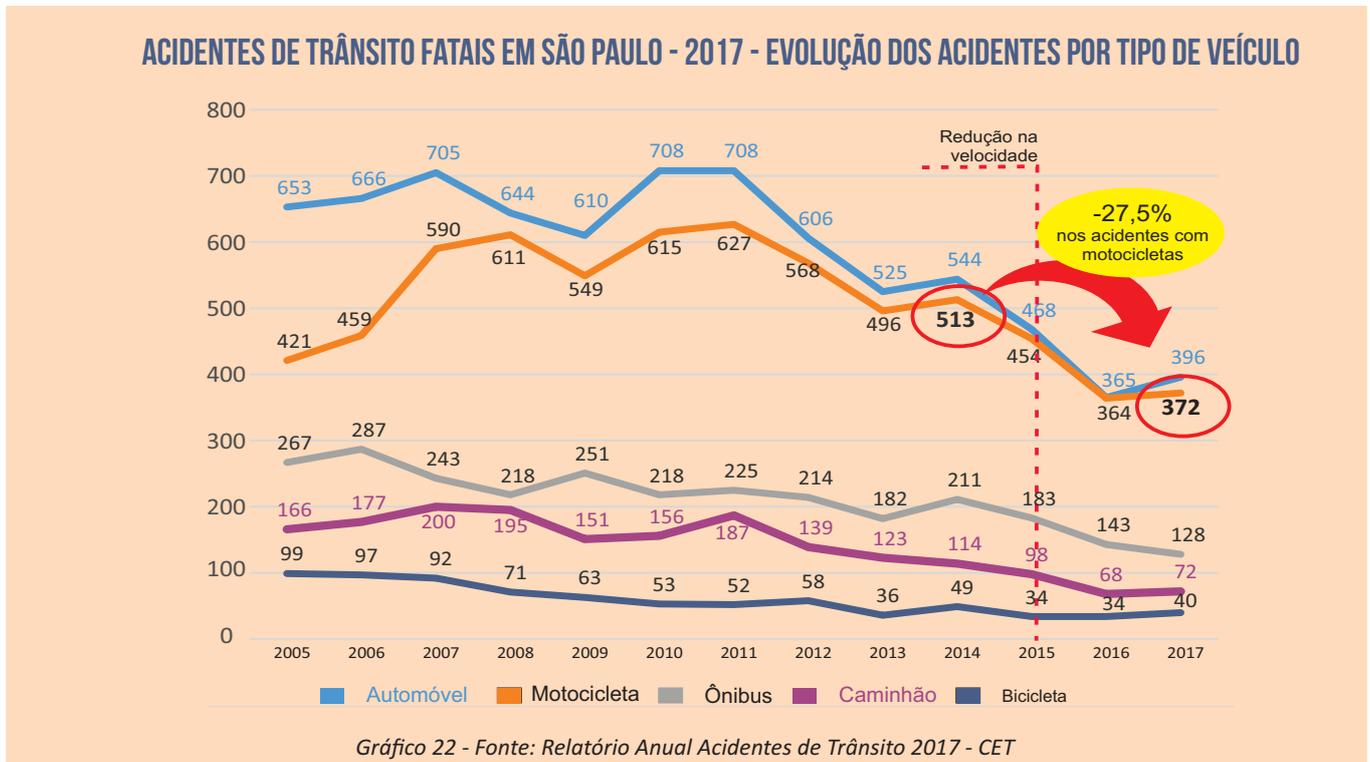
#### 4.3.1. ACIDENTES COM FERIDOS:

Embora seja o grande problema a ser enfrentado para reduzir a acidentalidade em São Paulo, o número de acidentes com motocicletas tem traçado uma curva descendente nos últimos anos, com especial resultado na variação entre 2014 e 2017, com 39,56% de redução no número de acidentes com feridos envolvendo motocicletas (Gráfico 21).



### 4.3.2. ACIDENTES FATAIS:

Da mesma maneira, os acidentes com mortes, envolvendo o uso de motocicletas, também caíram nos últimos anos, com especial atenção à variação entre 2014 e 2017, quando o número de mortes caiu 27,5% (gráfico 22). Em 2017 houve um pequeno aumento com relação à 2016 de 364 para 372. É preciso verificar se este aumento é uma variação dos números ou uma tendência de alta que pode se confirmar nos próximos anos.

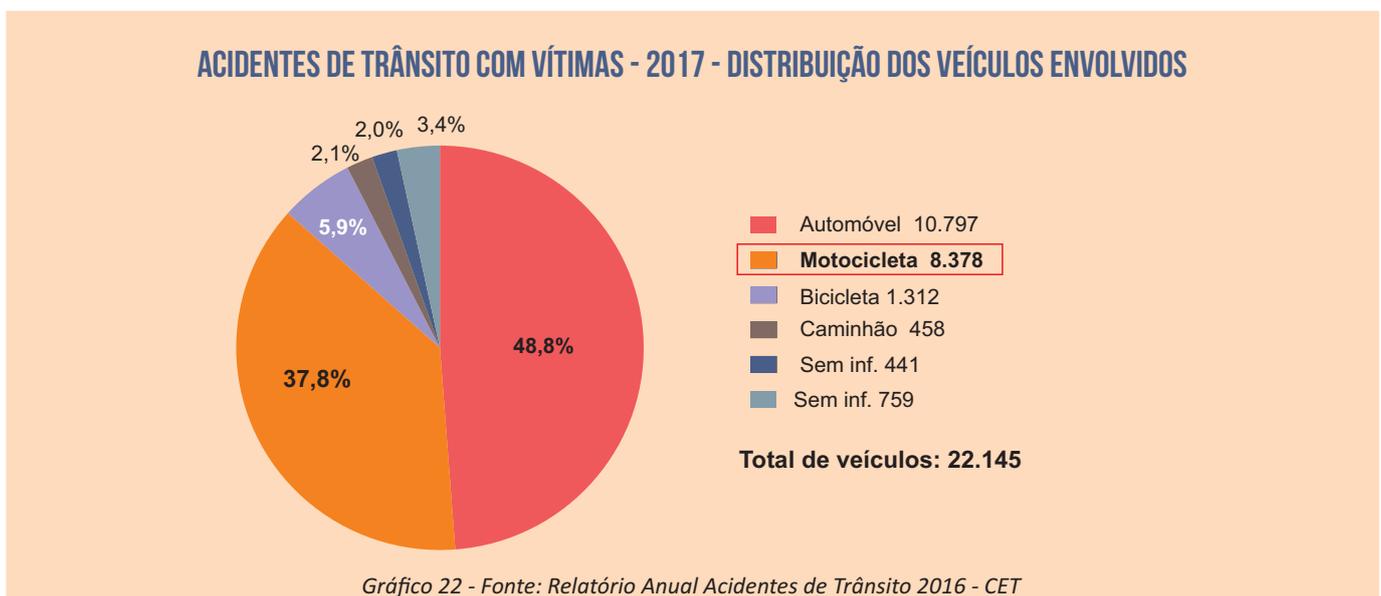


## 4.4. VEÍCULOS

### 4.4.1. VEÍCULOS ENVOLVIDOS EM ACIDENTES ENTRE VEÍCULOS

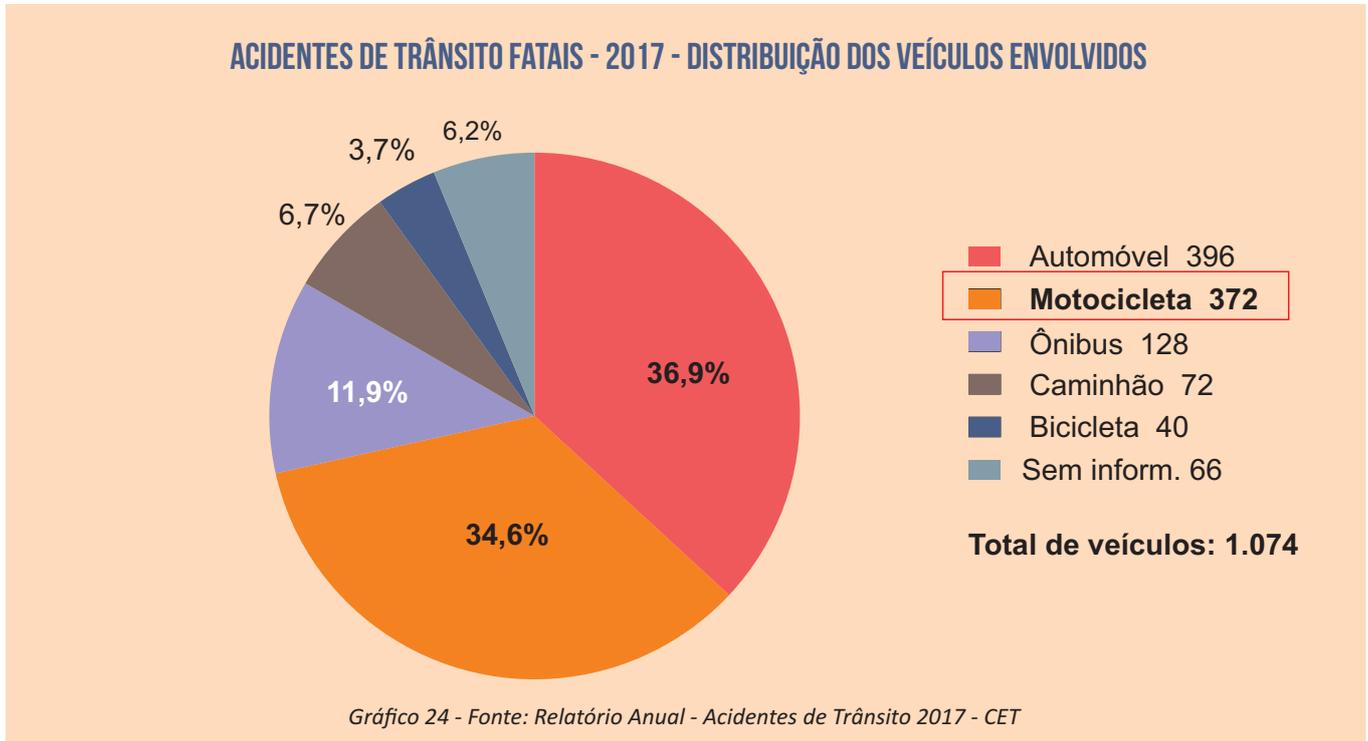
•Em acidentes com feridos.

Mesmo com pouco mais de 15% da frota, as motocicletas se envolveram em quase 40% dos acidentes com vítimas ocorridos em 2017.



• Em acidentes fatais

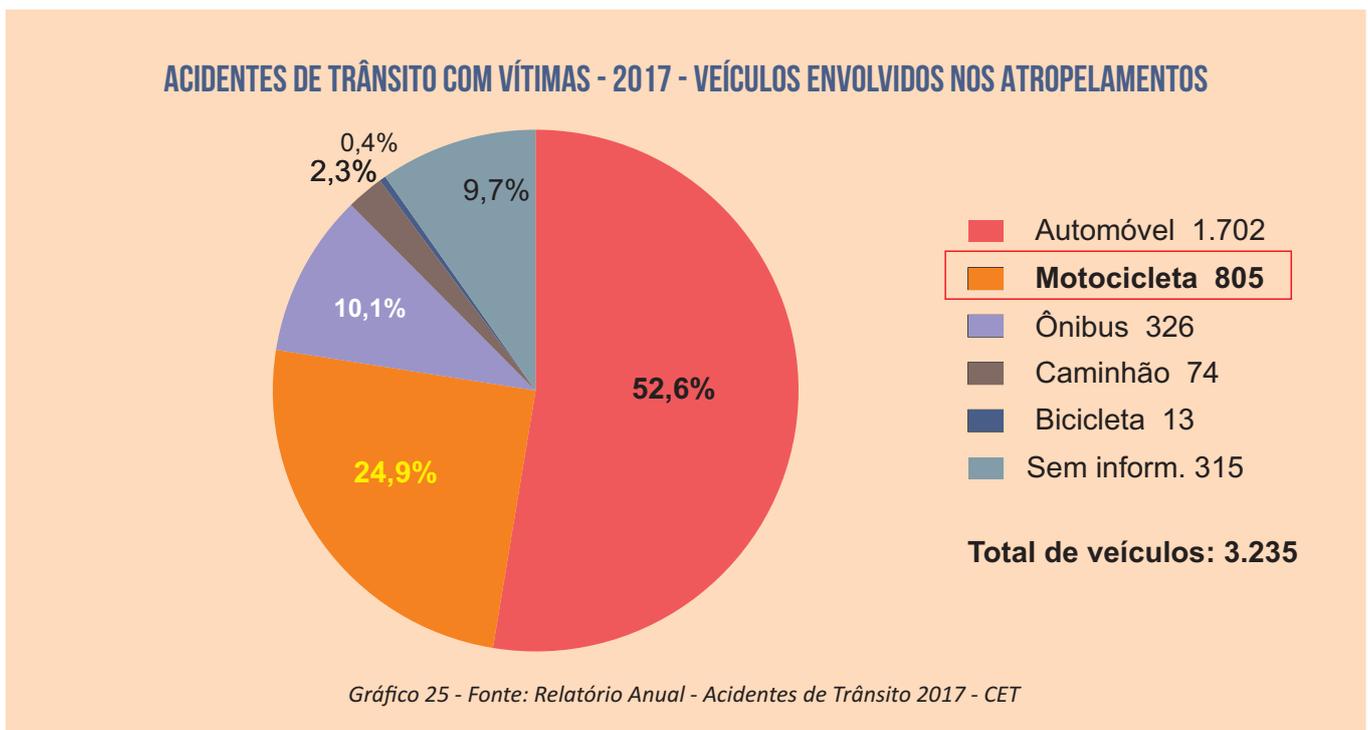
Na contagem dos veículos envolvidos em acidentes fatais, a motocicleta ficou com a parcela de 34,6%.



#### 4.4.2. VEÍCULOS ENVOLVIDOS EM ATROPELAMENTOS:

• Em acidentes com feridos

Quanto aos atropelamentos, 25% envolveram motocicletas.



• Em acidentes fatais

Nos atropelamentos fatais, a motocicleta teve participação de 17,3%.

### ACIDENTES DE TRÂNSITO FATAIS - 2017 - VEÍCULOS ENVOLVIDOS EM ACIDENTES FATAIS

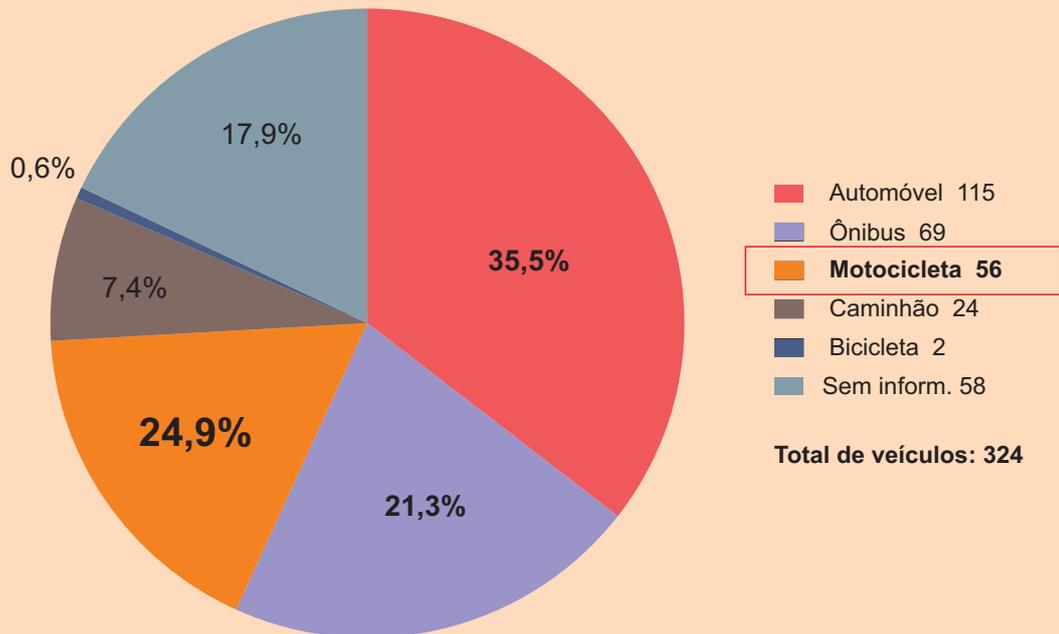


Gráfico 26 - Fonte: Relatório Anual - Acidentes de Trânsito 2017 - CET

#### 4.4.3 VEÍCULOS ENVOLVIDOS EM COLISÕES

- Em acidentes com feridos**

Em relação às combinações, as colisões entre automóveis e motocicletas são o maior número, justificado pela sua própria participação na frota, mas nos chama a atenção o número de colisões entre motos e ônibus e entre motos e caminhões, por seu potencial de gravidade.

### ACIDENTES DE TRÂNSITO COM VÍTIMAS - 2017 COLISÕES COM VÍTIMAS POR TIPO DE VEÍCULOS ENVOLVIDOS

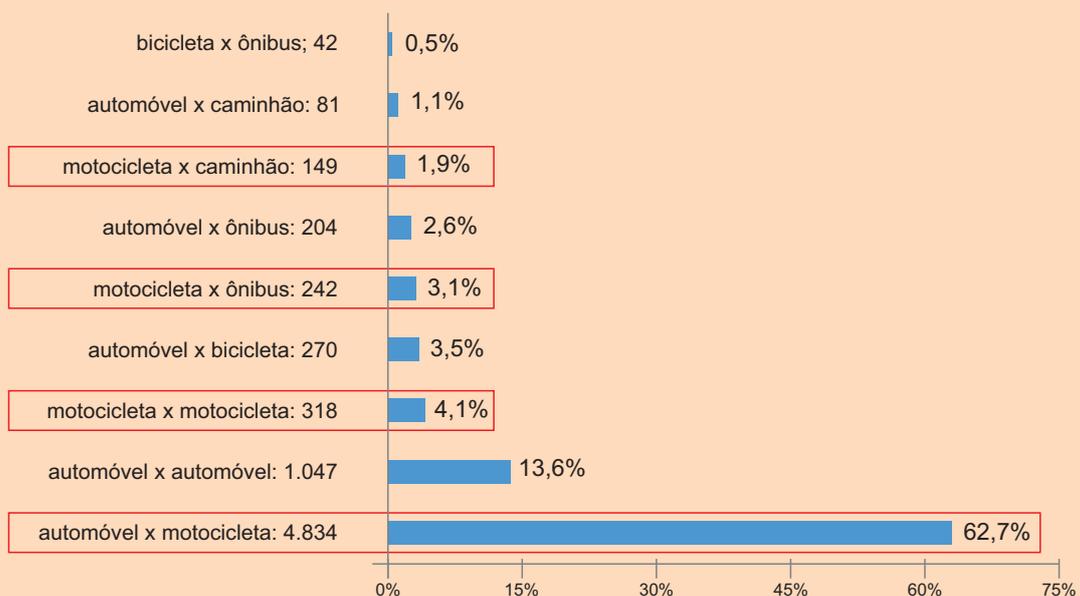
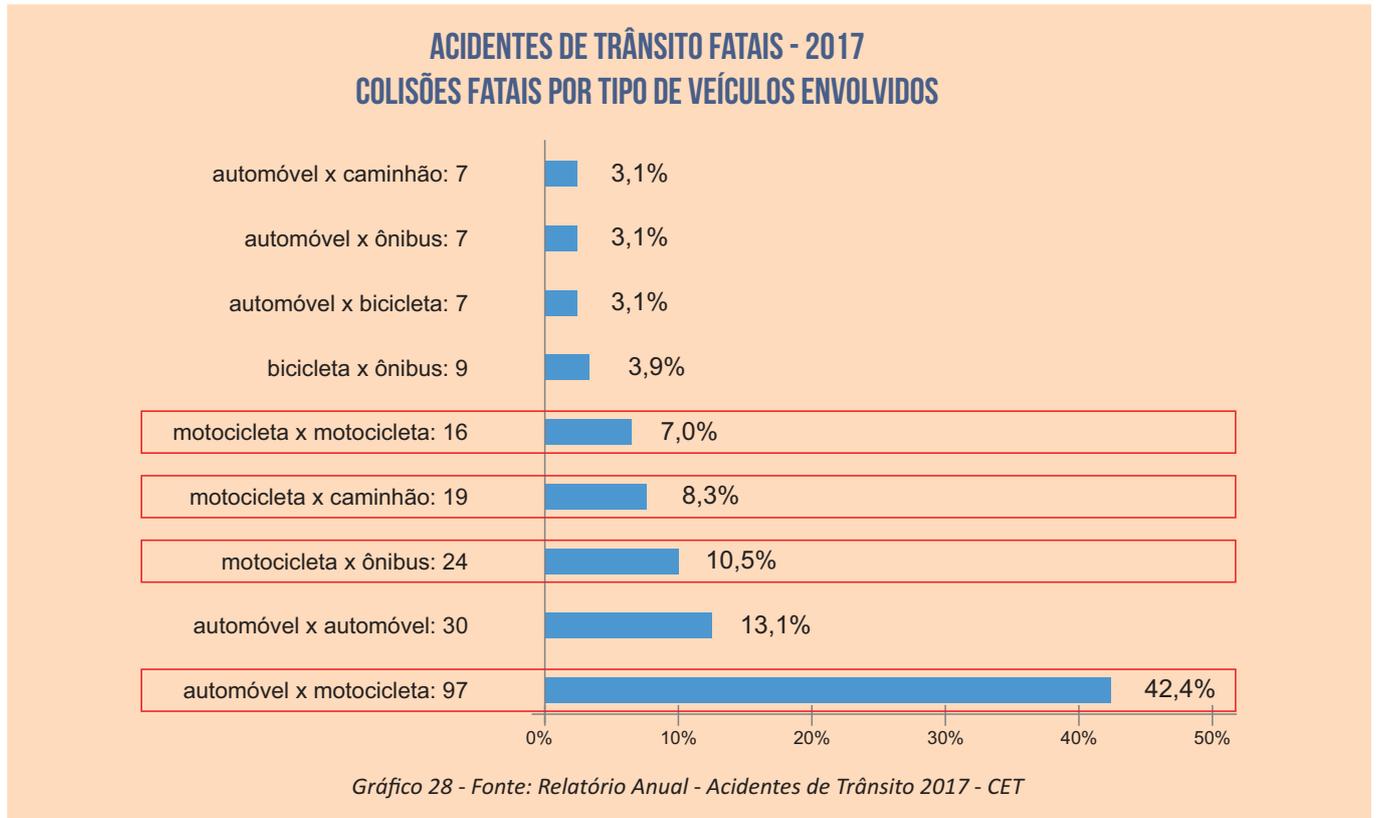


Gráfico 27 - Fonte: Relatório Anual - Acidentes de Trânsito 2017 - CET

• **Em acidentes fatais**

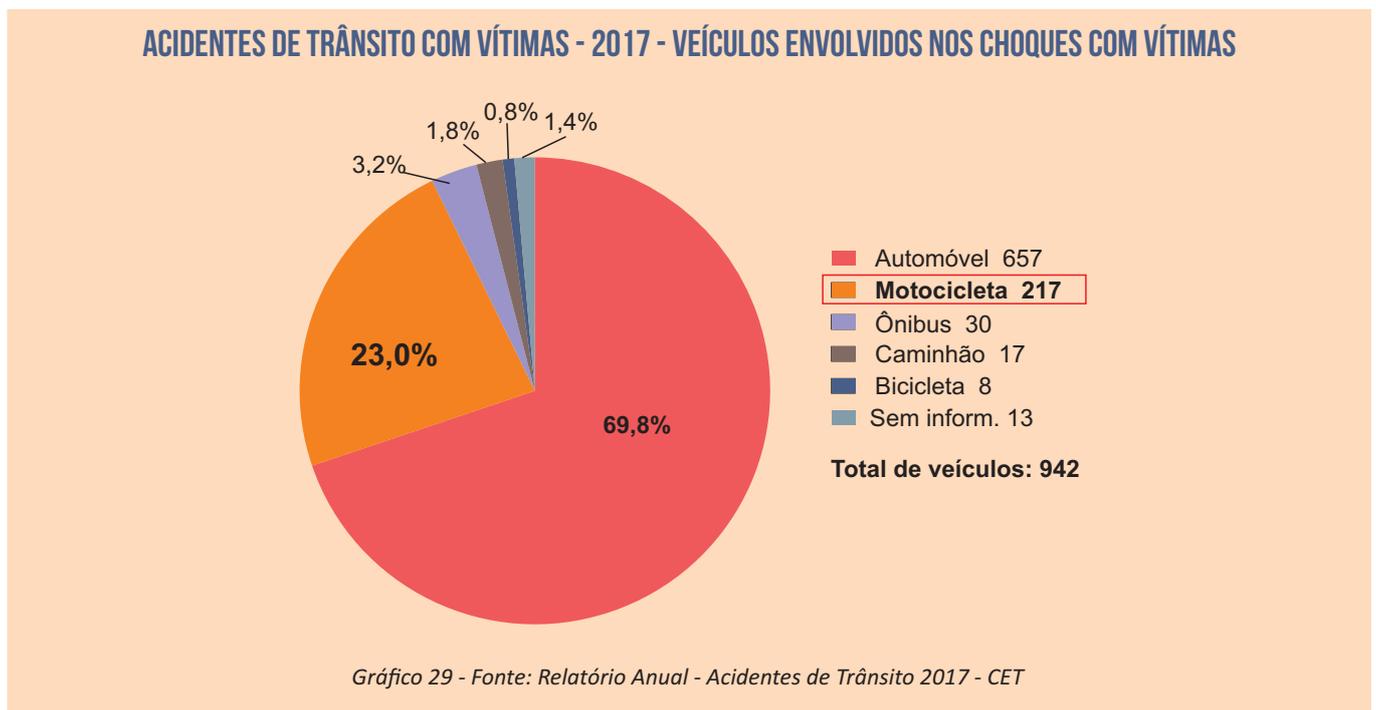
O gráfico de colisões fatais evidencia o problema das colisões entre motos e ônibus, com 10,5% de envolvimento em mortes, entre caminhões e motos, com 8,3% e entre motos e motos, com 7%.



**4.4.4 VEÍCULOS ENVOLVIDOS EM CHOQUES**

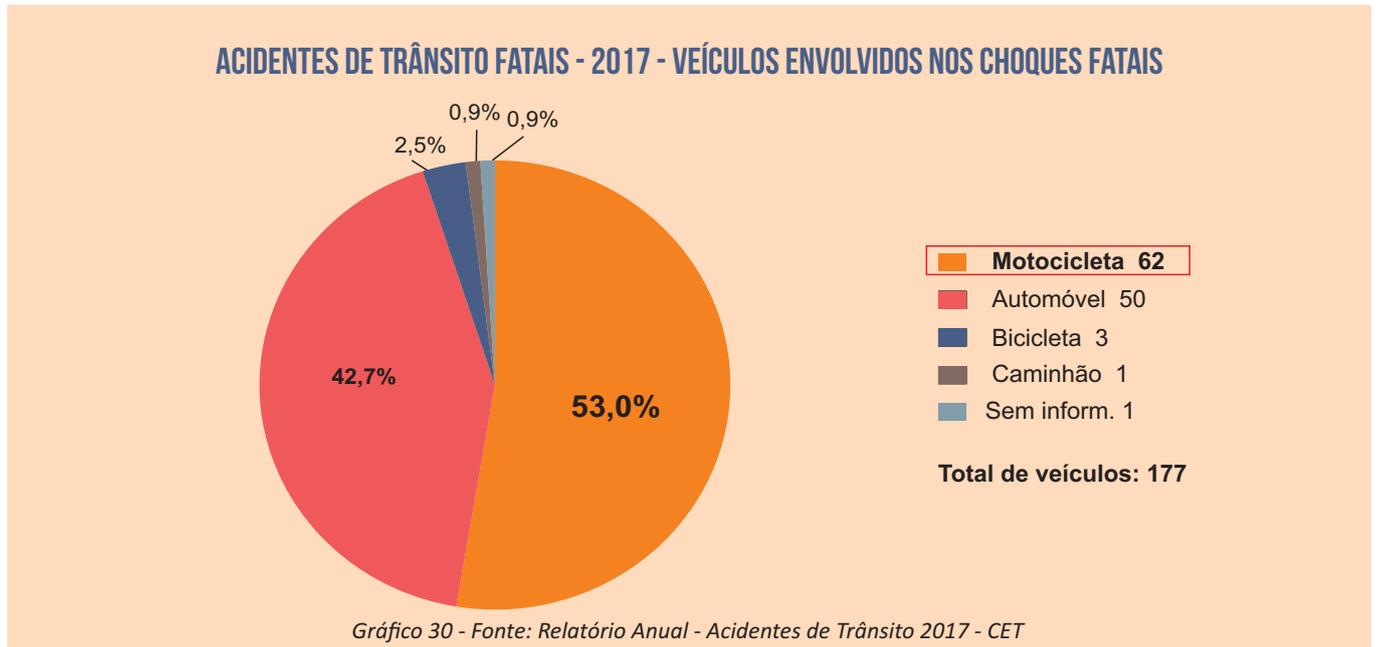
• **Em acidentes com feridos**

As motos também aparecem em destaque dentre os veículos envolvidos em choques, ou seja, que colidiram contra objetos fixos nas vias, sendo 23% dos participantes.



• **Em acidentes fatais**

Na análise dos choques fatais, a participação das motos subiu de 45% em 2016 para 53% em 2017. A porcentagem de fatalidade entre motos é explicada pela própria falta de proteção do corpo dos motociclistas em impactos e o aumento desta porcentagem é preocupante.

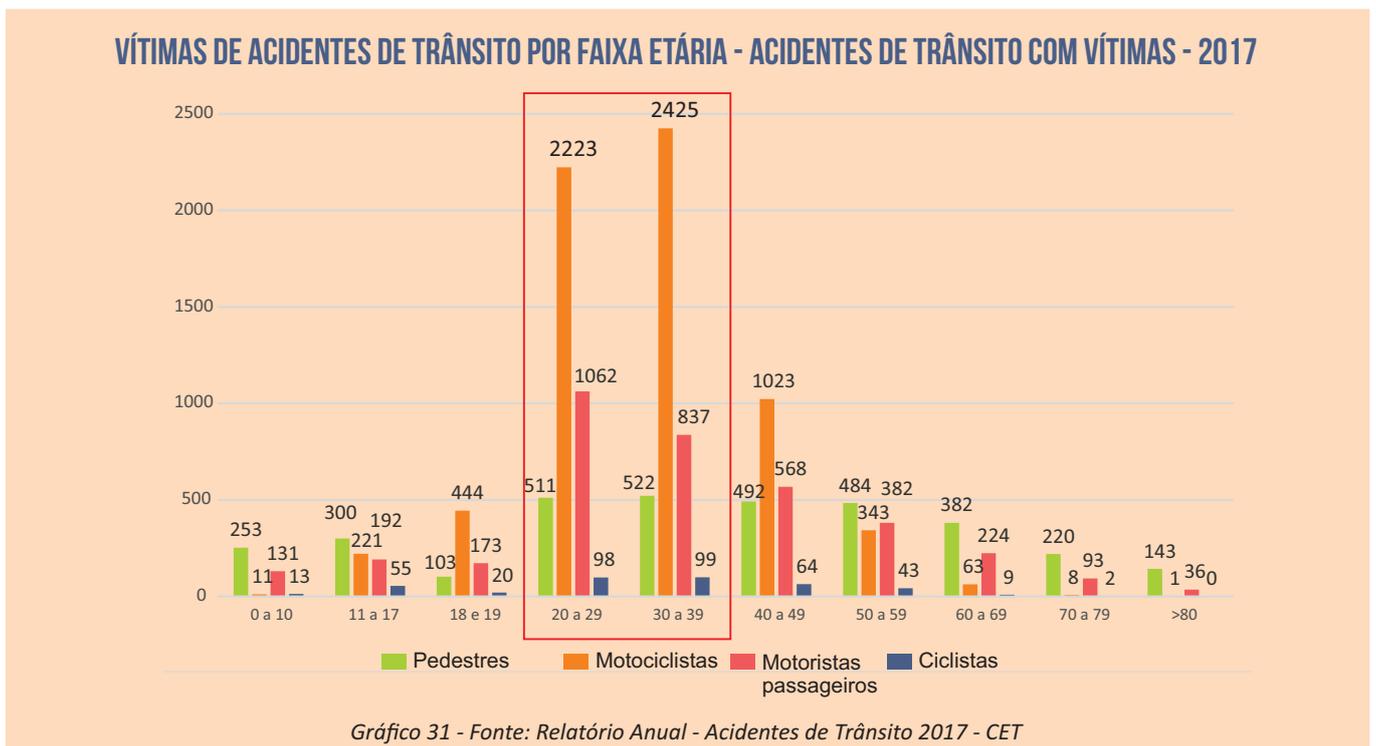


## 4.5. CONDUTORES

### 4.5.1. FAIXA ETÁRIA DOS CONDUTORES, POR TIPO DE VEÍCULO

• **Em acidentes com feridos:**

No ano de 2016, os acidentes com motocicletas vitimaram parcela mais jovem da população em sua maioria, entre 20 e 29 anos. Já em 2017 a maior parcela de motociclistas vítimas de acidentes de trânsito estava na faixa entre 30 e 39 anos seguidos pela parcela entre 20 e 29 anos.



**Em acidentes fatais:**

As mortes repetem o padrão dos acidentes, atingindo condutores nas faixas entre 20 e 39 anos, sendo a parcela entre 20 e 39 anos a mais significativa.

**VÍTIMAS DE ACIDENTES DE TRÂNSITO FATAIS POR FAIXA ETÁRIA - ACIDENTES DE TRÂNSITO FATAIS - 2017**

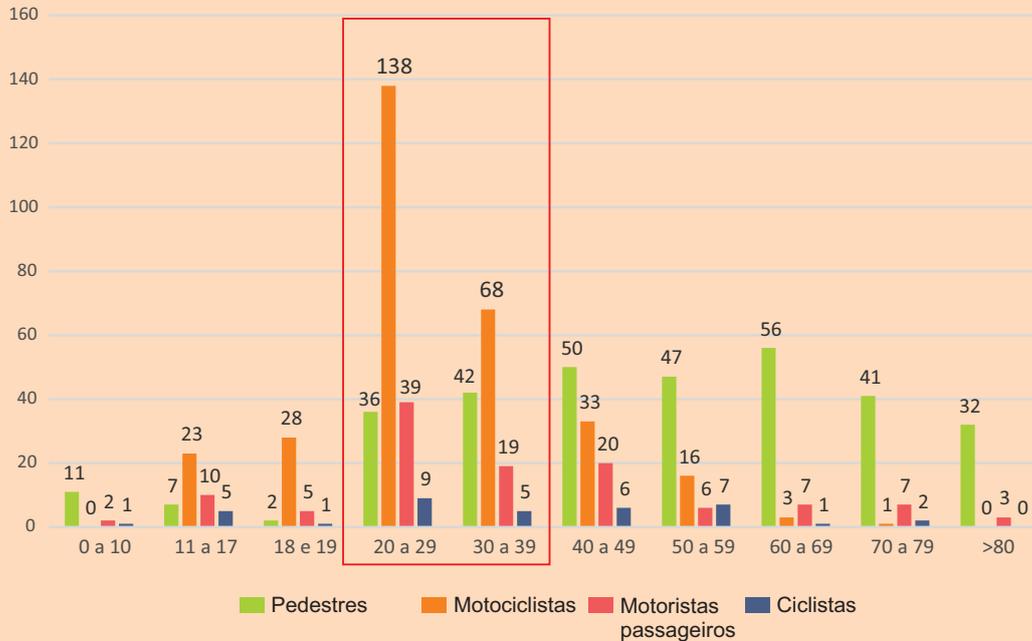


Gráfico 32 - Fonte: Relatório Anual - Acidentes de Trânsito 2017 - CET

**4.5.2 SEXO DOS CONDUTORES, POR TIPO DE VEÍCULO**

**Em acidentes com feridos:**

Os acidentes de motocicletas continuam a vitimar predominantemente homens.

**VÍTIMAS DE ACIDENTES DE TRÂNSITO POR SEXO - ACIDENTES DE TRÂNSITO COM VÍTIMAS - 2017**

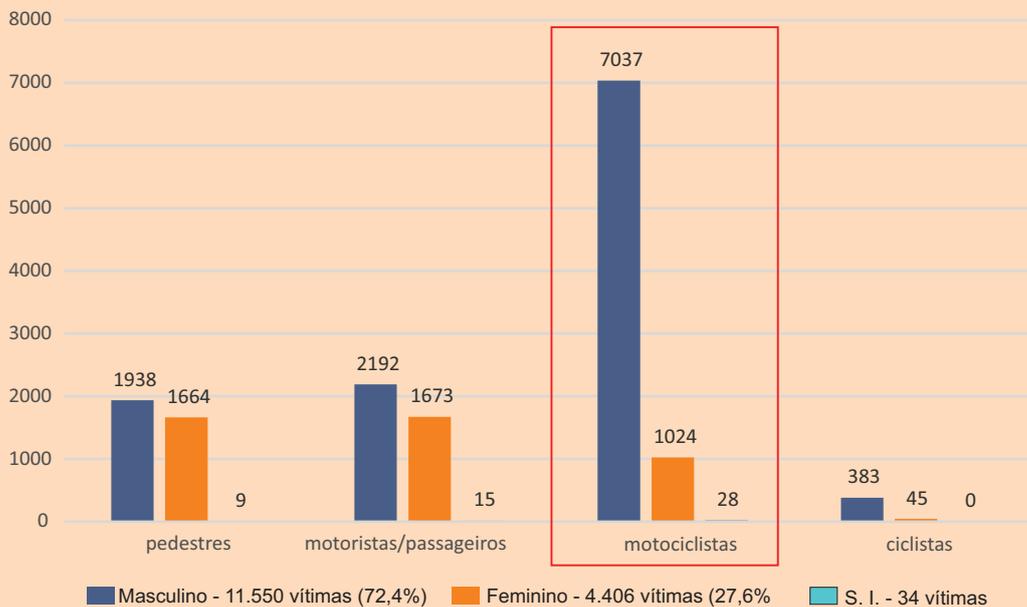
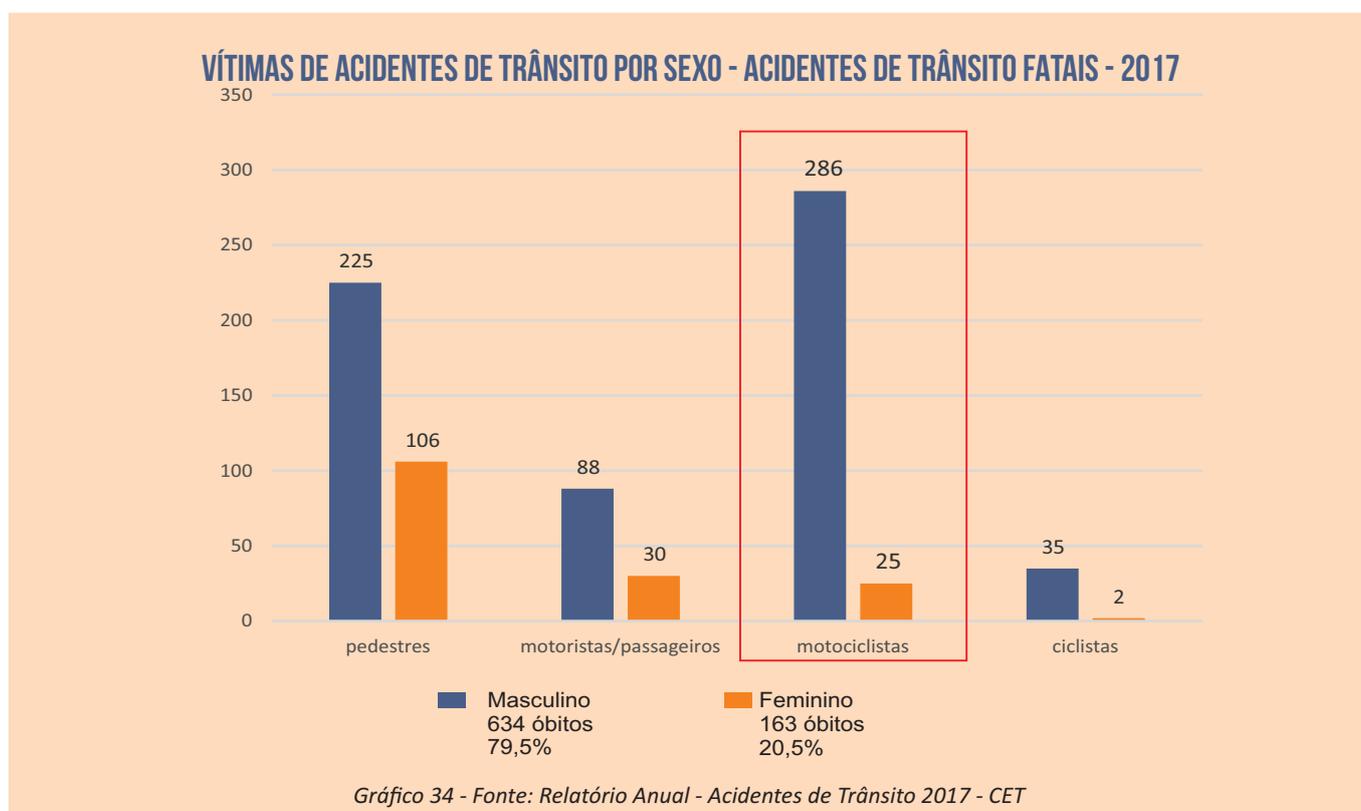


Gráfico 33 - Fonte: Relatório Anual - Acidentes de Trânsito 2017 - CET

- Em acidentes fatais:**

Os acidentes fatais de motocicletas continuam a vitimar predominantemente homens.



## 4.6. VIAS

### 4.6.1. VIAS COM MAIOR NÚMERO DE ACIDENTES ENTRE VEÍCULOS ENVOLVENDO MOTOCICLETAS - 2017

| Class. AVV motos | Avenida/Rua                                | AVV |     |    |    |    | Total de AVV |
|------------------|--|-----|-----|----|----|----|--------------|
|                  |  | Mo  | Au  | Ôn | Ca | Bi |              |
| 1                | Marginal Pinheiros                         | 179 | 148 | 4  | 9  | 2  | 215          |
| 2                | Marginal Tietê                             | 150 | 156 | 8  | 32 | 2  | 216          |
| 3                | Av. Aricanduva                             | 78  | 74  | 14 | 4  | 3  | 107          |
| 4                | Estrada de Itapeperica                     | 74  | 71  | 12 | 2  | 2  | 101          |
| 5                | Av. Dona Belmira Marin                     | 66  | 60  | 7  | 4  | 2  | 83           |
| 6                | Av. Sen. Teotonio Vilela                   | 56  | 49  | 12 | 2  | 3  | 78           |
| 7                | Av. Sapopemba                              | 55  | 54  | 15 | 1  | 1  | 80           |
| 8                | Av. do Estado                              | 51  | 39  | 6  | 9  | 1  | 68           |
| 9                | Av. Cd. de Frontin                         | 49  | 43  | 6  | 0  | 4  | 60           |
| 10               | Av. Professor Luiz Ignacio de Anhaia Mello | 46  | 44  | 8  | 5  | 0  | 70           |
| 11               | Av. Washington Luis                        | 43  | 40  | 6  | 1  | 1  | 56           |
| 12               | Av. Cel. Sezefredo Fagundes                | 41  | 38  | 5  | 1  | 3  | 48           |
| 13               | Av. Giovanni Gronchi                       | 41  | 38  | 4  | 0  | 3  | 51           |
| 14               | Av. Vinte e Três de Maio                   | 39  | 38  | 1  | 0  | 1  | 48           |

(continua...)

| Class. AVV motos | Avenida/Rua                         | AVV |    |    |    |    | Total de AVV |
|------------------|-------------------------------------|-----|----|----|----|----|--------------|
|                  |                                     | Mo  | Au | Ôn | Ca | Bi |              |
| 15               | Est. M'Boi Mirim                    | 39  | 31 | 11 | 0  | 1  | 49           |
| 16               | Av. Raimundo Pereira de Magalhães   | 39  | 38 | 2  | 7  | 1  | 58           |
| 17               | Av. Atlantica                       | 39  | 40 | 5  | 0  | 1  | 56           |
| 18               | Av. Dep. Cantidio Sampaio           | 39  | 36 | 4  | 5  | 2  | 49           |
| 19               | Av. Alcântara Machado               | 39  | 40 | 4  | 4  | 0  | 54           |
| 20               | Av. dos Bandeirantes                | 36  | 33 | 0  | 2  | 1  | 40           |
| 21               | Av. Guarapiranga                    | 35  | 32 | 6  | 0  | 1  | 44           |
| 22               | Av. Interlagos                      | 35  | 31 | 2  | 3  | 0  | 42           |
| 23               | Av. Prof. Francisco Morato          | 34  | 26 | 4  | 1  | 0  | 41           |
| 24               | Av. Carlos Caldeira Filho           | 34  | 27 | 3  | 1  | 0  | 40           |
| 25               | Av. Brig. Luis Antonio              | 34  | 31 | 4  | 0  | 3  | 40           |
| 26               | Av. Jacu Pessego/Nova Trabalhadores | 33  | 45 | 4  | 4  | 1  | 64           |
| 27               | Av. Imirim                          | 33  | 36 | 6  | 1  | 1  | 43           |
| 28               | Av. do Cursino                      | 32  | 31 | 2  | 1  | 0  | 41           |
| 29               | Rua Maria Amalia Lopes Azevedo      | 31  | 25 | 2  | 1  | 1  | 35           |

Tabela 5 Fonte - SAT - CET

#### 4.6.2. VIAS COM MAIOR NÚMERO DE ATROPELAMENTOS ENVOLVENDO MOTOCICLETAS - 2017

| Class. Atrop. motos | Avenida/Rua                | Atropelamentos |    |    |    |    | Total de atrop. |
|---------------------|----------------------------|----------------|----|----|----|----|-----------------|
|                     |                            | Mo             | Au | Ôn | Ca | Bi |                 |
| 1                   | Av. Sen. Teotonio Vilela   | 13             | 9  | 5  | 0  | 0  | 31              |
| 2                   | Av. Sapopemba              | 13             | 30 | 5  | 0  | 0  | 49              |
| 3                   | Est. M'Boi Mirim           | 9              | 3  | 8  | 0  | 0  | 20              |
| 4                   | Av. Dona Belmira Marin     | 9              | 7  | 4  | 0  | 0  | 20              |
| 5                   | Av. Dep. Cantidio Sampaio  | 9              | 5  | 5  | 0  | 0  | 19              |
| 6                   | Av. Cruzeiro do Sul        | 9              | 9  | 0  | 1  | 0  | 19              |
| 7                   | Av. Ragueb Chohfi          | 7              | 3  | 2  | 1  | 0  | 14              |
| 8                   | Av. Dr. Abraão Ribeiro     | 7              | 0  | 0  | 0  | 0  | 7               |
| 9                   | Av. dos Bandeirantes       | 7              | 5  | 0  | 0  | 0  | 8               |
| 10                  | Av. Prof. Francisco Morato | 6              | 2  | 0  | 0  | 0  | 9               |
| 11                  | Av. Rebiouças              | 6              | 4  | 3  | 0  | 0  | 14              |
| 12                  | Av. do Estado              | 6              | 4  | 1  | 0  | 0  | 15              |
| 13                  | Est. do Campo Limpo        | 6              | 2  | 3  | 0  | 0  | 12              |
| 14                  | Av. Itaquera               | 5              | 4  | 0  | 0  | 0  | 10              |

(continua...)

| Class. Atrop. motos | Avenida/Rua                          | Atropelamentos |    |    |    |    | Total de atrop. |
|---------------------|--------------------------------------|----------------|----|----|----|----|-----------------|
|                     |                                      | Mo             | Au | Ôn | Ca | Bi |                 |
| 15                  | Av. Alcantara Machado                | 5              | 8  | 3  | 0  | 1  | 20              |
| 16                  | Est. de Itapecerica                  | 5              | 8  | 2  | 1  | 0  | 16              |
| 17                  | Av. Itaberaba                        | 5              | 2  | 0  | 0  | 0  | 7               |
| 18                  | Av. Interlagos                       | 5              | 5  | 0  | 0  | 0  | 10              |
| 19                  | Av. Cd. de Frontim                   | 5              | 3  | 0  | 0  | 0  | 9               |
| 20                  | Av. Cangaíba                         | 4              | 6  | 2  | 0  | 0  | 12              |
| 21                  | Av. Jacu-Pessegue/Nova Trabalhadores | 4              | 14 | 2  | 1  | 0  | 24              |
| 22                  | Av. Mal. Tito                        | 4              | 6  | 7  | 0  | 0  | 22              |
| 23                  | Av. Vinte e Três de Maio             | 4              | 3  | 0  | 0  | 0  | 9               |
| 24                  | Av. Eng. Armando de Arruda Pereira   | 4              | 2  | 4  | 0  | 0  | 12              |
| 25                  | Av. José Pinheiro Borges             | 4              | 4  | 1  | 0  | 0  | 8               |
| 26                  | Av. N. Sra. do Sabará                | 4              | 2  | 0  | 0  | 0  | 6               |
| 27                  | Av. Mateo Bei                        | 4              | 5  | 2  | 0  | 0  | 11              |
| 28                  | Av. Inajar de Souza                  | 4              | 2  | 0  | 0  | 0  | 8               |
| 29                  | Av. Ipiranga                         | 4              | 4  | 1  | 0  | 0  | 8               |
| 30                  | Av. Vila Ema                         | 4              | 9  | 3  | 0  | 0  | 16              |

Tabela 6 Fonte - SAT - CET

### 4.6.3. VIAS COM MAIOR VOLUME DE MOTOCICLETAS 2015

- Pico Manhã:**

| classificação | Local   | sentido | SMVP/2015 - Manhã |      |             |         |       |       |
|---------------|---|---------|-------------------|------|-------------|---------|-------|-------|
|               |   |         | Hora Pico         | Auto | Moto        | De mais | Simp  | Equiv |
| 1             | Av. das Nações Unidas(EXPRESSA), sob a Pte. Caio Pompeu de Toledo (Pte. do Morumbi) | INT/CB  | 07:30-08:30       | 6451 | <b>3788</b> | 146     | 10385 | 10531 |
| 2             | Av. Radial Leste, entre Vd. Carlos Ferraci e R. Serra do Japi                       | B/C     | 08:15             | 4985 | <b>2485</b> | 174     | 7644  | 7755  |
| 3             | Av. Eusébio Matoso, entre R. Cardeal Arcoverde e Av. das Nações Unidas              | B/C     | 08:15-09:15       | 3020 | <b>2324</b> | 156     | 5500  | 5608  |
| 4             | Est. de Itapecerica, entre Av. Giovanni Gronchi e R. das Belezas                    | B/C     | 07:15-08:15       | 1192 | <b>2046</b> | 214     | 3452  | 3619  |
| 5             | Av. Radial Leste, entre Vd. Alcântara Machado e R. dos Trilhos                      | B/C     | 07:00-08:00       | 6693 | <b>2029</b> | 181     | 8903  | 9054  |
| 6             | Figueiredo(CENTRAL),sob a Pte. da VL. Guilherme                                     | AS/CB   | 07:30-08:30       | 4950 | <b>1998</b> | 146     | 7094  | 7240  |
| 7             | Av. 23 de Maio, sob o Vd. Tutóia  | C/B     | 09:00-10:00       | 9868 | <b>1987</b> | 191     | 12046 | 12237 |
| 8             | Av. 23 de Maio, sob o Vd. Beneficência Portuguesa                                   | C/B     | 07:45-08:45       | 9004 | <b>1940</b> | 140     | 11084 | 11219 |

(continua...)

| classificação | Local  | sentido | SMVP/2015 - Manhã |      |             |         |       |       |
|---------------|--|---------|-------------------|------|-------------|---------|-------|-------|
|               |  |         | Hora Pico         | Auto | Moto        | De mais | Simp  | Equiv |
| 9             | Av. Radial Leste, entre R. Dr. Fomm e R. Siqueira Bueno                                | B/C     | 07:00-08:00       | 5573 | <b>1937</b> | 153     | 7663  | 7791  |
| 10            | Av. Prof. Francisco Morato, entre R. Carlos Ferreira e Av. Lineu de Paula Machado      | B/C     | 07:15-08:15       | 3435 | <b>1781</b> | 187     | 5403  | 5555  |
| 11            | Av. Dr. Luís Ayres, entre R. Galileu Menon e R. Dr. Moacir Tavoraro                    | B/C     | 07:00-08:00       | 1584 | <b>1684</b> | 112     | 3380  | 3419  |
| 12            | Av. Tiradentes, entre R. João Teodoro e R. Jorge Miranda                               | B/C     | 07:30-08:30       | 3993 | <b>1658</b> | 153     | 5804  | 5904  |
| 13            | Av. Conde de Frontin, entre Av. Melchert e Av. Durval José de Barros                   | B/C     | 07:00-08:00       | 1334 | <b>1600</b> | 69      | 3003  | 3070  |
| 14            | Av. Washington Luís, entre R. Chaves e Pça. Min. Pedro Chaves                          | B/C     | 07:15-08:15       | 2830 | <b>1507</b> | 183     | 4520  | 4686  |
| 15            | Av. Antônio Estevão de Carvalho, entre R. Palmeira dos Índios e Av. Cachoeira Paulista | B/C     | 07:00-08:00       | 1138 | <b>1466</b> | 106     | 2710  | 2716  |
| 16            | Av. Eng. Billings (EXPRESSA), sob a Pte. da Cidade Universitária                       | B/C     | 07:30-08:30       | 9291 | <b>1430</b> | 219     | 10940 | 11159 |
| 17            | Av. Rebouças, entre Al. Lorena e R. Oscar Freire                                       | B/C     | 07:45-08:45       | 1977 | <b>1410</b> | 133     | 3520  | 3630  |
| 18            | Av. Rubem Berta, sob o Vd. Pedro de Toledo   | B/C     | 07:15-08:15       | 5562 | <b>1394</b> | 19      | 6975  | 6991  |
| 19            | Av. Prestes Maia, entre R. Paula Souza e R. Mauá                                       | B/C     | 08:15-09:15       | 3395 | <b>1364</b> | 48      | 4807  | 4835  |
| 20            | Av. 23 de Maio, sob o Vd. Tutóia   | B/C     | 07:30-08:30       | 7673 | <b>1351</b> | 135     | 9159  | 9291  |

Tabela 7 Fonte - Relatório de Desempenho do Sistema Viário CET

- Pico Tarde:**

| classificação | Local  | sentido | SMVP/2015 - Tarde |       |              |         |       |        |
|---------------|--|---------|-------------------|-------|--------------|---------|-------|--------|
|               |  |         | Hora-Pico         | Auto  | Moto         | De mais | Simp. | Equiv. |
| 1             | Marginal do Rio Pinheiros (EXPRESSA), sob a Pte. Caio Pompeu de Toledo - Pte. do Morumbi | CB/INT  | 18:00-19:00       | 4.624 | <b>4.105</b> | 35      | 8.764 | 8.792  |
| 2             | Av. Pres. Castelo Branco (CENTRAL), sob a Pte. da VL. Guilherme                          | C/B     | 17:45-18:45       | 3380  | <b>2.349</b> | 88      | 5.817 | 5.905  |
| 3             | Av. Radial Leste, entre Vd. Alcântara Machado e R. dos Trilhos                           | C/B     | 17:45-18:45       | 7100  | <b>2.276</b> | 166     | 9.542 | 9.681  |
| 4             | Av. Eusébio Matoso, entre R. Cardeal Arcoverde e Av. das Nações Unidas                   | C/B     | 17:45-18:45       | 2274  | <b>1.913</b> | 334     | 4.521 | 4.783  |
| 5             | Av. Radial Leste, entre R. Dr. Fomm e R. Siqueira Bueno                                  | C/B     | 17:15-18:15       | 5401  | <b>1.807</b> | 114     | 7.322 | 7.421  |
| 6             | Av. 23 de Maio, sob o Vd. Tutóia   | C/B     | 17:15-18:15       | 6462  | <b>1.728</b> | 116     | 8.306 | 8.420  |
| 7             | Av. Radial Leste, entre Vd. Carlos Ferraci e R. Serra do Japi                            | C/B     | 17:15-18:15       | 4045  | <b>1.655</b> | 143     | 5.843 | 5.926  |
| 8             | Av. Conde de Frontin, entre Av. Melchert e Av. Durval José de Barros                     | C/B     | 18:00-19:00       | 3003  | <b>1.617</b> | 79      | 4.699 | 4.775  |

(continua...)

| classificação | Local   | sentido | SMVP/2015 - Tarde |       |              |         |       |        |
|---------------|---|---------|-------------------|-------|--------------|---------|-------|--------|
|               |   |         | Hora-Pico         | Auto  | Moto         | De mais | Simp. | Equiv. |
| 9             | Av. 23 de Maio, sob o Vd. Beneficência Portuguesa                                 | C/B     | 17:15-18:15       | 6788  | <b>1.543</b> | 118     | 8.449 | 8.565  |
| 10            | Av. 23 de Maio, sob o Vd. Beneficência Portuguesa                                 | B/C     | 17:30-18:30       | 7.397 | <b>1.533</b> | 96      | 9.026 | 9.119  |
| 11            | Av. Tiradentes, entre R. João Teodoro e R. Jorge Miranda                          | C/B     | 17:00-18:00       | 3912  | <b>1.486</b> | 157     | 5.555 | 5.672  |
| 12            | Est. de Itapecerica, entre Av. Giovanni Gronchi e R. das Belezas                  | C/B     | 18:00-19:00       | 1660  | <b>1.381</b> | 263     | 3.304 | 3.497  |
| 13            | Av. Otaviano Alves de Lima (CENTRAL), sob a Ponte do Limão                        | B/C     | 18:00-19:00       | 4.046 | <b>1.351</b> | 158     | 5.555 | 5.713  |
| 14            | Av. dos Bandeirantes, entre R. Francisco de Paula Brito e R. Camundó              | C/B     | 17:00-18:00       | 5161  | <b>1.344</b> | 137     | 6.642 | 6.779  |
| 15            | Av. 23 de Maio, sob o Vd. Tutóia  | B/C     | 18:15-19:15       | 6.586 | <b>1.324</b> | 93      | 8.003 | 8.094  |
| 16            | Av. Eng. Billings (EXPRESSA), sob a Pte. da Cidade Universitária                  | AS/CB   | 17:00-18:00       | 7.621 | <b>1.286</b> | 130     | 9.037 | 9.167  |
| 17            | Av. Prof. Francisco Morato, entre R. Carlos Ferreira e Av. Lineu de Paula Machado | C/B     | 17:45-18:45       | 2033  | <b>1.277</b> | 206     | 3.516 | 3.699  |
| 18            | Av. dos Bandeirantes, entre Al. dos Nhambiquaras e Al. dos Maracatins             | C/B     | 17:00-18:00       | 4556  | <b>1.220</b> | 135     | 5.911 | 6.044  |
| 19            | Ligação Leste-Oeste, sobre a Av. 9 de Julho                                       | C/B     | 17:00-18:00       | 6178  | <b>1.207</b> | 25      | 7.410 | 7.430  |
| 20            | Av. Washington Luís, entre R. Chaves e Pça. Min. Pedro Chaves                     | C/B     | 17:30-18:30       | 3652  | <b>1.201</b> | 148     | 5.001 | 5.137  |

Tabela 8 Fonte - Relatório de Desempenho do Sistema Viário CET

#### 4.6.4. VIAS COM MAIOR VOLUME DE MOTOCICLETAS 2016

- Pico Manhã:**

| classificação | Local  | sentido | SMVP /2016 Manhã |      |             |        |       |        |
|---------------|--|---------|------------------|------|-------------|--------|-------|--------|
|               |  |         | Hora - Pico      | Auto | Moto        | Demais | Simp  | Equiv. |
| 1             | Av. das Nações Unidas (EXPRESSA), sob Pte. Caio Pompeu de Toledo (Pte. do Morumbi) | INT/CB  | 07:45 - 08:45    | 6805 | <b>3252</b> | 117    | 10174 | 10291  |
| 2             | Av. Radial Leste, entre R. Dr. Fomm e R. Siqueira Bueno                            | B/C     | 07:15 - 08:15    | 5656 | <b>2287</b> | 159    | 8102  | 8209   |
| 3             | Av. Radial Leste, entre Vd. Alcântara Machado e R. dos Trilhos                     | B/C     | 07:15 - 08:15    | 6573 | <b>2182</b> | 202    | 8957  | 9116   |
| 4             | Av. Radial Leste, entre Vd. Carlos Ferraci e R. Serra do Japi                      | B/C     | 07:45 - 08:45    | 4228 | <b>2115</b> | 169    | 6512  | 6633   |

(continua...)

| classificação | Local  | sentido       | SMVP /2016 Manhã |      |             |        |      |        |
|---------------|--|---------------|------------------|------|-------------|--------|------|--------|
|               |  |               | Hora - Pico      | Auto | Moto        | Demais | Simp | Equiv. |
| 5             | Av. Morvan Dias de Figueiredo (CENTRAL), sob Pte. da VI. Guilherme                     | AS/ CB        | 07:00 - 08:00    | 5065 | <b>2112</b> | 142    | 7319 | 7461   |
| 6             | Av. dos Bandeirantes, entre R. Francisco de Paula Brito e R. Camundó                   | Anch/ Marg PI | 07:15 - 08:15    | 2630 | <b>1842</b> | 83     | 4555 | 4636   |
| 7             | Av. 23 de Maio, sob Vd. Beneficência Portuguesa  | C/B           | 07:45 - 08:45    | 7415 | <b>1818</b> | 126    | 9359 | 9482   |
| 8             | Av. 23 de Maio, sob Vd. Tutóia   | C/B           | 08:00 - 09:00    | 8015 | <b>1747</b> | 130    | 9892 | 10019  |
| 9             | Av. Conde de Frontin, entre Av. Melchert e Av. Durval José de Barros                   | B/C           | 07:15 - 08:15    | 1303 | <b>1740</b> | 63     | 3106 | 3167   |
| 10            | Av. Washington Luís, entre R. Chaves e Pça. Min. Pedro Chaves                          | B/C           | 07:30 - 08:30    | 2084 | <b>1575</b> | 174    | 3833 | 3979   |
| 11            | Av. Dr. Luís Ayres, entre R. Galileu Menon e R. Dr. Moacir Tavolaro                    | B/C           | 07:00 - 08:00    | 1588 | <b>1556</b> | 110    | 3254 | 3289   |
| 12            | Av. Rubem Berta, sob Vd. Pedro de Toledo   | B/C           | 07:30 - 08:30    | 4544 | <b>1535</b> | 15     | 6094 | 6107   |
| 13            | Av. Eng. Billings (EXPRESSA), sob Pte. da Cidade Universitária                         | CB/ INT       | 08:30            | 7260 | <b>1496</b> | 153    | 8909 | 9059   |
| 14            | Av. 23 de Maio, sob Vd. Tutóia   | B/C           | 07:45 - 08:45    | 6522 | <b>1465</b> | 107    | 8094 | 8199   |
| 15            | Av. Antônio Estevão de Carvalho, entre R. Palmeira dos Índios e Av. Cachoeira Paulista | B/C           | 07:15 - 08:15    | 943  | <b>1397</b> | 97     | 2437 | 2454   |
| 16            | Av. Interlagos, entre Pça. Enzo Ferrari e Av. Rio Bonito                               | B/C           | 07:00 - 08:00    | 1969 | <b>1370</b> | 218    | 3557 | 3758   |
| 17            | Av. Prestes Maia, entre R. Paula Souza e R. Mauá                                       | B/C           | 08:30 - 09:30    | 2931 | <b>1355</b> | 34     | 4318 | 4350   |
| 18            | Av. 23 de Maio, sob Vd. Beneficência Portuguesa  | B/C           | 07:30 - 08:30    | 7585 | <b>1315</b> | 135    | 9035 | 9163   |
| 19            | Av. Tiradentes, entre R. João Teodoro e R. Jorge Miranda                               | B/C           | 07:15 - 08:15    | 4652 | <b>1301</b> | 147    | 6100 | 6207   |
| 20            | Av. dos Bandeirantes, entre Al. dos Nhambiquaras e Al. dos Maracatins                  | Anch/ MargPI  | 07:30 - 08:30    | 2852 | <b>1169</b> | 67     | 4088 | 4150   |

Tabela 9 Fonte - Relatório de Desempenho do Sistema Viário CET

- **Pico Tarde:**

| Classificação | Local  | sentido | SMVP /2016 -  |       |              |         |       |        |
|---------------|--|---------|---------------|-------|--------------|---------|-------|--------|
|               |  |         | Hora-Pico     | Auto  | Moto         | De mais | Simp. | Equiv. |
| 1             | Marginal do Rio Pinheiros (EXPRESSA), sob Pte. Caio Pompeu de Toledo (Pte. do Morumbi) | CB/INT  | 18:15 - 19:15 | 3.491 | <b>3.855</b> | 34      | 7.380 | 7.409  |
| 2             | Av. Radial Leste, entre Vd. Alcântara Machado e R. dos Trilhos                         | C/B     | 18:00 - 19:00 | 7154  | <b>2.242</b> | 173     | 9.569 | 9.699  |
| 3             | Av. Pres. Castelo Branco (CENTRAL), sob Pte. da VI. Guilherme                          | CB/AS   | 17:45 - 18:45 | 3380  | <b>2.238</b> | 55      | 5.673 | 5.728  |
| 4             | Av. 23 de Maio, sob Vd. Tutóia   | C/B     | 18:00 - 19:00 | 5342  | <b>1.905</b> | 112     | 7.359 | 7.468  |
| 5             | Av. 23 de Maio, sob Vd. Beneficência Portuguesa  | C/B     | 17:30 - 18:30 | 6079  | <b>1.809</b> | 118     | 8.006 | 8.122  |
| 6             | Av. Radial Leste, entre R. Dr. Fomm e R. Siqueira Bueno                                | C/B     | 17:15 - 18:15 | 4605  | <b>1.802</b> | 124     | 6.531 | 6.630  |
| 7             | Av. Radial Leste, entre Vd. Carlos Ferraci e R. Serra do Japi                          | C/B     | 18:00 - 19:00 | 4232  | <b>1.697</b> | 145     | 6.074 | 6.169  |
| 8             | Av. Conde de Frontin, entre Av. Melchert e Av. Durval José de Barros                   | C/B     | 18:00 - 19:00 | 2655  | <b>1.607</b> | 70      | 4.332 | 4.399  |
| 9             | Av. 23 de Maio, sob Vd. Tutóia   | B/C     | 17:45 - 18:45 | 5.830 | <b>1.559</b> | 74      | 7.463 | 7.534  |
| 10            | Av. Eng. Billings (EXPRESSA), sob Pte. da Cidade Universitária                         | CB/INT  | 17:30 - 18:30 | 6.664 | <b>1.529</b> | 79      | 8.272 | 8.348  |
| 11            | Av. Prestes Maia, entre R. Paula Souza e R. Mauá                                       | C/B     | 18:15 - 19:15 | 4240  | <b>1.411</b> | 73      | 5.724 | 5.784  |
| 12            | Av. Otaviano Alves de Lima (CENTRAL), sob Ponte do Limão                               | B/C     | 17:45 - 18:45 | 4.221 | <b>1.389</b> | 159     | 5.769 | 5.928  |
| 13            | Av. dos Bandeirantes, entre R. Francisco de Paula Brito e R. Camundó                   | C/B     | 18:00         | 4797  | <b>1.383</b> | 105     | 6.285 | 6.388  |
| 14            | Av. dos Bandeirantes, entre Al. dos Nhambiquaras e Al. dos Maracatins                  | C/B     | 17:15 - 18:15 | 3653  | <b>1.379</b> | 157     | 5.189 | 5.339  |
| 15            | Av. Tiradentes, entre R. João Teodoro e R. Jorge Miranda                               | C/B     | 17:00 - 18:00 | 3014  | <b>1.280</b> | 135     | 4.429 | 4.514  |
| 16            | Av. 23 de Maio, sob Vd. Beneficência Portuguesa  | B/C     | 17:00 - 18:00 | 6.952 | <b>1.257</b> | 122     | 8.331 | 8.453  |
| 17            | Av. Rubem Berta, sob Vd. Pedro de Toledo   | C/B     | 18:15 - 19:15 | 3093  | <b>1.233</b> | 26      | 4.352 | 4.373  |
| 18            | Av. Washington Luís, entre R. Chaves e Pça. Min. Pedro Chaves                          | C/B     | 17:30 - 18:30 | 3654  | <b>1.175</b> | 136     | 4.965 | 5.081  |
| 19            | Av. das Nações Unidas (EXPRESSA), sob Pte. da Cidade Universitária                     | C/B     | 18:15 - 19:15 | 5625  | <b>1.155</b> | 75      | 6.855 | 6.930  |
| 20            | Av. Antônio Estevão de Carvalho, entre R. Palmeira dos Índios e Av. Cachoeira Paulista | C/B     | 18:15 - 19:15 | 989   | <b>1.076</b> | 93      | 2.158 | 2.188  |

Tabela 10 Fonte - Relatório de Desempenho do Sistema Viário CET

## 4.6.5. VIAS COM MAIOR VOLUME DE MOTOCICLETAS 2017

## • Pico Manhã:

| Classificação | Local  | Sentido | SMVP - 2017 Manhã   |        |              |         |             |              |
|---------------|--|---------|---------------------|--------|--------------|---------|-------------|--------------|
|               |  |         | Hora Pico           | Auto   | Moto         | De mais | Total Simp. | Total Equiv. |
| 1             | Av. das Nações Unidas (EXPRESSA + CENTRAL + LOCAL), sob Ponte Caio Pompeu de Toledo (Ponte do Morumbi) | C/B     | 08:15<br>-<br>09:15 | 9.163  | <b>3.412</b> | 237     | 12.812      | 13.030       |
| 2             | Av. Morvan Dias de Figueiredo (EXPRESSA + CENTRAL + LOCAL), sob Ponte da Vila Guilherme                | B/C     | 07:00<br>-<br>08:00 | 15.937 | <b>2.611</b> | 584     | 19.132      | 19.711       |
| 3             | Av. Conde de Frontin, entre Av. Melchert e Av. Durval José de Barros                                   | B/C     | 07:15<br>-<br>08:15 | 1.611  | <b>1.964</b> | 71      | 3.646       | 3.717        |
| 4             | Av. Eusébio Matoso, entre R. Cardeal Arcoverde e Av. das Nações Unidas                                 | B/C     | 08:30<br>-<br>09:30 | 3.208  | <b>1.897</b> | 135     | 5.240       | 5.320        |
| 5             | Av. Pres. Castelo Branco (EXPRESSA + CENTRAL + LOCAL), sob Ponte do Limão                              | C/B     | 08:15<br>-<br>09:15 | 14.127 | <b>1.700</b> | 993     | 16.820      | 17.808       |
| 6             | Av. Antônio Estevão de Carvalho, entre R. Palmeira dos Índios e Av. Cachoeira Paulista                 | B/C     | 07:00<br>-<br>08:00 | 1.364  | <b>1.692</b> | 105     | 3.161       | 3.176        |
| 7             | Av. Washington Luís, entre R. Chaves e Pça. Min. Pedro Chaves  | B/C     | 07:15<br>-<br>08:15 | 2.565  | <b>1.669</b> | 189     | 4.423       | 4.582        |
| 8             | Av. Dr. Luís Ayres, entre R. Galileu Menon e R. Dr. Moacir Tavoraro                                    | B/C     | 07:00<br>-<br>08:00 | 2.000  | <b>1.614</b> | 91      | 3.705       | 3.748        |
| 9             | Av. Otaviano Alves de Lima (EXPRESSA + CENTRAL + LOCAL), sob Ponte do Limão                            | B/C     | 07:45<br>-<br>08:45 | 15.264 | <b>1.607</b> | 483     | 17.354      | 17.832       |
| 10            | Av. Eng. Billings (EXPRESSA+LOCAL), sob Ponte da Cidade Universitária                                  | B/C     | 07:45<br>-<br>08:45 | 10.738 | <b>1.521</b> | 214     | 12.473      | 12.677       |
| 11            | Av. Rebouças, entre Al. Lorena e R. Oscar Freire   | B/C     | 08:00<br>-<br>09:00 | 2.184  | <b>1.486</b> | 131     | 3.801       | 3.899        |
| 11            | Av. Interlagos, entre Pça. Enzo Ferrari e Av. Rio Bonito   | B/C     | 07:00<br>-<br>08:00 | 1.779  | <b>1.373</b> | 219     | 3.371       | 3.570        |
| 12            | Av. Prof. Francisco Morato, entre R. Carlos Ferreira e Av. Lineu de Paula Machado                      | B/C     | 07:00<br>-<br>08:00 | 2.512  | <b>1.311</b> | 165     | 3.988       | 4.130        |
| 13            | Av. Prestes Maia, entre R. Paula Souza e R. Mauá   | B/C     | 07:00<br>-<br>08:00 | 2.973  | <b>1.266</b> | 38      | 4.277       | 4.313        |
| 14            | Av. das Nações Unidas (EXPRESSA + CENTRAL + LOCAL), sob Ponte da Cidade Universitária                  | C/B     | 07:30<br>-<br>08:30 | 8.893  | <b>1.254</b> | 318     | 10.465      | 10.768       |
| 15            | Av. Tiradentes, entre R. João Teodoro e R. Jorge Miranda   | B/C     | 07:00<br>-<br>08:00 | 3.670  | <b>1.147</b> | 122     | 4.939       | 5.028        |
| 16            | Av. Santos Dumont, entre Pça. Campo de Bagatelle e R. Santa Eulália                                    | B/C     | 08:00<br>-<br>09:00 | 2.650  | <b>1.041</b> | 73      | 3.764       | 3.819        |
| 17            | Ligação Leste-Oeste, sobre a Av. 9 de Julho  | B/C     | 08:00<br>-<br>09:00 | 4.946  | <b>986</b>   | 12      | 5.944       | 5.954        |
| 18            | Av. Interlagos, entre R. João Scatamacchia e Pça. Antônio Xavier Sobreira                              | B/C     | 07:15<br>-<br>08:15 | 1.274  | <b>982</b>   | 136     | 2.392       | 2.523        |
| 19            | Av. Prof. Francisco Morato, entre Pça. Boaventura de Andrade e Pça. Boaventura de Andrade              | B/C     | 07:30<br>-<br>08:30 | 1.866  | <b>948</b>   | 158     | 2.972       | 3.117        |
| 20            | Av. Pres. Castelo Branco (EXPRESSA + CENTRAL + LOCAL), sob Ponte da Vila Guilherme                     | C/B     | 09:00<br>-<br>10:00 | 11.432 | <b>939</b>   | 1.458   | 13.829      | 15.282       |

Tabela 11 Fonte - Relatório de Desempenho do Sistema Viário CET

• **Pico Tarde:**

| Classificação | Local  | SMVP - 2017 Tarde |        |              |         |             |              |
|---------------|--|-------------------|--------|--------------|---------|-------------|--------------|
|               |  | Hora-Pico         | Auto   | Moto         | De mais | Total Simp. | Total Equiv. |
| 1             | Marginal do Rio Pinheiros (EXPRESSA + CENTRAL + LOCAL), sob Ponte Caio Pompeu de Toledo (Ponte do Morumbi) | 18:00 - 19:00     | 7.635  | <b>5.220</b> | 182     | 13.037      | 13.204       |
| 2             | Av. Pres. Castelo Branco (EXPRESSA + CENTRAL + LOCAL), sob Ponte da Vila Guilherme                         | 17:00 - 18:00     | 12.961 | <b>2.554</b> | 685     | 16.200      | 16873        |
| 3             | Av. Eusébio Matoso, entre R. Cardeal Arcoverde e Av. das Nações Unidas                                     | 18:15 - 19:15     | 2.839  | <b>2.045</b> | 272     | 5.156       | 5.324        |
| 4             | Av. Otaviano Alves de Lima (EXPRESSA + CENTRAL + LOCAL), sob Ponte do Limão                                | 18:00 - 19:00     | 15.292 | <b>1.941</b> | 479     | 17.712      | 18.178       |
| 5             | Av. das Nações Unidas (EXPRESSA + CENTRAL + LOCAL), sob Ponte da Cidade Universitária                      | 18:00 - 19:00     | 10.387 | <b>1.869</b> | 283     | 12.539      | 12.817       |
| 6             | Av. Pres. Castelo Branco (EXPRESSA + CENTRAL + LOCAL), sob Ponte do Limão                                  | 17:00 - 18:00     | 7.746  | <b>1.804</b> | 717     | 10.267      | 10.982       |
| 7             | Av. Eng. Billings (EXPRESSA+LOCAL), sob Ponte da Cidade Universitária                                      | 17:30 - 18:30     | 9.116  | <b>1.586</b> | 237     | 10.939      | 11.176       |
| 8             | Av. Conde de Frontin, entre Av. Melchert e Av. Durval José de Barros                                       | 18:00 - 19:00     | 3.110  | <b>1.582</b> | 79      | 4.771       | 4.845        |
| 9             | Av. das Nações Unidas (EXPRESSA + CENTRAL + LOCAL), sob Ponte Caio Pompeu de Toledo (Ponte do Morumbi)     | 17:00 - 18:00     | 7.030  | <b>1.541</b> | 364     | 8.935       | 9.297        |
| 10            | Av. Prestes Maia, entre R. Paula Souza e R. Mauá   | 17:45 - 18:45     | 3.358  | <b>1.529</b> | 97      | 4.984       | 5.071        |
| 11            | Av. Morvan Dias de Figueiredo (EXPRESSA + CENTRAL + LOCAL), sob Ponte da Vila Guilherme                    | 17:15 - 18:15     | 12.120 | <b>1.367</b> | 585     | 14.072      | 14.650       |
| 12            | Av. Antônio Estevão de Carvalho, entre R. Palmeira dos Índios e Av. Cachoeira Paulista                     | 18:15 - 19:15     | 1.191  | <b>1.243</b> | 115     | 2.549       | 2.580        |
| 13            | Av. Tiradentes, entre R. João Teodoro e R. Jorge Miranda   | 17:00 - 18:00     | 2.823  | <b>1.234</b> | 136     | 4.193       | 4.269        |
| 14            | Av. Dr. Luís Ayres, entre R. Galileu Menon e R. Dr. Moacir Tavoraro  | 18:00 - 19:00     | 1.107  | <b>1.206</b> | 121     | 2.434       | 2.465        |
| 15            | Av. Prof. Francisco Morato, entre R. Carlos Ferreira e Av. Lineu de Paula Machado                          | 18:00 - 19:00     | 2.003  | <b>1.179</b> | 208     | 3.390       | 3.548        |
| 16            | Av. Washington Luís, entre R. Chaves e Pça. Min. Pedro Chaves  | 18:00 - 19:00     | 2.828  | <b>1.143</b> | 141     | 4.112       | 4.241        |
| 17            | Ligação Leste-Oeste, sobre a Av. 9 de Julho  | 17:15 - 18:15     | 4.538  | <b>1.108</b> | 25      | 5.671       | 5.689        |
| 18            | Av. Santos Dumont, entre Pça. Campo de Bagatelle e R. Santa Eulália  | 17:45 - 18:45     | 3.029  | <b>986</b>   | 116     | 4.131       | 4.204        |
| 19            | Av. Interlagos, entre Pça. Enzo Ferrari e Av. Rio Bonito   | 17:30 - 18:30     | 1.862  | <b>975</b>   | 186     | 3.023       | 3.187        |
| 20            | Av. Rebouças, entre Al. Lorena e R. Oscar Freire   | 18:15 - 19:15     | 1.580  | <b>950</b>   | 105     | 2.635       | 2.702        |

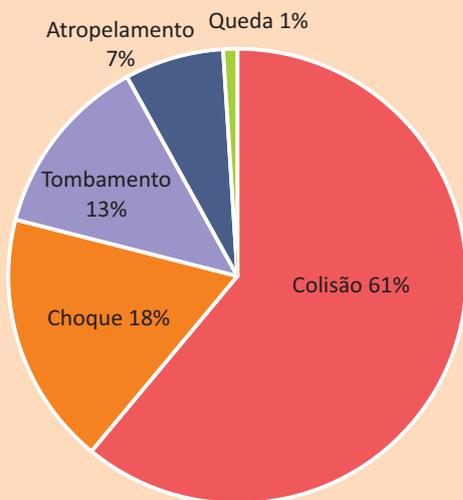
Tabela 12 Fonte - Relatório de Desempenho do Sistema Viário CET

## 4.7. CARACTERÍSTICAS DOS ACIDENTES INVESTIGADOS COM MOTOCICLETAS

Os dados apresentados a seguir são extraídos do Boletim Técnico CET - 53 de 2012 - 1.000 Investigações de Acidentes Fatais. Este Boletim foi elaborado a partir do trabalho de observação de equipe técnica específica da CET, acionada para acompanhamento de acidentes graves e fatais. A equipe é deslocada sempre que um acidente é caracterizado como fatal. O boletim completo está disponível no site da CET.

### 4.7.1. QUANTO À NATUREZA DOS ACIDENTES COM MOTOCICLETAS INVESTIGADOS:

**NATUREZA DOS ACIDENTES FATAIS INVESTIGADOS OCORRIDOS COM A MOTO**



- As colisões representaram 61% dos acidentes investigados;
- Os choques contra qualquer obstáculo fixo foram 18%;
- Tombamento, 13%, decorrente do desequilíbrio muito comum nas motos;
- Atropelamentos, 7%, ocorreram em grande parte em meio de quadra.

Gráfico 35- Fonte: Boletim Técnico 53 CET

### 4.7.2. DETALHAMENTO DAS COLISÕES ANALISADAS:

As colisões laterais representaram mais de 1/3 do total de todas as colisões ocorridas com motocicletas e aconteceram, na maioria das vezes, quando as motos trafegavam entre os veículos.

**TIPOS DE COLISÕES FATAIS INVESTIGADAS OCORRIDAS COM AS MOTOCICLETAS**

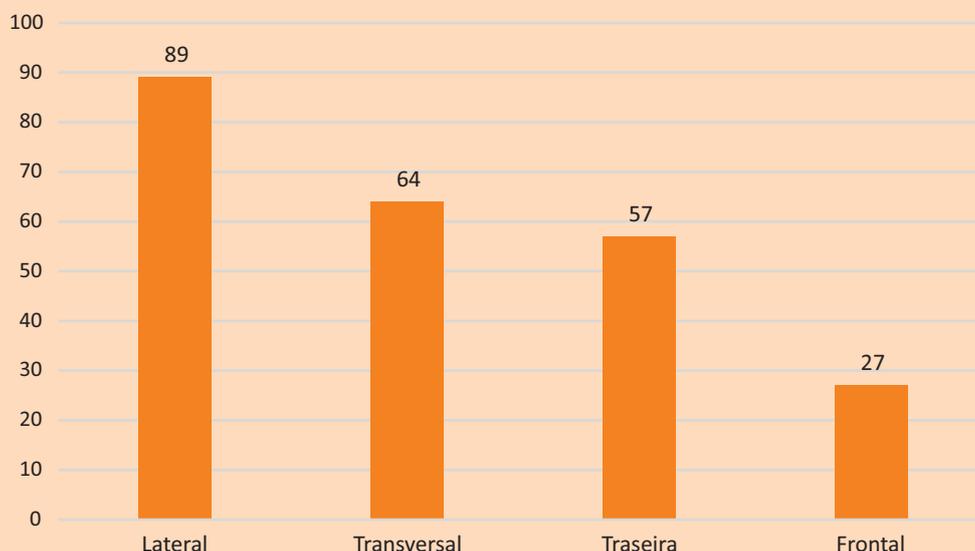


Gráfico 36 - Fonte: Boletim Técnico 53 CET

As colisões transversais foram responsáveis por 27% das ocorrências. Nestes casos, geralmente o impacto do para-choque do auto na lateral da moto, atinge a perna do motociclista e acaba por derrubá-lo, resultando em um alto índice de mortalidade.

Apresentam-se também 57 colisões traseiras, consequência do hábito de trafegar colado ao veículo da frente e 27 colisões frontais, geralmente fruto da ultrapassagem forçada e irregular.

#### 4.7.3. IDADE DAS MOTOCICLETAS ACIDENTADAS

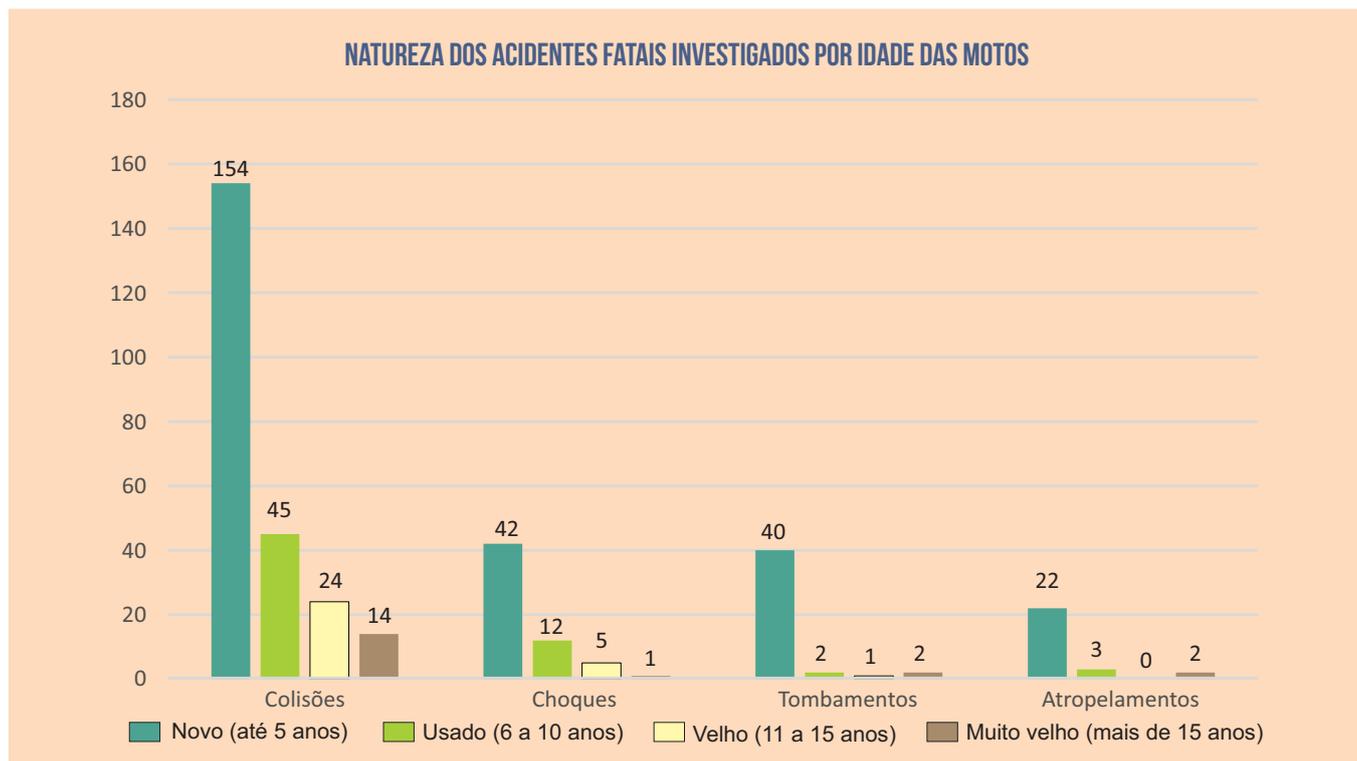


Gráfico 37 - Fonte: Boletim Técnico 53 CET

Verifica-se que em média 65% das motos envolvidas nos acidentes fatais eram novas. Este dado reflete o aumento vertiginoso ocorrido na frota de motos do município, que variou de 323.208 licenciamentos em 1999 para 812.249 em 2009, havendo um aumento de 250% em 10 anos.

#### 4.7.4. LOCALIZAÇÃO DOS ACIDENTES FATAIS COM MOTOCICLETAS INVESTIGADOS

A maior parte dos acidentes com vítimas (76%) ocorreu no meio de quadra, o que pode indicar como uma das causas o hábito de trafegar entre os veículos.

Nos cruzamentos, onde ocorreram 25% dos acidentes com vítimas, observou-se que, em decorrência de inúmeros movimentos conflitantes, a maioria aconteceu quando houve o desrespeito à sinalização.

Aproximadamente 80% dos acidentes com pedestres periciados indicaram que os pedestres atravessavam a via no meio da quadra e 92% dos atropelamentos envolvendo motos reflete esse comportamento. Em geral, o trânsito está lento ou parado e os pedestres iniciam a travessia esquecendo-se de que, entre os veículos, está trafegando a motocicleta.

**LOCALIZAÇÃO DOS ACIDENTES FATAIS INVESTIGADOS OCORRIDOS COM AS MOTOS**

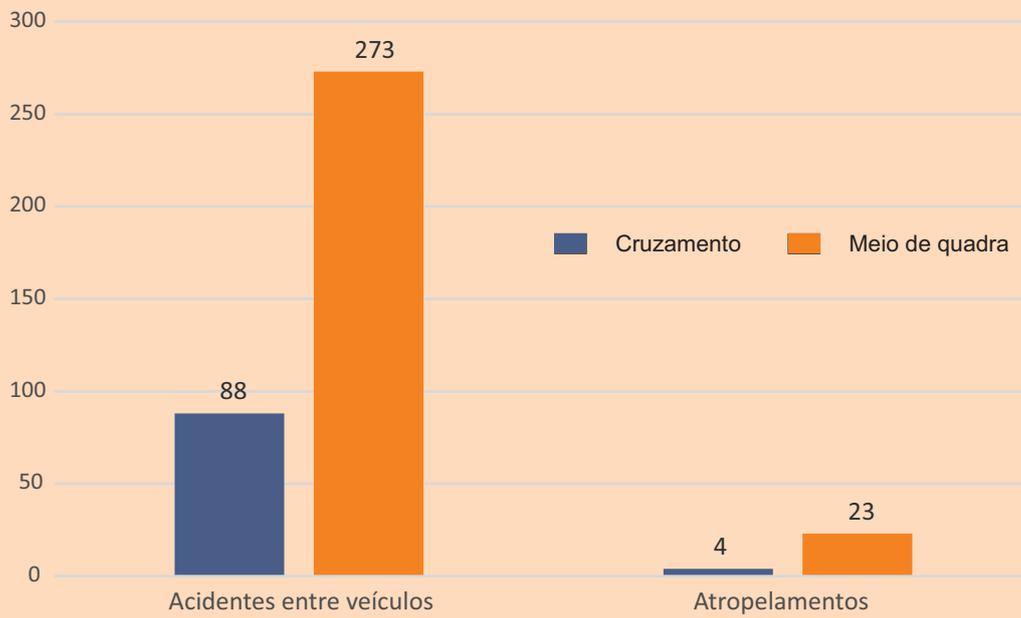


Gráfico 38- Fonte: Boletim Técnico 53 CET

**4.7.5. LOCALIZAÇÃO DOS ACIDENTES FATAIS COM MOTOCICLETAS POR CLASSIFICAÇÃO VIÁRIA**

**LOCALIZAÇÃO DOS ACIDENTES FATAIS INVESTIGADOS OCORRIDOS COM AS MOTOS**

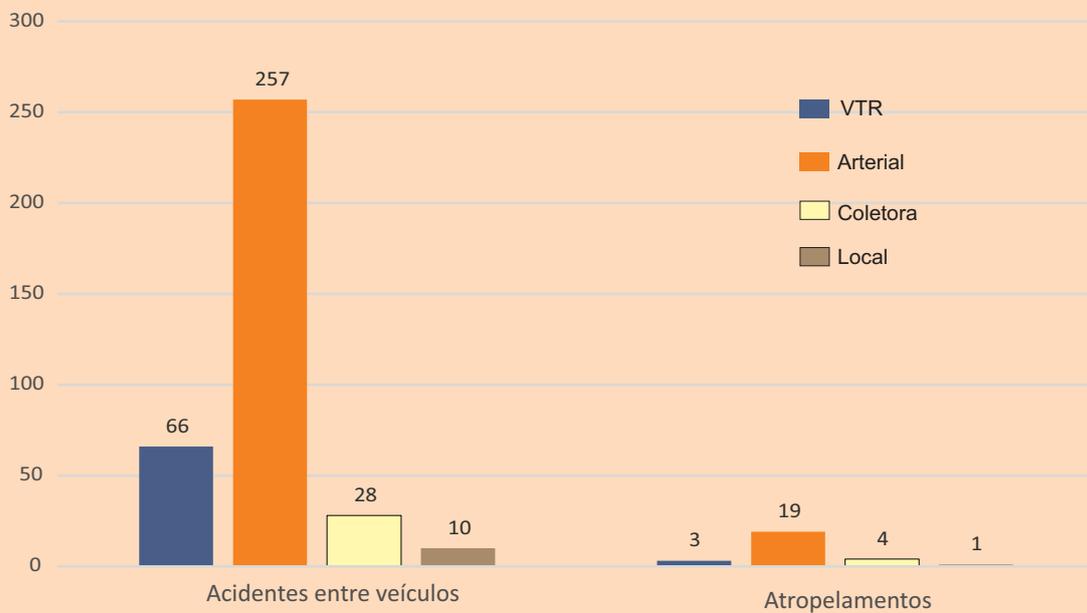


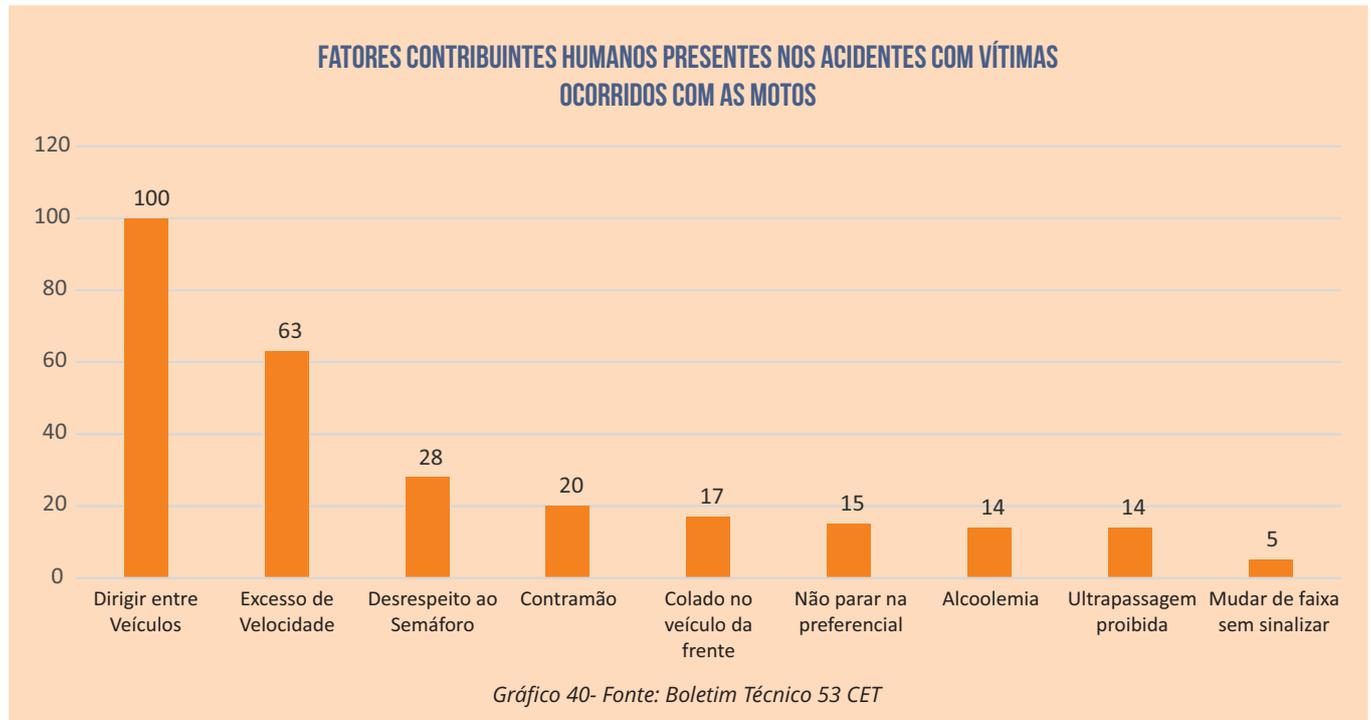
Gráfico 39 - Fonte: Boletim Técnico 53 CET

Nas vias locais, os acidentes aconteceram com os entregadores de pizza do bairro ou moradores locais. 70% dos acidentes com motos ocorreram em vias arteriais.

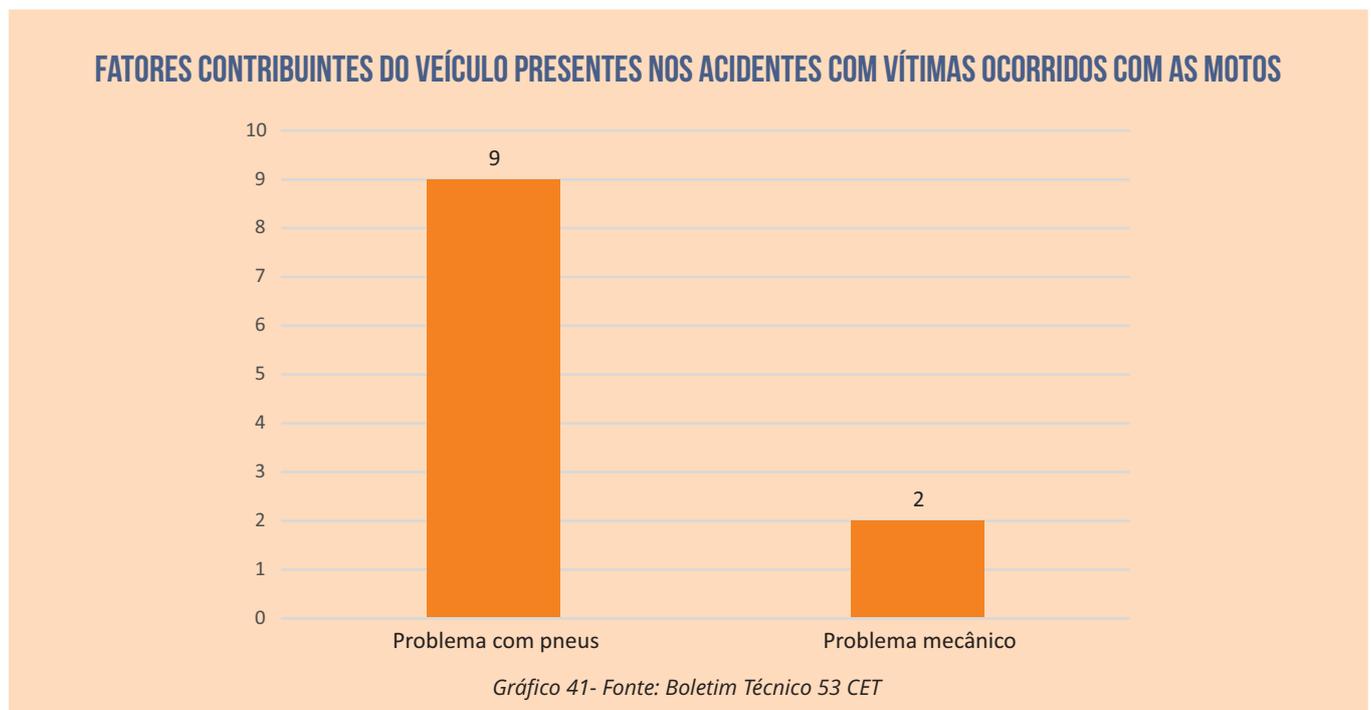
Quanto aos atropelamentos 73% ocorreram nas vias arteriais.

#### 4.7.6. FATORES CONTRIBUINTES NOS ACIDENTES INVESTIGADOS

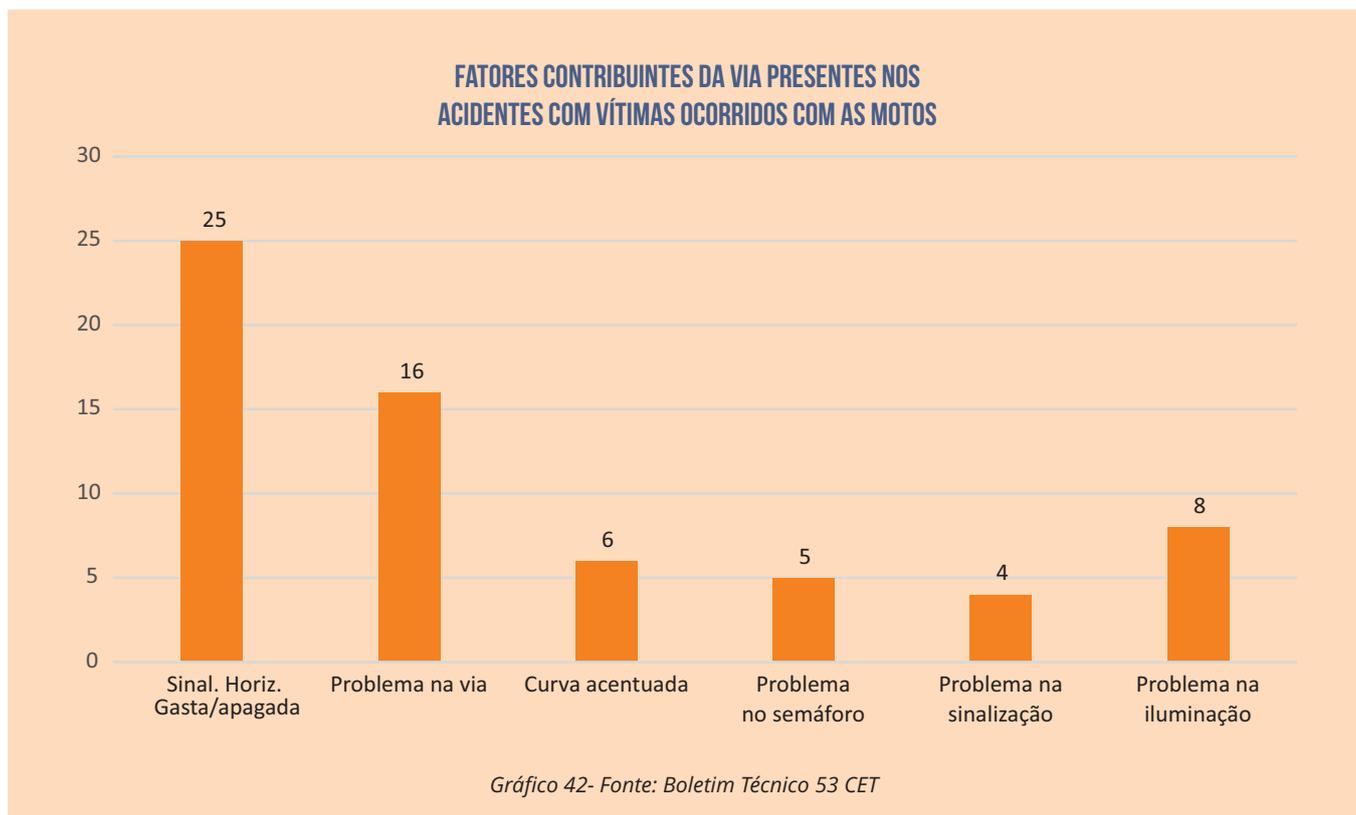
Dirigir entre os veículos, resultante do vácuo deixado em decorrência do veto ao artigo 56 do CTB, representa 36% dos fatores, seguidos das infrações de excesso de velocidade com 23% e desrespeito ao semáforo com 10%.



Contramão com 7%, geralmente ocorre quando a moto ultrapassa sobre a dupla amarela ou em local sem pintura.



As condições dos pneus são fundamentais para a dirigibilidade da moto, porém devido à negligência na manutenção e a falta de sensibilidade da importância que os mesmos têm na sua segurança, representaram 82% dos acidentes com vítimas ocorridos.



Sinalização desgastada e problemas no pavimento foram os principais problemas encontrados nos locais investigados.

De maneira geral, o que se observa é que, trafegar entre as faixas veiculares, em velocidades elevadas ou inadequadas à condição de fragilidade em que se encontra o próprio motociclista, sem proteção para o corpo além dos EPIs, muitas vezes sequer utilizados, eleva exponencialmente gravidade dos acidentes envolvendo motocicletas.

## 5. AÇÕES EM SÃO PAULO

### 5.1 INICIATIVAS REALIZADAS NA CIDADE DE SÃO PAULO VISANDO A MELHORIA DA SEGURANÇA DOS MOTOCICLISTAS

Além da manutenção de toda a sinalização e operação constante do sistema viário municipal, a cidade de São Paulo, através da Companhia de Engenharia de Tráfego - CET, implementou ao longo dos últimos anos diversos programas educativos, alterações nas características do sistema viário e melhorias no sistema de transporte público com o intuito de melhorar a segurança dos usuários das vias, principalmente dos mais frágeis (pedestres e motociclistas). Algumas destas ações são descritas a seguir.

#### 5.1.1. FAIXA EXCLUSIVA PARA MOTOCICLETA

Citadas ainda por muitos como uma possível solução para a circulação de motocicletas em São Paulo, as faixas exclusivas para a circulação de motocicletas já foram testadas e não apresentaram o resultado esperado.

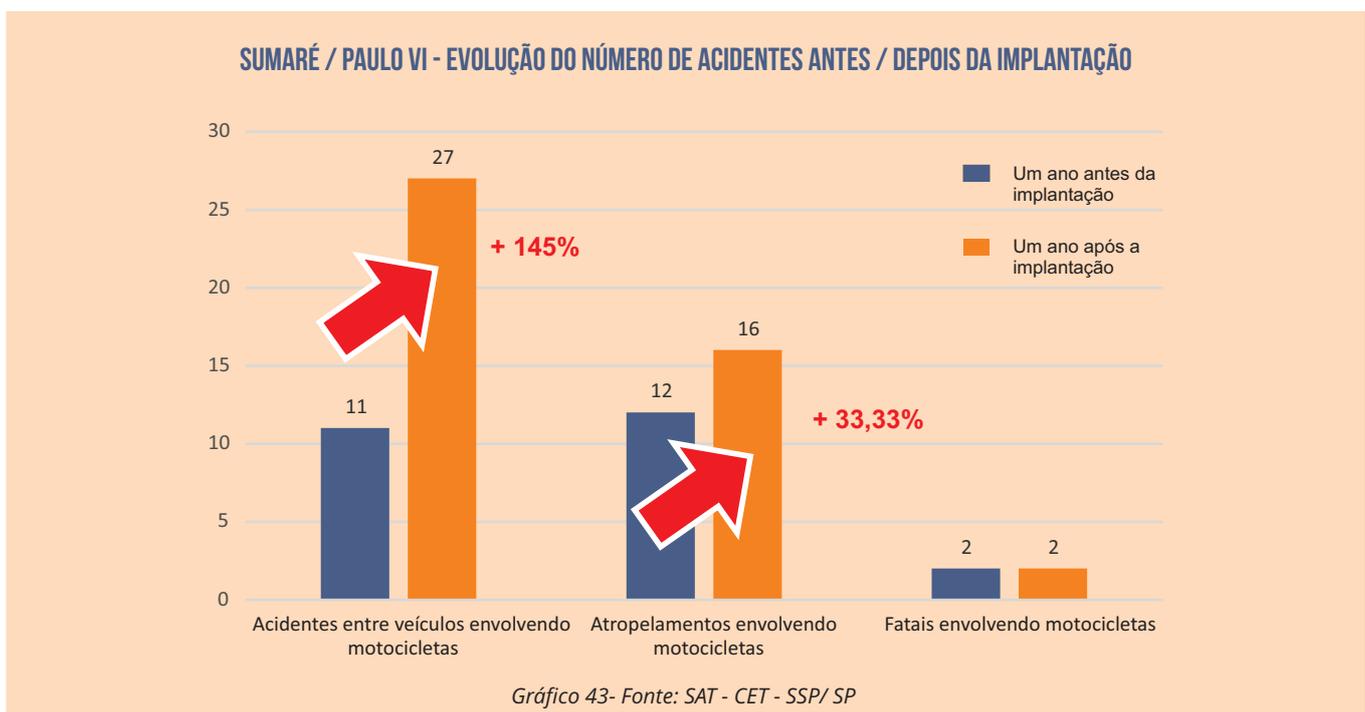
Após muitos estudos, há cerca de dez anos, foram implantadas duas faixas exclusivas para motocicleta na cidade de São Paulo, como projetos pilotos, atendendo aos inúmeros pedidos de motociclistas e entidades ligadas às motocicletas na época.

Em setembro de 2006, as faixas da esquerda, junto ao canteiro central das avenidas Sumaré e Paulo VI, foram sinalizadas e regulamentadas para o uso exclusivo de motocicletas. O mesmo aconteceu com a R. Vergueiro em junho de 2010.

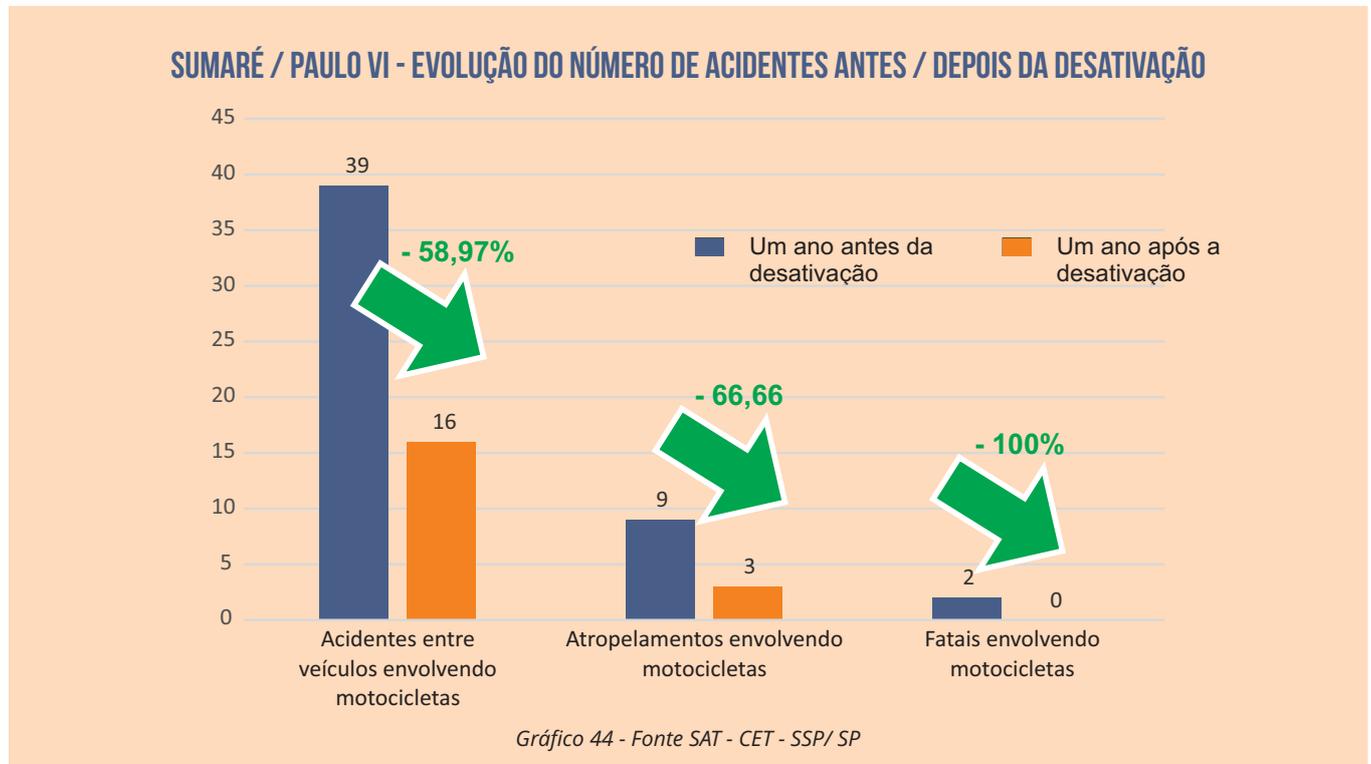
Foi desenvolvida sinalização horizontal, de advertência e de regulamentação, exclusivamente para estes projetos e, ao longo de sua permanência na via, foram realizados correções e implementos de sinalização e fiscalização, inclusive eletrônica, sempre em busca da almejada qualidade no aspecto de segurança dos motociclistas.

O resultado, infelizmente, não foi o esperado. Ocorreu um aumento no número de acidentes entre veículos e atropelamentos, envolvendo motocicletas, em ambas as avenidas.

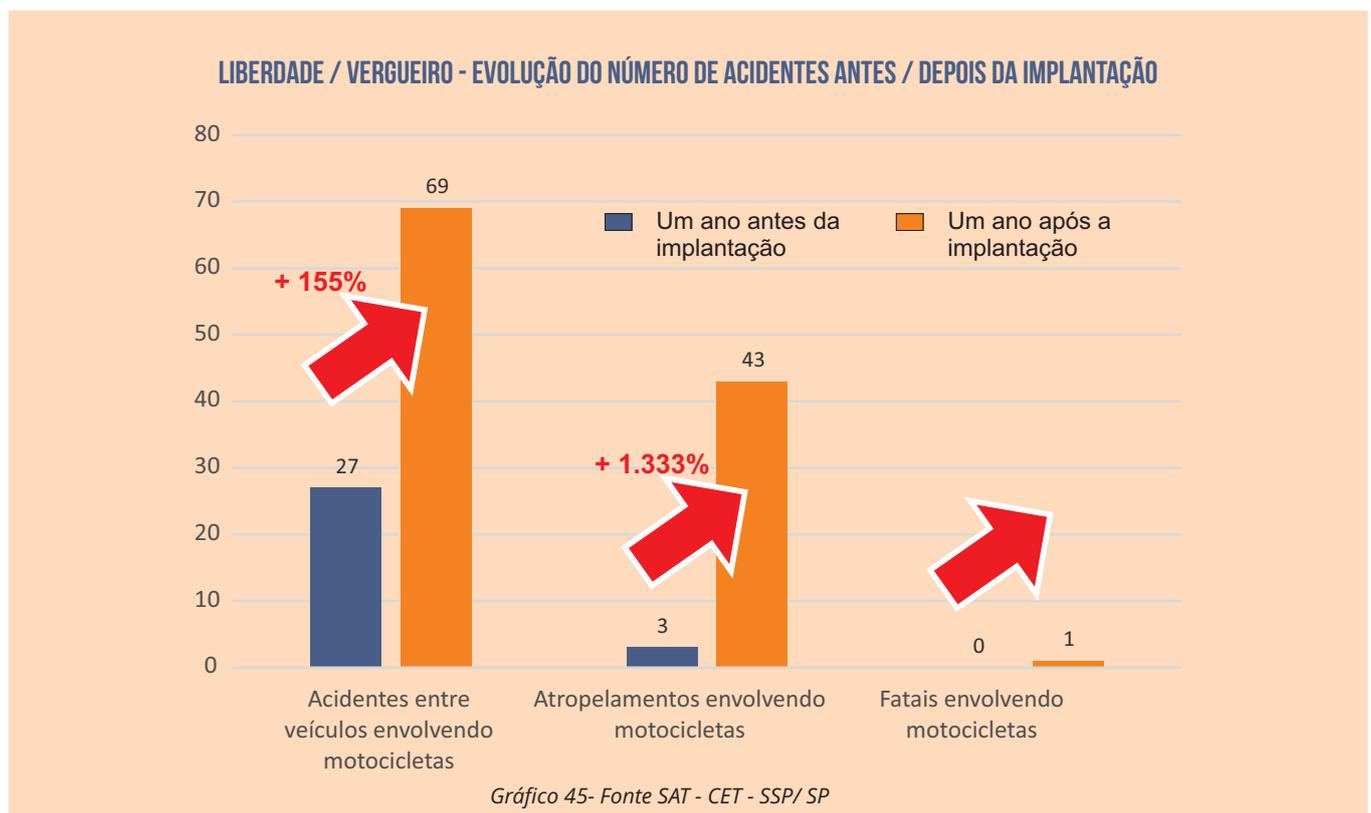
A seguir, apresentamos a evolução da acidentalidade com comparações destes índices antes e depois da implantação, bem como antes e depois da desativação.



A ativação desta faixa ocorreu em 28/09/2006. Após 7 anos, apesar da falta de percepção dos usuários do aumento do risco e dos acidentes ocorridos nesta via, a faixa foi desativada no dia 18/11/2013. Um ano após a desativação foram verificados os índices abaixo.



Enquanto a faixa da Av. Sumaré estava ativada, a cidade de São Paulo ganhou uma nova faixa exclusiva para motocicletas. Em 02/06/2010 foi ativada a faixa da R. Vergueiro / Av. Liberdade. Os índices de acidentes na comparação antes / depois da implantação são apresentados no gráfico abaixo.



### LIBERDADE / VERGUEIRO - EVOLUÇÃO DO NÚMERO DE ACIDENTES ANTES / DEPOIS DA DESATIVAÇÃO

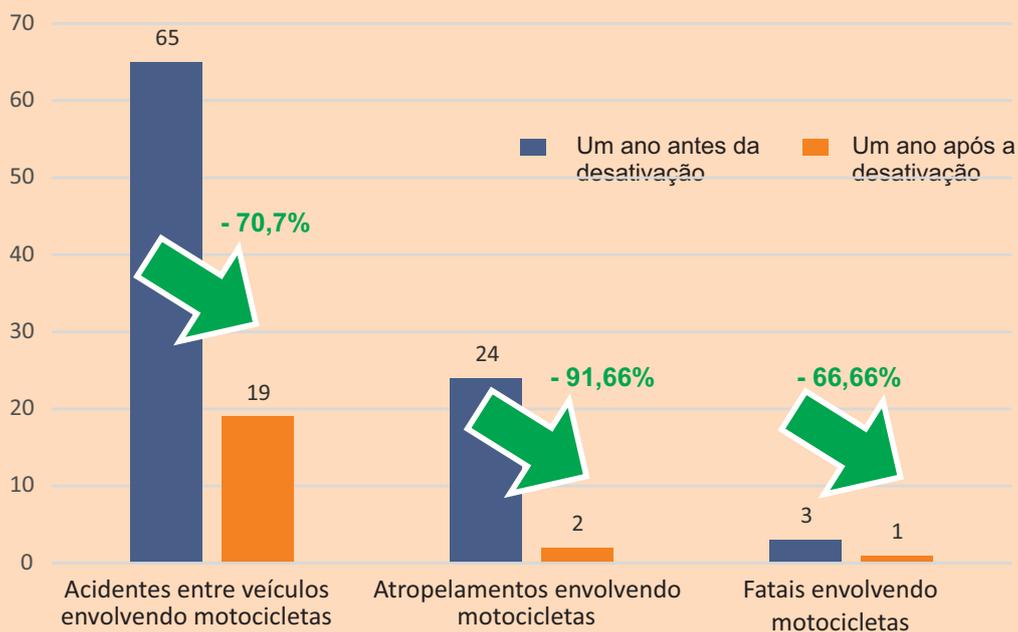


Gráfico 46- Fonte SAT - CET - SSP/ SP

Os dados de acidentes demonstram que, a despeito de todos os esforços, não foram alcançados os patamares mínimos de segurança na circulação dos motociclistas e dos demais usuários das vias onde foram implantadas as faixas exclusivas de motocicletas. Ao contrário do esperado, tais vias apresentaram elevação dos números de acidentes, mesmo quando o resto da cidade apresentava reduções tanto do número de ocorrências, quanto de vítimas geradas.

O sistema proposto foi incapaz de isolar totalmente os motociclistas dos demais usuários, visto que as interações no sistema viário, tanto as previstas quanto imprevistas, são constantes. Os motociclistas ficaram ainda com a ilusão de segurança deixando-os ainda mais expostos aos riscos bem como todos os demais usuários de tais vias. Assim, devido aos números expostos nessa apresentação, a experiência com as faixas exclusivas de motocicletas foi considerada insatisfatória sob o ponto de vista da segurança de seus usuários, fato que levou às suas desativações

#### 5.1.2. SELO TRÂNSITO SEGURO

A Portaria SMT nº 207/06 - SECRETARIA MUNICIPAL DE TRANSPORTES - instituiu o "Programa de Segurança Selo Trânsito Seguro", destinado a reconhecer as melhores práticas de gestão da segurança no trânsito de empresas públicas ou privadas que utilizassem veículos automotores na realização de sua atividade econômica. Esta iniciativa foi uma antecipação dos requisitos posteriormente adotados na Legislação de Regulamentação do Motofrete. Precursora, tinha o objetivo de estimular regularização das empresas de motofrete e a gestão da segurança dos motofretistas na cidade e vigorou de 2007 à 2011, período em que alavancou e uniu interesse de outras instituições no sentido de garantir melhores condições de trabalho aos motofretistas e, dessa maneira, diminuir as probabilidades de acidentes desta categoria profissional.



Figura 1- Selo Trânsito Seguro

O Selo representava uma certificação, concedida para incentivar a incorporação progressiva de práticas seguras ao cotidiano dos motociclistas de empresas prestadoras e tomadoras de serviços de motofrete, gerando responsabilidade social e empresarial, tornando-se um diferencial da competitividade nos negócios entre as empresas. Anualmente, incorporava novas exigências de maneira a incentivar os empregadores no aperfeiçoamento e no cuidado com a segurança de seus funcionários no trânsito.

### 5.1.3. CURSOS E TREINAMENTOS

A CET mantém Treinamentos específicos para Motofretistas e de Pilotagem Segura ([www.cetsp.com.br](http://www.cetsp.com.br)):

- **Curso para Profissionais de Motofrete:** Curso Obrigatório, de acordo com a Lei Federal 12.009 e Resolução CONTRAN nº 350, para o motociclista profissional que realiza transporte de pequenas mercadorias. Realizado em 30 horas/aula, sendo 5 horas/aula de prática em pista de treinamento. O curso aborda todo o conteúdo necessário para a boa prática da profissão de motofrete, tanto no aspecto da legislação que regulamenta o setor, quanto nos conhecimentos de trânsito e de como pilotar a motocicleta com segurança e cidadania. Gratuito.
- **Direção Defensiva e Primeiros Socorros para Motoristas:** Com duração de 16 horas o curso apresenta as técnicas de Direção Defensiva, que quando utilizadas pelo motorista, ampliam a segurança dos ocupantes do veículo e dos demais usuários da via, inclusive motociclistas. Este é o objetivo deste curso que aborda também procedimentos de primeiros socorros que todo indivíduo deve conhecer para atuar em situações de emergência. O curso é oferecido a empresas que buscam o aperfeiçoamento de seus empregados e também a motoristas que, individualmente, almejam seu aprimoramento. Gratuito.
- **Curso de Formação para Motorista de Táxi:** A prestação de serviço de transporte individual de passageiros em veículos de aluguel é regulamentada por legislação federal e municipal. Na cidade de São Paulo os táxis somente podem ser conduzidos por profissionais devidamente inscritos no Cadastro Municipal de Condutores de Táxi - CONDUTAX. Uma das exigências para a inscrição é a participação no Curso de Formação para Motoristas de Táxi, ministrado por entidades credenciadas junto ao Departamento de Transportes Públicos - DTP/SMT. A CET, através do Centro de Treinamento e Educação de Trânsito - CETET, ministra curso com 48 horas de duração. Dentre os temas abordados, destacamos: legislação específica para serviço de táxi, Direção Defensiva, Relações Humanas e Primeiros Socorros. A prioridade na segurança na condução dos veículos enfoca também a segurança dos motociclistas.
- **Pilotagem Segura para Motociclistas:** Desenvolver valores de segurança e cidadania, e promover o aprimoramento de técnicas de pilotagem segura de motocicletas são os principais objetivos deste curso que compreende módulo teórico e prático, apresentados em 8 horas cada um destes. Na primeira etapa são abordados conceitos de legislação de trânsito, manutenção preventiva da moto, prevenção de acidentes, primeiros socorros e, principalmente, o comprometimento do motociclista com a sua segurança e dos demais usuários da via. O módulo prático é realizado em pista de treinamento com motocicletas da CET. Os exercícios propiciam a correção de vícios e posturas que interferem negativamente na segurança durante a pilotagem. Gratuito.

#### 5.1.4. FISCALIZAÇÃO ELETRÔNICA

É a fiscalização estabelecida para fiscalizar inclusive motociclistas com o intuito de aumentar a segurança destes e de outros com o respeito à velocidade regulamentada nas vias onde a fiscalização está sendo feita. São empregados 627 equipamentos (radar portátil, estático e fixo) distribuídos em esquema de revezamento em 734 locais em determinados períodos do dia.



#### 5.1.5. PROIBIÇÃO DE CIRCULAÇÃO DE MOTOS NA PISTA EXPRESSA DA MARGINAL DO RIO TIETÊ

Esta proibição visa afastar as motocicletas do maior do volume de caminhões registrado na cidade de São Paulo e garantir a circulação destes motociclistas em vias com menor velocidade regulamentada. Após a implantação da restrição ocorrida em 02 de agosto de 2010 verificou-se uma redução de 35% no número de acidentes no período de 1 ano.

Medida similar entrou em vigor em 2017, proibindo a circulação de motos nas faixas centrais da Marginal Tietê no período noturno das 22H00 às 05H00.

Está em planejamento o projeto de construção de pista local na Marginal Pinheiros sentido Castelo/ Interlagos, permitindo a viabilização da implantação da mesma medida, permitindo a circulação de motos apenas na pista local.

#### 5.1.6. ÁREAS DE VELOCIDADE REDUZIDA - ÁREAS 40

O acalmamento do trânsito urbano traz benefícios a todos os usuários do sistema. Foram escolhidas 12 áreas de grande circulação de pedestres e serviços para implantação de velocidades reduzidas e consequente relação mais pacífica entre todos os usuários da via. Implantada em 17,3 km<sup>2</sup> de área total e 253,7 Km de vias internas, a medida busca melhorar a segurança dos usuários mais vulneráveis do sistema viário, pedestres, motociclistas e ciclistas, buscando a convivência pacífica e a redução de acidentes e atropelamentos na área. A Região Central foi a primeira a receber esta operação.



Figura 3- Áreas de Velocidade Reduzida

As regiões que recebem o tratamento de Área 40 concentram grande volume de pedestres, sendo necessárias velocidades menores para promover condições seguras e confortáveis de circulação a tais usuários, que ainda representam o maior número de vítimas no trânsito em São Paulo. A interação entre pedestres e motociclistas também é beneficiada por velocidades menores nessas áreas.

O programa de áreas de velocidade reduzida entrou em nova fase ainda em 2017, deixando mais claro seu objetivo com a nova denominação de "Áreas Calmas" e velocidades de 30km/h.

### 5.1.7. FRENTE SEGURA

Para melhorar a segurança de motociclistas, a CET já implantou mais de 500 Box para Motos, uma sinalização horizontal que delimita uma área exclusiva de espera para motos e bicicletas junto a intersecções semaforizadas. A sinalização fica localizada entre a faixa de pedestres e a faixa de retenção dos demais veículos parados no vermelho do semáforo veicular.

Esta iniciativa faz parte da chamada Operação Frente Segura, iniciada em abril de 2013 para criar uma área de acomodação mais segura para os veículos sobre duas rodas, ao pararem para aguardar a abertura do semáforo.



Figura 4 - Frente Segura

Os locais para implantação da Frente Segura são escolhidos, basicamente, em função do volume considerável de veículos de duas rodas que passam pelas vias, e pela existência de conflito veicular e volume significativo de pedestres, incluindo-se aí o critério da Segurança Viária.

A Operação Frente Segura tem como objetivos:

- Proporcionar maior segurança para as motocicletas e ciclistas, diminuindo o conflito com autos no momento da saída no verde do semáforo.
- Aumentar o respeito das motos à linha de retenção e à faixa de travessia.
- Dar maior visibilidade às motos junto às travessias de pedestres.
- Diminuir o número de acidentes envolvendo motos, ciclistas e pedestres no cruzamento.

Essa sinalização é novidade no trânsito paulistano, mas já vem sendo usada com êxito em cidades europeias como Barcelona e Madri, além de outras cidades na Nova Zelândia e França. Em Barcelona, foi testada em três cruzamentos em 2009 e, posteriormente, expandida para outros locais. A autoridade de trânsito de Barcelona, onde as motos são 29% da frota de veículos, avalia que a área de espera exclusiva para motos diminuiu em 90% o risco de acidentes com motos nos cruzamentos daquela metrópole.

### 5.1.8. AÇÕES PARA BENEFICIAR O TRANSPORTE PÚBLICO

Sabe-se que hoje uma boa parte dos acidentados com motocicletas as utilizavam como meio de transporte para chegar e sair de suas atividades de trabalho e estudo. A fuga de usuários de transporte público e sua migração para o transporte individual, em especial a motocicleta, é um problema a ser enfrentado pelos grandes centros que não conseguiram ainda suprir as necessidades de transporte de suas populações.

A CET age em prol da melhora do transporte público, priorizando a circulação de ônibus no sistema viário. Para isso há mais de 500 km de extensão total de faixas exclusivas implantadas, visando diminuir o tempo de espera e de viagem dos usuários de ônibus e incentivar o uso do transporte público.

### 5.1.9. REDUÇÃO DOS LIMITES MÁXIMOS DE VELOCIDADE

O plano consistiu na redução da Velocidade Máxima Permitida nas Vias Arteriais para 50 km/h. A velocidade urbana de 50km/h já era adotada em cidades europeias desde a década de 90 e mostrou-se eficiente também nas vias arteriais de São Paulo, por permitir maior tempo de reação aos condutores e diminuir a energia cinética dos impactos, reduzindo o número de acidentes e a gravidade dos que ocorreram.

Com esta implementação, foi alcançada uma redução de 15,9% das mortes de motociclistas nos números totais da cidade, na comparação com o ano anterior à mudança.

## 5.2. DESAFIOS PARA A MELHORIA DA SEGURANÇA DOS USUÁRIOS DE MOTOCICLETAS EM SÃO PAULO

O primeiro desafio, sem dúvida, é convencer os usuários das vias da necessidade do compartilhamento seguro e responsável do espaço. A condução responsável passa em primeiro lugar por reconhecer a existência do outro, suas dificuldades e necessidades durante o tráfego pelas vias.

Além de convencer os usuários a compartilharem as vias, é preciso mudar hábitos que estão se tornando cada vez mais arraigados e são prejudiciais.

Algumas práticas usuais entre os motociclistas, que podem ser vistas na cidade de São Paulo, não são vistas em outros países ou cidades estudadas. Estas práticas põem em risco a integridade não apenas dos motociclistas, mas também dos demais usuários da via. A utilização do espaço entre faixas em alta velocidade, o avanço no sentido oposto da via quando o espaço entre faixas não é suficiente para a passagem das motocicletas, a condução da moto desmontado e pela contramão, o retorno sobre rebaixamento de canteiros destinados às pessoas com mobilidade reduzida são apenas alguns exemplos de práticas cada dia mais comuns e que estão gradativamente sendo consideradas como corretas pelos motociclistas e toleradas pelo restante da população. Todos estes comportamentos certamente aumentam o risco da ocorrência de acidentes e devem ser desestimulados e proibidos pelo poder público.

**Circular entre faixas, em elevada velocidade**, como visto na caracterização dos acidentes anteriormente abordada, **é uma das principais causas de acidentes graves envolvendo motocicletas**. O veto ao artigo 56 que proibia a circulação entre faixas veiculares levou à ausência de regulamentação da circulação de motocicletas. Definir a maneira em como esta circulação pode ocorrer de forma mais segura, como está acontecendo em outros países, é urgente e, embora seja medida de âmbito federal, a cidade de São Paulo pode colaborar com propostas e embasamento técnico.

O controle do uso de álcool e outras drogas ilícitas pelos condutores, não apenas de motocicletas, mas também dos outros modos de transporte, é um desafio permanente não apenas na cidade de São Paulo, mas também em todas as cidades que estão empreendendo ações para a melhoria da segurança no trânsito. Esta ação é de âmbito estadual com a participação da Polícia Militar do Estado de São Paulo na realização de fiscalizações nas vias da capital. A cidade de São Paulo pode participar deste processo através de convênios com a Polícia Militar para a realização destas ações e integração de programas de segurança.

**A melhoria do processo de habilitação** e implementação de treinamentos constantes, visando uma pilotagem mais segura por parte dos condutores e direção defensiva com maior ênfase para a consciência da fragilidade dos modos a pé e em duas rodas é uma preocupação que faz parte dos planos de diversos países que estão empreendendo ações para diminuição das mortes e ferimentos graves nos motociclistas. Esta ação é de âmbito federal e pode ser implementada através da alteração das legislações vigentes. O município de São Paulo pode colaborar com a participação nas Câmaras Temáticas em Brasília levando sugestões de melhoria nestes processos.

Outra ação de âmbito Federal é a alteração da regulamentação **da obrigatoriedade do uso de outros EPIs** pelos motociclistas. Esta complementação visa melhorar as condições de segurança com a utilização de luvas, botas, roupas claras e com refletivos bem como através de alterações nas condições de segurança da motocicleta.

**A fiscalização eletrônica** pontual, através de equipamentos com captação de imagem dianteira do veículo, não registra infrações cometidas por motociclistas pela falta de placa dianteira. As infrações de velocidade cometidas com desvio dos laços detectores dos radares também não são registradas. É necessário avançarmos no sentido de fiscalizar efetiva e eficientemente as infrações cometidas pelos motociclistas e que colocam a si mesmos e outros usuários da via em risco.

Estes são apenas alguns exemplos das melhorias que já foram identificadas como necessárias para a redução do número de mortos e feridos em acidentes, principalmente os relacionados à motocicleta. São Paulo, mesmo

com números muito menores de acidentalidade do que a média do país, ainda tem um longo caminho a percorrer para alcançar a tão almejada meta de não ter mais mortos e feridos graves, conforme o conceito da Visão Zero. Este caminho, certamente será mais suave se percorrido juntamente com outros atores como fabricantes e montadoras de motocicletas, fabricantes e distribuidores de EPIs, associações de motociclistas, representantes de prestadores de serviços que se utilizam deste veículo no seu dia a dia, legisladores, condutores de outros tipos de veículos, pedestres, enfim, toda a sociedade que só tem a ganhar com a redução dos números de acidentalidade na cidade de São Paulo.

### 5.3. DISCUSSÕES COM A SOCIEDADE: GRUPOS DE TRABALHO CEDATT E ANTP

Ao longo do tempo, a CET participou de grupos organizados para discutir diretrizes e formas de tratar a questão da acidentalidade crescente envolvendo motocicletas. A seguir, resumos das considerações de dois dos principais trabalhos realizados.

#### 5.3.1. CEDATT - CONSELHO ESTADUAL PARA DIMINUIÇÃO DOS ACIDENTES DE TRÂNSITO E TRANSPORTES - GRUPO DE TRABALHO MOTOCICLETAS

Integrantes do Grupo de Trabalho: Associação dos fabricantes de Veículos Ciclomotores - Abraciclo, Associação Brasileira de Medicina de Tráfego - Abramet, Agência de Transporte do Estado de São Paulo - Artesp, Associação Paulista de Medicina, Criança Segura, Companhia de Engenharia de Tráfego - CET, Detran-SP, Polícia Militar do Estado de São Paulo, SEST SENAT, Sindimoto - SP, Sindicato das Auto e Moto Escolas do Estado de São Paulo.

##### OBJETIVOS DO GRUPO DE TRABALHO:

- ÿ Buscar soluções para que os motociclistas possam circular com mais segurança;
- ÿ Evidenciar que o trânsito é movido por pessoas, e portanto deve prevalecer o respeito e a harmonia entre todos os atores através de uma convivência pacífica, ética e humanitária;
- ÿ Criar percepção de que investir em políticas de prevenção é muito mais barato do que tratar acidentados, além de menos doloroso para a sociedade.

##### TEMAS ABORDADOS:

- ÿ Processo de habilitação;
- ÿ Fiscalização;
- ÿ Segurança Veicular;
- ÿ Segurança Viária

##### PROPOSTAS DO GRUPO DE TRABALHO:

Processo de habilitação e formação do condutor

##### ÿ Exames práticos

**Diagnóstico:** Necessidade de padronização das pistas para melhor avaliação da formação dos candidatos a habilitação

**Proposta:** Revisão da Resolução 168/04 prevendo a padronização nacional da pista de treinamento e introdução de novos exercícios, que aumentem o conhecimento e capacidade em conduzir o veículo.

## ¶ Exame Teórico

**Diagnóstico:** Questões aplicadas não abordam o veículo motocicleta, hoje focadas nos condutores de veículos de quatro rodas. Não acompanhou a evolução e a nova dinâmica do trânsito nas cidades e áreas urbanizadas de rodovias

**Proposta:** Atualizar o banco de questões, tornando-o mais abrangente e rigoroso. Foco em temas voltados ao comportamento, segurança e direção defensiva. Introdução da prova eletrônica para os casos de renovação e 1ª habilitação.

## ¶ Qualificação dos instrutores

**Diagnóstico:** Resolução nº 358/2010 atualmente prevê reciclagem do profissional a cada 5 anos, a contar de 2015. Última reciclagem ocorreu em 1999 e não tinha caráter reprobatório. Poucas horas dedicadas ao veículo motocicleta.

**Proposta:** Dada a importância desse profissional no processo de formação, é necessário promover algumas mudanças - Criar a figura do instrutor de motocicleta, a exemplo do que já existe para outros cursos especializados; Aumentar a carga horária destinada a formação do instrutor de motocicleta na resolução 358/2010 incluindo a parte prática, visto que o veículo é tratado de forma genérica; Intensificar a reciclagem nas parcerias entre CFC's e montadoras, criando diferencial para esses profissionais.

## ¶ Material Didático

**Diagnóstico:** Fornecedores e conteúdo diversos

**Proposta:** Estabelecer a padronização estadual do conteúdo empregado no ensino teórico de formação, reciclagem, capacitação e especialização, considerando ainda as questões de cunho regional.

## ¶ Examinador de trânsito

**Diagnóstico:** CTB restringe o perfil e inviabiliza ampliação do número de profissionais; Funcionário Público com nível superior; Cidades menores em geral tem dificuldades para formar profissional com as características exigidas

**Proposta:** Revisão dos artigos 148 e 152 do CTB de forma a flexibilizar o perfil do profissional.

## ¶ Vendas on-line

**Diagnóstico:** Sites de compra coletiva oferecem cursos de formação, caracterizando situação de aliciamento já prevista na Resolução CONTRAN 358/2010 e Portaria DETRAN-SP 540/99

**Proposta:** Ação do MP-SP junto aos sites de compra coletiva, a exemplo da ação realizada na Bahia.

## ¶ Reciclagem de condutores

**Diagnóstico:** Condutores que cometeram infrações de natureza grave e tiveram sua carteira suspensa tem a opção de fazer a reciclagem através de curso a distância.

**Proposta:** Eliminar a opção de reciclagem a distância para condutores que cometeram infrações de natureza grave (previsto na Resolução 168/04 e Resolução 411/2012); Previsão de reexame de avaliação física e mental para condutores identificados como infratores reincidentes de acordo com a gravidade da infração (Essa interpretação necessita de análise jurídica artigos 140 e 147 do CTB); Disponibilizar o histórico de infração do condutor para análise do perfil; Realizar trabalho específico e prioritário de suspensão de carteiras categoria "A" que tenham excedido limite de pontuação, e estabelecer na reciclagem o perfil desse condutor.

## FISCALIZAÇÃO

### Ÿ Apreensão de Veículos

**Diagnóstico:** Apesar do aumento significativo no número de apreensões, os locais para armazenar veículos ainda são restritos e dificultam o cumprimento da meta da OMS de fiscalizar anualmente 30% da frota.

2010: 6.500 motocicletas apreendidas no município de São Paulo

2011: 34.500 motocicletas apreendidas no município de São Paulo

**Propostas:** Aplicação da legislação: Artigo 328 do CTB e Resolução CONTRAN 331/2009 já prevê o leilão para veículos que permaneçam há mais de 90 dias no pátio. Processo precisa ser mais ágil. Desvincular os pátios de trânsito dos pátios do poder judiciário; Ampliar convênios a exemplo do que é feito pelo DER, CET e DETRAN; Necessária a criação de legislação específica para reciclagem de veículos.

### Ÿ Álcool

**Diagnóstico:** Relatos de motociclistas alcoolizados durante o dia; Segundo informações do Hospital das Clínicas, 35% das vítimas atendidas estavam sob efeito de álcool.

**Propostas:** Prever uso de etilômetro também nas abordagens diurnas; Inserir texto no CTB, tornando obrigatório o exame de alcoolemia por condutores abordados em fiscalização, considerando que a CNH é uma licença e não um direito; Implantação da delegacia itinerante (Proposta já em discussão no DETRAN-SP, que caracteriza flagrante de alcoolemia de imediato).

### Ÿ Medidas administrativas

Ampliação da fiscalização com novas tecnologias (pistola radar)

### Ÿ Identificação do veículo

**Diagnóstico:** Veículos descaracterizados dificultam o trabalho da fiscalização.

**Proposta:** Alteração do art. 280 do CTB, dispensando a necessidade de constar a marca da motocicleta no auto de infração. Texto já previsto no PL 2872/08; Utilização na cidade de equipamento de leitura de placas móvel (OCRs). Essa tecnologia já é usada nas rodovias, e constata de imediato problemas na documentação do veículo.

### Ÿ Viseira

**Diagnóstico:** Infração por circular com a viseira levantada, é a mesma aplicada a falta de capacete (gravíssima) e tem seu direito de dirigir suspenso.

**Proposta:** Alteração do artigo 244 do CTB e prever infração grave e multa para este tipo de situação.

### Ÿ Outras ações

Alteração do art. 218 do CTB, prevendo a aplicação de multas com base na velocidade média. Medida já contemplada pelo PL 2872/08;

Intensificação da fiscalização na periferia, devido a quantidade de veículos irregulares e conduta inadequada;

Criação de um grupo de trabalho para estudar a viabilidade técnica de implantação de determinados itens da motocicleta como sistemas de iluminação e placa adicional.

### Ÿ SINIAV

Resolução CONTRAN 412/2012 (Disponível no site do DENATRAN) estabelece a obrigatoriedade de início da implantação do Sistema Nacional de Identificação Automática de veículos em território Nacional para o dia 1º de janeiro de 2013 com término para 30 junho 2014.

Acompanhar e cobrar do DENATRAN o cumprimento do cronograma para Implantação do SINIAV.

### Y Regulamentação Motofrete

Incentivar, através de recomendação estadual, a regulamentação da atividade em outros municípios.

### Y Circulação

**Diagnóstico:** Circulação entre veículos é prática permitida porém não regulamentada; É possível o uso nessa condição, em velocidade reduzida.

**Proposta:** Inclusão de artigo no CTB e definições no anexo I conforme proposta de texto abaixo:

*"É proibida ao condutor de motocicletas e motonetas a passagem entre veículos de faixas de tráfego adjacentes ou entre a calçada e veículos de faixa de tráfego adjacente a ela. Parágrafo único: Será permitida sua circulação entre veículos situados nas faixas 1 e 2 (mais à esquerda) somente em caso de fluxo de trânsito parado ou lento e com velocidade compatível com a segurança". Definições de trânsito lento e numeração de faixas de trânsito.'*

### Y Frotas x Habilitados

**Diagnóstico:** Grande número de não habilitados conduzindo motocicletas, especialmente nas cidades do interior; Mesmo com avanço nas habilitações, condução sem CNH é recorrente em 12 estados do país; Custo da habilitação seria um impeditivo para as classes menos favorecidas.

**Proposta:** Estudar a proposta de Habilitação Popular a exemplo do que foi feito em PE.

## SEGURANÇA VIÁRIA

### Y Conservação da via pública

**Diagnóstico:** Não há regras e responsabilidades para conservação e reparo de vias

**Proposta:** Estabelecer políticas para o reparo de buracos e coibir o uso de certas práticas adotadas por companhias de água e gás, como por exemplo, placas metálicas para fechar provisoriamente os buracos, que causam acidentes com pedestres e motociclistas por serem escorregadias e estarem em desnível com a via; Sinalização de solo: Substituição gradativa da tinta atualmente utilizada por uma que utilize material de maior rugosidade.

### Y Guard Rails - defensas

**Diagnóstico:** Estrutura atual não é pensada no motociclista. Estudos realizados demonstram que uma velocidade de 30 km/h é o suficiente para arrancar um membro ou partir a coluna vertebral. E o que é mais grave, estas barreiras de "segurança", provocam mais de 15% das mortes em acidentes de moto.

**Proposta:** Seguir exemplos da Europa, mais especificamente o usado na Itália. Norma NBR-6971/99 da ABNT passou por revisão em março/2012, porém a implantação de seu conteúdo não é obrigatória.

### Y Faixas de circulação

**Moto faixa\*1:** Estudar a viabilidade de implantação nas vias que comportarem tal medida e que hoje já são utilizadas pelos motociclistas; Faixa de retenção: Medida bem sucedida em países da Europa, onde as motocicletas ocupam um espaço à frente dos veículos facilitando seu deslocamento após abertura do semáforo.

<sup>1</sup> A proposta do Grupo é anterior à avaliação de acidentalidade das faixas de moto implantadas em São Paulo, cujos resultados levaram à sua desativação.

## ¶ Ciclomotores

**Diagnóstico:** Atualmente o registro e licenciamento desses veículos fica a cargo dos municípios, e muitos não o fazem. Pela ausência de regulamentação, muitos usuários fazem uso dos veículos sem habilitação e capacete.

**Proposta:** Alterar o item XVII do artigo 24 e artigo 129 do CTB passando ao Estado a competência de registro e emplacamento desses veículos. Medida já contemplada no PL 2872/08

## ¶ Campanhas

**Diagnóstico:** Conscientização dos atores do trânsito sobre a necessidade de compartilhamento do espaço viário de forma harmoniosa.

**Proposta:** Criação de campanha de compartilhamento da via para divulgação entre as diversas entidades envolvidas; Trabalhos bem sucedidos já realizados com a ECA-USP em outros temas. Criação de programa de proteção ao motociclista.

## SEGURANÇA VEICULAR

### ¶ Inspeção Técnica Veicular Obrigatória

**Diagnóstico:** A falta de manutenção é um dos principais problemas apontados pelo Moto Check-Up.

**Proposta:** Inspeção Técnica Veicular - Torná-la obrigatória em todo o país tirando de circulação os veículos em mau estado de conservação. Proposta de Resolução em avaliação no CONTRAN.

**Ação Imediata no Estado** - Obrigatoriedade de vistoria técnica para veículos em caso de transferência de propriedade e município.

### ¶ Equipamentos de segurança

**Diagnóstico:** Apenas capacete é obrigatório segundo CTB; CONTRAN não regulamentou o Artigo 54 do CTB

**Proposta:** Incentivar o motociclista para aquisição de equipamentos de qualidade e que garantam maior segurança; Oferecer incentivos fiscais a equipamentos de proteção individual devidamente certificados, a exemplo do que se fez com capacetes em MG através da lei estadual 19.978/12 ( ICMS de 18% para 0%); Certificação precisa ser demandada ao INMETRO; Aumentar a visibilidade do motociclista através do uso de faixas ou coletes refletivos sobre a vestimenta.

## CONCLUSÃO

- ¶ A legislação atual, se aplicada, é suficiente para revertermos boa parte do quadro que vemos nas ruas todos os dias, com destaque para o § 2º do artigo 29 do CTB: “Respeitadas as normas de circulação de conduta estabelecidas neste artigo, em ordem decrescente, os veículos de maior porte serão sempre responsáveis pela segurança dos menores, os motorizados pelos não motorizados e, juntos, pela incolumidade dos pedestres”
- ¶ A mudança de comportamento é o principal desafio e fundamental para que tenhamos uma convivência harmoniosa no trânsito
- ¶ Como observamos, não há uma única solução e para isso é necessário o envolvimento de todos os setores da sociedade para que o objetivo de preservar vidas seja atingido.
- ¶ Proposta deve ser direcionada ao DENATRAN, representantes do Congresso Nacional, Governo de SP, Prefeituras e órgãos do governo federal, estadual e municipal, de acordo com a competência do tema.

### 5.3.2. ANTP

- ÿ A Associação Nacional de Transportes Públicos, em seu Grupo de Trabalho específico sobre o tema da segurança de motociclistas, também elaborou conjunto de propostas para a questão das motocicletas e dos acidentes:

#### Formação / Educação/ Habilitação:

- ÿ Restrição de condução de PPD em rodovias;
- ÿ Subdivisão das categorias de habilitação, segundo a potência/ tamanho da motocicleta: A1, A2, A3 etc.;
- ÿ Aulas teóricas: conteúdos sobre compartilhamento da via (para motociclistas e condutores em geral); para motociclistas, conteúdo sobre a fragilidade do corpo humano;
- ÿ Simulador;
- ÿ Exame prático: subdividir em duas fases; na primeira, em circuito fechado (padronização da pista: domínio, equilíbrio, frenagem etc.); na segunda, na via pública (<http://carros.uol.com.br/motos/noticias/redacao/2013/09/20/rigor-na-formacao-de-condutores-e-vontade-politica-podem-reduzir-acidentes.htm>);

#### Regulamentações de Circulação:

- ÿ Proibir a circulação de motocicletas entre veículos em movimento;
- ÿ Tolerar a circulação entre veículos, com velocidade reduzida, no caso dos veículos parados em ambas as faixas adjacentes;
- ÿ Introduzir dois novos enquadramentos de infração: circular entre veículos em movimento e circular entre veículos parados em velocidade incompatível;
- ÿ Regularizar equipamento de fiscalização eletrônica para a circulação de motocicletas entre veículos;
- ÿ Restrição de motocicletas em rodovias: Proibir a circulação em rodovias de moto abaixo de 250 cc;
- ÿ Aumentar a idade da proibição de crianças em motos: Passar de 7 anos para 12 anos;
- ÿ Inspeção Técnica Veicular: Regularizar a ITV para todos os veículos;
- ÿ Auto de infração: Dispensa de anotação da marca das motocicletas;

#### Regulamentação para Motos e Motociclistas

- ÿ Equipamentos de proteção: tornar obrigatório o uso de equipamentos de proteção: além do capacete, jaqueta, botas e coletes/faixas refletivas;
- ÿ Obrigatoriedade de ABS em todas as motocicletas;
- ÿ Placas: Aumento dos caracteres da placa traseira para todas as motocicletas (recadastramento); Obrigatoriedade da placa dianteira.
- ÿ Dispositivo automático de iluminação: Obrigatoriedade de acionamento automático dos faróis com a partida da motocicleta;
- ÿ VIA: Defesa - Adequação da NBR de defensas metálicas; Cobertura de valas de obras, exigir o uso de chapas antiderrapantes para a cobertura de valas de obras;
- ÿ Sinalização horizontal: exigir o uso de sinalização horizontal antiderrapante;
- ÿ Pavimento: regularidade do pavimento.

#### Ciclomotores

- ÿ Habilitação: enquadrar a habilitação para ciclomotores nas subcategorias das motocicletas;
- ÿ Registro e licenciamento: passar a atribuição do registro/licenciamento de ciclomotores para o órgão executivo de trânsito dos Estados e DF.

## 5.4. A CONSTRUÇÃO DE UM PLANO DE AÇÃO PARA SÃO PAULO

A pesquisa das medidas em andamento em diversos países do mundo em busca de traçar planos para a redução da acidentalidade envolvendo motocicletas indica que não há soluções imediatas de engenharia a serem aplicadas.

Os planos vistos envolvem a soma de muitas ações divididas entre mudanças de legislação, melhoria dos sistemas de fiscalização, melhoria da habilitação, melhoria das motocicletas e melhoria das vias, através da adoção de sistemas seguros, ou seja, vias mais adaptadas ao erro humano.

Em nosso país, embora a gestão do trânsito seja municipalizada, sua legislação é responsabilidade da Federação. Assim, no que tange à legislação, tanto sobre a forma de circulação quanto sobre a formação dos motociclistas, cabe ao corpo técnico da cidade de São Paulo participar das discussões em andamento ou provocar novas, tomando posição quanto a aspectos que possam ser positivos para a segurança viária.

A seguir, listamos algumas ações que, dentre as pesquisadas, poderiam ser adotadas na Cidade de São Paulo como parte de um plano de melhoria da segurança de motociclistas e demais usuários envolvidos em acidentes com motocicletas.

### 5.4.1. FORMAÇÃO / HABILITAÇÃO

#### Gestão junto ao DENATRAN:

- ÿ Subdivisão das categorias de habilitação, segundo a potência/ tamanho da motocicleta: A1, A2, A3 etc.;
- ÿ Aulas teóricas: conteúdos sobre compartilhamento da via (para motociclistas e condutores em geral); para motociclistas, conteúdo sobre a fragilidade do corpo humano;
- ÿ Uso de simulador;
- ÿ Exame prático: subdividir em duas fases; na primeira, em circuito fechado (padronização da pista: domínio, equilíbrio, frenagem etc.); na segunda, na via pública.

### 5.4.2. REGULAMENTAÇÕES DE CIRCULAÇÃO

#### Gestão junto ao DENATRAN:

- ÿ Proibir a circulação de motocicletas entre veículos, exceto quando a circulação se der com velocidade de até 30km/h, mantendo a proibição junto à calçada e ao canteiro central;
- ÿ Introduzir enquadramentos para fiscalizar a proibição acima;
- ÿ Regulamentar equipamento de fiscalização eletrônica para a circulação de motocicletas entre veículos;
- ÿ Aumentar a idade da proibição de crianças em motos: passar de 7 anos para 12 anos;
- ÿ Inspeção Técnica Veicular: regulamentar a ITV para todos os veículos;
- ÿ Auto de infração: dispensa de anotação da marca das motocicletas (modelo e cor são dispensados) - Alteração do art. 280 do CTB, dispensando a necessidade de constar a marca da motocicleta no auto de infração. Texto já previsto no PL 2872/08

### 5.4.3. REGULAMENTAÇÃO PARA MOTOS E MOTOCICLISTAS

#### Gestão junto ao DENATRAN:

- ÿ Equipamentos de proteção: tornar obrigatório o uso de equipamentos de proteção: além do capacete, jaqueta, botas e coletes/faixas refletivas;
- ÿ ABS: obrigatoriedade de ABS ou CBS em todas as motocicletas (já obrigatório nas novas motos de forma escalonada – regulamentado pelo CONTRAN)

- ÿ Placas: aumento dos caracteres da placa traseira para todas as motocicletas (recadastramento);
- ÿ Obrigatoriedade da placa dianteira.
- ÿ Obrigatoriedade de acionamento automático dos faróis com a partida da motocicleta

#### **5.4.4. MELHORIAS NO SISTEMA VIÁRIO**

##### **Medidas podem ser implementadas pela CET:**

- ÿ Defesa: gestão para adequação da NBR de defensas metálicas aos padrões adequados à segurança de motociclistas;
- ÿ Cobertura de valas de obras: uso de chapas antiderrapantes para a cobertura de valas de obras;
- ÿ Sinalização horizontal: uso de sinalização horizontal antiderrapante;
- ÿ Pavimento: regularidade do pavimento;

#### **5.4.5. AÇÕES ESPECÍFICAS DE PLANEJAMENTO**

- ÿ Pesquisa e monitoramento das ações voltadas a redução de acidentes com motocicletas no Brasil e no mundo: dados de acidentes, legislação, propostas e projetos de melhoria, resultados, etc., para servir de suporte para futuras ações CET São Paulo.
- ÿ Análise dos acidentes de motocicletas em São Paulo: a partir dos dados mais recentes disponíveis, mapear todos os acidentes envolvendo motocicletas, separados em 302, 304,301 e 304 fatal; listar as vias com maior incidência de acidentes de motocicletas e priorizar por incidência/gravidade/km (ups/km) as mais perigosas; analisar detalhadamente os acidentes fatais (Banco de Fatais do Departamento de Banco de Dados da CET) e graves (RIFS) das vias priorizadas, estabelecendo a tipologia dos acidentes (faixa horária, dia da semana, tipo, etc).
- ÿ Análise das condições de segurança nas vias mais perigosas para a circulação de motocicletas: averiguação das condições do sistema viário através de vistorias e proposição de medidas de mitigação relativas à via; discutir propostas com área operacional, encaminhar para a de projetos para detalhamento, implantar e posteriormente monitorar os resultados.
- ÿ Melhoria da Fiscalização de Motocicletas: discussão e proposição de melhorias na fiscalização de motocicletas, visando identificar as dificuldades técnicas envolvidas no trabalho e as medidas necessárias para saná-las, com o objetivo de trazer a circulação de motocicletas para a mesma faixa de incidência de fiscalização dos demais veículos. Esse trabalho poderá inclusive fornecer subsídios para o próximo contrato de radares do município.

#### **5.4.6. AÇÕES OPERACIONAIS:**

- ÿ Programa de intensificação de fiscalização de comportamentos e manobras de risco, com especial ênfase aos motociclistas: Excesso de velocidade, passar no sinal vermelho, trafegar na contramão;

#### **5.4.7. AÇÕES EDUCATIVAS E DE COMUNICAÇÃO:**

- ÿ Programa intensivo de divulgação do conceito de compartilhamento seguro da via.

#### **5.4.8. AÇÕES ESPECÍFICAS PROGRAMA “MARGINAL SEGURA”**

- ÿ Intensificar a capacidade de fiscalização da velocidade regulamentada (foco nos acidentes com vítimas);
- ÿ Proibir circulação de motos na pista expressa Pinheiros (sentido Interlagos/ Castelo) entre 21:00 e 5:00 horas (foco redução de fatais);
- ÿ Construção da pista local Marginal Pinheiros sentido Castelo/Interlagos e proibir a circulação de motocicletas na pista expressa também neste sentido, nos moldes das outras proibições vigentes.

### 5.4.9. AÇÕES PERMANENTES COM PARCEIROS

- Polícia Militar: blitz com foco em álcool, documentação e condições dos veículos
- Abraciclo: ações educativas e de manutenção preventiva.

### 5.4.10. PRIORIZAÇÃO:

A seguir, serão detalhados dois aspectos fundamentais, uma proposta de circulação que mantenha a mobilidade das motocicletas em meio ao tráfego urbano e um plano de fiscalização, esse sim de âmbito municipal, a ser esboçado principalmente com objetivo de nortear o próximo contrato de fiscalização eletrônica.

#### 5.4.10.1 PROPOSTA DE CIRCULAÇÃO - CONSIDERAÇÕES SOBRE A VELOCIDADE DE TRÁFEGO ENTRE VEÍCULOS

A frota de motocicletas cresce basicamente em função do seu baixo custo de aquisição, manutenção e agilidade nos deslocamentos, principalmente nas vias que operam próximas ou no limite de saturação.

Dentre estes três itens, podemos considerar como o mais importante a agilidade pois, na composição desta frota, existem motocicletas muito caras e de custo de manutenção elevado. Uma das principais ações ligadas a esta agilidade é a polêmica circulação entre veículos, longitudinalmente ao eixo da via, também conhecida como "corredor".

Entretanto, verificamos que grande parte dos acidentes envolvendo motocicletas, ou seja, cerca de 37,6 % (Fonte: Boletim Técnico – BT 053 - 1000 Relatórios de Investigação de Acidente Fatal - Régio, Maurício – 2012), ocorre nesta situação, estabelecendo o paradoxo de que a principal vantagem deste veículo no trânsito é o principal motivo de causa de acidentes e decorrentes lesões em seus usuários.

Desta forma e considerando que a ocorrência de um acidente, e sua conseqüente gravidade, está diretamente ligada a velocidade relativa, isto é, diferença de velocidades dos atores envolvidos no conflito, torna-se necessária intervenção de engenharia para minimizar a ocorrência e conseqüências deste tipo de acidente.

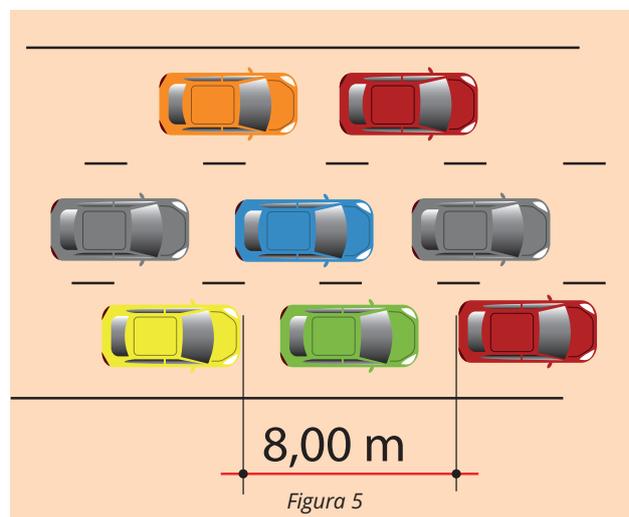
Sabemos que a frota de motocicletas é composta por veículos com características bastante diferentes entre si, tais como cilindrada, potência, freios, etc., porém a tabela abaixo apresenta as distâncias parciais e totais de parada em função da velocidade e é consagrada em diversos estudos sobre o tema.

**VELOCIDADE E DISTÂNCIA TOTAL DE FRENAGEM**

| Velocidade (Km/h) | Distância de reação (m) | Distância de frenagem (m) | Distância Total (m) |
|-------------------|-------------------------|---------------------------|---------------------|
| 30                | 8,33                    | 4,34                      | 12,67               |
| 40                | 11,11                   | 7,72                      | 18,83               |
| 50                | 13,89                   | 12,06                     | 25,95               |
| 60                | 16,67                   | 17,00                     | 33,67               |
| 90                | 25,00                   | 39,00                     | 64,00               |

Tabela 13 - Tabela de Frenagem - Motocicletas

Em uma simulação de situação típica de congestionamento, onde o trânsito em geral se desloca a baixíssimas velocidades, até 10 km/h, os automóveis ocupam em média 8 metros em fila (fig. 5).



Uma motocicleta circulando no “corredor” a 30 km/h, segundo a tabela 6, precisaria de pouco mais de 12,5 metros para frear totalmente em caso de emergência (fig. 6).

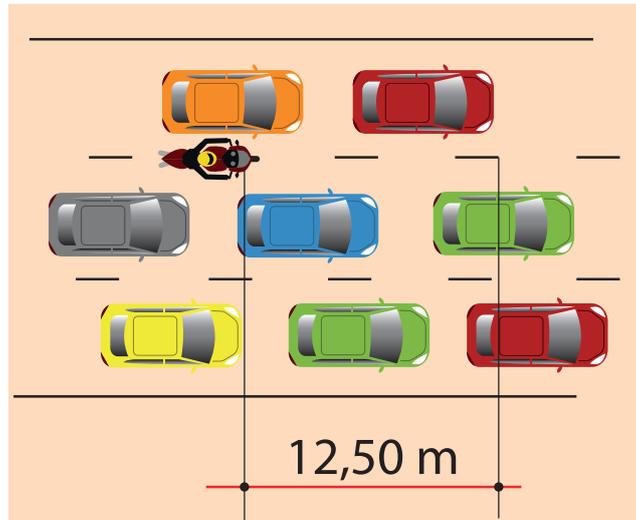


Figura 6

Com estes números, podemos estimar que se o segundo veículo à frente da motocicleta cruzasse sem aviso a sua trajetória (fig. 7), o motociclista conseguiria evitar o acidente. Contudo, se a velocidade da motocicleta fosse de 40 km/h ou superior, provavelmente o acidente ocorreria. Essa relação também vale para o surgimento inesperado de pedestres entre os veículos a frente da motocicleta (fig. 8).

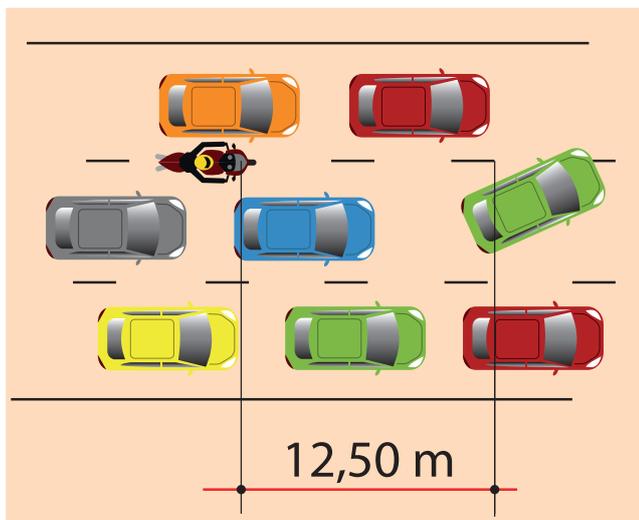


Figura 7

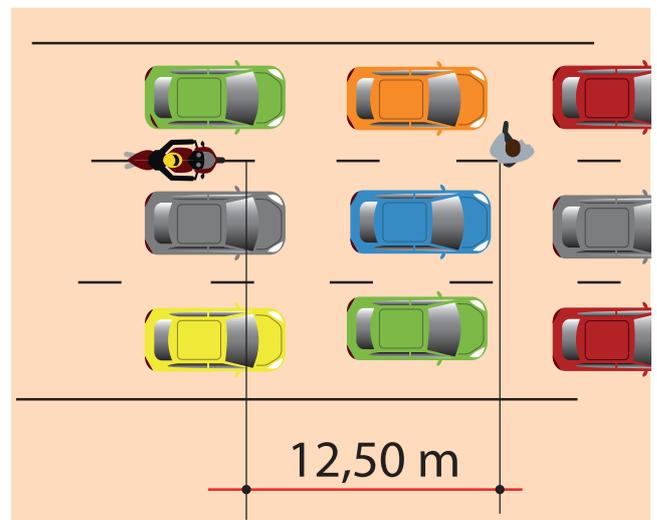


Figura 8

Isto posto e visando manter a principal vantagem da motocicleta sobre o trânsito geral, porém com níveis mais adequados de segurança entendemos que a velocidade máxima de circulação das motocicletas entre os demais veículos deve ser de 30 km/h, independente da velocidade regulamentada para a via, desde que superior a esta (fig. 9).

Quando a velocidade geral do tráfego estiver abaixo de 30 km/h, fica facultado ao motociclista circular no corredor a no máximo 30 km/h.

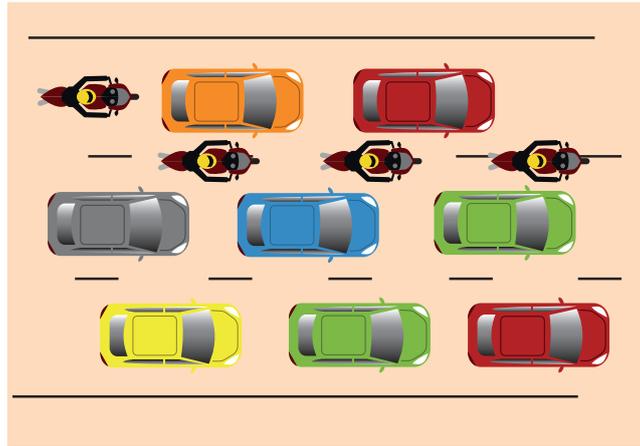


Figura 9

Assim sendo, a proposta é que quando a massa veicular estiver andando acima de 30 km/h, as motocicletas não deverão usar o "corredor", circulando atrás dos demais veículos até o limite de velocidade regulamentado para a via (fig. 10).

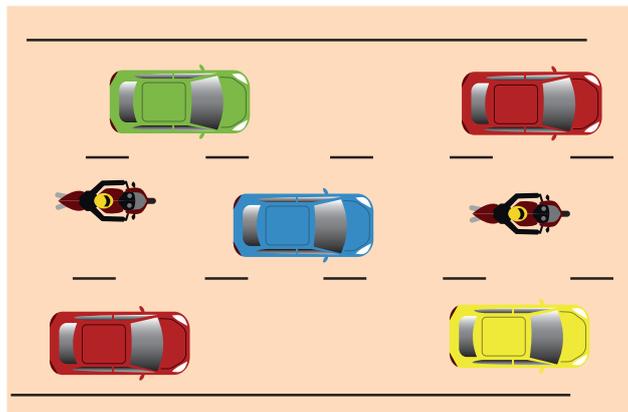


Figura10

Vale ressaltar que esta forma de condução da motocicleta pode, inicialmente, aumentar o número de acidentes com tipologia de choque traseiro, isto é, a motocicleta chocar-se com o veículo à frente, porém com menor gravidade pois o proposto é que estejam circulando em velocidades muito próximas. Assim, torna-se necessário também o estabelecimento de campanhas para que os veículos, motos, automóveis e veículos pesados, mantenham a distância segura em função de sua velocidade, condições da pista e capacidade de frenagem.

#### 5.4.10.2. FISCALIZAÇÃO

Um dos caminhos é que haja mobilização da comunidade técnica para a alteração da legislação federal, estabelecendo a forma de circular, a conduta dos agentes fiscalizadores e os mecanismos de autuação.

Já há iniciativas em andamento nesse sentido. Recentemente, a CET emitiu, através de sua representante no DENATRAN, parecer sobre o Projeto de lei N.º 2650- 2003, que pretende alterar os artigos 56 e 244 da Lei 9.503, de 1997 que instituiu o Código de Trânsito Brasileiro - CTB, para proibir os condutores de motocicletas, motonetas e ciclomotores o tráfego entre veículos em filas adjacentes e prevendo infração de trânsito pelo desrespeito do artigo 56. O parecer, embasado em pesquisas de práticas de segurança internacionais, recomenda a permissão da circulação, desde que em baixa velocidade, conforme proposta descrita anteriormente neste trabalho.

Outra possibilidade de autuação seria utilizar o Art. 192: "Deixar de guardar distância de segurança lateral e frontal entre o seu veículo e os demais, bem como em relação ao bordo da pista, considerando-se, no momento, a velocidade, as condições climáticas do local da circulação e do veículo: Infração - grave; Penalidade - multa.

### Manual Brasileiro de Fiscalização de Trânsito

| ART.192 - CÓDIGO 5800  |   |   |   |
|--|---|---|---|
| <i>Tipificação resumida:</i><br>Deixar guardar dist segurança lat/front entre seu veic e demais e ao bordo pista   |   |   | <i>Cód. Enquadramento:</i><br>580-00  |
| <i>Amparo legal:</i><br>Art. 192   |   |   |   |
| <i>Tipificação do enquadramento:</i><br>Deixar de guardar distância de segurança lateral e frontal entre o seu veículo e os demais, bem como em relação ao bordo da pista, considerando-se, no momento, a velocidade, as condições climáticas do local da circulação e do veículo.   |   |   |   |
| <i>Natureza:</i><br>Grave  | <i>Penalidade:</i><br>Multa   | <i>Medida administrativa:</i><br>Não  | <i>Sinalização:</i>   |
| <i>Infrator:</i><br>Condutor   | <i>Competência:</i><br>Órgão ou entidade de Trânsito municipal e rodoviário   |   | Não   |
| <i>Pontuação:</i><br>5   | <i>Constatação da infração:</i><br>Possível sem abordagem   |   |   |
| <b>Quando autuar</b>   | <b>Não autuar</b>   | <b>Definições e Procedimentos</b>   | <b>Campo "Observações"</b>  |
| Veículo que não regula a distância frontal ou lateral e se aproxima de outro veículo ou do dobro da pista, colocando em risco a segurança do trânsito, considerando no momento a velocidade e as condições climáticas do local.<br><br>Motocicleta e similares circulando entre veículos de filas adjacentes ou entre a calçada e veículos de fila adjacente a ela, estando esses em movimento ou imobilizados, colocando em trânsito. | Veículo que passa ou ultrapassar bicicleta sem guardar distância regulamentada, utilizar enquadramento específico: 589-40, Art. 201 | Art. 29. II: "o condutor deverá guardar distância de segurança lateral e frontal entre o seu e os demais veículos, bem como em relação ao bordo da pista, considerando-se, no momento, a velocidade e as condições do local, da circulação, do veículo e as condições climáticas".<br><br>Para avaliar se a distância é segura, considerar as condições que propiciam acidentes, p.ex.:<br>. pista molhada, neblina;<br>. geometria da via;<br>. velocidade dos veículos. | Obrigatório descrever a situação observada:<br>Ex.:<br>."pista molhada, veículo transitando junto a outro veículo";<br>."motocicleta, em zig zag, entre veículo parados";<br>."motocicleta transitando junto a outro veículo, na mesma faixa, com risco de colisão";<br>."veículo esbarrou no retrovisor de outro veículo". |

Figura 11- Ficha Manual de fiscalização Art. 192

O texto do Manual determina que para avaliar se a distância é segura, deve se considerar as condições que propiciam acidentes, por exemplo: pista molhada, neblina; volume de tráfego; geometria da via; velocidade dos veículos.

No aspecto "velocidade dos veículos", em face ao exposto anteriormente em relação a tempo de frenagem e efeito da dissipação de energia no corpo exposto do motociclista, o critério é de que circular pelo corredor acima de 30 km/h é inseguro.

#### 5.4.10.3. PLANO DE FISCALIZAÇÃO

É importante priorizar, na fiscalização, os aspectos de comportamento inadequado que possam gerar maiores riscos à motociclistas e aos demais usuários. Manobras proibidas, tráfego na contramão de direção e excesso de velocidade são alguns dos principais causadores de acidentes e devem ser coibidos com o intuito de promover um uso mais seguro das motocicletas.

Dadas as características físicas da motocicleta que acabam por dificultar a ação humana direta na fiscalização, tais como a dificuldade de visualização da placa e de detalhes necessários para a correta identificação do veículo, um caminho necessário é o aprimoramento da fiscalização eletrônica.

Visando a melhoria do processo de fiscalização eletrônica, é necessária uma avaliação da eficácia dos equipamentos que hoje compõem o conjunto em funcionamento na cidade, com relação à sua capacidade de fiscalizar motocicletas, para que os equipamentos a serem usados no futuro sejam cada vez mais eficazes nesse aspecto.

## 6. CONCLUSÃO

Os dados e pesquisas abordados neste trabalho indicam que não há soluções únicas e imediatas para resolver a questão dos acidentes envolvendo motocicletas, mas sim, a soma de muitas medidas que envolvem a qualidade dos veículos, das vias, da legislação e do comportamento humano

Como um meio de transporte que conquistou diferentes públicos e funções ao redor do mundo, variações estas muito relacionadas às condições culturais e econômicas dos povos, a motocicleta hoje precisa ser encarada como integrante do sistema de transporte e seus usuários, motociclistas, como agentes desse sistema com os mesmos direitos e deveres dos demais.

O caminho para a construção de uma sociedade com deslocamentos viários seguros passa pelo compartilhamento harmonioso do já escasso espaço disponível no sistema viário e pela priorização da vida sobre todos os outros aspectos.

## BIBLIOGRAFIA:

- California Highway Patrol**, *California Motorcyclist Safety Program - Lane Splitting General Guidelines*, disponível em <http://lanesplittingislegal.com/assets/docs/CHP-lane-splitting-guidelines-California.pdf>; acessado em 01/11/2018.
- CET - Companhia de Engenharia de Tráfego**, *Acidentes de Trânsito Fatais - Relatório Anual*, de 2011 a 2015, disponível em <http://cetsp.com.br>; acessado em 01/11/2018.
- Chile**, *Plan Nacional de Seguridad Vial para Motocicletas*, CONASET, Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones, Gobierno de Chile, 2014, disponível em: <https://www.oisevi.org/a/archivos/documentos/Plan-Nacional-de-Seguridad-Vial-para-Motocicletas-2015-CONASET-Chile.pdf>, acessado em 01/11/2018.
- Colombia**, *Plan Nacional de Seguridad Vial Colombia 2013 - 2021*, Colombia, s/d, disponível em: [https://culturavial.files.wordpress.com/2014/01/consulta\\_plan\\_nacional\\_de\\_seguridad\\_vial\\_colombia\\_2013-2021.pdf](https://culturavial.files.wordpress.com/2014/01/consulta_plan_nacional_de_seguridad_vial_colombia_2013-2021.pdf), acessado em 01/11/2018.
- Colombia**, *Programa Integral de Estándares de Servicio y Seguridad Vial para el Tránsito de Motocicleta - Grupo de Seguridad Vial - Viceministerio de Transporte documento para Consulta Pública (Version 7)*, 2014, disponível em: <https://www.mintransporte.gov.co/descargar.php?id=4051>, acessado em 01/11/2018.
- DPVAT - Seguradora Líder**, *Boletim Estatístico*, Ano 05 - Volume 04 - Janeiro a Dezembro de 2015, Seguradora Líder DPVAT, disponível em: <https://www.seguradoralider.com.br/Documents/boletim-estatistico/Boletim-Estatistico-Ano-05-Volume-04.pdf#zoom=80>, acessado em 01/11/2018.
- DPVAT - Seguradora Líder**, *Boletim Estatístico*, 2017, Seguradora Líder DPVAT, disponível em: <https://www.seguradoralider.com.br/Documents/Relatorio-Anual/Relatorio-Anual-Seguradora%20Lider 2017.pdf>, acessado em 01/11/2018.
- Ellis**, Tony, *Motorcycle Rider's Association (MRA)*, Inquiry into managing transport congestion Victoria, 2006, disponível em: [http://ldrlongdistancerider.com/motorcyclists\\_rights/issues/Lane\\_Splitting\\_Australia.pdf](http://ldrlongdistancerider.com/motorcyclists_rights/issues/Lane_Splitting_Australia.pdf), acessado em 01/11/2018.
- European Commission**, *Road Safety in the European Union - Trends, statistics and main challenges*, Março de 2015, disponível em: [https://ec.europa.eu/transport/road\\_safety/sites/roadsafety/files/pdf/vademecum\\_2015.pdf](https://ec.europa.eu/transport/road_safety/sites/roadsafety/files/pdf/vademecum_2015.pdf), acessado em 01/11/2018.
- Godoi**, Stela Cristina, *Sofrimento e trabalho na cidade em marcha forçada* / in Cd. Metrop. São Paulo. V 18, n. 36, pp 345-363, Julho de 2016, disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/cm/v18n36/2236-9996-cm-18-36-0345.pdf>, acessado em 01/11/2018.
- Haworth**, N. *Powered two wheelers in a changing world - Challenges and opportunities*, 2012
- Le**, Quyen; **Nurhidayati**, A., *A Study of Motorcycle Lane Design in Some Asian Countries*, Procedia Engineering, Volume 142, p. 292-298, 2016, disponível em: [https://ac.els-cdn.com/S1877705816004082/1-s2.0-S1877705816004082-main.pdf?tid=324ecca9-8370-4e6e-bfef-afd008a4e375&acdnat=1542108800\\_1c48492914bca5403b98a80f366c5b22](https://ac.els-cdn.com/S1877705816004082/1-s2.0-S1877705816004082-main.pdf?tid=324ecca9-8370-4e6e-bfef-afd008a4e375&acdnat=1542108800_1c48492914bca5403b98a80f366c5b22), acessado em 01/11/2018
- Manan**, M. M. A. e **Varhelyi**, A., 2012, *Motorcycle Fatalities in Malasya*, IATSS Research 36 (2012), p. 30-39, Elsevier, disponível em [https://www.researchgate.net/profile/Muhammad\\_Manana2/publication/257231201\\_Motorcycle\\_fatalities\\_in\\_Malaysia/links/0deec52694c414ae14000000/Motorcycle-fatalities-in-Malaysia.pdf](https://www.researchgate.net/profile/Muhammad_Manana2/publication/257231201_Motorcycle_fatalities_in_Malaysia/links/0deec52694c414ae14000000/Motorcycle-fatalities-in-Malaysia.pdf), acessado em 01/11/2018.
- New South Wales Government**, NSW, *Motorcycle Safety Strategy 2012 - 2021*, 2012 disponível em [https://roadsafety.transport.nsw.gov.au/downloads/motorcycle\\_strategy2012.pdf](https://roadsafety.transport.nsw.gov.au/downloads/motorcycle_strategy2012.pdf) acessado em 01/11/2018.
- New South Wales Government**, NSW, *Road Safety Progress Report*, 2012, disponível em [https://roadsafety.transport.nsw.gov.au/aboutthecentre/achievements/roadsafetyprogressreport\\_2012.pdf](https://roadsafety.transport.nsw.gov.au/aboutthecentre/achievements/roadsafetyprogressreport_2012.pdf) acessado em 01/11/2018.
- New South Wales Government**, NSW, *Motorcycle Safety Action Plan 2017-2019*, 2016, disponível em <http://roadsafety.transport.nsw.gov.au/downloads/motorcycle-action-plan-2017-19.pdf>
- Observatorio Nacional de Seguridad Vial , Direccion General de Tráfico - DGT**, Ministerio del Interior España, *Plan Estratégico para la Seguridad Vial de Motocicletas y Ciclomotores - Informe final*, Dezembro de 2007, disponível em: <http://www.dgt.es/Galerias/seguridad-vial/consejo-superior-de-seguridad-vial/grupos-trabajo/GT-52-Plan-estrategico-motocicletas.pdf>, acessado em 01/11/2018.
- Rice**, Thomas; **Troszak**, Lara; **Erhardt**, Taryn, Safe Transportation Research & Education Center - University of California Berkeley, *Motorcycle Lane-splitting and Safety in California*, maio de 2015, disponível em: <https://www.ots.ca.gov/pdf/Publications/Motorcycle-Lane-Splitting-and-Safety-2015.pdf>, acessado em 01/11/2018.
- Rodríguez**, D., **Santana**, M., **Pardo**, C., 2015, *La motocicleta en America Latina: caracterización de su uso e impactos en la movilidad en cinco ciudades de la región*. (Espacio, Ed.). Bogotá: CAF; disponível em: <http://scioteca.caf.com/bitstream/handle/123456789/754/CAF%20LIBRO%20motos%20digital.pdf> - acessado em 01/11/2018.
- Ross**, A. e **Melhuish**, Charles, *Road Safety in Asean: Introducing a Regional Approach* - Transport and Communication Bulletin for Asia and the Pacific, nº 74, 2005, disponível em [https://www.unescap.org/sites/default/files/bulletin74\\_ch1.pdf](https://www.unescap.org/sites/default/files/bulletin74_ch1.pdf), acessado em 01/11/2018.
- Silva**, Paul Hindenburg Nobre de Vasconcelos, *Associações ignoradas na prevenção da morbidade no Trânsito de Motociclistas*, Revista dos Transportes Públicos - ANTP - Ano 36 - 3º quadrimestre de 2013, disponível em: <http://files-server.antp.org.br/5dotSystem/download/dcmDocument/2014/01/15/31559B13-1179-47C3-B857-CBDEF29D4BD0.pdf>, acessado em 01/11/2018.

**UK Department for Transport**- *The Government's Motorcycling Strategy* , Fevereiro de 2005, disponível em <http://webarchive.nationalarchives.gov.uk/+http://www.dft.gov.uk/pgr/roads/vehicles/motorcycling/thegovernmentsmotorcyclingst4550>, acessado em 01/11/2018.

**US Department of Transportation**, National Highway Traffic Safety Administration, *Summary of Vehicle Occupant Protection and Motorcycle Laws - Twelfth Edition - Current as of November 15, 2013*, Abril de 2015, disponível em <https://www.nhtsa.gov/sites/nhtsa.dot.gov/files/812129-summaryvehicleoccupantprotection-motorcyclelaws.pdf>, acessado em 01/11/2018.

**US Department of Transportation**, National Highway Traffic Safety Administration, *Motor Vehicle Crashes: Overview*, Dezembro de 2014.

**US Department of Transportation**, National Highway Traffic Safety Administration, *Prioritized Recommendations Of the National Agenda for Motorcycle Safety* - Final Report, Junho de 2013, disponível em <https://www.nhtsa.gov/sites/nhtsa.dot.gov/files/811789.pdf>, acessado em 01/11/2018.

**Vasconcelos**, Allan Liderzio Pessoa de. *Processo decisório de compra no mercado de motocicletas e motonetas* / Natal, RN, Monografia de Graduação em Administração - Universidade Federal do Rio Grande do Norte - Centro de Ciências Sociais Aplicadas. Departamento de Ciências Administrativas, 2013, disponível em [https://monografias.ufrn.br/jspui/bitstream/1/621/1/AllanLPV\\_Monografias.pdf](https://monografias.ufrn.br/jspui/bitstream/1/621/1/AllanLPV_Monografias.pdf) , acessado em 01/11/2018.

**Waiselfisz**, Julio Jacobo, *Mapa da Violência - Acidentes de Trânsito e Motocicletas*, CEBELA - Centro Brasileiro de Estudos Latino-Americanos, 2013. <http://www.perkons.com/pt/noticia/1562/-mobilidade-urbana---motocicleta-pelo-direito-do-corredor>

**WHO - World Health Organization**, *Global Status Report on Road Safety*, 2015, disponível em: [http://www.who.int/violence\\_injury\\_prevention/road\\_safety\\_status/2015/en/](http://www.who.int/violence_injury_prevention/road_safety_status/2015/en/), acessado em 01/11/2018.

**WHO - World Health Organization**, *Road Safety in the South East Asia Region*, 2015, disponível em: [https://www.who.int/violence\\_injury\\_prevention/road\\_safety\\_status/2015/Road\\_Safety\\_SEAR\\_3\\_for\\_web.pdf](https://www.who.int/violence_injury_prevention/road_safety_status/2015/Road_Safety_SEAR_3_for_web.pdf), acessado em 01/11/2018.

**WHO - World Health Organization**, *Powered Two Wheeler Safety, A Road Safety Manual for Decision-Makers and Practitioners*, 2017, disponível em: <http://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/254759/9789241511926-eng.pdf;jsessionid=56F1FA31EF298138D1A8C32A38846CB4?sequence=1>, acessado em 01/11/2018.

# BOLETINS TÉCNICOS CET

## TÍTULOS PUBLICADOS

Disponíveis em [cetsp.com.br](http://cetsp.com.br)

1. Redução do Consumo de Combustível: Ações na circulação e no transporte (1977)
2. Redução dos Acidentes de Tráfego: Proposta de medidas para um Plano de Ação (1977)
3. São Paulo e a Racionalização do uso de Combustível (1977)
4. Pesquisa Aerofotográfica da Circulação Urbana: Análise de um Projeto Piloto (1977)
5. Noções Básicas de Engenharia de Tráfego (1977)
6. Engenharia de Campo (1977)
7. Projeto SEMCO: Sistema de Controle de Tráfego em Áreas de São Paulo (1977)
8. Ação Centro (1978)
9. COMONOR: Comboio de Ônibus Ordenados (1978)
10. Sistema de Controle de Tráfego – Aplicação de Programa Transyt (1978)
11. POT – Programa de Orientação de Tráfego (1978)
12. Controlador Atuado (1978)
13. Sinalização Vertical: Montagem e Implantação (1978)
14. Fiscalização da Sinalização Horizontal (1978)
15. Projeto de Intersecções em Nível – Canalização (1978)
16. Métodos para Cálculos da Capacidade de Intersecções SemafORIZADAS (1978)
17. Áreas de Pedestres (1978)
18. Transportes por Ônibus Contratado (1978)
19. Áreas de Pedestres: Técnicas e Aplicações (1978)
20. Impacto de Investimento do Sistema Viário (1979)
21. Um Estudo sobre os Problemas de Estacionamento de Veículos (1979)
22. COMONOR II: Comboio de Ônibus Ordenados nas avs. Rangel Pestana e Celso Garcia (1979)
23. Educação de Trânsito via Comunicação Social (1979)
24. Projeto Piloto: Deficientes Físicos e Visuais (1980)
25. Projeto Brigadeiro – Faixa Exclusiva de Ônibus no Contra-fluxo (1980)
26. Operação Especial – Visita do Papa João Paulo II (1981)
27. Iluminação e Visibilidade (1982)
28. Sistema de Administração de Multas – DSV (1982)
29. Atividades Básicas da Operação de Trânsito (1982)
30. Impacto de Obras na Via Pública (1982)
31. Pesquisa e Levantamento de Tráfego (1982)
32. Pólos Geradores de Tráfego (1983)
33. Áreas de Estacionamento e Gabaritos de Curvas Horizontais (1984)
34. Tarifa de Ônibus Urbano (1985)
35. Análise e Dimensionamento da oferta de Transportes por ônibus – Metodologia (1985)
36. Pólos Geradores de Tráfego II (2000)
37. Operação Horário de Pico (2005)
38. O Controle de Semáforos em Tempo Real (2005)
39. Serviço de Valet - Regulamentação de estacionamento e parada (2006)
40. Mobilidade Urbana Sustentável - Fator de inclusão da pessoa com deficiência (2006)
41. Manutenção - sistema integrado de gerenciamento (2006)
42. Investigação de Acidentes de Trânsito Fatais (2008)
43. Cobrança de eventos - Legislação, Razões e Critérios (2008)
44. Operação de Trânsito - Um Desafio Permanente (2008)
45. Fazendo Escola - Capacitação de Professores (2009)
46. Modelo de Atração de Automóveis por Shopping Center (2011)
47. Zona de Máxima Restrição de Circulação - ZMRC - Restrição ao Trânsito de Caminhões (2011)
48. Nova Paulista - Uma Quebra de Paradigmas (2011)
49. Educação a distância (2011)
50. História dos estudos de bicicleta na CET (2012)
51. Estudo de viabilidade de Zona Azul (2012)
52. Visita Técnica a Nova Iorque para analisar a prioridade ao pedestre (2012)
53. 1000 Relatórios de Investigação de Acidente (2012)
54. Planejamento de Tráfego de Eventos Especiais
55. Operação Fórmula I
56. Projeto Operador na Escola - Educação e Engenharia por um trânsito melhor(2014)
57. Painéis de Mensagens Variáveis (2015)
58. Pesquisa de satisfação: Implantação de Faixas exclusivas e corredores de ônibus
59. Ar condicionado e Wi-Fi nos ônibus da Cidade de São Paulo (2016)
60. Eficiência da Fiscalização Eletrônica no Município de São Paulo (2018)

# BOLETIM TÉCNICO

61



**CIDADE DE  
SÃO PAULO**  
MOBILIDADE E  
TRANSPORTES