

Caminhos para readequação de velocidades no Brasil:

opinião pública e análise
sobre mortes no trânsito

2022

Caminhos para readequação de velocidades no Brasil: opinião pública e análise sobre mortes no trânsito

Concepção:



Coordenação Executiva:



Apoio:



Como citar:

Multiplicidade Mobilidade Urbana, União de Ciclistas do Brasil; *Caminhos para readequação de velocidades no Brasil: opinião pública e análise sobre mortes no trânsito*. Multiplicidade Mobilidade Urbana: São Paulo, 2022.

Equipe Multiplicidade Mobilidade Urbana

Glaucia Pereira - coordenação geral
Dario Almeida - analista de pesquisa
Diego Dutra - analista de pesquisa
Marcelo de Trói - analista de informações
Milene Fernandes - assistente administrativa

Equipe UCB

Ana Luiza Carboni
Erica Telles

Design Gráfico: XL Soluções Criativas

Revisão final: Fátima Aleixo

Capa: Foto de Douglas Oliveira Alves Júnior / Curitiba-PR

Dezembro de 2022

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP) (Câmara Brasileira do Livro, SP, Brasil)

Caminhos para readequação de velocidades no Brasil
[livro eletrônico] : opinião pública e análise
sobre mortes no trânsito / [Multiplicidade
Mobilidade Urbana, União de Ciclistas do
Brasil]. -- São Paulo : Multiplicidade
Mobilidade Urbana Brasil, 2022.
PDF.

Vários colaboradores.
Bibliografia.
ISBN 978-65-997582-3-2

1. Sinistro de trânsito - Leis e legislação -
Brasil 2. Sinistro de trânsito - Prevenção - Brasil
3. Sinistro de trânsito - Vítimas 4. Transporte
rodoviário - Leis e legislação - Brasil 5. Trânsito -
Infrações - Brasil 6. Trânsito - Leis e legislação
7. Velocidade I. Multiplicidade Mobilidade Urbana.
II. União de Ciclistas do Brasil.

22-137836

CDD-363.1251

Índices para catálogo sistemático:

1. Trânsito : Sinistros : Problemas sociais 363.1251

Aline Grazielle Benitez - Bibliotecária - CRB-1/3129

Sumário

Apresentação	4
Contextualização	5
As Décadas de Segurança Viária da ONU	5
Da Física para o trânsito	6
Parte A - Dados de mortes e lesões	14
Levantamento de mortes e lesões	15
São Paulo	17
Curitiba	23
Fortaleza	26
Santiago	30
Bogotá	33
Parte B - Opinião pública	35
Levantamento quantitativo online	36
Resultados	39
Principais insumos para campanha de comunicação e outras incidências	48
Lições aprendidas da Parte A	49
Lições aprendidas da Parte B	49
Referências	50

Apresentação

Em 2021, a **UCB - União de Ciclistas do Brasil** foi contemplada para realização de projeto de segurança viária com o apoio da *International Federation of Red Cross and Red Crescent Societies - IFRC*, junto ao programa Global Road Safety Partnership - GRSP. A Multiplicidade foi contratada para auxiliar no desenvolvimento de dois objetivos específicos:

- 1) mensurar o impacto de boas práticas de redução de velocidade em cidades brasileiras e da América do Sul, no número de mortos e feridos, e
- 2) realizar levantamento sobre a percepção popular sobre sinistros de trânsito e velocidades regulamentadas.

A **UCB** é uma organização da sociedade civil que congrega e representa Associações de Ciclistas, ciclistas e outras entidades e pessoas interessadas em promover o uso da bicicleta no país. Foi fundada em 24/11/2007, tendo nascido da necessidade de organizar a pauta de discussões e intervenções na esfera federal, tendo a missão de “impactar as pautas relativas à mobilidade por bicicleta, por meio de influência nas políticas públicas, articulação e mobilização social, tornando-se referência nacional como organização representativa da sociedade civil.”

O **Instituto de Pesquisa Multiplicidade Mobilidade Urbana (IPMMU)** promove conhecimento e transforma pessoas para a construção de cidades melhores. O IPMMU é uma organização privada com fins lucrativos, fundada em maio de 2017. Trabalha com soluções para governos, organizações e profissionais que buscam serviços e produtos de alta qualidade em mobilidade urbana. Atua também com assessoria técnica, pesquisas, consultoria, cursos e capacitações. Em 5 anos de história, o Instituto atuou em mais de 20 projetos e criou 18 publicações de relevância para os estudos sobre mobilidade urbana no Brasil.

Contextualização

As Décadas de Segurança Viária da ONU

De acordo com um relatório global sobre segurança viária feito pela Organização Mundial da Saúde - OMS, os ferimentos associados ao trânsito representam a oitava causa de morte no mundo e a primeira causa de morte entre crianças e jovens de 5 a 29 anos (WHO, 2018).

Em 2010, o Brasil tinha 22,4 mortos no trânsito a cada 100 mil habitantes - 42.840¹ pessoas perderam suas vidas no trânsito e eram 190 milhões de habitantes. O país, então, aderiu à Década de Ação pela Segurança no Trânsito 2011-2020 da ONU, programa mundial pela redução de mortes no trânsito, que tinha como meta reduzir em 50% essa taxa, até 2020.

Já em 2015, foi sediada, em Brasília, a Segunda Conferência Global de Alto Nível sobre Segurança no Trânsito, evento onde os países participantes reiteraram seu compromisso com o movimento e recomendaram ações e diretrizes a serem tomadas para o alcance dos seus objetivos. O documento final do evento foi denominado “*Declaração de Brasília*”.

Só em 2018, já no final da década, o Brasil estabeleceu, pela lei federal 13.614, a criação do Plano Nacional de Redução de Mortes e Lesões no Trânsito - PNATRANS (BRASIL, 2018), a ser implementado em conjunto pelos órgãos de saúde, de trânsito, de transporte e de justiça. O PNATRANS foi revisado em 2021² e dividido em seis pilares, sendo eles:

Pilar 1: Gestão da Segurança no Trânsito;

Pilar 2: Vias Seguras;

Pilar 3: Segurança Veicular;

Pilar 4: Educação para o Trânsito;

Pilar 5: Atendimento às Vítimas;

Pilar 6: Normatização e Fiscalização.

¹ Tabulação feita com dados do SIMU - Sistema Nacional de Informações em Mobilidade Urbana e Censo 2010.

² Resolução CONTRAN 870, 13 de setembro de 2021.

No ano de 2020, ocorreu a Terceira Conferência Ministerial Global sobre Segurança Viária, em Estocolmo, em que, apesar de reconhecer os avanços alcançados pela colaboração entre os países-membros no período de 2011-2020, destacou-se que os principais objetivos da campanha não seriam atingidos ao final do prazo estabelecido. De fato, o Brasil não atingiu a meta, pois registrou 32.716 pessoas mortas no trânsito em 2020, e com 212 milhões de população estimada, o país chegou a 15,4 mortos a cada 100 mil habitantes³ (MINISTÉRIO DA SAÚDE), enquanto a taxa esperada era de 11,2.

Com o objetivo de dar seguimento aos esforços conjuntos e alinhar-se aos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável - ODS, para a Agenda 2030, recomendou-se o estabelecimento da Segunda Década de Ação pela Segurança no Trânsito 2021-2030, explicitando a redução de, ao menos, 50% das mortes e lesões como principal objetivo. O documento final do evento foi denominado “Declaração de Estocolmo”. Nesse novo cenário, a meta do Brasil passa a ser 7,7 mortos por 100 mil habitantes em 2030⁴. Já o PNATRANS tem como base os dados de 2018 e estabeleceu meta de 7,83 mortos por 100 mil habitantes até 2028.

Da Física para o trânsito

Segundo a Associação Brasileira de Normas Técnicas - ABNT, sinistro de trânsito é “todo evento que resulte dano ao veículo ou à sua carga e/ou em lesões a pessoas e/ou animais, e que possa trazer dano material ou prejuízos ao trânsito, à via ou ao meio ambiente, em que pelo menos uma das partes está em movimento nas vias terrestres ou em áreas abertas ao público” (ABNT NBR 10697, 2020, grifo nosso). Assim, por definição, não é possível haver sinistro de trânsito sem movimento, ou seja, é necessário que pelo menos uma das partes envolvidas tenha velocidade diferente de zero.

No trânsito, a partir do instante em que o motorista percebe uma situação em que precisa frear, uma série de informações são processadas, para que se possa tomar uma decisão. O tempo de reação é o intervalo que abrange a identificação da situação de perigo, a avaliação das informações do ambiente e a efetiva reação. Condições como a iluminação do ambiente, faixa etária e o nível de atenção do condutor podem influenciar o tempo de reação. Durante esse tempo de reação, o veículo continua trafegando na velocidade em que estava. Portanto, em velocidades mais altas, a distância de reação percorrida é maior.

³ DataSUS Tabnet - Óbitos por causas externas CID-10 V01 a V89, e projeção populacional IBGE. Acesso em 15 de abril de 2022.

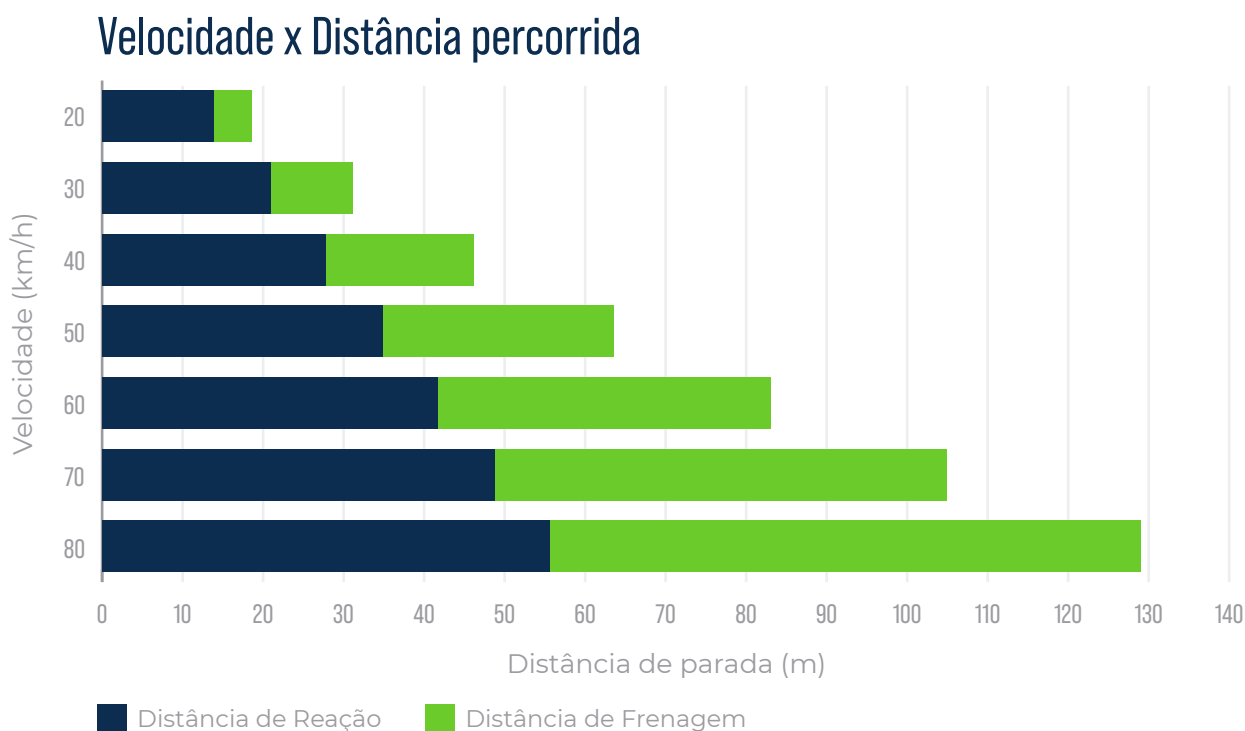
⁴ Estimativa de $15,4/2 = 7,7$. Fonte: pesquisa elaborada pelo autor.

O tempo de frenagem, por sua vez, se refere ao período decorrido entre o instante em que os freios são acionados e o momento da parada total do veículo. Condições do pavimento e do veículo também influenciam o processo de frenagem, mas a velocidade praticada é determinante na distância de frenagem percorrida. Se a distância de parada for maior que a distância entre o veículo e o obstáculo, acontece o sinistro, sendo:

$$\text{Distância de parada} = \text{distância de reação} + \text{distância de frenagem}$$

A Figura 1 apresenta dados simulados de velocidade e distância de parada. Um automóvel a 60 km/h precisa de pouco mais de 80 metros para parar totalmente, sendo que metade dessa distância é devida ao tempo de reação.

Figura 1 - Simulação de velocidade versus distância de parada de automóvel, com tempo de reação de 2,5 segundos e taxa de desaceleração 3,4 m/s²



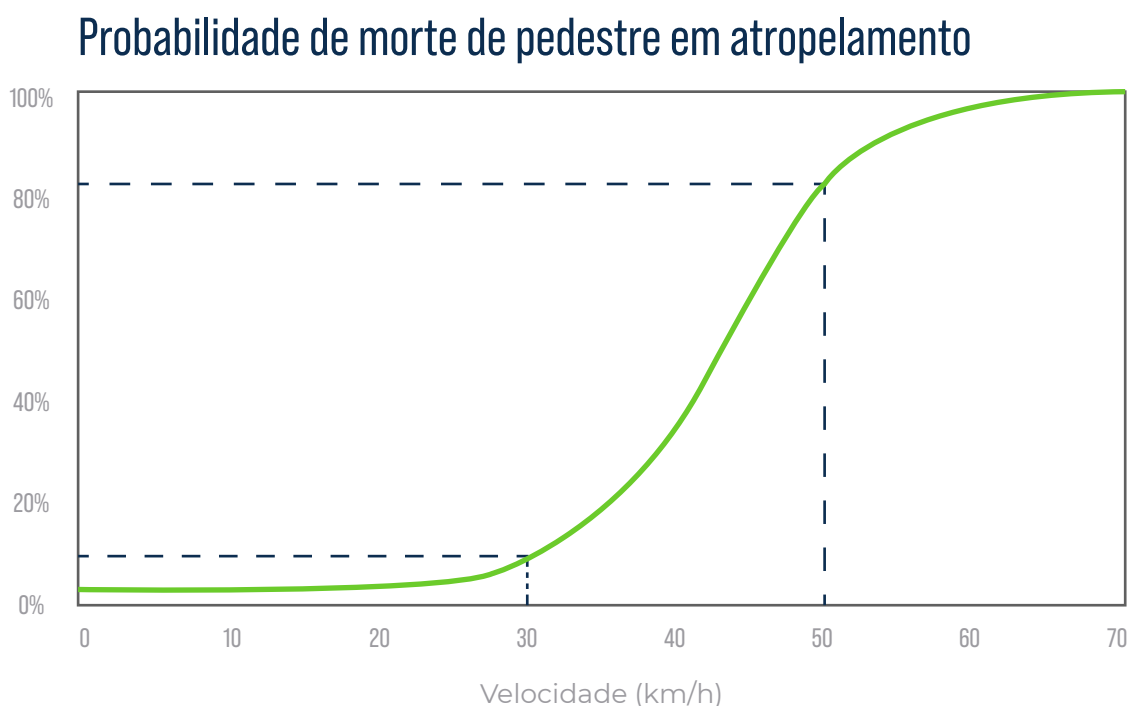
Fonte: Adaptado de (AASHTO, 2011).

Diversos autores se propuseram a investigar a relação entre a velocidade praticada e o risco de envolvimento numa ocorrência que envolva mortos e/ou feridos, e seus resultados convergem para a conclusão de que a velocidade praticada pelos veículos nas vias está diretamente relacionada à probabilidade de ocorrência dos sinistros (AARTS, VAN SCHAGEN, 2006).

A gravidade de um sinistro está diretamente relacionada à variação da velocidade relativa entre os envolvidos. Em uma colisão, os efeitos da pressão, desaceleração e dissipação da energia cinética são transferidos diretamente para veículos, ocupantes e demais pessoas e objetos envolvidos (AASHTO, 2010). Assim, tão importante quanto considerar os riscos que o abuso da velocidade impõe ao sistema viário é o entendimento da sua relação com a severidade, ou o dano potencial que esses riscos representam.

No momento da ocorrência do sinistro, quanto maior a velocidade, maior é a gravidade das lesões das pessoas envolvidas. O gráfico da Figura 2 é resultado de pesquisas sobre sinistros envolvendo vítimas e ilustra a probabilidade de morte decorrente de atropelamento em diferentes velocidades. De acordo com a curva apresentada, se o atropelamento acontece a 30 km/h, há 10% de chance de o pedestre morrer e, se acontece a 50 km/h, há mais de 80% de chance de morte (OECD, 2006). Em outras palavras, em um atropelamento a 30 km/h a pessoa tem 90% de chance de sobreviver, enquanto esta chance cai para menos de 20% se a pessoa pedestre for atingida a 50 km/h.

Figura 2 - Velocidade e probabilidade de morte de pedestre em atropelamento



Fonte: Traduzido de (OECD, 2006).

No Brasil, segundo o Código de Trânsito Brasileiro - CTB, nas vias urbanas:

Art. 61. A velocidade máxima permitida para a via será indicada por meio de sinalização, obedecidas suas características técnicas e as condições de trânsito.

§ 1º Onde não existir sinalização regulamentadora, a velocidade máxima será de:

I - nas vias urbanas:

a) oitenta quilômetros por hora, nas vias de trânsito rápido;

b) sessenta quilômetros por hora, nas vias arteriais;

c) quarenta quilômetros por hora, nas vias coletoras;

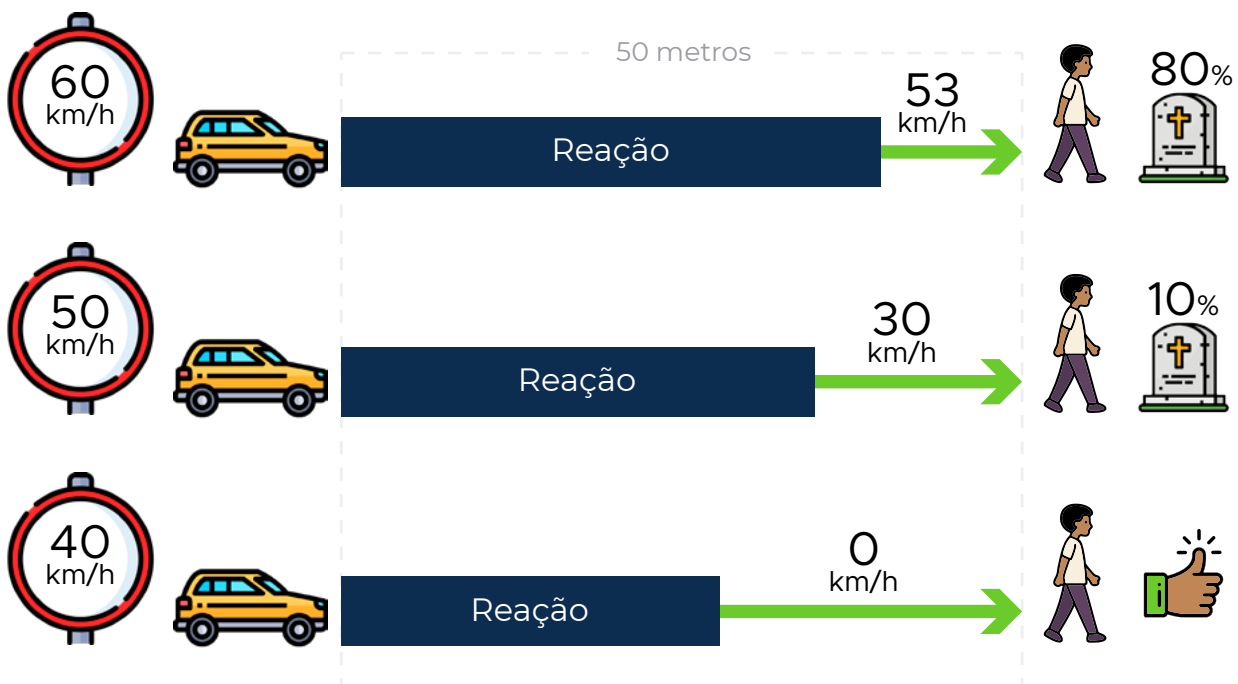
d) trinta quilômetros por hora, nas vias locais;

Numa simulação com dados mostrados na Figura 1, a situação envolve um automóvel trafegando a 60 km/h, conduzido por motorista com tempo de reação de dois segundos e meio que, ao avistar um pedestre a cinquenta metros de distância, decide acionar os freios. A simulação mostra que o veículo atropela o pedestre a uma velocidade de 53 km/h e, nessas condições, a probabilidade de morte é de mais de 80%, de acordo com a Figura 2.

Um cenário mais favorável seria um automóvel que trafega a 50 km/h, conduzido por motorista com o mesmo tempo de reação. Ao avistar um pedestre a cinquenta metros e frear, atropela a pessoa a 30 km/h. E nessas condições, a probabilidade de morte é de 10%.

Um cenário ainda mais favorável seria um automóvel que trafega a 40 km/h, conduzido por motorista com o mesmo tempo de reação, que, ao avistar um pedestre a cinquenta metros, consegue parar quatro metros antes de atingir a pessoa e não comete o atropelamento. A Figura 3 ilustra os cenários simulados.

Figura 3 - Desenho esquemático da simulação



Fonte: Elaborado pelo autor.

Conclui-se que essas estatísticas são bastante alarmantes, especialmente nos contextos urbanos, onde o espaço de deslocamento precisa ser compartilhado entre os diversos tipos de usuários, que possuem diferentes condições de deslocamento. Evidentemente, em uma situação de colisão com um veículo motorizado, são os usuários mais vulneráveis que sofrem os maiores danos: pedestres, ciclistas e motociclistas, desprovidos da proteção da carcaça metálica do veículo e de dispositivos como o cinto de segurança e o *airbag*.

Portanto, a mitigação do risco e redução da gravidade dos sinistros está diretamente relacionada à velocidade praticada. O desafio de se promover a readequação das velocidades nos meios urbanos passa não somente pela regulamentação e esforço de fiscalização, mas também pela conscientização dos condutores sobre os riscos que têm em mãos.

Vale mencionar aqui o conceito de velocidade inapropriada ou incompatível, quando o veículo trafega numa velocidade incompatível com as condições presentes na via, ainda que dentro do limite regulamentado. O Código de Trânsito Brasileiro - CTB, estabelece penalidades nos artigos 220º (infrações) e 311º (crimes), para uma série de condições em que o condutor deverá reduzir a sua velocidade em favor da segurança (BRASIL, 1997).

São elas:

Art. 220. Deixar de reduzir a velocidade do veículo de forma compatível com a segurança do trânsito:

I - quando se aproximar de passeatas, aglomerações, cortejos, préstitos e desfiles

II - nos locais onde o trânsito esteja sendo controlado pelo agente da autoridade de trânsito, mediante sinais sonoros ou gestos;

III - ao aproximar-se da guia da calçada (meio-fio) ou acostamento;

IV - ao aproximar-se de ou passar por interseção não sinalizada;

V - nas vias rurais cuja faixa de domínio não esteja cercada;

VI - nos trechos em curva de pequeno raio;

VII - ao aproximar-se de locais sinalizados com advertência de obras ou trabalhadores na pista;

VIII - sob chuva, neblina, cerração ou ventos fortes;

IX - quando houver má visibilidade;

X - quando o pavimento se apresentar escorregadio, defeituoso ou avariado;

XI - à aproximação de animais na pista;

XII - em declive;

XIII - ao ultrapassar ciclista;

XIV - nas proximidades de escolas, hospitais, estações de embarque e desembarque de passageiros ou onde haja intensa movimentação de pedestres.

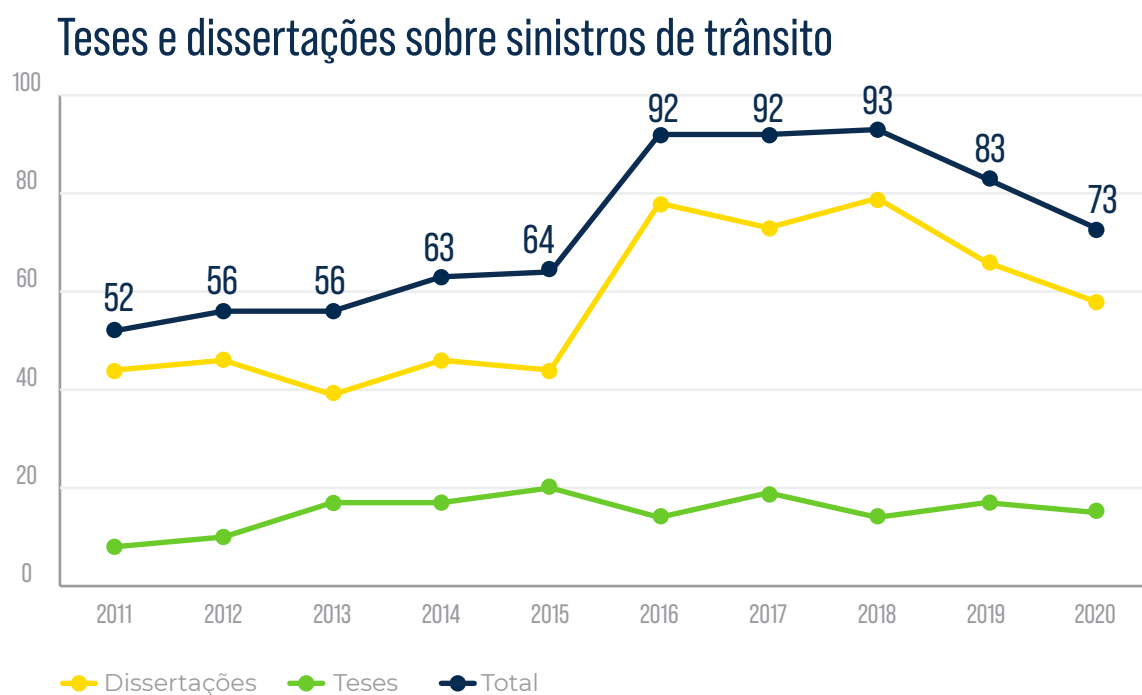
Art. 311. Trafegar em velocidade incompatível com a segurança nas proximidades de escolas, hospitais, estações de embarque e desembarque de passageiros, logradouros estreitos, ou onde haja grande movimentação ou concentração de pessoas, gerando perigo de dano:

Penas - detenção, de seis meses a um ano, ou multa.

O ato de trafegar impõe aos motoristas situações em que é preciso tomar decisões. Quanto menor a velocidade praticada, mais fácil é atingir velocidades compatíveis e evitar mortes e lesões. Ou seja, com velocidades praticadas mais baixas, seria mais fácil também cumprir as exigências do CTB. E o conhecimento do tema é amplamente registrado por organismos internacionais e comunidade científica.

A propósito, com relação à produção acadêmica brasileira, uma consulta⁵ realizada no catálogo de teses e dissertações da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior - CAPES, revelou que já foram mais de mil estudos produzidos sobre sinistros de trânsito no Brasil, sendo 724 durante a primeira Década de Ação pela Segurança no Trânsito. As ocorrências aumentaram nos últimos anos, especialmente em estudos a nível de mestrado. A Figura 4 apresenta os resultados no período de 2011 a 2020.

Figura 4: Teses e dissertações contendo as expressões “acidente de trânsito” e “sinistro de trânsito” durante a década de ação pelo trânsito

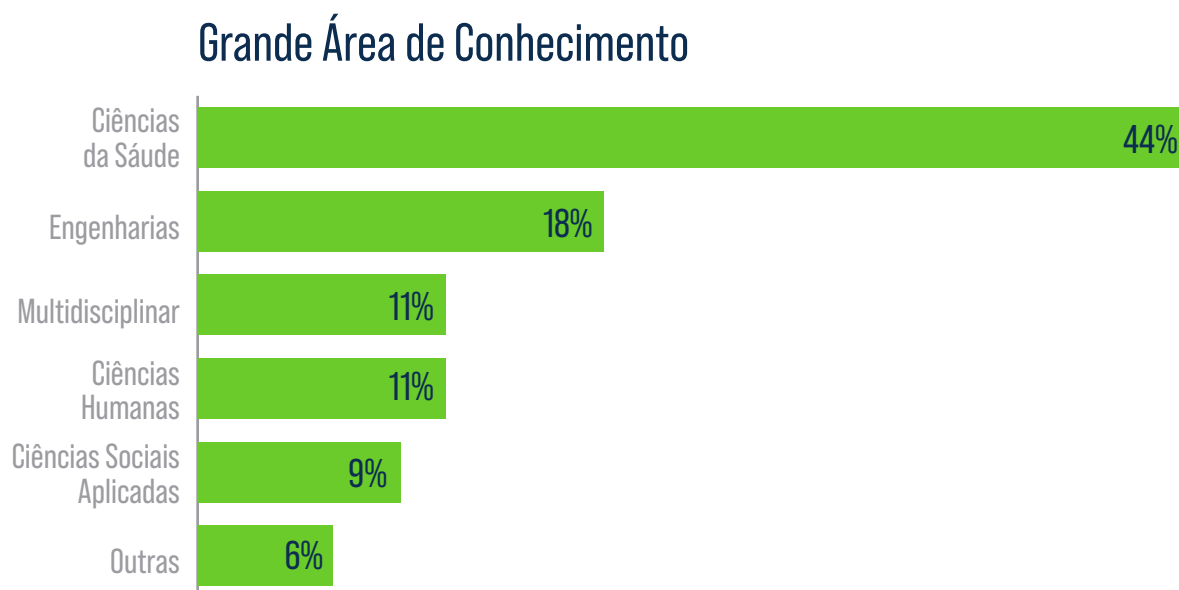


Fonte: Catálogo CAPES. Elaboração própria.

A pesquisa também revelou que as grandes áreas de conhecimento que concentram a produção de estudos são Ciências da saúde e Engenharias (Figura 5). Em Ciências da saúde, destacam-se as áreas de saúde pública e enfermagem. Nas Engenharias, destacam-se engenharia civil e de transportes. Essa informação, juntamente com os dados apresentados anteriormente, ajuda a corroborar a visão de que a segurança viária não deve ser vista como um problema restrito ao campo da engenharia, e sim um problema de saúde pública.

⁵ Consulta “sinistro de trânsito” OR “sinistros de trânsito” OR “acidente de trânsito” OR “acidentes de trânsito”. O sistema busca os termos nos campos título, resumo e palavras-chave. Documentos que mencionam os termos mas não são especificamente sobre o tema estão incluídos nos resultados. Os dados são referentes ao ano da defesa do mestrado e doutorado. Dissertações são documentos produzidos no mestrado e teses no doutorado.

Figura 5 - Grandes áreas do conhecimento sobre sinistros de trânsito de 2011 a 2020



Fonte: Catálogo CAPES. Elaboração própria.

Os dados apresentados justificam o comprometimento e o esforço feito por vários países no estabelecimento da segunda Década de Ação pela Segurança no Trânsito e mostram que a regulamentação de velocidades compatíveis com a segurança de todos não deve mais ser negligenciada.

O presente trabalho propõe um olhar sobre a experiência latino-americana no esforço de cumprir os objetivos da Década de Ação pela Segurança no Trânsito. Está dividido em duas partes: na Parte A, são analisadas práticas de redução de velocidade implementadas em Curitiba, Fortaleza e São Paulo, no Brasil; Bogotá, na Colômbia e Santiago, no Chile, assim como os resultados obtidos com relação ao número de mortos e feridos. Na Parte B, dado o conhecido problema da aceitação pública enfrentado pelos gestores no planejamento e aplicação de intervenções no sistema viário, foi desenvolvida uma pesquisa para avaliar a opinião de motoristas em cidades brasileiras sobre velocidade e mortes no trânsito.



PARTE A

Dados
de mortes
e lesões

Levantamento de mortes e lesões

As cidades selecionadas para o trabalho são provenientes do projeto apresentado pela UCB ao GRSP: Curitiba, Fortaleza e São Paulo, no Brasil e, na América Latina, Bogotá (Colômbia) e Santiago (Chile).

Figura 6 - Cidades estudadas. Mapa



Fonte: Google Maps. Elaboração própria.

Apesar dos mais de 30 mil mortos por ano no trânsito, o Brasil ainda não possui um bom sistema nacional unificado de coleta e análise de dados de sinistros. Duas iniciativas recentes, o Sistema Nacional de Informações sobre Mobilidade Urbana - SIMU, publicado em 2021, e o Registro Nacional de Acidentes e Estatísticas de Trânsito - RENAEST, publicado em 2020, ainda estão incompletas. A base do DataSUS é importante por fornecer o número de mortos por CID-10 e por município, mas não traz características do sinistro. Os dados municipais geralmente estão disponíveis em portais das prefeituras na internet ou podem ser solicitados através da Lei de Acesso à Informação, porém não há padronização entre os municípios. É necessário que as informações sejam centralizadas em um repositório nacional, agregando dois núcleos de informações: DataSUS e informações dos órgãos de trânsito das prefeituras, para uma consolidação eficiente sobre sinistros de trânsito no Brasil.

Para cada cidade, foi realizada uma pesquisa junto às secretarias locais de trânsito, saúde e outros órgãos responsáveis pela coleta de dados referentes aos sinistros, mortes e feridos no trânsito ocorridos, preferencialmente, no período da Década de Ações pelo Trânsito (2011-2020), buscando, quando possível, relacionar esses dados com o tipo de veículo envolvido nos sinistros. A Tabela 1 apresenta as fontes consultadas em cada localidade.

Tabela 1 - Fonte dos dados sobre mortos e feridos no trânsito

Cidade	Instituições	Principais fontes
Curitiba	Secretaria Municipal da Saúde, DETRAN/PR	Link Link
Fortaleza	Prefeitura Municipal de Fortaleza	Link
São Paulo	Infosiga, Companhia de Engenharia de Tráfego – CET	Link Link
Bogotá	Sistema Integrado de Información sobre Movilidad Urbana Regional – SIMUR	Link
Santiago	Comisión Nacional de Seguridad de Tránsito – CONASET	Link Link

Fonte: Elaboração própria.

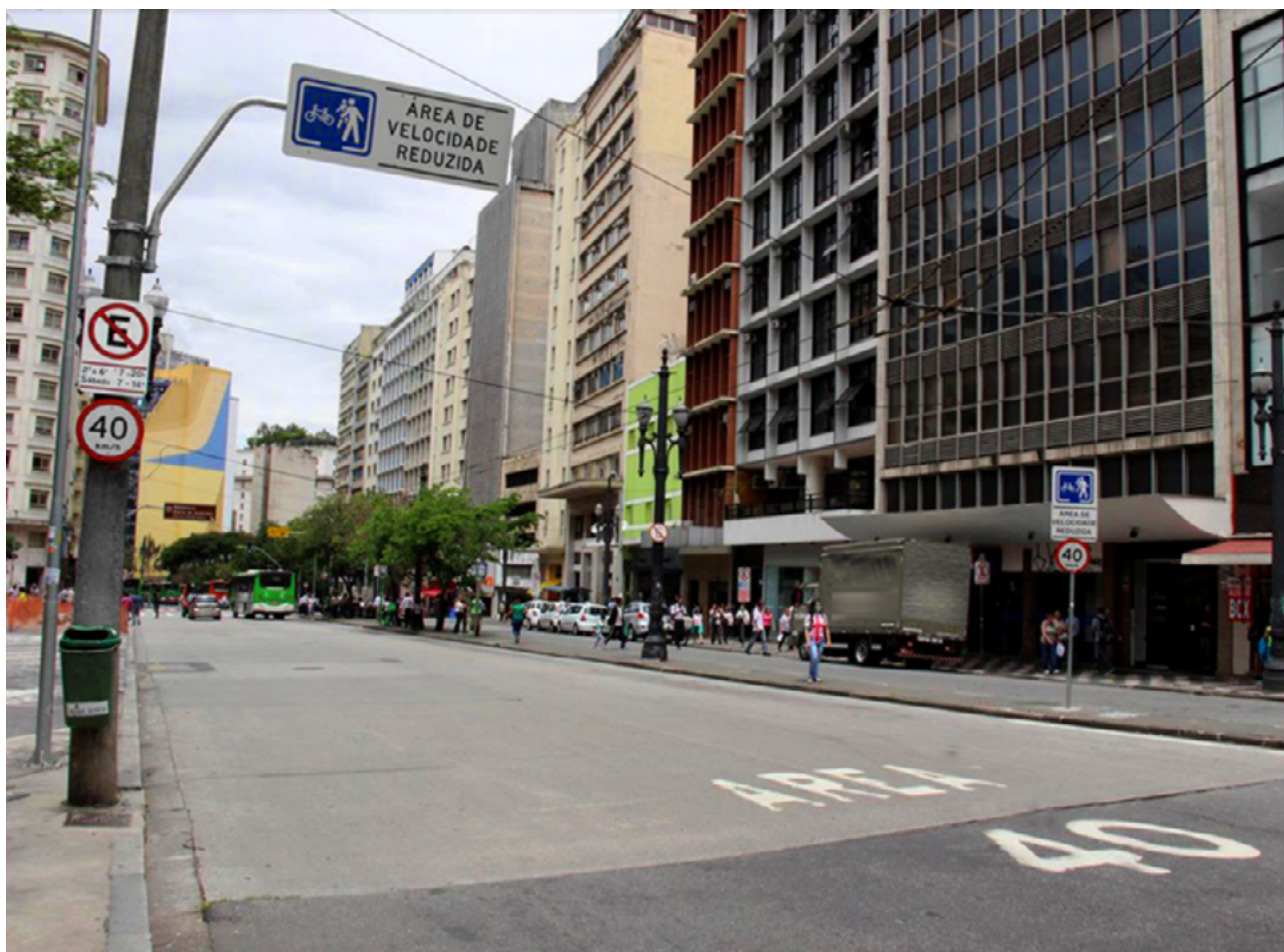
Também foram realizadas buscas no *Google*, para coleta de informações sobre as intervenções implementadas nessas cidades em consonância com as metas de redução de óbitos estabelecidas para a década de ação pelo trânsito 2011-2020, como medidas de redução de velocidades regulamentadas, intervenções físicas no sistema viário, entre outras.

São Paulo

A cidade de São Paulo presenciou, ao longo dos anos, diversas iniciativas para redução do número de sinistros e mortes. Apesar de muitas vezes pontuais, a experiência da cidade é vasta e de longa data, inclusive com produção de documentos sobre a importância do tema e técnicas sobre como reduzir sinistros. Já no ano de fundação da Companhia de Engenharia de Tráfego - CET, 1977, foi publicado o boletim técnico “Redução de acidentes de tráfego: propostas de medidas para um plano de ação” (LEHFELD, 1977). Porém, durante décadas, as ações não foram voltadas para a redução de velocidades.

No início da Década de Ação, em 2011, houve redução de velocidades regulamentadas em vias visando a queda do número de mortes, com enfoque em padronização de velocidades (CZERWONKA, 2011). Algumas avenidas e, principalmente, pequenos trechos de pontes, túneis e viadutos tiveram velocidade readequada de 70 km/h para 60 km/h (SILVA, 2021). Em outubro de 2013, a cidade implementou a Área 40 Centro, uma “área de velocidade reduzida” em 1,6 km², na região do centro histórico da cidade e reduziu a velocidade da Paulista, avenida icônica da cidade, de 60 km/h para 50 km/h.

Figura 7 - Área de velocidade reduzida no centro de São Paulo



Fonte: Companhia de Engenharia de Tráfego – CET (crédito da foto).

Foi em 2014 que a cidade iniciou a redução sistemática das velocidades regulamentadas de vias de trânsito rápido e arteriais. A partir do segundo semestre de 2014 as chamadas Áreas 40 foram "espalhadas pelos principais centros de concentração populacional da cidade" (PINTO; PIRES; MORGILLI, 2016). Esta ação integrou o Programa de Proteção à Vida (CET, 2015), programa que implementou uma série de mudanças no sistema viário da cidade, como projetos de sinalização, redesenho de vias, iluminação e, especialmente, a redução de velocidades.

Também no segundo semestre de 2014, iniciou-se o Programa de Redução e Regularização de Velocidade Máxima Permitida - PRRV (CMTT, 2015), que visava, mediante estudos caso a caso, a alteração de velocidades nas vias de trânsito rápido e de 60 km/h para 50 km/h nas vias arteriais da cidade.

Em 2015, novas mudanças foram implementadas devido ao aumento no número de mortes ocorrido no ano anterior, especialmente de ciclistas (34%) e motociclistas (9,2%). Dessa vez, as mudanças ocorreram em duas das principais vias expressas da cidade, as marginais Tietê e Pinheiros, que receberam uma redução de velocidade de 90 km/h para 70 km/h nas suas vias principais, além de reduções de 70 km/h para 60 km/h nas pistas centrais e de 60 km/h para 50 km/h nas pistas locais. E, conforme Sarno (2016), concomitantemente, outras medidas de segurança foram instaladas nas marginais e nos seus entornos, como faixas exclusivas de ônibus e travessias elevadas nas alças das pontes.

Apesar da forte resistência apresentada por diferentes setores da sociedade, o sucesso dessa operação pôde ser verificado no ano seguinte, quando a cidade registrou uma queda de 52% no número de mortes nas Marginais Pinheiros e Tietê (Sarno, 2016).

A seguir, são apresentados os históricos de dados de mortes e lesões nos sinistros de trânsito em São Paulo durante a primeira Década de Ação.

Figura 8 - Mortes no trânsito em São Paulo durante a primeira Década de Ação pela Segurança no Trânsito

São Paulo - Número de mortes por sinistros de trânsito

	TOTAL	Pedestres	Motorista e Passageiro	Motociclista	Ciclista
2011	1365	617	187	512	49
2012	1231	540	201	438	52
2013	1152	514	200	403	35
2014	1249	555	207	440	47
2015	992	419	172	370	31
2016	854	343	164	317	30
2017	797	331	118	311	37
2018	849	349	115	366	19
2019	791	359	104	297	31
2020	809	316	111	345	37

Fonte: CET, 2021. Elaboração própria.

Figura 9 - Lesões no trânsito em São Paulo durante a primeira Década de Ação pela Segurança no Trânsito

São Paulo - Número de lesões por sinistros de trânsito

	TOTAL	Pedestres	Motorista e Passageiro	Motociclista	Ciclista	Outros
2011	32.134	7.307	9.411	14.471	787	158
2012	33.545	7.759	9.344	15.348	917	177
2013	31.093	7.202	8.091	14.842	706	252
2014	24.618	6.482	7.460	14.027	645	4
2015	24.260	5.399	6.171	11.832	577	281
2016	19.235	4.134	4.792	9.613	496	200
2017	16.252	3.611	3.880	8.089	428	244
2018	15.845	3.355	3.736	8.165	482	107
2019	16.712	3.239	3.803	9.059	533	78
2020	12.152	2.164	2.891	6.584	448	65

Fonte: CET, 2021. Elaboração própria.

Os dados apresentados nas *Figuras 8 e 9* evidenciam a queda no número de mortes e lesões, especialmente entre 2014 e 2015, devido à readequação das velocidades na cidade. Em 2020, com a pandemia de covid-19, houve queda no número de vítimas de lesões, provavelmente devido à menor circulação de pessoas em parte do ano, mas que não foi acompanhada de queda de mortes. Pelo contrário, houve um aumento de mortes entre 2019 e 2020, em especial para motociclistas e ciclistas.

Em resumo, com as boas práticas de redução de velocidade, São Paulo passou de 1365 mortes em 2011 para 809 mortes em 2020. Em relação ao número total de mortes, a redução foi de 40%. Em relação à taxa por 100 mil habitantes, foi de 12,0 mortes por 100 mil habitantes em 2011 para 6,56 em 2020, uma redução de 45%.

Quem mata no trânsito?

Como visto, pedestres e motociclistas estão à frente dos números de mortes e lesões no trânsito. Porém um questionamento geralmente feito diz respeito a outros veículos envolvidos e, explicitamente no caso de pedestres, os veículos causadores das mortes. Felizmente, a base Infosiga⁶, de São Paulo, permite o cruzamento de informações sobre outros veículos envolvidos na ocorrência além daquele onde a vítima estava.

Há muitos dados vazios, principalmente quando há vítimas em automóveis, o que não permite discernir entre erro de preenchimento ou se realmente não havia outro veículo envolvido no sinistro. Mesmo assim, a análise se faz relevante para pedestres, ciclistas e motociclistas. Essa análise permite responder à pergunta “quais veículos mais estão envolvidos nos sinistros com morte? Os resultados na Tabela 2 são um consolidado de 2017 a 2021, período em que há disponibilidade de dados.

⁶ Pode haver divergências entre os dados do Infosiga e da CET.

Tabela 2 - Quem morre e quem mata no trânsito em São Paulo

Vítimas mortas 2017 - 2021

Veículos envolvidos	Pedestre	Ocupantes de Automóvel	Ocupantes de Motocicleta	Ciclista	Total
Automóvel	635	141	505	47	1.328
Ônibus	295	28	170	25	518
Motocicleta	270	1	107	8	386
Caminhão	109	36	159	17	321
	1.309	206	941	97	2.553
Automóvel	48,5%	68,4%	53,7%	48,5%	52%
Ônibus	22,5%	13,6%	18,1%	25,8%	20%
Motocicleta	20,6%	0,5%	11,3%	8,2%	15%
Caminhão	8,4%	17,5%	16,9%	17,5%	13%

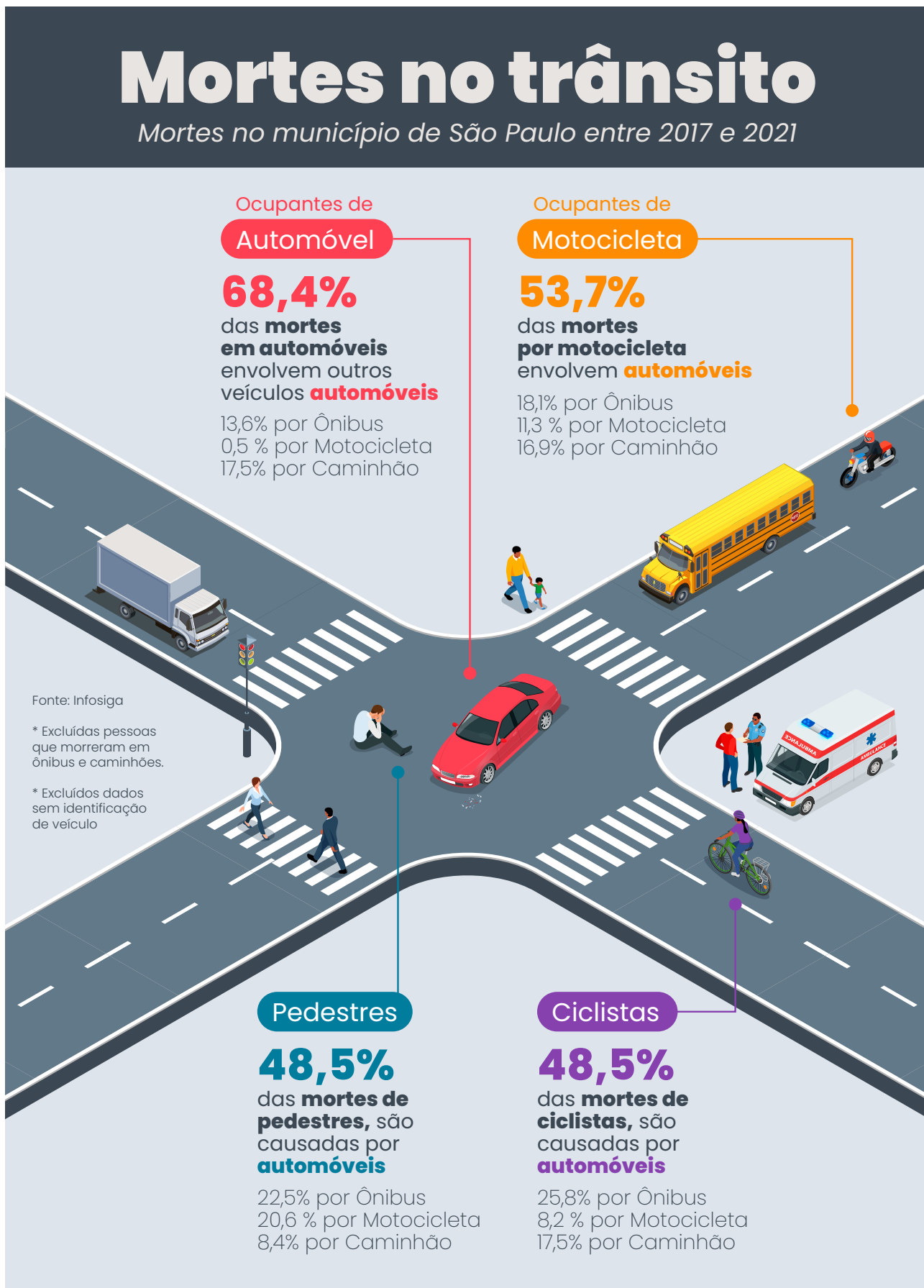
*Não incluídas pessoas que morreram em ônibus e caminhões; não incluídos dados sem identificação de veículo

Fonte Infosiga. Elaboração própria.

Ao analisarmos as mortes ocorridas e os veículos envolvidos, entre 2017 e 2021, é notável a predominância do automóvel (52%), sendo o principal tipo de veículo envolvido em mortes de pedestres, ciclistas e motociclistas. Dos 1.309 pedestres computados, 635 foram vítimas de automóveis, o que significa 48,5%.

Outro dado merece destaque: apesar da grande quantidade de motociclistas mortos, e desse tipo de veículo ser responsável por 20,6% das mortes de pedestres e 8,2% das mortes de ciclistas, houve somente um registro de morte em que alguém dentro do automóvel morreu em ocorrência envolvendo motocicleta. Isso reforça o automóvel, e seus motoristas, como grande causador das mortes no trânsito. As pessoas em automóveis morrem, em maioria, em eventos que envolvem outros automóveis. Os dados da Tabela 2 foram reproduzidos no infográfico a seguir.

Figura 10. Infográfico Quem mata no trânsito em São Paulo



Fonte: Elaboração própria. Designer Murilo Lima.

Curitiba

Em 2010, a OMS, com financiamento da Bloomberg Philanthropies, criou o programa “*Road Safety in Ten Countries*” - RS10, selecionando dez países de baixa e média renda para o desenvolvimento de projetos de melhoria das condições de segurança viária. No Brasil, este programa foi batizado de “Programa Vida no Trânsito” e a cidade de Curitiba foi uma das selecionadas para dar início às atividades - em 2012 o programa foi expandido para outras capitais.

Diferentemente de São Paulo, onde as ações são concentradas na secretaria de trânsito e mobilidade, em Curitiba, o Programa Vida Segura foi coordenado de forma conjunta pelas secretarias municipais da Saúde e de Defesa Social e Trânsito durante a Década de Ação de Segurança no Trânsito. Em 2021 foi instituída, por decreto, a Comissão Municipal Intersectorial de Segurança de Trânsito (PREFEITURA MUNICIPAL DE CURITIBA, 2021), com a função de implementar e acompanhar o Programa Vida no Trânsito. Também diferente da capital paulista, que dá diversas denominações para os programas ao longo dos anos, Curitiba mantém as ações de segurança viária sob o mesmo nome até hoje, o que facilita de alguma forma o acompanhamento das informações.

Após uma fase inicial, em que houve um esforço de articulação entre diversos setores públicos e outras entidades, planejamento e captação de recursos, a cidade passou a implementar as primeiras ações em suas vias. Em 2015, foi implantada, no centro da cidade, a Área Calma, um perímetro onde foi instituída a velocidade máxima de 40 km/h, esta mudança foi acompanhada de outras intervenções, como aumento no esforço de fiscalização e melhorias nos espaços de deslocamento e permanência dos pedestres (PREFEITURA MUNICIPAL DE CURITIBA, 2015).

Figura 11 - Área calma em Curitiba



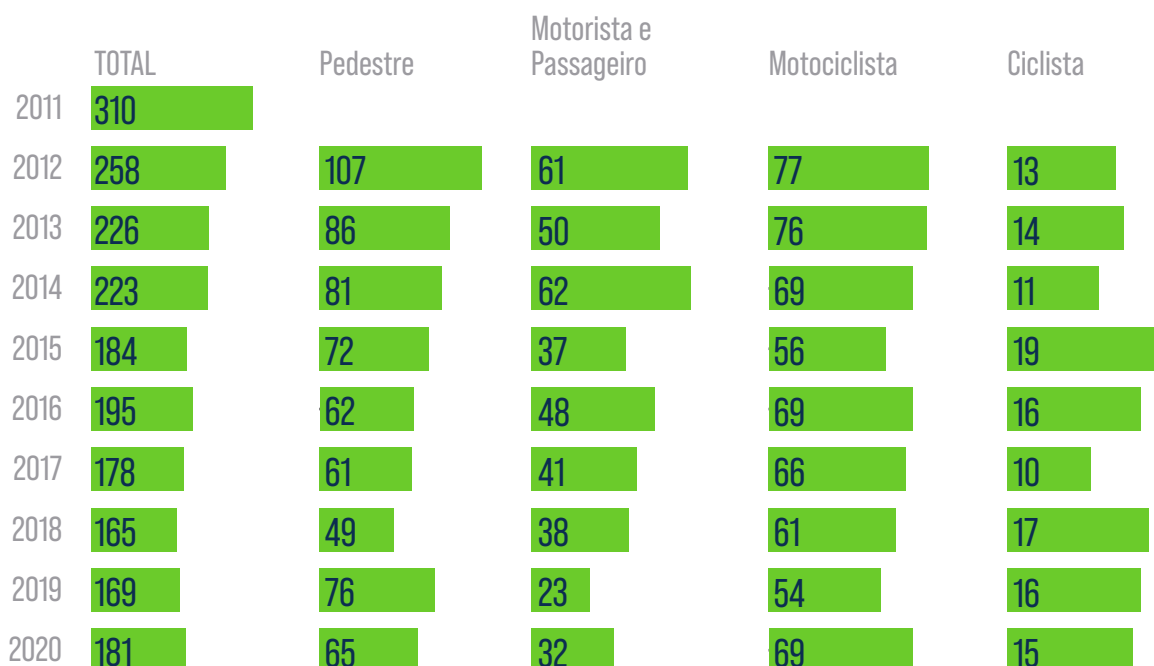
Foto: Luiz Costa - Secretaria Municipal de Comunicação Social de Curitiba

Já a partir de 2020, a cidade deu início a um projeto de estabelecer a velocidade máxima de 50 km/h como padrão em diversas ruas e avenidas e, em 2021, a cidade atingiu a marca de 94% das vias com esse limite de velocidade. A seguir, são mostrados dados de mortes e lesões no trânsito disponibilizados pela Prefeitura de Curitiba (BATISTELLA; PANSONI; KUMM, 2021). Os relatórios disponibilizados pelo Programa Vida Segura não possuem dados de lesões⁷, por isso são usados dados dos anuários estatísticos do DETRAN/PR, os quais são divulgados a partir de 2005, porém, não são detalhados por veículo.

⁷ Em pedido de Lei de Acesso à Informação, informaram que todos os dados disponíveis estavam em relatório.

Figura 12 - Mortes no trânsito em Curitiba durante a primeira Década de Ação pela Segurança no Trânsito

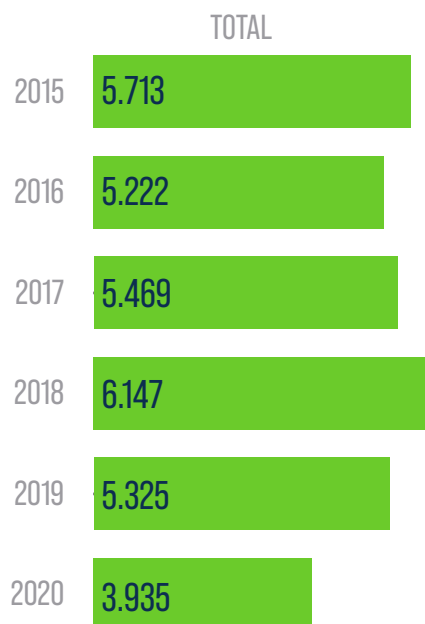
Curitiba - Número de mortes por sinistros de trânsito



Fonte: Prefeitura Municipal de Curitiba, 2021. Elaboração própria.

Figura 13 - Lesões no trânsito em Curitiba desde 2015

Curitiba - Número de lesões por sinistros de trânsito



Fonte: DETRAN/PR (2014, 2020). Elaboração própria.

Nota-se que o número de mortes de motociclistas não teve a mesma redução que pedestres e motoristas e passageiros de automóveis. Além disso, não houve tendência de queda do número de ciclistas mortos ao longo de toda a década.

Em resumo, com as boas práticas de redução de velocidade, Curitiba passou de 340 mortes em 2011 para 181 mortes em 2020. Em relação ao número total de mortes, a redução foi de 47%. Em relação à taxa por 100 mil habitantes, foi de 17,2 mortes por 100 mil habitantes em 2011 para 9,3 em 2020, uma redução de 46%.

Fortaleza

A capital cearense foi selecionada para fazer parte do programa *Global Road Safety Partnership* no ano de 2015, em um projeto que previa a alocação de recursos, acompanhamento técnico e suporte para criação de campanhas de comunicação em prol do desenvolvimento de soluções para a redução das mortes no trânsito da cidade. A participação no programa promovido pela Bloomberg Philanthropies foi registrada no Plano de Mobilidade de Fortaleza (PREFEITURA MUNICIPAL DE FORTALEZA, 2015), lançado no mesmo ano, e se comunica com uma série de esforços previstos para a promoção da mobilidade sustentável na cidade, como a criação de novas faixas exclusivas de ônibus e a ampliação da infraestrutura cicloviária.

Desde 2014, Fortaleza tem investido em programas em consonância com a Política Nacional de Mobilidade Urbana. Vale citar o *Esquina Segura*, iniciado em 2015 e presente em mais de 400 esquinas em 2022 (AGÊNCIA DE CONTEÚDO DN, 2022), programa que amplia a área de pedestres na esquina com sinalização horizontal verde. Em 2014, a cidade realizou a primeira intervenção no limite de velocidade em uma avenida.

No ano de 2016 a cidade inaugurou sua primeira área de trânsito calmo, iniciativa que envolveu uma série de intervenções com o objetivo de reduzir sinistros. Dessa forma, foram implementadas extensões de calçadas, travessias elevadas e a redução do limite de velocidade para 30 km/h.

As intervenções citadas são apenas algumas iniciativas⁸ entre todo o esforço empreendido pela cidade de Fortaleza na promoção de um trânsito mais seguro. Fortaleza também investiu na construção de infraestrutura cicloviária, como ciclovias, ciclofaixas e sistema público de bicicletas compartilhadas.

⁸ Ver relatório completo de 2020 com resumo das iniciativas em <http://bit.ly/rasv2020>

Figura 14. Esquina Segura.



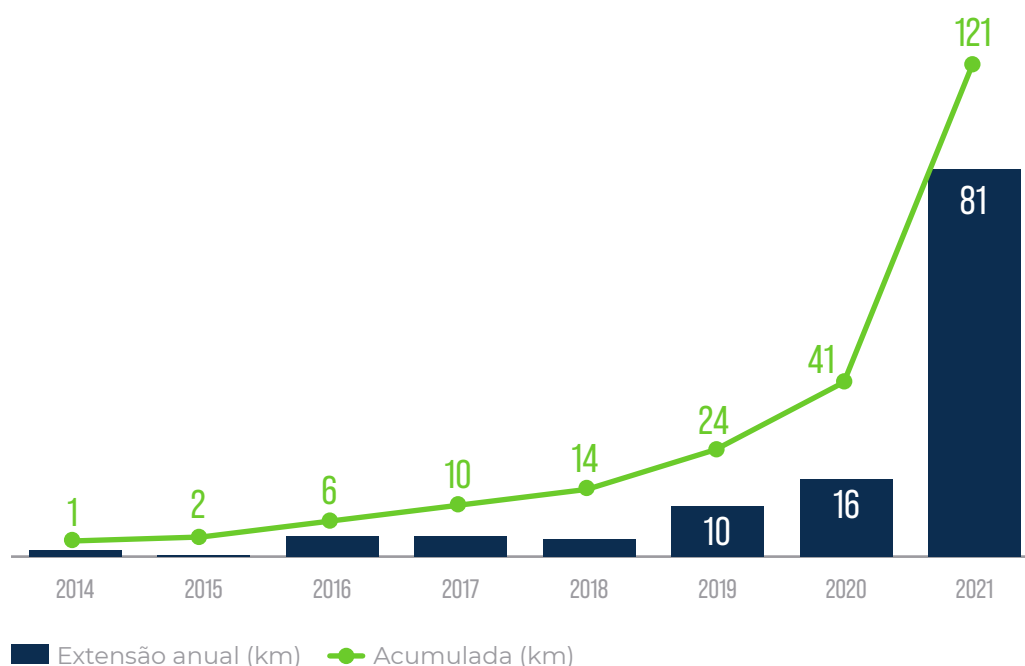
Foto: AMC

Entre os anos de 2016 e 2021, mais de 50 vias da cidade passaram pelo processo de readequação de velocidades, de forma que o limite de 50 km/h tende a se tornar o novo padrão praticado na cidade (BORGES, 2021). Isto mostra que é importante um esforço municipal de ter um plano integrado que prevê a readequação de velocidade em diversas vias ou áreas da cidade, e não somente em poucas avenidas isoladas.

A Figura 15 apresenta a extensão em quilômetros, por ano e acumulada, de vias que passaram pela readequação de velocidades em Fortaleza. A cidade triplicou os quilômetros de vias com velocidade até 50 km/h em 2021 em relação a 2020. Considerando que Fortaleza atingiu a meta da Década de Ação antes de 2020, pode-se afirmar que o conjunto de ações em prol da segurança viária teve mais influência na redução de mortes entre 2011-2020 que a readequação de velocidades. Por outro lado, o município inicia a Segunda Década no rumo certo para alcançar a nova meta.

Figura 15: Extensão de vias que passaram por readequação de velocidade em Fortaleza no período 2014-2021

Extensão de readequação de velocidade em Fortaleza



Fonte: Borges (2021). Elaboração própria.

As Figuras 16 e 17 apresentam os dados de mortes e lesões em sinistros de trânsito entre 2011 e 2020 em Fortaleza. A forma do banco de dados disponibilizado na Plataforma Vida⁹ não permite identificar em qual veículo a pessoa ferida está. São mostrados dados totais e de atropelamento. O dado do relatório 2020 publicado aponta 10.840 pessoas feridas, enquanto a plataforma resulta em 10.905. A discrepância é pequena, mas pode dificultar a análise de atingimento das metas ou comprometer o entendimento de pessoas iniciantes no conhecimento dos dados.

⁹ <https://vida.centralamc.com.br/mapa/sinistros>

Figura 16. Mortes no trânsito em Fortaleza durante a primeira Década de Ação pela Segurança no Trânsito

Fortaleza - Número de lesões por sinistros de trânsito

	TOTAL	Pedestres	Motorista e Passageiro	Motociclista	Ciclista	Outros/ Não informado
2011	381	171	38	130	39	3
2012	369	157	18	148	24	22
2013	358	150	14	128	20	46
2014	377	125	62	125	17	48
2015	316	120	34	146	16	0
2016	281	85	25	148	22	1
2017	256	94	13	130	19	0
2018	226	91	10	101	24	0
2019	198	80	10	86	22	0
2020	193	65	15	99	14	0

Fonte: Prefeitura Municipal de Fortaleza, 2021. Elaboração própria.

Figura 17: Feridos no trânsito em Fortaleza

Fortaleza - Número de lesões por sinistros de trânsito

	TOTAL	PEDESTRE
2015	11.144	1.279
2016	18.783	2.076
2017	15.585	1.755
2018	12.093	1.510
2019	13.883	1.620
2020	10.905	1.202

Fonte: Prefeitura Municipal de Fortaleza, Plataforma Vida. Elaboração própria.

Fortaleza já é reconhecida por prêmios internacionais na área de segurança viária, e os números só concretizam a importância das ações.

Em resumo, graças a uma gama de ações em prol da segurança viária, Fortaleza passou de 381 mortes em 2011 para 193 mortes em 2020. Em relação ao número total de mortes, a redução foi de 49%. Em relação à taxa por 100 mil habitantes, foi de 15,4 mortes por 100 mil habitantes em 2011 para 7,2 em 2020, uma redução de 53% atingindo a meta da Década.

Santiago

O governo chileno implementou uma série de ações ao longo da Década de Ação pela Segurança no Trânsito 2011-2020, como novas exigências de dispositivos de segurança veicular, a revisão do processo de licenciamento de condutores e a promulgação da lei seca no país.

Em 2017, houve uma atualização da Política Nacional de Segurança de Trânsito, em vigor desde 1993. O principal destaque da nova política é a introdução dos fundamentos da Visão Zero, que consiste numa abordagem onde a compreensão do comportamento humano se torna imprescindível para a mitigação dos riscos existentes no sistema de transportes (CONASET, 2017).

Já em agosto de 2018 houve uma alteração na lei de trânsito nacional que estabeleceu a redução do limite de velocidade nas vias urbanas de 60 km/h para 50 km/h, assim, o Chile passou a se alinhar com a prática internacional de gestão de velocidades urbanas. Em paralelo à redução da velocidade, o país vem se esforçando para criar um Centro Automatizado de Tratamento de Infrações - CATI, que consiste na implementação de um sistema eletrônico de controle de infrações em pontos críticos.

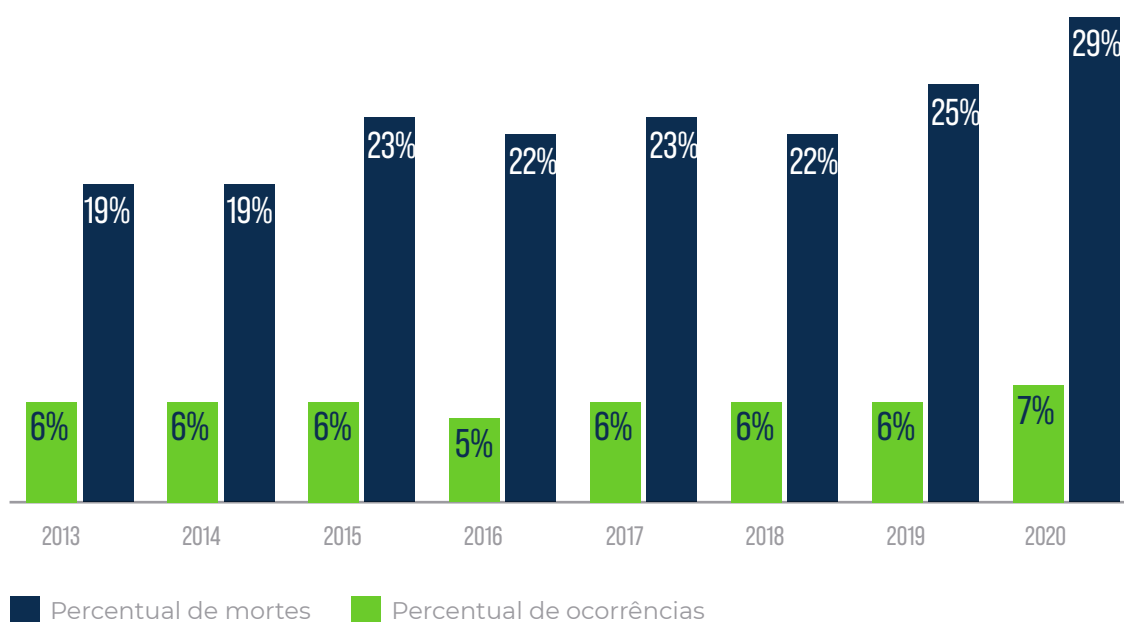
Mais recentemente, em 2021, com o estabelecimento da segunda década de ação pela segurança no trânsito, o governo chileno lançou a Estratégia Nacional de Segurança no Trânsito 2021-2030. Esse documento apresenta um diagnóstico da mobilidade urbana no país a partir do seu desempenho na década anterior, estabelece os temas prioritários da política de segurança viária e detalha as ações estruturadas em cinco eixos estratégicos (CONASET, 2021).

No Chile a produção de informação relativa à segurança no trânsito é responsabilidade da *Comisión Nacional de Seguridad de Tránsito* - CONASET, que tem como principal objetivo reduzir os números de mortos e feridos no trânsito do país. As estatísticas estão mais bem consolidadas no nível regional, e disponibilizadas desde 2013. No caso, os dados de Santiago são apresentados para a região metropolitana.

Os relatórios anuais do CONASET trazem a causa determinante do sinistro, que é um diferencial importante em relação aos dados das três cidades brasileiras analisadas. Em 2020, a velocidade imprudente e a perda do controle do veículo representam juntas 7% das ocorrências registradas, porém são responsáveis por 29% das mortes no trânsito. Isto significa que essas causas contribuem de forma expressiva para a quantidade de mortes e corroboram as análises de risco e gravidade apresentadas anteriormente.

Figura 18 - Ocorrências que tiveram como causa o excesso de velocidade e/ou perda de controle do veículo em Santiago.

Excesso de velocidade e perda de controle do veículo



Fonte: CONASET.

A seguir são apresentados os dados de mortes na Região Metropolitana de Santiago. Nota-se que a quantidade de motociclistas mortos é menor que a de ocupantes de automóvel, o que é bastante diferente do Brasil. Por outro lado, a quantidade de pessoas mortas em motocicletas teve tendência de alta no período analisado. No geral, é possível constatar que houve redução sistemática do número de mortes entre 2013 e 2019 para pedestres e ciclistas, mas, no cômputo geral, a redução foi menor que nas outras cidades estudadas, no período.

Figura 19 - Mortes no trânsito na região metropolitana de Santiago durante o período 2013-2020

Região Metropolitana de Santiago - Número de mortes por sinistros de trânsito

	TOTAL	Pedestre	Motorista e Passageiro	Motociclista	Ciclista
2013	420	188	135	54	43
2014	431	204	128	58	41
2015	413	176	135	65	37
2016	387	182	127	47	31
2017	358	152	117	62	27
2018	370	167	115	61	27
2019	381	153	125	78	25
2020	378	117	133	92	36

Fonte: CONASET. Elaboração própria.

Em resumo, a Região Metropolitana de Santiago passou de 420 mortes em 2011 para 378 mortes em 2020. Em relação ao número total de mortes, a redução foi de 10%. Em relação à taxa por 100 mil habitantes, foi de 5,2 mortes por 100 mil habitantes em 2011 para 4,7 em 2020, uma redução também de 10%.

Bogotá

O Código de Trânsito colombiano, apesar de estabelecer condições em que o condutor deve reduzir sua velocidade a 30 km/h, como nas proximidades de escolas, traz como limite padrão para vias públicas urbanas a velocidade de 60 km/h (COLÔMBIA, 2002). Nesse sentido, Bogotá foi a primeira cidade do país a dar início ao processo de readequação de velocidade em suas vias. A partir do Plano Distrital de Segurança Viária 2017-2026 - PDSV, documento que tem a Visão Zero como fundamento norteador, a cidade começou a implementar a velocidade máxima de 50 km/h em algumas vias diagnosticadas como pontos críticos (ALCADÍA MAYOR DE BOGOTÁ, 2017).

Ao analisar o desempenho de 6 vias que passaram por uma redução de velocidade acompanhada da implementação de sistema de fiscalização eletrônica entre os anos de 2015 e 2019, Gaitan e Duarte (2021), constataram que houve uma redução de até 50% nos sinistros envolvendo mortos e feridos. Além disso, a redução da velocidade nas vias estudadas também possibilitou uma melhoria nas condições de fluxo nos horários de pico, demonstrado pela redução dos índices de lentidão.

Ainda em 2019, a capital colombiana lançou seu *Programa de Gestión de la Velocidad - PGV*, o qual estabelece critérios para o estabelecimento dos limites de velocidade de acordo com os diferentes tipos de vias e também serve como um manual para implementação de dispositivos de sinalização e controle de velocidade (ALCADÍA MAYOR DE BOGOTÁ, 2019).

Em Bogotá, esforços pioneiros no país, empreendidos para reduzir o número de sinistro mediante a redução de velocidades, fizeram com que a cidade recebesse, em 2020, o prêmio *Prince Michael*¹⁰, reconhecimento destinado a ações inovadoras na área de segurança viária. Nesse mesmo ano, a prefeitura estabeleceu que a velocidade máxima de 50 km/h seria adotada em todas as vias da cidade, consolidando o compromisso da cidade com a Visão Zero e sua experiência como exemplo de boas práticas em segurança viária na Colômbia.

Por outro lado, os dados apontam forte redução do número de mortes no trânsito, em Bogotá, somente em 2020 (SECRETARIA DISTRITAL DE MOVILIDAD, 2021). Assim como aconteceu em São Paulo, esse número pode ter influência da pandemia. Não houve queda no número de mortes de ciclistas entre 2015 e 2020.

¹⁰ Prince Michael Road Safety Awards. Disponível em <<https://www.roadsafetyawards.com/>> Acesso em: 12 abr. 2022.

A saber, a Colômbia passou por disputa judicial sobre a imputação da responsabilidade da multa sobre condutores e proprietários de veículos, como prevê a lei 1843 de 2017 que regulamenta o sistema de multas por imagens (*fotomultas*). A discussão se deu sobre o proprietário do veículo ser corresponsável (*solidaridad pasiva*) por infrações, ou ter o ônus da prova de identificar o condutor. Em fevereiro de 2020 a Corte Constitucional afirmou que a prática seria inconstitucional para infrações que são do condutor, e não do veículo, como é o caso do excesso de velocidade (COLÔMBIA, 2020). A *fotomulta* em vigor para infrações do veículo, como revisão vencida. O país estuda formas de ter câmeras com reconhecimento facial.

Figura 20 - Mortes no trânsito em Bogotá durante a primeira Década de Ação pela Segurança no Trânsito



Fonte: SIMUR.

Em resumo, Bogotá passou de 562 mortes em 2011 para 377 mortes em 2020. Em relação ao número total de mortes, a redução foi de 33%. Em relação à taxa por 100 mil habitantes, foi de 7,9 mortes por 100 mil habitantes em 2011 para 4,9 em 2020, uma redução de 38% atingindo a meta da Década.



PARTE B

Opinião
pública

Levantamento quantitativo online

O levantamento de opinião pública sobre velocidade serve para embasar as incidências políticas previstas no projeto. O objetivo geral foi entender os comportamentos e percepções da população sobre o tema de redução de velocidades máximas regulamentadas.

A pesquisa consistiu em um *survey* (levantamento de dados primários), de caráter exploratório. Segundo Gil (2004), as pesquisas exploratórias “têm como objetivo proporcionar maior familiaridade com o problema, com vistas a torná-lo mais explícito ou a constituir hipóteses”.

Em um primeiro momento, foram realizados *brainstorms* com as equipes da UCB e Multiplicidade, para entender o conhecimento já adquirido, os campos possíveis do levantamento e a maturidade das pesquisas já desenvolvidas. O maior desafio enfrentado foi tornar concisa a grande quantidade de perspectivas possíveis de abranger o tema, como educação e fiscalização, passando pelo conhecimento do Código de Trânsito Brasileiro - CTB por parte da população. Além disso, em assuntos polêmicos, é importante estar vigilante para respostas enviesadas para o “politicamente correto”.

A definição do público-alvo passou por considerações em relação à mobilidade cotidiana das pessoas e envolvimento com veículos individuais motorizados. Sabe-se que os usos de diferentes modos de transporte podem influenciar a opinião das pessoas. Além disso, por se tratar de um tema que tem impacto em toda a sociedade, a opinião do público geral também poderia ser considerada de alguma forma, mesmo que essas pessoas não sejam motoristas frequentes.

Outro fator discutido foi a distribuição desigual de motoristas em relação a gênero, raça e classe. Dados já largamente conhecidos a partir de fontes como pesquisas de origem-destino, DPVAT, SUS, entre outras, mostram que a maioria dos motoristas e motociclistas são homens, nas cidades do Brasil. Dados da Multiplicidade (Pereira, 2021) também apontam que famílias formadas por pessoas negras têm menos acesso ao automóvel que famílias formadas por pessoas brancas. O debate de classe é complementado, ao se considerar os custos envolvidos na posse do veículo, porém, ponderando-se a massiva posse de motocicletas por pessoas mais pobres.

Por outro lado, em uma pesquisa exploratória, um público-alvo mais abrangente poderia não gerar informações coerentes e convergentes para o entendimento do problema. Frente ao exposto, foi escolhido como público-alvo pessoas com carteira de habilitação válida, fator importante para descartar pessoas que não dirigem há tempos ou sem habilitação.

A partir do público-alvo e *brainstorm* em consonância com os objetivos do projeto, foram consolidados temas para o conteúdo do questionário:

- Perfil demográfico (gênero, raça, idade, localidade)
- Perfil sobre ser motorista (tempo de habilitação, posse de veículo, frequência que dirige etc.)
- Velocidade regulamentada (conhecimento sobre as velocidades das vias, diferentes velocidades na mesma via / vias semelhantes, placas de 20 ou 30 km/h, redução de velocidade etc.)
- Tempos perdidos no trânsito (o que atrapalha o trânsito, ganho de tempo, estratégias para “fugir do trânsito” etc.)
- Entendimento da placa R-19b - Velocidade Máxima Permitida (significado da placa e comportamentos)
- Opinião, velocidade praticada, hábitos de segurança em relação à velocidade (opiniões sobre a gravidade do problema no Brasil e possíveis soluções).

O estudo foi, então, continuado em duas etapas:

1) Estudo piloto exploratório

Desenvolvido por meio do questionário online *Google Forms*, sem controle amostral, que serviu para validação de questões. O formulário com 28 questões foi divulgado nas redes sociais da Multiplicidade e contou com impulsionamento nas redes sociais. O formulário ficou aberto entre 03 e 09 de março de 2022 e obteve 68 participantes. As respostas do estudo piloto exploratório serviram para selecionar as 20 questões mais importantes e aderentes ao tema. Os resultados do estudo piloto não serão divulgados.

II) Levantamento online

Desenvolvido pela plataforma paga Opinion Box, especialista em pesquisa, a amostra é composta pela base de respondentes cadastrados. Foram selecionadas dez cidades, duas em cada região do país: Norte (Manaus, Belém), Nordeste (Fortaleza e Recife), Centro-Oeste (Campo Grande e Brasília), Sudeste (São Paulo e Belo Horizonte) e Sul (Curitiba e Porto Alegre). O questionário com 20 questões ficou aberto entre 29 de março e 06 de abril de 2022. A amostra foi de 401 respondentes e teve intervalo de confiança de 95% e margem de erro de 4,9%. A plataforma Opinion Box agregou os dados de faixa etária e renda familiar da sua base de pessoas cadastradas.

Foi aplicado um fator de correção (peso amostral) a cada respondente, de acordo com os recortes populacionais de região e raça, usando como referência o Censo 2010 para o cálculo dos fatores de correção. As raças foram agrupadas em dois grupos: pretos/pardos/indígenas e brancos/amarelos, para atingir a composição em todas as regiões. Esse agrupamento dicotômico¹¹ é interessante, porque junta povos com condições socioeconômicas e históricas semelhantes no Brasil, e não pactua com o apagamento dos povos indígenas. Os resultados da pesquisa apresentados a seguir já contam com o fator de correção.

¹¹ Agrupamento geralmente utilizado em estudo do Centro de Estudos das Relações de Trabalho e Desigualdades - CEERT.

Resultados

Figura 21 - Perfil sociodemográfico

Região	Quantidade	%
Centro-Oeste	30	7%
Norte	57	14%
Nordeste	88	22%
Sul	58	14%
Sudeste	169	42%

Gênero	Quantidade	%
Mulher cis	179	45%
Mulher trans	0	0%
Homem cis	174	43%
Homem trans	1	0%
Não binário	8	2%
Prefiro não dizer	39	10%

Raça/cor	Quantidade	%
Preta	38	9%
Parda	166	41%
Indígena	1	0%
Amarela	12	3%
Branca	184	46%

Faixa etária	Quantidade	%
16 a 24 anos	85	21%
25 a 29 anos	56	14%
30 a 39 anos	106	27%
40 a 49 anos	93	23%
50 anos ou +	61	15%

Renda familiar	Quantidade	%
Até R\$1.212	59	15%
De R\$1.213 a R\$2.424	118	29%
De R\$2.425 a R\$3.636	53	13%
De R\$3.637 a R\$6.060	91	23%
De R\$6.061 a R\$12.120	40	10%
De R\$12.121 a R\$18.180	24	6%
Mais de R\$18.180	16	4%

Cidade	Quantidade	%
Belém	24	6%
Belo Horizonte	51	13%
Brasília	21	5%
Campo Grande	8	2%
Curitiba	31	8%
Fortaleza	35	9%
Manaus	33	8%
Porto Alegre	27	7%
Recife	53	13%
São Paulo	118	29%

Fonte: Dados da pesquisa Opinion Box. Elaboração própria.

Figura 22 - Perfil sobre ser motorista

Qual tipo de veículo você mais utiliza atualmente?

	Quantidade	%
Automóvel	262	65%
Transporte público	60	15%
Motocicleta	45	11%
A pé	26	6%
Bicicleta	6	2%
Outros	2	0%

Com quantos anos você tirou a primeira habilitação?

	Quantidade	%
18	148	37%
19	56	14%
20	36	9%
21-30	135	34%
31-40	21	5%
41-50	5	1%

Com que frequência você dirige automóvel ou motocicleta?

	Quantidade	%
Raramente (menos de 3 vezes ao ano)	49	12%
Pouco frequente (1 a 2 vezes ao mês)	30	7%
1 a 2 vezes por semana	58	14%
3 a 4 vezes por semana	76	19%
5 a 6 vezes por semana	49	12%
Todos os dias	139	35%

Fonte: Dados da pesquisa Opinion Box. Elaboração própria.

Quando perguntados sobre o modo de transporte que utilizam com mais frequência, 76% afirmaram utilizar os modos individuais motorizados. Apesar de ser um valor alto se comparado com os resultados de pesquisas Origem e Destino em cidades brasileiras, o resultado é coerente, dado o fato de que foram selecionadas para responder o questionário apenas pessoas que possuem a carteira nacional de habilitação válida.. Além disso, 80% afirmaram dirigir o automóvel ou a motocicleta pelo menos uma vez por semana.

A primeira habilitação foi tirada até 20 anos de idade para 60% das pessoas. Esse dado é menor na região Norte (44%) e maior na região Centro-Oeste (76%). Os dados não indicam que pessoas mais novas, atualmente, estejam obtendo a habilitação mais tarde.

Figura 23 - Envolvimento em sinistros

Você já conheceu alguma pessoa que morreu no trânsito?

	Quantidade	%
Sim - Familiares	78	19%
Sim - Amizades próximas	145	36%
Sim - Parentes distantes, colegas de trabalho ou escola	125	31%
Sim - Outros vínculos pessoais ou profissionais	105	26%
Não	71	18%

Você já se envolveu em alguma ocorrência de trânsito desde 2019?

	Quantidade	%
Atropelamento	6	2%
Colisão traseira	57	14%
Colisão frontal	26	6%
Colisão lateral	45	11%
Colisão objeto fixo	15	4%
Capotamento	3	1%
Outro	2	1%
Não	276	69%

Você já atropelou um pedestre?

	Quantidade	%
Sim	14	3%
Não	387	97%

Já teve multas por excesso de velocidade?

	Quantidade	%
Sim	175	44%
Não	226	56%

Fonte: Dados da pesquisa Opinion Box.
Elaboração própria.

Você, enquanto motorista ou motociclista, já se envolveu em alguma ocorrência de trânsito com bicicleta?

	Quantidade	%
Sim	42	10%
Não	359	90%

Há um dado alarmante sobre a presença da violência no trânsito na vida das pessoas: 82% afirmaram conhecer alguma pessoa que perdeu a vida no trânsito, sendo que 19% perderam familiares e 36% perderam amigos próximos.

A respeito de multas, 44% já tiveram pelo menos uma multa por excesso de velocidade. Entre 2019 e o período da pesquisa, 31% afirmaram terem se envolvido em alguma ocorrência no trânsito, sendo mais frequente colisão traseira (14%) e colisão lateral (11%).

Sobre os modos ativos, 3% já atropelaram pedestres e 10% se envolveram em sinistros com bicicleta.

Figura 24 - Entendimento da sinalização e comportamento

O que a placa de velocidade regulamentada significa pra você?

	Quantidade	%
Devo tentar manter aquela velocidade, sempre que possível	83	21%
É uma indicação de velocidade máxima, mas posso trafegar abaixo disso	249	62%
É uma velocidade sugerida, mas permite andar acima disso	15	4%
Indica que andar acima dessa velocidade gera multas	113	28%
Indica velocidade segura para dirigir, mas sem restrições	27	7%

Ao encontrar com placas de zona/área 30 km/h, qual é a sua reação?

	Quantidade	%
Ando a 30km/h ou menos	293	73%
Reduzo um pouco a velocidade, mas não tento chegar a 30 km/h	78	19%
Não sei / depende	27	7%
Não mudo a velocidade praticada pois não levo a placa a sério	4	1%

Qual sua tendência de comportamento ao avistar placas com velocidades diferentes em uma mesma via?

	Quantidade	%
Tento andar na maior velocidade indicada	50	12%
Tento andar na menor velocidade indicada	259	65%
Não mudo minha velocidade do momento	35	9%
Não sei/depende	56	14%
Outro	2	1%

Você está dirigindo em uma estrada a 60 km/h e vê uma placa de velocidade regulamentada a 80 km/h. A estrada está livre, sem trânsito, com poucos veículos. Você tende a:

	Quantidade	%
Aumentar para 80km/h	243	60%
Continuar a 60km/h	158	40%

Fonte: Dados da pesquisa Opinion Box. Elaboração própria.

Algumas perguntas do questionário se destinavam a investigar o comportamento das pessoas com relação às velocidades praticadas no trânsito. Primeiramente, foi apresentada a imagem da placa de sinalização vertical R-19, cuja função é sinalizar a “Velocidade Máxima Permitida” (CONTRAN, 2007), conforme ilustra a Figura 25.

Figura 25 - Placa R-19: Velocidade Máxima Permitida



Fonte: Código Brasileiro de Trânsito

62% responderam corretamente a função da placa de velocidade máxima, 28% compreendem se tratar de um limite, mas associam a sua desobediência à aplicação de multas. Considerando que todos os respondentes possuem a carteira nacional de habilitação, é alarmante o fato de 11% não terem reconhecido a indicação de velocidade máxima, considerando apenas se tratar de uma indicação de velocidade segura ou sugestão.

Outro aspecto do comportamento tem relação com as chamadas zonas de trânsito calmo, onde se busca incentivar o compartilhamento do espaço viário entre os diferentes tipos de usuários. Como visto na Parte A do relatório, cidades estão investindo na criação de espaços seguros para a circulação de pessoas de todas as idades e condições de locomoção. Sobre zonas de 30 km/h, 73% afirmaram que respeitam a velocidade. Isso parece indicar o entendimento da importância dessas áreas.

Uma situação bastante comum nas vias urbanas e rodovias brasileiras é a inconsistência da sinalização, seja ela vertical ou horizontal. Assim, foi consultado o comportamento sobre situações em que existem duas placas com indicações de velocidades diferentes. 65% afirmaram tentar andar na menor velocidade indicada. Ainda que a maioria dos participantes opte por adotar a menor velocidade indicada, conforme orienta a direção defensiva, percebe-se que também há confusão com relação ao comportamento adotado, em que 14% não souberam responder e outros 12% afirmaram optar pela maior velocidade. Esses resultados destacam a importância de se atentar para uma sinalização eficiente, para garantir o comportamento seguro dos condutores.

Em situação de trânsito livre, a placa de regulamentação de velocidade máxima tende a fazer as pessoas dirigirem mais rápido. Este é o entendimento de 60% das pessoas, sendo que há diferença entre pessoas brancas (72%), pardas (54%) e pretas (35%).

Figura 26 - Opinião sobre velocidades e mortes no trânsito

Qual ou quais fatores e ações você considera que atrapalham o trânsito?

	Quantidade	%
Buracos	337	84%
Ciclistas na via	55	14%
Excesso de veículos	202	50%
Lombadas e faixas elevadas	69	17%
Pedestres	20	5%
Veículos que andam abaixo da velocidade da via	125	31%
Velocidades baixas de determinadas vias	71	18%
Outro	5	1%

O que você costuma fazer para ganhar tempo no trânsito?

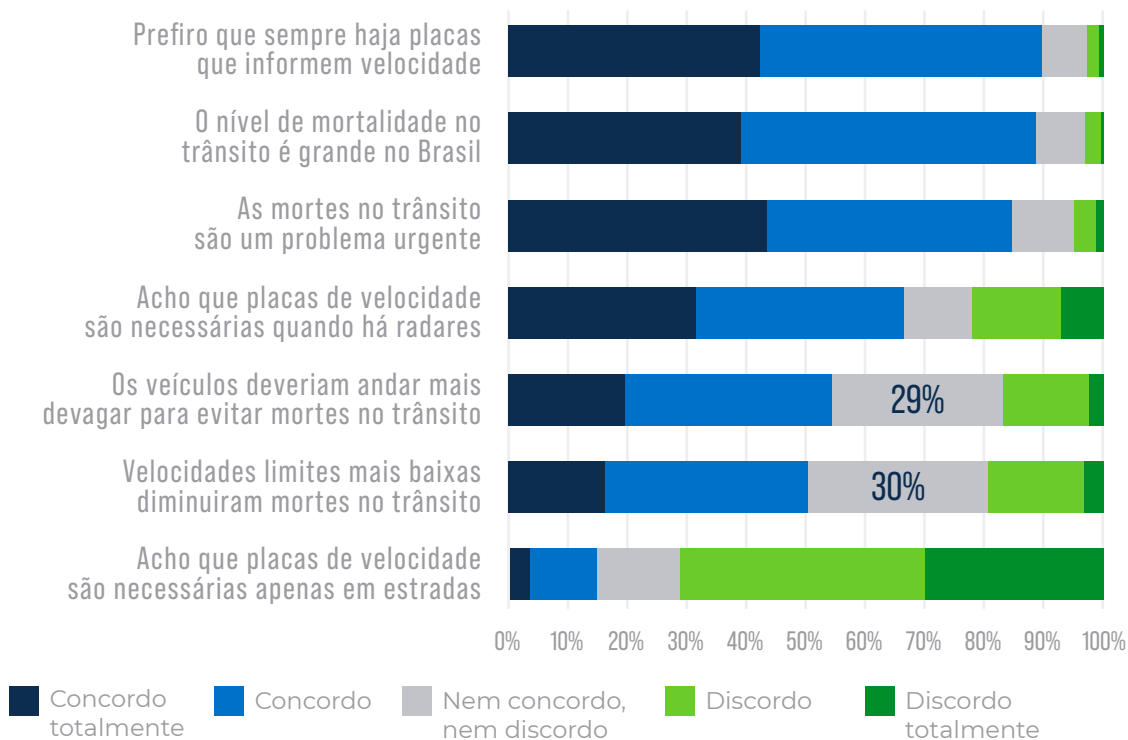
	Quantidade	%
Evitar horários de pico	240	60%
Conhecer rotas alternativas	201	50%
Sair mais cedo / Sair mais tarde	192	48%
Usar aplicativos de rota (Waze, Google Maps, etc)	180	45%
Procurar andar por vias locais / meio de bairros	68	17%
Procurar andar por vias expressas / grandes avenidas	38	9%
Optar por andar de bicicleta ou a pé	26	6%
Não uso estratégias para ganhar tempo no trânsito	1	0%

Quais fatores reduziriam mortes no trânsito?

	Quantidade	%
Mais atenção de todas as pessoas no trânsito	261	65%
Mais punição dos crimes de trânsito	226	56%
Mais respeito à velocidade máxima	193	48%
Campanhas de educação	170	42%
Mais fiscalização/radares	137	34%
Mais rigor para ter a habilitação	91	23%
Redução de velocidades	78	19%
Redesenho das vias	43	11%
Outro	3	1%

Fonte: Pesquisa Opinion Box. Elaboração própria.

Figura 27 - Concordância sobre velocidades e mortes no trânsito



Fonte: Pesquisa Opinion Box. Elaboração própria.

O último bloco de questões tratou da opinião sobre velocidade e mortes no trânsito. 31% acreditam que veículos que andam abaixo da velocidade atrapalham o trânsito. Por outro lado, somente 18% afirmam que velocidades baixas em determinadas vias atrapalham o trânsito. A opção Lombofaixas e faixas elevadas, que são intervenções que visam segurança, foi marcada por 17% dos respondentes.

Sobre quais fatores reduziriam mortes no trânsito, chama atenção o desempenho ruim da opção “redução de velocidades” (19%) e do redesenho das vias (11%), que são medidas consideradas eficazes nos esforços empreendidos na Década de Ação para a Segurança no Trânsito.

Para 56%, há o entendimento de que mais punição para crimes de trânsito é um fator relevante. Nesse tópico, há diferença significativa entre homens cis (55%) e mulher cis (61%). Para 42% das pessoas, campanhas de educação podem ajudar, percepção que difere entre homens cis (47%), mulher cis (40%) e pessoas não-binárias (20%, 2 pessoas).

Por fim, o gráfico de afirmações é ordenado pela maior concordância (concordo totalmente + concordo). Os dados revelam que, apesar do uso de aplicativos, placas que informam as velocidades são preferidas pela grande maioria.

A violência no trânsito é amplamente reconhecida pelos participantes da pesquisa, pois 89% consideram que, no Brasil, o nível de mortalidade no trânsito é alto e 85% reconhecem a urgência do problema.

Por outro lado, quando questionados acerca da relação entre as mortes e a velocidade praticada, não houve consenso sobre as alternativas: 16% concordam totalmente que velocidades menores ajudariam a salvar vidas, e 34% concordam. Importante notar a faixa de “nem concordo nem discordo”, em torno de 30% em ambas as afirmações sobre velocidade. Isso mostra um público potencial para se envolver em campanhas de comunicação.

É importante mencionar também a diferença significativa entre raças. A concordância é 75% para pessoas pretas, 55% para pardos e 49% para brancos, conforme figura detalhada a seguir.

Figura 28 - Concordância sobre o impacto de trafegar mais devagar por raça

Os veículos deveriam andar mais devagar para evitar mortes no trânsito

	Amarela		Branca		Indígena		Parda		Preta		Total	
Concordo totalmente	3	25%	28	15%	1	100%	28	17%	18	47%	77	19%
Concordo	4	29%	62	34%	0	0%	63	38%	11	29%	140	35%
Nem discordo, nem concordo	1	7%	53	29%	0	0%	55	29%	6	16%	116	29%
Discordo	5	39%	34	18%	0	0%	16	18%	3	8%	57	14%
Discordo totalmente	0	0%	7	4%	0	0%	4	4%	0	0%	11	3%

Fonte: Pesquisa Opinion Box. Elaboração própria.

Principais insumos

para campanha
de comunicação
e outras incidências



Lições aprendidas da Parte A

As cidades precisarão tomar medidas mais efetivas para conseguir cumprir a meta da segunda década de segurança viária. São Paulo e Curitiba se aproximaram da meta anterior, mas, das cidades analisadas, somente Fortaleza atingiu a meta e mostra ter definido ações para a Segunda Década.

O Brasil se destaca na tentativa de fornecer dados abertos e plataformas de consulta sobre mortes e lesões no trânsito, porém as informações não são consolidadas, gerando dúvidas sobre a validade dos dados. O Chile traz iniciativa interessante em produzir relatórios padrão para todas as regiões, pois esse formato ajuda na divulgação de dados únicos e é inclusivo para quem não sabe realizar as tabulações. É interessante acompanhar como Santiago vai aprimorar as intervenções e sair do patamar estagnado de redução de mortes no trânsito.

Os municípios brasileiros têm oportunidade de aprimorar o registro das ações realizadas sobre segurança viária. Programas, planos ou mesmo ações isoladas recebem nomenclaturas parecidas e ambíguas ao longo dos anos, o que dificulta a construção de uma linha histórica e a mensuração dos esforços empreendidos. Enfim, as pessoas que dirigem automóveis são as grandes causadoras de mortes no trânsito no Brasil.

Lições aprendidas da Parte B

Principais resultados - alguns números foram arredondados, para facilitar a comunicação.

- A maior parte das pessoas tiram habilitação entre 18 e 20 anos;
- Metade das pessoas já teve muitas por excesso de velocidade;
- As pessoas 'gostam' da presença da placa;
- Um quinto das pessoas já perdeu familiares no trânsito;
- Um terço das pessoas já perdeu amigos no trânsito;
- 82% das pessoas conhecem alguém que morreu no trânsito;
- 9 em cada 10 entendem que o nível de mortes no trânsito é alto e que é uma questão urgente;
- 8 em 10 não citam a redução de velocidades entre os fatores mais importantes para reduzir mortes, apesar de metade concordar que menores velocidades evitam mortes;
- Raça é um recorte importante na análise das opiniões sobre velocidade ser fator de redução de mortes no trânsito.

Referências

AARTS, L., & van SCHAGEN, I. (2006). Driving speed and the risk of road crashes: A review. **Accident Analysis & Prevention**, 38(2), 215–224. doi:10.1016/j.aap.2005.07.004

AASHTO (Org.). **Highway safety manual**. 1st ed. Washington, D.C: American Association of State Highway and Transportation Officials, 2010.

AASHTO. **A Policy on geometric design of highways and streets**. 6th ed. Washington: AASHTO, 2011.

Associação Brasileira de Normas Técnicas, **ABNT NBR 10697**. Pesquisa de acidentes de trânsito. 3. ed. Rio de Janeiro. 2020. Disponível em: <https://www.abramet.com.br/repo/public/commons/ABNT%20NBR10697%202020%20Acidentes%20de%20Transito%20Terminologia.pdf>. Acesso em: 18 abr. 2022.

AGÊNCIA DE CONTEÚDO DN. **Mais de 400 esquinas de Fortaleza contam com sinalização especial para pedestres**. Jornal Online. Disponível em: <https://diariodonordeste.verdesmares.com.br/ceara/mais-de-400-esquinas-de-fortaleza-contam-com-sinalizacao-especial-para-pedestres-1.3213945>. Acesso em: 15 abr. 2022.

ALCADÍA MAYOR DE BOGOTÁ. **Plan distrital de seguridad vial 2017-2026**. Bogotá, Colombia. 2017. Disponível em: <https://www.movilidadbogota.gov.co/web/sites/default/files/Paginas/2019-06-05/PDSV%20BOG.pdf>. Acesso em: 15 abr. 2022.

ALCADÍA MAYOR DE BOGOTÁ. **Programa de Gestión de la Velocidad**. Bogotá, Colombia. 2019. Disponível em: https://www.movilidadbogota.gov.co/web/sites/default/files/Paginas/23-09-2021/programa_de_gestion_de_la_velocidad.pdf. Acesso em: 18 abr. 2022.

AMC; PREFEITURA MUNICIPAL DE FORTALEZA. **Relatório Anual de Segurança Viária: Fortaleza 2020**. Fortaleza: Autarquia Municipal de Trânsito e Cidadania, 2021.

ARCHER, J. et al. **The Impact of Lowered Speed Limits in Urban/Metropolitan Areas**. Publication, n.º 01103412. Australia: Monash University, 2008. Disponível em: <https://trid.trb.org/view/860669>. Acesso em: 7 abr. 2022.

BATISTELLA, Rosângela Maria; PANSINI, Maria Francisca; KUMM, Renata. **Perfil dos óbitos em acidentes de trânsito no município de Curitiba 2011-2020**. Curitiba, Brasil. Prefeitura Municipal de Curitiba, 2021. Disponível em: <https://saude.curitiba.pr.gov.br/images/Informa%C3%A7%C3%B5es%20PVT%202020.pdf>. Acesso em: 15 abr. 2022.

BORGES, Gabriel. **50 vias de Fortaleza tiveram redução de velocidade durante os últimos cinco anos**. Jornal Online. Disponível em: <https://www.opovo.com.br/noticias/fortaleza/2021/09/21/50-vias-de-fortaleza-tiveram-reducao-de-velocidade-durante-os-ultimos-cinco-anos-veja-quais.html>. Acesso em: 15 abr. 2022.

BRASIL. Lei n.º 9.503, de 23 de setembro de 1997. **Institui o Código de Trânsito Brasileiro, 1997**. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l9503compilado.htm. Acesso em: 18 abr. 2022

BRASIL. Lei n.º 13.614, de 11 de janeiro de 2018. **Cria o Plano Nacional de Redução de Mortes e Lesões no Trânsito (Pnatrans)**. 2018. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2015-2018/2018/lei/L13614.htm. Acesso em: 18 abr. 2022.

BRENAC, Thierry et al. Influence of Travelling Speed on the Risk of Injury Accident: a Matched Case-Control Study. **Periodica Polytechnica Transportation Engineering**, v. 43, n.º 3, p. 129–137, 2015. Disponível em: <https://pp.bme.hu/tr/article/view/7520>. Acesso em: 7 abr. 2022.

CET. **Sinistros de Trânsito: Relatório anual**. São Paulo: Companhia de Engenharia de Tráfego, 2020. Disponível em: <http://www.cetsp.com.br/sobre-a-cet/relatorios-corporativos.aspx>. Acesso em: 18 abr. 2022.

CET. **Soluções para a mobilidade de São Paulo**. São Paulo, Brasil. Disponível em: <http://www.cetsp.com.br/media/427602/solucoes-para-mobilidade-de-sao-paulo.pdf>. Acesso em: 18 abr. 2022. 2015

CMTT. **Conselho Municipal de Transporte e Trânsito**. Disponível em: https://www.prefeitura.sp.gov.br/cidade/secretarias/upload/chamadas/15_reuniao_onu_1446154572.pdf. 2015

COLOMBIA, Corte Constitucional. C-038/20. **Responsabilidad Solidaria En Fotomultas**. 2020. Disponível em: <https://www.corteconstitucional.gov.co/relatoria/2020/C-038-20.htm>. Acesso em: 25 abr. 2022.

COLOMBIA. Ley 769 de 2002. **Código Nacional de Tránsito**, 6 jul. 2002. Disponível em: http://www.secretariasenado.gov.co/senado/basedoc/ley_0769_2002.html. Acesso em: 18 abr. 2022.

CONASET. **Estrategia Nacional de Seguridad de Tránsito**. Santiago, Chile: Comisión Nacional de Seguridad de Tránsito, 2021. Disponível em: <https://www.conaset.cl/politica=-de-seguridad-de-transito/#:~:text=La%20primera%20Pol%C3%ADtica%20de%20Seguridad,incidencia%20de%20accidentes%20de%20tr%C3%A1nsito>. Acesso em: 18 abr. 2022.

CONASET. **Política Nacional de Seguridad de Tránsito**. Santiago, Chile: Comisión Nacional de Seguridad de Tránsito, 2017. Disponível em: <https://www.conaset.cl/politica-de-seguridad-de-transito/#:~:text=La%20primera%20Pol%C3%ADtica%20de%20Seguridad,incidencia%20de%20accidentes%20de%20tr%C3%A1nsito>. Acesso em: 18 abr. 2022.

CONTRAN. **Resolução CONTRAN n.o 870**, de 13 de setembro de 2021. Disponível em: <https://www.gov.br/infraestrutura/pt-br/assuntos/transito/conteudo-contran/resolucoes/resolucao8702021.pdf>.

CONTRAN. **Sinalização Vertical de Regulamentação**. Manual Brasileiro de Sinalização de Tránsito. Volume I. Brasília, Brasil: Conselho Nacional de Tránsito, 2007. Disponível em: https://www.gov.br/infraestrutura/pt-br/assuntos/transito/arquivos-senatran/educacao/publicacoes/manual_vol_i_2.pdf. Acesso em: 20 abr. 2022.

CORTE CONSTITUCIONAL. **Sentencia C-038/20** - Responsabilidad solidaria en fotomultas. 2020. Disponível em: <https://www.corteconstitucional.gov.co/relatoria/2020/C-038-20.htm>. Acesso em: 22 abr. 2022.

CZERWONKA, Mariana. **Prefeitura de SP anuncia redução no limite de velocidade em vias e meta para diminuir mortes no trânsito.** Disponível em: <https://www.portaldotransito.com.br/noticias/prefeitura-de-sp-anuncia-reducao-no-limite-de-velocidade-em-vias-e-meta-para-diminuir-mortes-no-transito/>. Acesso em: 15 abr. 2022.

DETRAN-PR. **Anuário Estatístico 2014.** Curitiba: Departamento de Trânsito do Paraná, 2015. Disponível em: <https://www.detran.pr.gov.br/Pagina/Estatisticas-de-transito>. Acesso em: 18 abr. 2022.

DETRAN-PR. **Anuário Estatístico 2020.** Curitiba, Brasil: Departamento de Trânsito do Paraná, 2021. Disponível em: <https://www.detran.pr.gov.br/Pagina/Estatisticas-de-transito>. Acesso em: 18 abr. 2022.

GAITAN, Julián Jair Botia; DUARTE, German David Avella. **Eficiencia de Las Cámaras de Foto Multas y Reducción de Los Límites de Velocidad Sobre Corredores Viales de Bogotá Durante el Periodo 2015-2019.** 2021. Tesis o Trabajo de Investigación – Universidad de La Salle, Bogotá, 2021. Disponível em: https://ciencia.lasalle.edu.co/ing_civil/921/.

LEHFELD, Gilberto Monteiro. **Redução dos acidentes de tráfego: Proposta de medidas para um plano de ação.** Boletim Técnico da CET n.º 2. São Paulo, Brasil: Companhia de Engenharia de Tráfego, 1977. Disponível em: <http://www.cetsp.com.br/media/65235/bt02-reducao%20dos%20acidentes%20de%20trafego.pdf>. Acesso em: 15 abr. 2022.

MINISTÉRIO DA SAÚDE. **DATASUS TABNET.** Banco de dados. Disponível em: <https://datasus.saude.gov.br/informacoes-de-saude-tabnet/>. Acesso em: 15 abr. 2022.

ORGANIZATION FOR ECONOMIC CO-OPERATION AND DEVELOPMENT; EUROPEAN CONFERENCE OF MINISTERS OF TRANSPORT; OECD/ECMT TRANSPORT RESEARCH CENTRE (Org.). **Speed management.** Paris: OECD: ECMT, 2006.

PINTO, Rosângela Garreta Gonçalves Costa; PIRES, Francisco Alexandre Florence Teixeira; MORGILLI, Alexandra Panontin. **Área 40 - Área de velocidade reduzida.** Nota Técnica, n.º 246. São Paulo, Brasil: Companhia de Engenharia de Tráfego, 2016. Disponível em: <http://www.cetsp.com.br/media/494779/nt-246.pdf>. Acesso em: 15 abr. 2022.

PREFEITURA MUNICIPAL DE CURITIBA. **Decreto nº 1065**. 7 jul. 2021, p. 2. Disponível em: <https://mid-transito.curitiba.pr.gov.br/2021/8/pdf/00005118.pdf>. Acesso em: 15 abr. 2022.

PREFEITURA MUNICIPAL DE CURITIBA. **Programa Vida no Trânsito**. Disponível em: <https://transito.curitiba.pr.gov.br/institucional/programa-vida-no-transito/48>. Acesso em: 15 abr. 2022.

PREFEITURA MUNICIPAL DE FORTALEZA. **Plano de Mobilidade de Fortaleza**. Fortaleza, Brasil: Prefeitura Municipal de Fortaleza, 2015. Disponível em: https://fortaleza2040.fortaleza.ce.gov.br/site/assets/files/publications/fortaleza2040_plano_de_mobilidade_urbana_17-08-2015.pdf. Acesso em: 15 abr. 2022.

SARNO, Caio Cesar Baldocchi. **Benefícios Imediatos da Redução das Velocidades Máximas Permitidas: O caso das marginais Tietê e Pinheiros**. Nota Técnica, n.º. 251. São Paulo, Brasil: Companhia de Engenharia de Tráfego, 2016. Disponível em: <http://www.cetsp.com.br/media/517275/nt251.pdf>. Acesso em: 15 abr. 2022.

SECRETARIA DISTRITAL DE MOVILIDAD. **Anuario de Siniestralidad Vial de Bogotá 2020**. Bogotá, Colômbia. Alcaldía Mayor de Bogotá, 2021. Disponível em: <https://datos.movilidadbogota.gov.co/documents/movilidadbogota::anuario-de-siniestralidad-vial-de-bogota-2020/explore?appid=62a37554ad1042e2ba86d47cb62a4a1b&edit=true>. Acesso em: 18 abr. 2022.

SILVA, Thiago. **Um retrospecto da redução de velocidade na cidade de São Paulo nos últimos 20 anos**. PLAMURB. 2021. Disponível em: <https://plamurblog.wordpress.com/2021/06/18/um-retrospecto-da-reducao-de-velocidade-na-cidade-de-sao-paulo-nos-ultimos-20-anos/>. Acesso em: 15 abr. 2022.

Caminhos para readequação de
velocidades no Brasil: opinião pública
e análise sobre mortes no trânsito

2022