



# Trânsito: Um olhar da Saúde para o tema



Organização  
Pan-Americana  
da Saúde



Organização  
Mundial da Saúde  
ESCRITÓRIO REGIONAL PARA AS  
Américas



ORGANIZAÇÃO PAN-AMERICANA DA SAÚDE  
ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DA SAÚDE

# Trânsito: Um olhar da Saúde para o tema

Brasília – DF  
2018

Trânsito: um olhar da saúde para o tema

ISBN: 978-92-75-72038-7

© **Organização Pan-Americana da Saúde 2018**

Todos os direitos reservados. As publicações da Organização Pan-Americana da Saúde (OPAS) estão disponíveis em seu website em ([www.paho.org](http://www.paho.org)). As solicitações de autorização para reproduzir ou traduzir, integralmente ou em parte, alguma de suas publicações, deverão se dirigir ao Programa de Publicações através de seu website ([www.paho.org/permissions](http://www.paho.org/permissions)).

**Citação sugerida.** Organização Pan-Americana da Saúde. Trânsito: um olhar da saúde para o tema. Brasília : OPAS; 2018

**Dados da catalogação na fonte (CIP).** Os dados da CIP estão disponíveis em <http://iris.paho.org>.

As publicações da Organização Pan-Americana da Saúde contam com a proteção de direitos autorais segundo os dispositivos do Protocolo 2 da Convenção Universal de Direitos Autorais.

As designações empregadas e a apresentação do material na presente publicação não implicam a expressão de uma opinião por parte da Organização Pan-Americana da Saúde no que se refere à situação de um país, território, cidade ou área ou de suas autoridades ou no que se refere à delimitação de seus limites ou fronteiras.

A menção de companhias específicas ou dos produtos de determinados fabricantes não significa que sejam apoiados ou recomendados pela Organização Pan-Americana da Saúde em detrimento de outros de natureza semelhante que não tenham sido mencionados. Salvo erros e omissões, o nome dos produtos patenteados é distinguido pela inicial maiúscula.

Todas as precauções razoáveis foram tomadas pela Organização Pan-Americana da Saúde para confirmar as informações contidas na presente publicação. No entanto, o material publicado é distribuído sem garantias de qualquer tipo, sejam elas explícitas ou implícitas. A responsabilidade pela interpretação e uso do material cabe ao leitor. Em nenhuma hipótese a Organização Pan-Americana da Saúde deverá ser responsabilizada por danos resultantes do uso do referido material.

## Agradecimentos

Esta publicação foi elaborada por Victor Pavarino e contou com colaborações na forma de incentivo, sugestões, críticas, revisões, imagens por parte de: Ary Silva, Alessandra Senisse, Cheila Marina de Lima, Eugenia Rodrigues, Isabella Alvarenga, Janine Giuberti Coutinho, Joaquín Molina, Katia de Pinho Campos, Larissa Domingues, Lucimar Rodrigues Coser Cannon, Luís Felipe Sardenberg, Luiz Otávio Maciel Miranda, Mara Oliveira, Marcus Vinícius Mota de Araújo; Rayone Moreira Costa, Regiane Rezende, Roberto Del Aguila, Uirá Lourenço e Zohra Abaakouk.

Esta foi uma publicação revisada e aprovada pelo Comitê Editorial da OPAS/OMS Brasil, que visa garantir a qualidade e o alinhamento estratégico dos documentos publicados.

Seguindo os preceitos do Comitê Editorial da OPAS/OMS no Brasil, esta publicação foi revisada por Alice Cristina Medeiros Melo, Janine Giuberti Coutinho, Lucimar Rodrigues Coser Cannon. E editada por Ermenegyldo Munhoz Junior, Lucimar Rodrigues Coser Cannon e Janine Giuberti Coutinho.

### **Integrantes do Comitê Editorial da OPAS/OMS no Brasil**

Joaquín Molina

Lucimar Rodrigues Coser Cannon

Carlos Rosales Echevarria

Janine Giuberti Coutinho

Isabella Sayuri Abe Alvarenga

### **Projeto gráfico e diagramação**

All Type Assessoria Editorial EIRELI

# Sumário

<b>Apresentação</b>	<b>7</b>
<b>01 Introdução</b>	<b>8</b>
<b>02 A morbimortalidade por traumatismos no trânsito</b>	<b>10</b>
O impacto dos traumatismos no trânsito	12
Natureza e contexto do problema	14
Os veículos automotores como marco nas lesões no trânsito	15
As lesões no trânsito como externalidade da motorização	18
Fatores de risco e proteção	21
Velocidade excessiva	21
Bebida e direção	23
Capacetes para motociclistas	24
Mecanismos de retenção para adultos e crianças	24
Direção sob efeito de substâncias psicoativas	24
Direção distraída	25
Ressalva à questão dos comportamentos	25
Outras consequências à saúde associadas ao transporte	27
<b>03 Envolvimento da OPAS/OMS com a segurança no trânsito</b>	<b>30</b>
Incursoes iniciais	32
Lesões no trânsito: a agenda da saúde no cenário internacional	34
Anos 2000: o impulso decisivo ao tema	36
O Relatório Mundial de 2004 sobre as lesões no trânsito	37
Mudanças no paradigma da segurança viária	37
Acidentes são “acidentes”?	38
Segurança viária como questão multissetorial	39
Erros e fragilidades humanas	39
Mobilidade e equidade	40
Tecnologias importadas e soluções locais	40
O que se seguiu a 2004	41
Os ODS e a Declaração de Brasília	44
As respostas da Organização Pan-Americana da Saúde	46
Desdobramentos no Brasil	46

<b>04</b>	<b>Contexto regional: a segurança viária nas Américas</b>	<b>48</b>
	Aspectos sociodemográficos determinantes	50
	Aspectos relacionados ao trânsito na Região	50
<b>05</b>	<b>Brasil: contexto, evolução e indicadores da segurança no trânsito</b>	<b>52</b>
	Aspectos do transporte terrestre rodoviário no país	54
	Determinantes do panorama vigente	55
	O quadro contemporâneo da segurança viária	56
	Os traumatismos no trânsito no Brasil	60
	Impactos econômicos dos acidentes de trânsito no país	61
	A mortalidade no trânsito no país	61
	Perfil das vítimas	63
	A “Interiorização” do problema	66
	Os acidentes com motos no país	68
	Tendências	70
<b>06</b>	<b>Para além dos traumas no trânsito</b>	<b>71</b>
	Mobilidade sustentável	72
	Os transportes na agenda ambiental	73
	A sustentabilidade para além do plano ambiental	73
	A(s) acessibilidade(s)	76
	Segurança nos transportes	78
<b>07</b>	<b>Desafios e perspectivas</b>	<b>79</b>
	Potencialidades da área da Saúde na temática do trânsito	80
	Qualificação da informação	80
	Trânsito e Promoção da Saúde	81
	<b>Referências</b>	<b>83</b>

# Apresentação



Foto: Renata Sedmakova/Shutterstock.com

Estima-se que cerca de 1,3 milhão de pessoas no mundo morrem anualmente por acidentes de trânsito, sendo que o total de feridos, muitos com sequelas permanentes, pode chegar a 50 milhões, com implicações para suas famílias e para a sociedade como um todo. As Américas respondem por 12% dessas mortes, com o Brasil sendo responsável por uma quarta parte dos óbitos na Região.

O setor saúde tem sido vinculado ao tema da segurança viária em função da necessidade de resposta com o foco na atenção às lesões decorrentes dos acidentes de trânsito. Contudo, mais do que essa função precípua, a saúde aporta à abordagem do trânsito os rigores e a riqueza do olhar epidemiológico para qualificação da informação. Ela se soma também aos esforços da segurança pública e da gestão do setor dos transportes com o olhar proativo da promoção da saúde, com sua atenção aos determinantes sociais, e uma capacidade singular de amearhar outras áreas envolvidas, contribuindo com a evolução do conceito de prevenção da morbimortalidade no trânsito para uma visão ampla, de mobilidade sustentável.

Nessa perspectiva ampliada do olhar da saúde pública para a segurança viária, o escritório da Organização Pan-Americana da Saúde/Organização Mundial da Saúde (OPAS/OMS) no Brasil tem desenvolvido cooperação técnica com o governo brasileiro por meio da disseminação de conhecimentos, formação de capacidades, integração intersetorial e promoção de eventos regionais e globais.

Esta publicação descreve o impacto global, regional e nacional dos traumatismos ocorridos no trânsito. Explora ainda as causas dessas lesões e discute a evolução das abordagens da segurança viária a partir das incursões do setor saúde no tema, em consonância com a Agenda 2030 para o alcance dos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS), a qual o trânsito é abordado no contexto das políticas amplas dos transportes, sob uma perspectiva para além da prevenção de lesões. Considera também a importância da mobilidade saudável, inclusiva e sustentável, em linha com os preceitos de equidade que compreendem o cerne dos ODS.

*Joaquín Molina*  
Representante da OPAS/OMS no Brasil

# 01 Introdução

Os sistemas de transporte materializam o direito de ir e vir, estruturam os espaços e são fundamentais para o desempenho de atividades como o trabalho, a assistência à saúde, os estudos e o lazer.

O transporte de pessoas e bens é uma atividade humana essencial, característica ou mesmo determinante da qualidade da vida e do progresso das sociedades. A evolução dos transportes, com efeito, confunde-se com a própria história da civilização.

Os sistemas de transporte materializam o direito de ir e vir, estruturam os espaços e são fundamentais para o desempenho de atividades como o trabalho, a assistência à saúde, os estudos e o lazer. Não é sem motivos que os transportes representam um indicador de desenvolvimento dos países, com o seu valor agregado ao produto interno bruto (PIB) global estimado entre 3 e 5%, e representando entre 5 e 8% da média dos empregos nacionais remunerados.<sup>1</sup>

Não obstante essa importância, o tráfego nas vias terrestres, um dos subsistemas de transportes, está relacionado a graves questões contemporâneas, como os milhares de mortes devidas a lesões ocorridas no trânsito, impactos ambientais e diversos problemas de saúde.

A Lei brasileira conceitua o trânsito como “[...] a utilização das vias por pessoas, veículos e animais,



Foto: Lucélio Silva



isolados ou em grupos, conduzidos ou não, para fins de circulação, parada, estacionamento e operação de carga ou descarga”.<sup>2</sup> São exatamente as implicações do trânsito com a saúde, em sua acepção dada pela Organização Mundial da Saúde (OMS)<sup>a</sup>, a matéria essencial desta publicação, em especial as questões relacionadas aos chamados “acidentes de trânsito”.

A esta introdução segue-se uma apresentação do impacto global dos traumatismos ocorridos no trânsito e uma discussão sobre como são compreendidas as causas dessas lesões, uma vez que o entendimento dessa racionalidade é determinante para o encaminhamento das questões relativas à prevenção dos eventos que as causam.

A sessão seguinte explora a abordagem dos traumatismos ocorridos no trânsito no cenário internacional, com particular ênfase à forma como a Organização Pan-Americana da Saúde (OPAS) e a OMS se envolveram com a segurança viária, e a evolução da abordagem do tema pela Saúde, desde suas incursões iniciais em meados de século passado.

Na sequência, os contextos da região das Américas e o panorama nacional da segurança viária são abordados em suas particularidades, com destaque para a conjuntura local. A associação da saúde aos transportes é retomada na seção seguinte, com ênfase em aspectos relacionados à sustentabilidade, e finalmente os desafios atuais e as oportunidades são apresentados nas considerações conclusivas.

a 'Estado de completo bem-estar físico, mental e social e não somente ausência de afeições e enfermidades'.<sup>3</sup>

# 02

## A morbimortalidade por traumatismos no trânsito

CAPÍTULO





A morbimortalidade pode ser entendida como a conjugação dos subconceitos de “Morbidade”, relativo ao número de indivíduos portadores de determinada doença em relação ao total da população analisada, e “Mortalidade”, referente à estatística sobre os óbitos de pessoas em um dado grupo populacional. A morbimortalidade, portanto, está relacionada à incidência das doenças, agravos e/ou óbitos em uma população. A morbimortalidade aqui destacada é a resultante de traumatismos ocorridos no trânsito – ainda que lembremos, há outras consequências à saúde relacionadas aos transportes, atribuídas a poluições e fatores determinantes de enfermidades crônicas.

Os traumatismos (do grego *traûma*: ferida), em termos sumários, são lesões no corpo das pessoas, decorrentes do efeito mecânico de um agente ou objeto externo, em casos como quedas, golpes, queimaduras, choques elétricos, violências impingidas por armas e, no caso aqui enfatizado, das ocorrências no trânsito como colisões e atropelamentos, entre outros.<sup>b</sup>

**Apesar de os traumatismos no trânsito figurarem atualmente entre as principais causas de morte no planeta, a área da Saúde não havia abordado enfaticamente a questão até o início dos anos 2000.**

<sup>b</sup> A exemplo da OMS, em seu guia específico sobre o tema,<sup>4</sup> os termos ‘trauma’, ‘traumatismo’ e ‘lesão’ são aqui utilizados como sinônimos, de forma intercambiada.

## O impacto dos traumatismos no trânsito

De todos os sistemas com os quais as pessoas têm de lidar diariamente, o trânsito é um dos mais complexos e perigosos,<sup>5</sup> respondendo, em todo mundo, por mais de um milhão de mortes a cada ano, em eventos codificados pela 10ª Revisão da Classificação Estatística Internacional de Doenças e Problemas Relacionados à Saúde – CID-10<sup>6</sup> – na categoria de ‘acidentes de transporte terrestre’, da qual os casos denominados como “acidentes de trânsito”<sup>c</sup> (códigos V01 a V89) compõem a quase totalidade.

Apesar de os traumatismos no trânsito figurarem atualmente entre as principais causas de morte no planeta, e serem nada menos que primeira causa de óbitos entre a população de 15 a 29 anos<sup>7</sup>, a área da Saúde não havia abordado enfaticamente a questão até o início dos anos 2000. Em termos financeiros, os aportes da comunidade internacional à saúde no trânsito, estimados entre 10 e 25 milhões de dólares por ano pela United Nations Road Safety Collaboration,<sup>8</sup> perfizeram uma parcela muito inferior ao que se gasta com outros temas de saúde de igual significância.

Embora as cifras relacionadas a esses óbitos sejam por si impressionantes, é importante lembrar que as mortes decorrentes de lesões no trânsito e de violências interpessoais, entre outras causas ditas “externas”<sup>d</sup>, são apenas o topo de uma pirâmide na qual

<sup>c</sup> Um acidente de trânsito, segundo o item ‘c’ das definições relativas aos acidentes de transporte no CID-10, é “todo acidente com veículo ocorrido na via pública [i.e. originando-se, terminando ou envolvendo um veículo parcialmente situado na via pública]. O acidente de veículo é considerado como tendo ocorrido na via pública a menos que haja a especificação de outro local, exceto nos casos de acidentes envolvendo somente veículos especiais a motor [veículos a motor não-de-circulação] que, salvo menção em contrário, não são classificados como acidentes de trânsito”.<sup>6</sup>

<sup>d</sup> As lesões ou causas externas (também referidas como ‘acidentes e violências’), compreendem as lesões intencionais como as agressões, homicídios, suicídios, privação ou negligência; e as não intencionais, que incluem os acidentes de transporte, afogamentos, quedas, queimaduras, dentre outros.

uma série de outros desdobramentos, que não as mortes, predominam (Figura 1). Muitas ocorrências resultam em incapacidades temporárias ou permanentes, de representação muito maior que os óbitos, sendo, por isso mesmo, particularmente preocupantes para o setor Saúde.

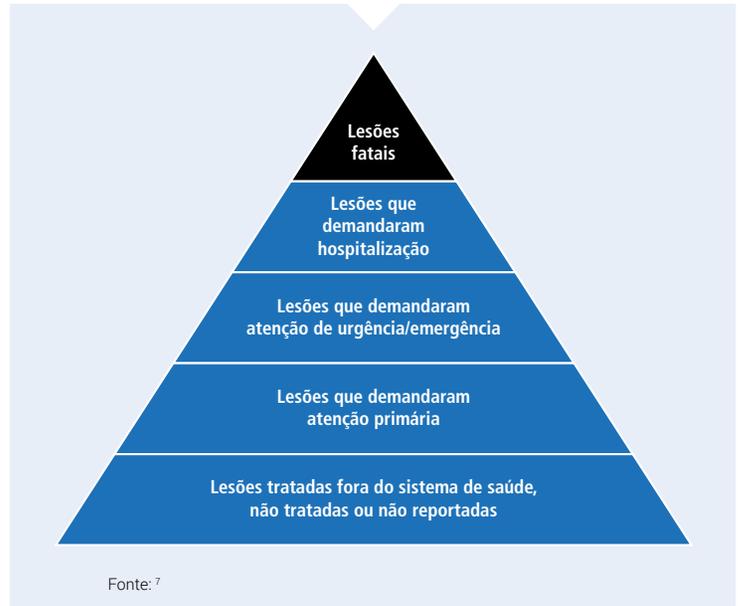
Embora o formato e proporção de cada uma das partes da pirâmide varie entre países ou regiões, as mortes no trânsito são também “pontas de um *iceberg*”, que estão longe de representar a dimensão do problema.

No trânsito, os casos de lesões não fatais são estimados, em nível global, entre 20 e 50 milhões/ano. Calcula-se ainda que, para cada pessoa morta nesses acidentes, há cerca de 70 atendimentos emergenciais e 15 internações hospitalares. Os traumatismos no trânsito resultam em sobrecarga dos setores de emergência, radiologia, fisioterapia e reabilitação, havendo casos nos quais essas lesões demandam mais da metade da ocupação dos centros cirúrgicos, e mais de 80% das hospitalizações, com uma média de 20 dias de internação.<sup>5</sup> Some-se a isso que as vítimas levadas a óbito ou feridas, temporária ou permanentemente incapacitadas, são parte de uma rede de familiares, dependentes e colegas, e outros, em alguma medida são também afetados.

Não é plausível “quantificar” sofrimentos individuais ou o preço da desestruturação de núcleos familiares, com o propósito de gerar um valor social decorrente. Contudo, esse aspecto é em parte tangenciável. Estudos como o da *Fédération Européenne des Victimes de la Route*<sup>9</sup> (FEVR, 1993), a este exemplo, atestaram que a quase totalidade das famílias de falecidos e incapacitados tiveram suas condições de vida bastante deterioradas, com distúrbios à saúde física e mental, sem melhorias ao cabo de anos. A medida econométrica dos custos globais dos acidentes de trânsito foi estimada em USD\$1.850 trilhões ao ano,<sup>10</sup> podendo atingir 5% do PIB de países em desenvolvimento.<sup>11</sup>

**FIGURA 1**

A “pirâmide das lesões”

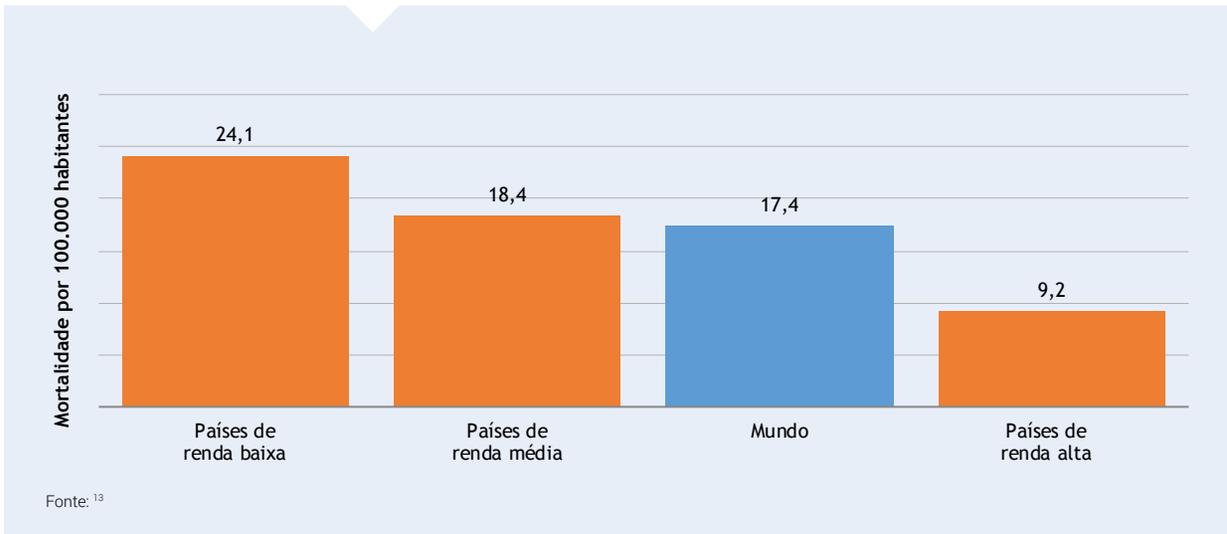


**As mortes no trânsito são também “pontas de um *iceberg*”, que estão longe de representar a dimensão do problema.**

Vale ressaltar a perversidade do quadro apresentado. Embora teoricamente, qualquer um possa ser uma vítima, as mortes e lesões no trânsito atingem de forma desproporcional os segmentos socioeconomicamente mais carentes, em regiões mais pobres.<sup>12</sup> Mais de 90% das mortes no trânsito ocorrem em países de baixa e média renda, embora estes detenham pouco mais da metade da frota veicular motorizada registrada; e os usuários das modalidades de transporte mais vulneráveis – pedestres, ciclistas e motociclistas – são os mais atingidos<sup>13</sup>.

## GRÁFICO 1

Taxas de mortalidade por lesões no trânsito global por 100.000 habitantes, segundo nível e renda, 2013



Em 2013<sup>13</sup> (Gráfico 1), países de renda alta apresentam uma taxa de 9,2 óbitos no trânsito para cada grupo de 100 mil habitantes, essa taxa era de 24,1 nos países de renda baixa e de 18,4 nos de renda média<sup>e</sup>. Jovens e adultos jovens, justamente os segmentos economicamente mais ativos, muitos destes arrimos de suas famílias, respondem por mais da metade das mortes no trânsito.

<sup>e</sup> Níveis de renda, definidos a partir da base de dados com os Indicadores de Desenvolvimento do Banco Mundial em março de 2015 (<http://data.worldbank.org/indicator/NY.GNP.PCAP.CD/countries>), classificam (com dados referentes a 2013) como país de renda baixa os que apresentam: renda *per capita* ≤US\$1.045; renda média de US\$1.046 a US\$12.745; e renda alta, ≥US\$12.746.<sup>13</sup>

## Natureza e contexto do problema

Diferentemente das enfermidades crônicas, cujos sinais e sintomas costumam ser notadas ao fim de longos períodos, as consequências dos traumatismos no trânsito são, em regra, notadas imediatamente após os eventos que os causaram. Contudo, se por um lado as lesões no trânsito sejam objetivas, por outro lado, as abordagens das circunstâncias nas quais elas ocorrem tendem a ser construções complexas. São elaborações que refletem distintas visões de mundo, ponderam as interações entre os usuários das vias públicas, a natureza e a condição da infraestrutura viária e dos veículos, bem como a atenção médica dada às vítimas.



Foto: OPAS/OMS Ary Silva

Os traumatismos no trânsito podem ser percebidos como consequência do comportamento dos indivíduos, das características e condições do ambiente de circulação, dos meios de transportes e da qualidade dos atendimentos às vítimas, entre outros fatores que, em perspectiva ampla, remetem a aspectos socioculturais, à educação da população, à regulação e gestão do trânsito e às políticas de transportes. Por exemplo, essas lesões podem ser entendidas, e frequentemente o são, como decorrentes do azar – implícito na própria ideia de “acidente” – ou de formulações mais elaboradas. Embora impliquem abstrações, diversas do pensamento pragmático, a compreensão dessas construções teóricas é necessária, pois elas definem aspectos práticos como a atribuição de responsabilidades, prioridades e orçamentos. Mais que isso, definem atitudes, políticas e abordagens. Definem, em última análise, quantos e quem morrerá no trânsito.

## Os veículos automotores como marco nas lesões no trânsito

Ainda que as lesões decorrentes de interações no trânsito sejam tão antigas quanto transitar, a motorização dos transportes, particularmente o advento do automóvel em fins do século XIX, foi um marco decisivo na natureza e na dimensão que a morbimortalidade no trânsito passou a ter.

A massificação dos veículos automotores em escala global deu-se em três “ondas”. A primeira ocorreu do início do século XX até os anos 1950, quando a maior parte da frota automotiva se concentrava na América do Norte; a segunda, entre o período imediatamente após a 2ª Guerra Mundial e os anos 1970, quando o número de automóveis cresceu na Europa;

**A motorização dos transportes, particularmente o advento do automóvel em fins do século XIX, foi um marco decisivo na natureza e na dimensão que a morbimortalidade no trânsito passou a ter.**

e a terceira, a partir dos anos 1960, quando a motorização em massa se espalhou pelo mundo.

Nos Estados Unidos da América, o crescimento da frota veicular na primeira metade do século passado foi seguido de um drástico aumento no número de mortos e feridos no trânsito, tanto em termos absolutos quanto relativos, com ligeira queda nos anos de guerra. Na Grã-Bretanha, embora esses índices também tenham caído durante a 2ª Guerra, dada a queda abrupta do número de carros e da disponibilidade de combustíveis, Cooter e Luckin<sup>14</sup> notaram que o número de óbitos e pessoas com lesões adquiridas no trânsito entre 1939 e 1945 – cerca de 588.000 pessoas – foi surpreendentemente superior ao de 370 mil mortos e feridos pela guerra.

A centralidade do automóvel no mundo contemporâneo teve caráter estruturante. A apreensão dos contextos históricos em que se deu a popularização dos carros, bem como o conjunto de valores e determinantes que conformaram esse processo, é essencial à compreensão da forma como se encaminharam as questões relativas às lesões no trânsito e, por conseguinte, seu enfrentamento.

Ao longo do tempo, carruagens movidas a tração animal, bondes, bicicletas, trens e tantos outros veículos comporiam a história do trânsito, dos transportes e do urbanismo. Nada, entretanto, seria comparável ao protagonismo do automóvel, um dos símbolos dos mais identificadores do século XX.

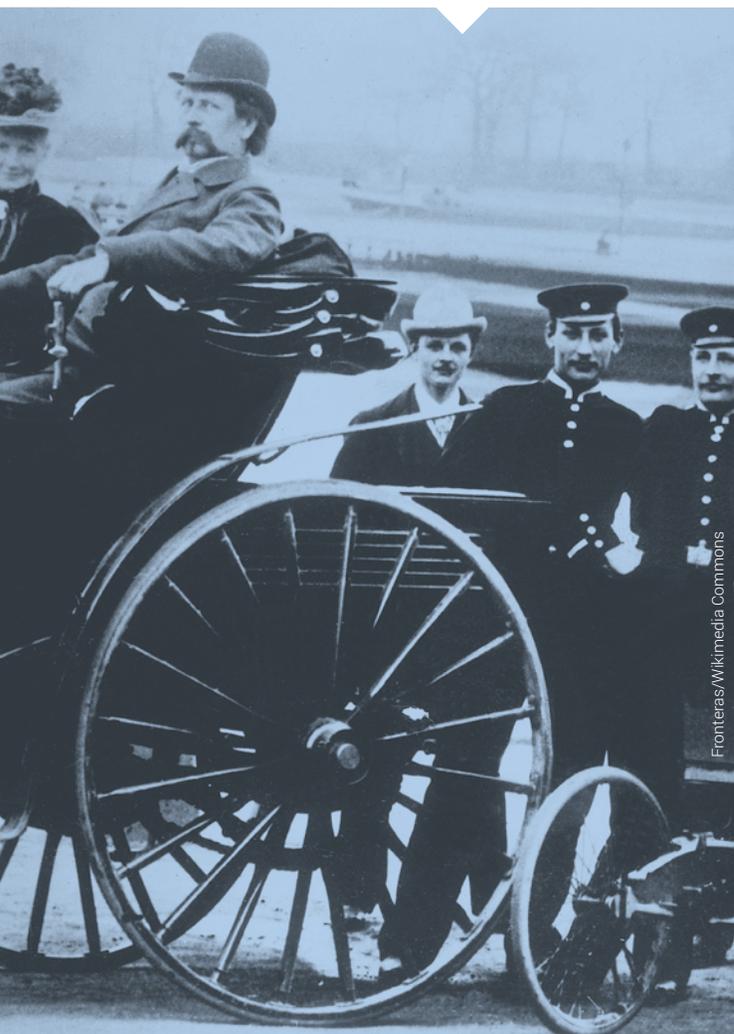
Muito além de uma nova tecnologia, o automóvel foi determinante para a economia mundial, distribuição da população, para a saúde e o trabalho. Influenciou comportamentos, a linguagem, a família, a moral e a percepção do tempo e do espaço, para citar alguns aspectos. O carro “criou” uma cidade à sua imagem, e esteve por trás de guerras promovidas em função dos interesses na exploração da matriz energética da qual ainda depende, em boa medida.<sup>15</sup>

Karl Benz, inventor do veículo movido a combustão interna, descreveu em suas memórias a reação irônica dos transeuntes diante de sua “carroça sem cavalos”, na Alemanha de 1879.<sup>16</sup> Sua máquina, contudo, contribuiu para promover a chamada “Segunda Revolução Industrial”, quando os motores passaram a substituir a tração animal e a força humana.



Nos Estados Unidos da América, os primeiros automóveis eram vistos como excentricidades. Não passavam de uma diversão reservada a poucos ricos exibicionistas. Mesmo assim, eles geraram hostilidade das pessoas nas ruas, não apenas por ressentimentos sociais “de classe”, mas também pelo perigo que o tráfego desses veículos passou a representar.<sup>17</sup> Considerados despropósitos em contextos nos quais o transporte público respondia às demandas por mobilidade nas cidades, os carros eram tidos como ameaças à ordem e à segurança dos pedestres, justamente a maioria das vítimas dos “desastres” nas ruas nos inícios da era do automotor. Entre

*Karl Benz e Bertha Benz,  
em um Benz Victoria, modelo 1894.*



**Muito além de uma nova tecnologia, o automóvel foi determinante para a economia mundial, distribuição da população, para a saúde e o trabalho. Influenciou comportamentos, a linguagem, a família, a moral e a percepção do tempo e do espaço.**

os pedestres vitimados destacavam-se, particularmente, as crianças. À época, resalta Borowy,<sup>18</sup> era natural ver crianças brincarem nas ruas sem a supervisão de adultos, daí os motoristas serem considerados culpados pelos atropelamentos, em contraste com o discurso elaborado nas décadas seguintes.

Em pouco tempo, grupos ligados aos interesses dos motoristas, como os fabricantes de veículos, começaram a denunciar o que consideravam um preconceito contra os carros. Passaram a reivindicar sua liberdade de escolha e acusar a forma desatenta como os pedestres ocupavam as vias públicas. Profissionais como os médicos, dada sua necessidade de acesso às áreas rurais, ajudaram a emprestar respeitabilidade ao uso dos carros.<sup>17</sup>

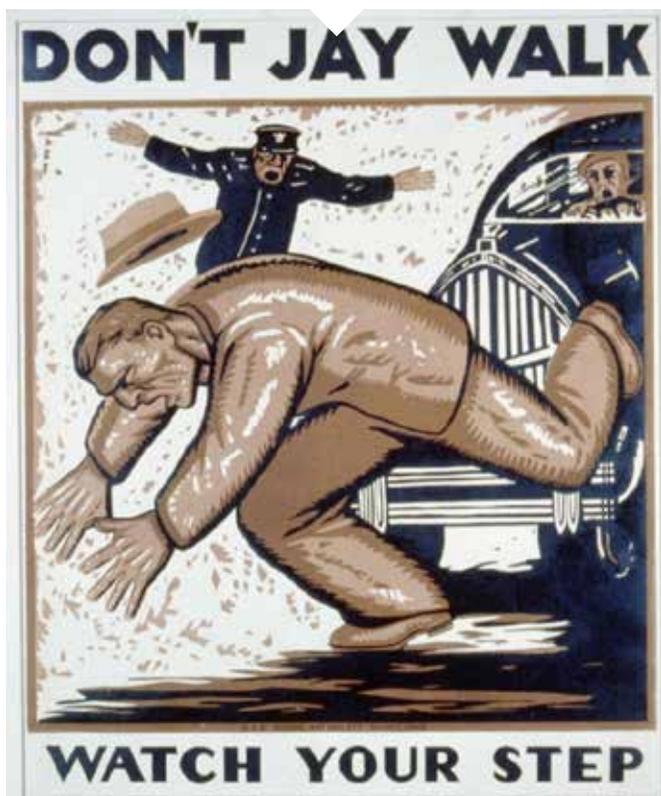
Porém, o combate mais efetivo à imagem negativa dos automóveis contou com o impulso da própria popularização do veículo. O Modelo T, como ficou conhecido o primeiro automóvel produzido nas linhas de montagem de Henry Ford em Detroit, EUA, entre 1908 e 1927, desempenhou papel crucial nesse sentido. A importância de Ford na história do automóvel – e, portanto, na história do trânsito – é tal que passou a ser comum tê-lo como o idealizador desse veículo. Ford não inventou o automóvel, tampouco a linha de montagem<sup>f</sup>. A rigor, ele sequer introduziu no-

<sup>f</sup> Guicci<sup>15</sup> aponta que Singer e Colt já faziam uso de técnicas semelhantes na produção de máquinas de costura e armas de fogo. Ford inovaria a 'linha de processo' utilizada por esses antecessores ao introduzir uma esteira transportadora permanente, que não parava nunca.

vidades fundamentais à tecnologia veicular. No entanto, a eficiência e os baixos custos de seu processo produtivo, com técnicas racionalizadas, divisão de tarefas, proporcionou um acesso extraordinário aos automóveis pelas populações de renda média.

O aumento da produtividade em série do modelo fordista favoreceu, em vários setores da produção industrial, o aquecimento da economia dos EUA, sugerindo a forte conexão entre o capitalismo do século XX e o automobilismo. Segundo Guicci,<sup>15</sup> mais do que isso, identificou-se no automóvel a promessa da salvação do modo de produção capitalista. E havia razões para tanto: nos anos 1920, a indústria automobilística passou a liderar a economia da nação norte-americana, estimulando o crescimento dos setores a ela relacionados como siderurgia, metalur-

*Poster Norte Americano de 1936, advertindo os pedestres a cumprirem as leis*



Projects Administration Poster Collection /Wikimedia Commons.

gia, autopeças e pneus. Em 1909, estimava-se haver nos EUA 22 milhões de carruagens de tração animal e 80 mil automóveis. Em 1923, o número de carruagens caiu para dez mil, enquanto o de automóveis subiu para quatro milhões. O transporte público nas cidades norte-americanas crescia mais que a população até as duas primeiras décadas do século XX, quando perdeu intensidade graças à maior difusão do automóvel.

Embora a história do automóvel e a do capitalismo se confundam, é importante ressaltar a importância fundamental da produção desses veículos para diversos regimes político-econômicos. Basta lembrar o pequeno Volkswagen na Alemanha nazista e a influência do próprio pensamento de Ford na antiga União Soviética: Stites<sup>19</sup> afirma que a ideia de eficiência técnica seduzia a intelectualidade socialista do período revolucionário, de tal modo que a obra 'My Life and Work', de Henry Ford, publicada em 1922, já contava com quatro edições russas em 1925.

## As lesões no trânsito como externalidade da motorização

Nas primeiras décadas do século passado, o automóvel consolidou seu papel no trânsito e na cultura contemporânea. Conduzi-lo significava comandar uma máquina poderosa, tomando as rédeas do próprio destino. Além de uma síntese de ideais individualistas o automóvel tornou-se o ícone da individuação e materialização do valor positivo da velocidade, do prestígio e da liberdade – um destino irônico para um produto fabricado em série. Diretamente associado à ideia de eficiência e progresso, o automóvel encarou a condição de vetor de um desenvolvimento desejável. A sua volta, tudo deveria ser adaptado.

Ao mesmo tempo, diversas campanhas passaram a retratar os pedestres como seres essencialmente

indisciplinados. Patente no conceito de *jaywalking*, essa visão perdura até os dias atuais. Na década de 1930, já havia na América do Norte uma percepção das ruas como lugar dos automóveis. Por trás dessa reconfiguração das relações nas vias públicas, os governos – nos EUA dos anos 1910, e na Europa após os anos 1950 – preparavam uma rede viária terrestre para receber a motorização intensa prestes a chegar nas décadas seguintes, que foi replicada mais tarde nas demais regiões do mundo.

O urbanismo modernista, em sintonia com a nova tecnologia-paradigma de transportes, aboliu a concepção tradicional de rua como *locus* de aglomerados humanos para adotar discursos higienistas. Nos projetos idealizados pela corrente do *design* urbano de vanguarda, o tráfego foi ordenado: criaram-se trechos autônomos para pedestres e os veículos passaram a contar com longas e largas avenidas. Le Corbusier, um dos maiores ícones do urbanismo moderno, elevou o trânsito à condição de elemento principal da organização de toda construção social do espaço.<sup>20</sup> Le Corbusier fascinou-se em uma visita à fábrica da Ford em River Rouge, Michigan, ao presenciar a montagem de um carro a cada 45 segundos. Assim, o trânsito automotor ganhou, no modernismo do século passado, proporção e espaço jamais alcançados pelos transportes urbanos, inspirando cidades como Brasília.

Apesar de o veículo automotor ter sido reconhecido como síntese do progresso e pré-condição para o desenvolvimento, o número de mortos e feridos no trânsito passou a comprometer a imagem dos carros. A própria cultura automobilística dependia, em alguma medida, de uma narrativa que tornasse esses números mais “aceitáveis”.

Essa narrativa necessitava ser melhor elaborada. Nos anos 1940, o investimento em treinamento entre adultos e das crianças para lidar com situações de trânsito já recebia críticas quanto à falta de evidên-

## Le Corbusier, um dos maiores ícones do urbanismo moderno, elevou o trânsito à condição de elemento principal da organização de toda construção social do espaço.

cias de sucesso. Essas críticas seriam corroboradas em meta-análises futuras.<sup>21</sup>

Nos EUA, limitar a questão à responsabilização de pedestres desatentos não se sustentaria por muito mais tempo. Na primeira metade do século XX, a grande quantidade de automóveis fez com que as mortes por colisões entre os próprios veículos comessem a suplantar os atropelamentos, inicialmente em termos relativos, logo depois em números absolutos. Após 1950, essa tendência também foi observada nos países europeus. Quando os usuários dos automóveis começam a figurar na condição de principais vítimas, as discussões passaram a se pautar em um discurso sobre o “fator humano” relacionado à habilidade e comportamento dos motoristas. Ainda assim, ações limitadas à educação/conscientização dos motoristas pareciam não dar resultados.

Ao final dos anos 1950, o trânsito nos EUA causava 50 mil mortos por ano. Na década de 1960, marcado por discussões sociais e de direitos civis, essa situação tomou contornos inaceitáveis entre grupos de políticos, representantes da Saúde Pública, advogados e ativistas daquele país. Assim, a ênfase anterior dada aos usuários das vias passa a recair sobre os veículos, que deveriam responder melhor aos choques, protegendo seus ocupantes. Sob influência da icônica publicação ‘Unsafe at any speed’ de Ralph Nader,<sup>22</sup> padrões de segurança veicular começaram a figurar na legislação norte-americana.

Logo, teve início uma crescente produção de conhecimentos e intervenções sobre o comportamento dos condutores, aprimoramento da segurança dos veículos e das vias. Entre as décadas de 1970 e 1990, os países de alta renda passaram a apresentar quedas nos índices de mortos e feridos no trânsito, principalmente em termos proporcionais à sua motorização. No entanto, em países de baixa e média renda, sob crescente motorização, assistiu-se a um aumento vertiginoso da morbimortalidade no trânsito no mesmo período.

Dado o padrão de queda observado tanto na América do Norte como na Europa, intuiu-se que as soluções encontradas pelos países desenvolvidos poderiam se aplicar, naturalmente, àqueles em desenvolvimento. Contudo, ainda que muitos dos elementos identificados nos países de menor renda remetiam exatamente ao cenário dos países ricos nos primórdios do veículo automotor (quando pedestres e ciclistas prevaleciam como as principais vítimas), seria necessário levar em conta particularidades contemporâneas dos países em desenvolvimento. Entre essas particularidades, estavam os assentamentos humanos ao longo de rodovias, o misto de tráfego compartilhado por pedestres, caminhões, motos, automóveis e ciclistas, e o fenômeno do transporte público informal em *vans* superlotadas e motocicletas, entre outros.

Sobre esse contraste entre países de alta e média renda, há outras variáveis de peso a considerar, em aspectos como a atenção médica emergencial. No ano 2000, de acordo com Dahl,<sup>23</sup> ocorreram dez mil acidentes de trânsito nos EUA, que resultaram em 66 mortes. O mesmo número de acidentes teria gerado, na mesma época, 1.786 óbitos no Quênia e 3.181 no Vietnã.

Portanto, uma série de questionamentos à ideia de “transferir” soluções vitoriosas em países mais desenvolvidos para os países em desenvolvimento foram feitos. Um deles era verificar as seguintes hipóteses: se a redução dos índices nos países desen-

volvidos aconteceu pelo fato de os motoristas terem aperfeiçoado suas habilidades e comportamentos; se houve melhorias nas políticas de mobilidade (quais e quantas), provendo alternativas aos carros; e se as soluções resultaram dos avanços na segurança dos veículos, na atenção às vítimas e/ou na proteção aos segmentos sociais mais vulneráveis.

O aumento da frota circulante também produz fenômenos que influem desde aspectos relacionados à velocidade média dos veículos até mudanças na quantidade e gravidade das lesões, quando uma parcela maior dos usuários expostos na via passa a utilizar meios menos vulneráveis. As analogias tornam-se mais complexas se se toma em conta a combinação dessas variáveis e a ponderação desses aspectos para aplicações aos demais países do mundo. Outro complicador igualmente delicado é saber quem seriam os principais beneficiários, e a que preço.

As investigações sobre elementos que contribuem para os eventos que acarretam as lesões no trânsito, proporcionaram um corpo de conhecimentos em permanente revisão, com maior ou menos ênfase em alguns de seus aspectos, a depender das orientações, das corporações e da hegemonia dos setores que abordam o tema. No entanto, há um certo consenso sobre alguns fatores contribuintes para os traumatismos no trânsito – termo preferível ao reducionismo da ‘causa dos acidentes’ – e sobre como costumam ser divididos em dimensões relacionadas à conduta dos usuários das vias, ao ambiente onde se circula e aos veículos. Ressalte-se que a identificação uma dessas variáveis não exclui as outras, que podem contribuir com diferentes pesos.

A seguir, dada a ênfase tradicionalmente dedicada pelas áreas de saúde, são detalhados alguns aspectos da segurança viária comumente relacionados ao comportamento dos usuários das vias, na forma de fatores de risco e proteção – resumidos em atributos, características ou exposição, e no aumento da probabilidade de um indivíduo desenvolver uma doença ou lesão.<sup>24</sup>

## Fatores de risco e proteção

Entre os fatores associados à conduta das pessoas, os principais apontados para a ocorrência dos eventos que acarretam traumatismos no trânsito são a velocidade excessiva, a condução de um veículo sob efeito de bebida alcoólica e a negligência no uso de equipamentos como cintos de segurança, mecanismos de retenção para crianças (cintos de segurança, cadeirinhas para as crianças, entre outros), além de capacetes para motociclistas (por evitar ou reduzir os danos dos traumatismos, esses recursos são também referidos como 'fatores de proteção'). Mais recentemente, a distração ao volante, como o uso de telefones celulares, a fadiga e o álcool têm merecido cada vez mais destaque.

### Velocidade excessiva

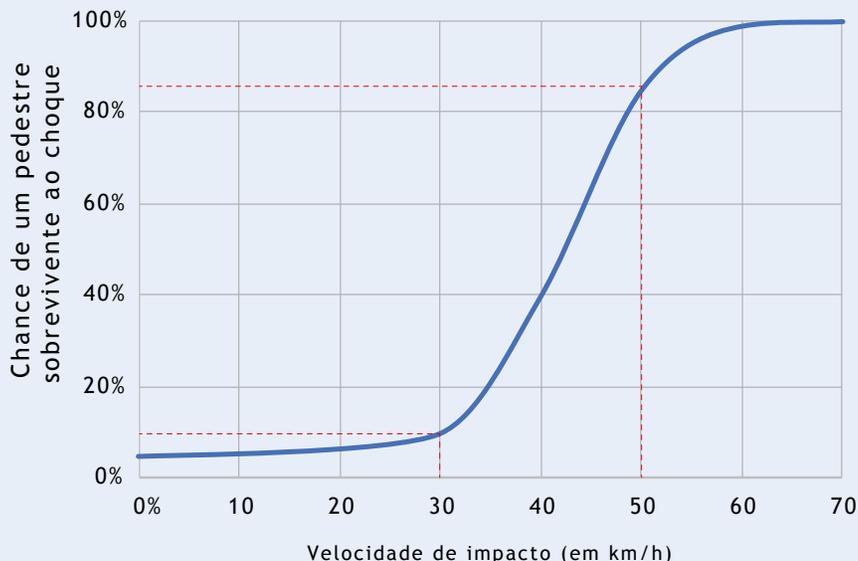
Entre os fatores de risco para os traumatismos no trânsito, a velocidade é tida, quase universalmente, como o principal contribuinte. A velocidade excessi-

va não é apenas a que excede os limites estipulados para a via, mas também a que – caso em que é chamada 'velocidade inapropriada' –, mesmo dentro dos limites legais, é incompatível com o contexto, tais como as condições adversas de tempo ou da via.

A uma velocidade excessiva é mais provável que o condutor perca o controle da direção e não antecipe os perigos que se aproximam. A velocidade excessiva também faz com que os demais usuários da via subestimem a velocidade do veículo e o risco que representa para eles. O campo de visão do condutor também é afetado, pois "afunila-se" à medida que a velocidade aumenta. Na maior parte das ocorrências graves e fatais, as lesões são devidas às forças e acelerações superiores às que o corpo humano pode tolerar. A resistência de um pedestre a uma lesão provocada por um veículo motorizado já é vencida quando um veículo está acima de 30km/h, o que explica a dramática redução na chance de sobrevivência da vítima de um atropelamento à medida que a velocidade aumenta (Gráfico 2).

**GRÁFICO 2**

*Probabilidade de uma lesão fatal para um pedestre em atropelamento*



Fonte: 25

**A força dos impactos aumenta na proporção quadrática da velocidade. A probabilidade de morte para os ocupantes de um carro, em uma colisão a 80km/h, por exemplo, é 20 vezes maior do que em um impacto a 30km/h.**

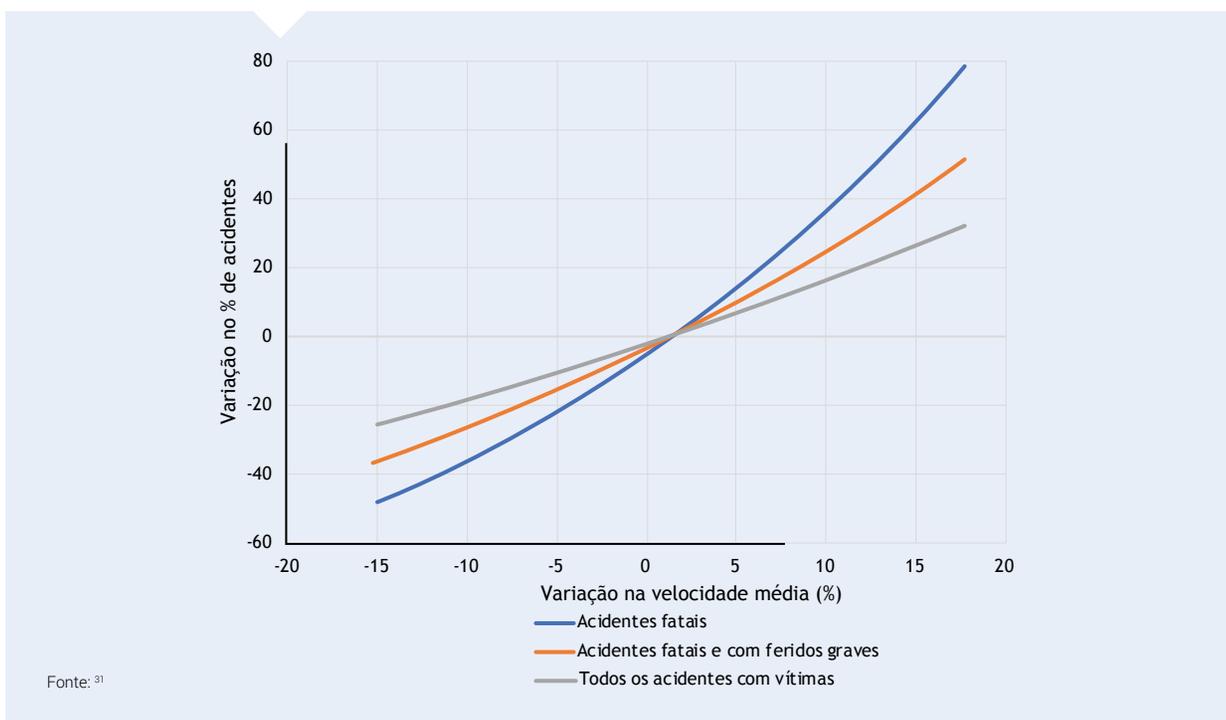
A força dos impactos aumenta na proporção quadrática da velocidade. A probabilidade de morte para os ocupantes de um carro, em uma colisão a 80km/h, por exemplo, é 20 vezes maior do que em um impacto a 30km/h. O uso de cinto de segurança, bem como estar em um veículo adequadamente projetado, pode oferecer proteção aos passageiros a até um máximo

de 70km/h em impactos frontais, ou de 50km/h na maioria dos impactos laterais.<sup>26</sup> Velocidades mais altas podem ser suportadas pelos ocupantes se a interface entre a infraestrutura da via e a do veículo forem projetadas para os proteger contra colisões. Porém, a maioria dos sistemas viários permite velocidades muito mais altas sem oferecer barreiras protetoras entre veículos e objetos nas laterais das vias.

Note-se que pequenos aumentos na velocidade podem agravar – em proporção muito maior – os riscos de colisão. Um aumento apenas 5 km/h na velocidade média de 60 km/h de em diversas áreas urbanas é suficiente para dobrar o risco de ocorrências fatais. Há evidências de que mesmo o chamado “excesso moderado de velocidade”, entre 10km/h ou 15km/h acima do limite fixado, contribui de maneira significativa para os acidentes (Gráfico 3).

### GRÁFICO 3

*Ilustração do Power model e da relação entre o percentual de alterações na velocidade e nos acidentes*



## Bebida e direção

O consumo de álcool, mesmo em quantidades relativamente pequenas, aumenta os riscos, tanto para condutores e passageiros de veículos motorizados como para pedestres e ciclistas. Além de prejudicar funções indispensáveis à segurança ao volante, como a visão e os reflexos, o álcool não apenas diminui a capacidade de discernimento, mas está também associado a outros comportamentos de risco, como o excesso de velocidade e a inobservância do uso do cinto de segurança e do capacete.

Há uma relação comprovada entre a alcoolemia – concentração de álcool no sangue – a ocorrência e a gravidade dos ferimentos no trânsito.<sup>9</sup> Sob efeito de bebida alcoólica, o risco de um condutor aumenta em 17 vezes, na comparação com o mesmo risco para um motorista sóbrio. A possibilidade de um acidente ocorrer quando o nível da alcoolemia é de 0,10g/dl, nível que se pode ser atingido com poucas

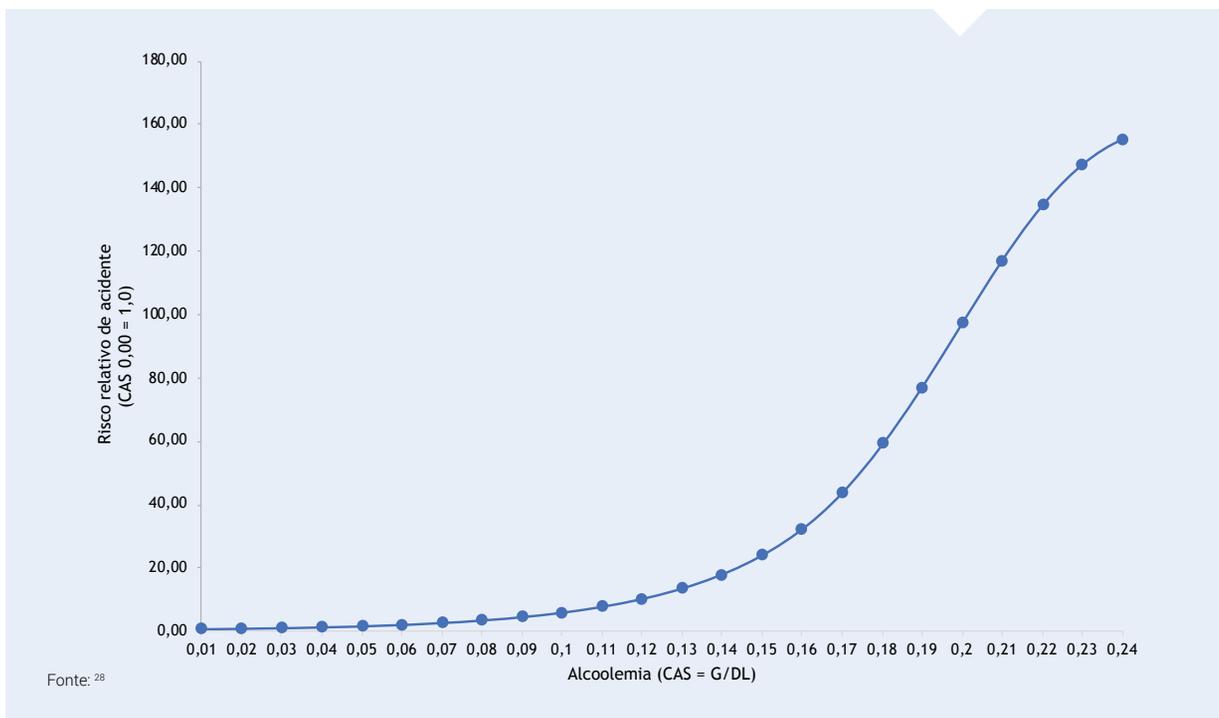
doses de bebida alcoólica, é cinco vezes maior do que sob nenhuma ingestão de álcool, mas com uma concentração de álcool no sangue de 0,24g/dl, o risco de acidente aumenta nada menos que 140 vezes, em relação à alcoolemia zero (Gráfico 4).

**Além de prejudicar funções indispensáveis à segurança ao volante, o álcool não apenas diminui a capacidade de discernimento, mas está também associado a outros comportamentos de risco, como o excesso de velocidade e a inobservância do uso do cinto de segurança e do capacete.**

g CAS; ou BAC, na sigla em inglês.

**GRÁFICO 4**

*Risco relativo de acidente segundo grau de alcoolemia do condutor*



## Capacetes para motociclistas

A falta de proteção disponível em um automóvel torna os usuários de motocicletas, já em princípio, mais vulneráveis. Lesões de cabeça e pescoço são a principal causa de morte, ferimentos graves e deficiências entre motociclistas. Em alguns países de baixa e média renda, estima-se que lesões cranioencefálicas sejam a causa de até 88% desses óbitos.

Geralmente o usuário da moto é arremessado do veículo. Se a cabeça do motociclista atinge um obstáculo resistente, como o solo, o cérebro continua a se deslocar até que golpeie a face interior da caixa craniana. Um capacete com especificações e uso correto previne o contato direto entre o crânio e o objeto do impacto, reduzindo a desaceleração do crânio, distribuindo as forças do impacto por uma superfície maior, de forma a não se concentrar em determinadas áreas. O uso correto de um capacete apropriado pode resultar em 40% de redução do risco de morte e em até 70% de redução do risco de lesão grave.<sup>29</sup>

## Mecanismos de retenção para adultos e crianças

Os cintos de segurança e os sistemas de retenção para crianças são dispositivos destinados a prevenir ou minimizar danos aos ocupantes na medida em que reduzem os riscos de contato com o interior do veículo ou a gravidade da lesão, caso ocorra, distribuindo as forças do impacto sobre as partes mais resistentes do corpo. Em uma colisão, o ocupante de um carro que não estiver utilizando o cinto, ou esteja utilizando esse equipamento de maneira incorreta, continuará a se mover na mesma velocidade

**O uso correto de um capacete apropriado pode resultar em até 70% de redução do risco de lesão grave.**

de do veículo antes do choque, e será arremessado contra a estrutura desse veículo – muito provavelmente contra o volante, no caso do condutor, contra os assentos dianteiros ou o para-brisa, no caso dos passageiros. O ocupante pode, ainda, ser ejetado do veículo, aumentando drasticamente a probabilidade de ferimentos graves ou fatais.

O uso do cinto de segurança reduz o risco de lesão fatal em até 50% para os ocupantes dos assentos dianteiros, e em até 75% para os ocupantes dos assentos traseiros. Dispositivos de retenção para crianças reduzem a probabilidade de lesão fatal em aproximadamente 70% entre crianças de colo, e de 54 e 80% entre crianças maiores.<sup>30</sup> É importante lembrar que dispositivos suplementares, como *airbags*, não dispensam o uso do cinto, sem o qual a eficácia desse equipamento é reduzida.

## Direção sob efeito de substâncias psicoativas

Há um considerável acúmulo de conhecimentos acerca da direção de um veículo sob influência de álcool, ou da eficácia das intervenções nesse âmbito. Entretanto, menos se sabe sobre os efeitos de outras substâncias psicoativas. O crescente reconhecimento do problema que representam essas substâncias tem resultado maior atenção ao tema pela comunidade de segurança viária, políticos e pesquisadores, entre outros atores.

A direção sob efeito de drogas é uma questão importante, demanda atenção e meios eficazes para ser coibida. Há uma grande variedade de substâncias ilícitas (como a maconha, a depender do país, e a cocaína), medicamentos, como benzodiazepínicos, opioides, ou mesmo novas substâncias psicoativas existentes no mercado, todas com potencial de afetar o comportamento de um condutor. Uma meta-análise, cuja proposta foi compilar a informação de 66 estudos realizados na Europa,<sup>31</sup> demonstrou o aumento do risco de um acidente para 11 drogas

testadas. Não obstante, as bebidas alcóolicas, estas lícitas e de fácil acesso a boa parte da população, respondem por uma parcela maior de mortes no trânsito do que as demais drogas juntas (Figura 2).<sup>32</sup>

## Direção distraída

Embora a distração possa se caracterizar por elementos externos, como publicidade ou outras informações visuais presentes nas vias, ou “internos”, como comer ou fumar enquanto se conduz um veículo, a popularização dos telefones celulares e de modernas tecnologias veiculares tornou-se uma das mais novas preocupações da área de segurança viária. O uso de celulares, especialmente os multifuncionais *smartphones*, é fonte de distrações visuais, auditivas, manuais e cognitivas.<sup>13</sup> Enviar mensagens de texto envolve distração cognitiva, períodos longos (ainda que durem segundos) de distração manual e visual.

## Ressalva à questão dos comportamentos

Dado que a identificação de fatores leva quase automaticamente a consideração de contramedidas, há que se advertir que os referidos fatores de risco devem sempre ser compreendidos crítica e cautelosamente, pois a ênfase ao comportamento dos usuários da via, observada na maior parte dos discursos sobre segurança viária, pode, de forma equivocada, dar a entender que a morbimortalidade no trânsito é meramente uma questão de escolhas inadequadas, da índole ou falhas de motoristas, pedestres ou motociclistas. É importante, portanto, notar que as condutas no trânsito dialogam permanentemente com o ambiente

**FIGURA 2**

*Proporção estimada de mortes no trânsito relacionadas a drogas, em nível global*



Fonte: <sup>32</sup>

construído e com o sistema de normas, entre outras correlações com o comportamento nas ruas.

Incorrer em riscos como o abuso da velocidade e beber e dirigir têm, naturalmente, relação com as escolhas de um condutor. Mas essas escolhas se dão em contextos culturais, políticos e sociais que, de forma difusa, autorizam e até mesmo incentivam esses comportamentos, em ambientes de circulação onde se materializam valores e prioridades. Passarelas insalubres, inseguras e distantes dos trajetos dos pedestres, terão certamente influência na decisão do pedestre por sua utilização ou recusa, e provavelmente, no julgamento dessa recusa como imprudência e “causa” de um atropelamento.

Vias superdimensionadas, convidativas à velocidade, e a ausência de educação ou fiscalização constituem exemplos de elementos com influência direta sobre o comportamento nas vias. A certeza ou a sensação de impunidade, por sua vez, pode conferir um *status* de “direito adquirido” à ação de quem ocupa o espaço público de forma violenta.<sup>33</sup>

As considerações sobre as falhas que contribuem para um evento não podem, portanto, se limitar à “ponta” mais perceptível da ocorrência, identificada nas pessoas que transitam nas ruas. O expediente de apontar a negligência dos usuários das vias proporcionalmente responsáveis (“culpados”) imediatos e palpáveis, mais facilmente identificáveis se comparados a sistemas ou outras abstrações, pois isto facilita elaborar as respostas demandadas pela sociedade e o tratamento da questão no âmbito das urgências de um sistema policial/legal.<sup>34</sup> Entretanto, aborda-

**As condutas no trânsito dialogam permanentemente com o ambiente construído e com o sistema de normas, entre outras correlações com o comportamento nas ruas**

gens mais recentes questionam, por exemplo, se um incidente precedido de uma ultrapassagem mal calculada (um claro fator “humano”) teria ocorrido caso a via dispusesse, no trecho crítico, de uma faixa adicional; ou se o mesmo evento teria um desfecho similar caso os veículos envolvidos apresentassem recursos de segurança diferentes do que dispunham.

Haddon<sup>35</sup> ilustrou situações como essas citando a remessa de pacotes frágeis pelos correios: se no processo postal ocorrem avarias nos produtos acondicionados, pesquisas multidisciplinares apontarão para o manuseio inapropriado da mercadoria pelos funcionários. Tal conclusão não permite inferir que investimentos na forma como trabalham os funcionários sejam a solução mais eficaz, pois voltar as atenções para a característica dos pacotes (durabilidade, resistência) pode lograr melhores resultados, a custos menores. Ezra Hauer,<sup>36</sup> por sua vez, ensina que uma interseção de vias em T possui nove pontos de conflito veicular,



Foto: Victor Pavarino

enquanto uma interseção de quatro aproximações terá 32, demonstrando que a opção do engenheiro por um tipo ou outro de interseção viária aumenta ou diminui a probabilidade de acidentes.

Tradicionalmente, a infraestrutura viária maximiza a mobilidade e a eficiência econômica em detrimento da segurança, principalmente a dos não motorizados. Igualmente, os regulamentos para segurança veicular funcionam de formas distintas. Podem ser rigorosos em alguns países ou regiões, e precários ou mesmo inexistentes em outros. É comum que veículos de modelos antigos, ou que não mais atendam aos pré-requisitos de segurança estabelecidos por alguns países, sejam vendidos para outros onde essas exigências inexistem; ou ainda, que modelos mais seguros tenham dificuldade de comercialização por oposição de *lobbies*, resistência de governos ou da própria população afetada, sob a alegação de que a maior segurança veicular implica maiores cus-

tos finais aos consumidores, impedindo o acesso dos mais pobres aos automóveis e, por conseguinte, sua mobilidade. Nesse contexto, 80% dos veículos comercializados mundialmente não atendem a padrões prioritários.<sup>13</sup>

## Outras consequências à saúde associadas ao transporte

Embora os traumatismos no trânsito possam ser a face mais visível dos efeitos negativos dos transportes à saúde, o problema não se reduz a esses traumas.<sup>37, 38, 39, 40</sup> Na publicação 'Pela defesa do transporte público seguro e saudável',<sup>41</sup> são ressaltados aspectos sobre os efeitos das poluições sonora e atmosférica na saúde física e sobre o isolamento social relacionado a espaços hostis à circulação. Uma série de evidências demonstra, ademais, efeitos adversos do ruído para a comunicação, audição e saúde cardiovascular, a ocorrência de distúrbios de sono e irritação, indisposição emocional, prejuízos ao desempenho na escola e no trabalho, comprometimento na resolução de problemas e comportamentos agressivos.<sup>42, 43, 44</sup>

O trânsito denso e as viagens longas também têm sido associados com níveis mais elevados de estresse e outras consequências para a saúde mental. Em áreas urbanas com crescimento desordenado, a depressão pode ocorrer com maior frequência, embora os fatores ambientais concretos para explicar essa correlação demandem investigação mais aprofun-

**Tradicionalmente, a infraestrutura viária maximiza a mobilidade e a eficiência econômica em detrimento da segurança, principalmente a dos não motorizados.**



dada.<sup>45</sup> Em espaços urbanos projetados na escala apropriada ao veículo automotor, desprovidos de infraestrutura ou segurança para deslocamentos a pé ou por bicicleta, a dependência do transporte motorizado leva a estilos de vida menos ativos, que são propícios ao sobrepeso e à obesidade e indutores de maior vulnerabilidade a enfermidades crônicas.<sup>46</sup>

A respeito das consequências à saúde, afora os traumatismos no trânsito, os aspectos relacionados às emissões veiculares são, sem dúvida, os que recebem maior destaque, uma vez que o tráfego motorizado é a principal fonte de concentração de poluentes no nível do solo. Bhalla et al.<sup>11</sup> avaliaram a combinação dos prejuízos diretos à saúde atribuídos ao transporte terrestre motorizado e constataram que, somados, os traumas em acidentes e a poluição automotiva se associam com seis das dez principais causas de morte em todo o mundo, e cinco entre as dez maiores causas de mortes prematuras e incapacidades. De modo geral, as lesões por acidentes e a poluição gerada pelo transporte automotor causaram, juntas, 1,5 milhão de mortes no planeta em 2010<sup>h</sup>.

Nesse mesmo relatório, ao tempo em que os dados sobre os traumas no trânsito consolidaram informações anteriores da OMS, evidenciou-se a quantificação dos prejuízos à saúde resultantes de emissões veiculares. Apesar de os traumas no trânsito, em nível global, concentrarem a maior parte dos quase 80 milhões de anos de vida ajustados por incapacitações (DALY<sup>i</sup>, na sigla em inglês), a poluição veicular

h As estimativas do *Transport for Health* foram feitas com base em dados do *Global Burden of Disease* de 2010 – um trabalho sistemático, realizado com o objetivo de quantificar os prejuízos à saúde devidos a 291 enfermidades e lesões, 1.160 sequelas e 67 fatores de risco.

i Um DALY (às vezes traduzido como AVAD, em português) pode ser entendido como um ano de vida 'saudável' perdido. A soma dos DALYs em toda a população, ou a 'carga da doença', é a medida da lacuna entre o estado de saúde atual e uma situação de saúde ideal, na qual toda uma população viveria até uma idade avançada sem doença ou deficiência. Os DALYs para uma doença ou condição de saúde são calculados como a soma dos anos de vida perdidos (YLL) devido a mortalidade prematura entre a população geral e os anos de vida perdidos devido a incapacidade (YLD) entre as pessoas que vivem sob a condição de saúde ou suas consequências.

teria respondido por mais de 184 mil mortes em todo o mundo, incluindo 90.639 óbitos por isquemia cardíaca, 58.827 por acidente vascular cerebral e 34.331 por infecção do trato respiratório inferior, doença pulmonar obstrutiva crônica e câncer de pulmão somados. Enquanto os efeitos dos traumas adquiridos em acidentes tendem a ser imediatos, os danos resultantes de poluições podem ocasionar a manifestação de enfermidades de curso normalmente lento, prolongado e, inicialmente, assintomático. Veja-se a Tabela 1 com os itens em destaque.

Apesar das melhorias na eficiência energética, os modos de transporte mais comuns ainda demandam grandes quantidades de energia de fontes não renováveis. Este quadro propicia a emissão de gases do efeito estufa, que afetam gravemente o ambiente global. Os poluentes dos transportes (óxidos de nitrogênio, partículas, monóxido de carbono, hidrocarbonetos), por sua vez, reduzem a qualidade do ar, gerando impactos nocivos à saúde humana e aos ecossistemas.

Assim, os traumatismos, apesar de sua representatividade e da percepção mais direta de sua implicação na morbimortalidade no trânsito, devem compartilhar a agenda da Saúde com as demais enfermidades relacionadas aos transportes. Daí a necessidade de remeter o tema às questões da sustentabilidade e os desafios relacionados à Saúde. Um deles, o desenvolvimento sustentável, particularmente o conceito de Transporte Sustentável, tem sido prejudicado por uma noção definida, basicamente, nos termos de um crescimento econômico cujos fundamentos foram utilizados pelos países desenvolvidos para alcançar seus níveis atuais de prosperidade. As economias em desenvolvimento seguem uma linha semelhante, a despeito das contradições dessa visão, seja pela limitação dos recursos naturais, seja pelo fato de o crescimento econômico não garantir a equidade social.<sup>47</sup> A sustentabilidade receberá, por isso mesmo, particular atenção mais adiante.

**TABELA 1**

*Principais causas de morte em todo o mundo, DALYs associados, e as cargas atribuíveis ao transporte terrestre motorizado em 2010*

		Carga Global de Doença		Carga atribuível ao transporte motorizado	
		Mortes	DALYs	Mortes	DALYs
1	Cardiopatia isquêmica	7.029.270	129.795.464	90.639	1.909.563
2	Acidente cerebrovascular	5.874.181	102.238.999	58.827	1.148.699
3	Doença pulmonar obstrutiva crônica	2.899.941	76.778.819	17.266	346.376
4	Infecções das vias aéreas inferiores	2.814.379	115.227.062	5.670	489.540
5	Câncer de pulmão	1.527.102	32.405.411	11.395	232.646
6	HIV/AIDS	1.465.369	81.549.177	-	-
7	Doenças diarreicas	1.445.798	89.523.909	-	-
8	Traumatismos no trânsito	1.328.536	75.487.102	1.328.536	75.487.104
9	Diabete mellitus	1.281.345	46.857.136	-	-
10	Tuberculose	1.195.990	49.399.351	-	-
	Todas as demais causas	24.207.527	1.682.995.639	-	-
Total		52.769.676	2.482.258.070	1.512.333	79.613.928

Fonte: <sup>11</sup>



Foto: Ssuaphotos/Shutterstock.com

# 03

## Envolvimento da OPAS/OMS com a segurança no trânsito

No século em que foram criadas a OPAS e a OMS, a população mundial cresceu em escala inédita: mais que duplicou, de 2,55 bilhões em 1950 para perto de 5,25 bilhões em 1990.

No mesmo período, o número de veículos automotores cresceu cerca de nove vezes, de aproximados 75 milhões para 675 milhões.





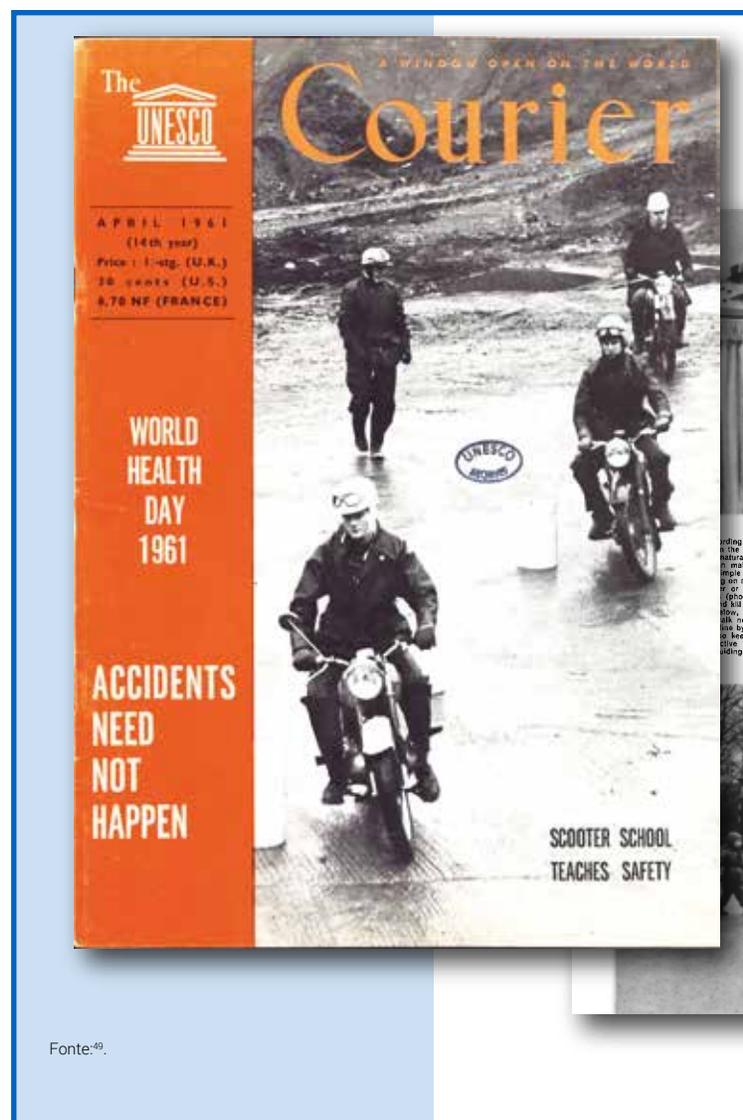
Foto: Viikramaditya Rai/ Shutterstock.com

A Organização Pan-Americana da Saúde, fundada em 1902, é a agência especializada em saúde mais antiga do mundo. Com a criação da Organização Mundial da Saúde pelo sistema das Nações Unidas em 1948, a OPAS passou a acumular também a função de Escritório Regional da OMS para as Américas e, mais tarde, de agência especializada do Sistema Interamericano.

No século em que foram criadas a OPAS e a OMS, a população mundial cresceu em escala inédita: mais que duplicou, de 2,55 bilhões em 1950 para perto de 5,25 bilhões em 1990. No mesmo período, o número de veículos automotores cresceu cerca de nove vezes, de aproximados 75 milhões para 675 milhões,<sup>1</sup> implicando os aumentos exponenciais na morbimortalidade no trânsito discutidos anteriormente. Nas primeiras décadas do século XX, a despeito da representatividade das lesões adquiridas no trânsito, a Liga das Nações, precursora da ONU e pioneira nas avaliações do estado da saúde em todo o mundo, ignorou o tema. O problema, de fato, nunca fora abordado como questão de Saúde Pública no âmbito internacional até os anos 1950, época em que em que a OMS passa a dedicar atenção à questão progressiva, evoluindo para os níveis de envolvimento atuais, em permanente diálogo com as imposições das agendas internacionais.

## Incursões iniciais

Em 1957, um congresso internacional de policiais de trânsito realizado em Eindhoven, Holanda, discutiu as medidas de segurança viária centrando-se, como de praxe, em aspectos relacionados ao comportamento dos usuários das vias, especialmente os pedestres. No mesmo ano, a OMS realizou uma pesquisa sobre acidentes com veículos motorizados entre seus então 47 Estados-Membros, tendo identificado entre os vitimados, uma grande proporção de crianças e jovens do sexo masculino.<sup>48</sup> A OMS procurou alertar sobre esse problema “invisível” quando dedicou seu Dia Mundial da Saúde de 1961 ao tema dos acidentes



Fonte:<sup>49</sup>

em geral, incluindo os acidentes de trânsito entre outros como afogamentos e queimaduras<sup>49</sup> (Figura 3).

Ainda em 1961, a OMS solicitou ao Dr. Leslie G. Norman, à época médico-chefe do London Transport Executive, um estudo sobre acidentes de trânsito, publicado no ano seguinte. Neste trabalho,<sup>48</sup> o autor enfatizou que os danos dos traumatismos no trânsito raramente eram reconhecidos como um problema da área da Saúde, não obstante excederem os danos de todas as demais enfermidades, ao menos em países com taxas de motorização mais altas.



## QUADRO 1

Exemplo da Matriz de Haddon aplicada a acidentes de trânsito

Fase do Evento (colisão, atropelamento, capotamento etc.)		Fatores			
		Humano	Veículo	Ambiente	
				Físico	Sócio-cultural
Pré-evento	Educação, Atitudes, Dirigir alcoolizado	Estabilidade, Condições de manutenção do veículo (freios, pneus etc.)	Luminosidade/visibilidade, qualidade da via (pavimentação, sinalização)	Critérios para habilitação, Políticas segurança no trânsito, Fiscalização	
Evento	Uso de dispositivos de retenção, Susceptibilidade às lesões	Dispositivos de segurança ativos/passivos, Design do veículo	Elementos de proteção nas vias (guardrail, área de escape)	Atenção à legislação sobre fatores de risco e proteção de	
Pós-evento	Noções de primeiros socorros, Gravidade de lesão	Risco de incêndio, portas travadas	Facilidade de acesso ao local do evento, resíduos na pista	Políticas de saúde/atenção às emergências	

responsabilidade pelos traumatismos no trânsito, o médico inglês também conferiu ênfase aos usuários das vias. Curiosamente, mesmo que os modelos epidemiológicos explicativos tenham sido revistos nas décadas seguintes, com a própria tríade ecológica questionada em seu potencial para interpretar a complexa cadeia de causalidade dos acidentes e agravos, o tripé homem-via-veículo mantém-se popular e continua sendo uma referência constante no âmbito da segurança viária.

No estudo feito por Norman em 1962, notam-se as dificuldades de uma fase incipiente das investigações, algumas ainda presentes em países em desenvolvimento, como as lacunas nas informações ou parâmetros de comparabilidade, a exemplo do critério de um período de até 30 dias para que um óbito tenha a sua causa associada ao trauma no trânsito. Os aspectos da mortalidade mais claramente observados foram os relacionados ao gênero, com a maior

proporção de homens (uma relação de 3-1/5-1), até hoje perdura. A distribuição etária diferia um pouco mais, embora entre os pedestres, as crianças de 1 a 10 anos alcançavam maior destaque, seguidas pelo grupo de indivíduos com 65 e mais anos de idade, que não necessariamente era mais expostos/atingidos, mais por não responderem tão bem durante sua recuperação dos traumas.

### Lesões no trânsito: a agenda da saúde no cenário internacional

O trabalho do Dr. Norman lançou as bases médicas para abordar as lesões no trânsito como uma epidemia negligenciada<sup>23, 52, 53</sup> cujos esforços para dirimir deveriam se pautar em lições aprendidas com outras epidemias. Mas assim como a apreensão do

problema das lesões no trânsito é algo socialmente construído, a partir de valores e forças (políticas, econômicas, corporativas), outros conceitos centrais, determinantes desse entendimento, também o são. Entre esses conceitos, cabe ressaltar uma ideia de “desenvolvimento” que determinou os índices de motorização globais.

Após os anos 1940, entre outros aspectos característicos do progresso derivado da industrialização na Europa e na América do Norte, a mecanização e motorização dos transportes passou a significar para os economistas, um parâmetro de desenvolvimento por excelência.<sup>18</sup> A própria terminologia ‘países desenvolvidos’ tornou-se intercambiável por ‘países industrializados’. As nações não industrializadas deveriam, naturalmente, buscar esse status, passando, por isso mesmo, a serem denominadas ‘países em desenvolvimento’. Nessa lógica, as intervenções propostas pela Saúde não se viabilizariam de forma alheia a esses imperativos.

Assim, o olhar sobre o trânsito e suas externalidades a partir da perspectiva epidemiológica, passou a dividir espaço com outras abordagens do tema, em agendas locais, regionais ou globais, e a dialogar, na medida da força que dispunha, com as visões diversas. O discurso da área da Saúde e os seus encaminhamentos, não raro, tencionam-se com outras racionalizações e soluções apresentadas no cenário internacional.

A Declaração de Alma-Ata em fins dos anos 1970,<sup>54</sup> emitiu preceitos de equidade, defendeu o papel central dos governos e o acesso universal à saúde. Este marco na Saúde Pública, deu-se exatamente em um período de ascensão das agendas favoráveis às regulamentações sob pressão do mercado, as quais foram consolidadas nas décadas seguintes.<sup>55</sup> Nesse contexto, o papel do Banco Mundial como *player* importante no âmbito da saúde internacional teve influência decisiva na abordagem da morbimortalidade no trânsito a partir dos anos 1980.

## Após os anos 1940, a mecanização e motorização dos transportes passou a significar para os economistas, um parâmetro de desenvolvimento por excelência.

Ao identificar o crescimento econômico como premissa para a melhoria da Saúde Pública nos países de baixa renda, o Banco Mundial adotou uma abordagem da segurança viária fundamentada na melhoria da infraestrutura necessária ao desenvolvimento econômico. Para tanto, concentrou seus investimentos em países de média e baixa renda, na infraestrutura rodoviária e no setor de transportes em geral, destinando-lhes valores que suplantaram, por larga margem, todos os demais direcionados para os modos ferroviários ou para o transporte urbano.<sup>18</sup> Para esses investimentos, a abordagem desenvolvimentista apoiou-se nos fundamentos da curva de Kuznets, aplicada à segurança viária. Esse modelo, apresentado por Simon Kuznets em 1955, sustentava, com base em dados históricos dos países industrializados, que a desigualdade social aumenta na fase inicial da modernização, mas passa a decrescer a partir de um ponto de inflexão, na medida em que a renda nacional continua a crescer. Segundo Kuznets, a relação entre desigualdade social e crescimento econômico evoluiria na forma de uma curva em U invertido.<sup>56</sup>

Após os fundamentos de Kuznets serem resgatados nas discussões sobre o meio ambiente, advogando-se compatibilidade entre o crescimento econômico e o desenvolvimento sustentável nos anos 1990, a aplicação dessa perspectiva em visões favoráveis à motorização seria também observada por Van Beeck, Borsboom e Mackenbach,<sup>57</sup> ao sustentarem o crescimento econômico como um estímulo não apenas ao aumento da frota veicular mas também aos mecanismos de adaptação, como melhorias na infraestrutura de trânsito e na atenção aos traumas.

**Em 1999, Kåre Rumar, Professor do Instituto Sueco de Segurança Viária, advogou a ideia de uma abordagem sistêmica do trânsito, sob uma perspectiva que compreendia um conjunto amplo de fatores, ensejando uma mudança nas abordagens tradicionais da segurança viária.**

Em 2003, os preceitos de Kuznets permaneciam evidentes no *paper* do Grupo de Infraestrutura e Meio Ambiente do Banco Mundial 'Traffic Fatalities and Economic Growth'.<sup>58</sup> Segundo o artigo, uma análise da relação entre o risco de morte do trânsito e a renda *per capita* em 88 países projetava, uma vez mantidas as políticas identificadas entre 1963 e 1999, que o Brasil atingiria seu pico na curva de Kuznets em 2032 e apresentaria uma taxa de 26 mortos por 100 mil habitantes em 2050.

## **Anos 2000: o impulso decisivo ao tema**

Uma década após o relatório de Norman a OMS assumiu<sup>59</sup> definitivamente os traumas no trânsito como uma grave questão de Saúde Pública, com de notas publicadas pela Assembleia Mundial da Saúde<sup>60</sup> e pelo Conselho Executivo da Organização Mundial da Saúde.<sup>61</sup> Entretanto, seria somente a partir dos anos 2000 que a Organização dedicaria ênfase sem precedentes ao tema.

Em 1999, Kåre Rumar, Professor do Instituto Sueco de Segurança Viária, advogou a ideia de uma abordagem sistêmica do trânsito, sob uma perspectiva que compreendia um conjunto amplo de fatores, ensejando uma mudança nas abordagens tradicionais da segurança viária. Mais do que considerar comportamentos, Rumar questionava aspectos como a necessidade "imperativa" do tráfego motorizado como pressuposto, e assumia a vulnerabilidade do corpo

humano como parâmetro a que esse tráfego deveria se pautar.<sup>62</sup>

A OMS incorporaria esse olhar em sua publicação 'A 5-year WHO strategy for road traffic injury prevention'.<sup>63</sup> Esta estratégia inspirou o relatório 'Global road safety crisis' da Assembleia Geral das Nações Unidas,<sup>64</sup> incorporando contribuições de vários órgãos da ONU. O estudo reivindicava a abordagem das lesões no trânsito em um contexto amplo do desenvolvimento urbano e do planejamento do transporte, e propostas de alternativas aos carros. Os sistemas centrados nos investimentos indutores do uso de automóveis foram retratados como agravantes de desigualdade sociais, uma vez que, ao dispender recursos crescentes na construção e manutenção de uma infraestrutura para o transporte motorizado privado, negligenciavam as necessidades de transporte público da maior parte da população. Os sistemas focados no melhor deslocamento de veículos motorizados também implicavam – prosseguia o relatório – novos problemas de saúde relacionados a estilos de vida sedentários, com o consequente aumento da obesidade e problemas cardiovasculares.

Essa abordagem do tema, ao levar em conta a ampla gama de políticas públicas como determinantes das lesões no trânsito, não deixou de lado aspectos fundamentalmente comportamentais como o excesso de velocidade; a direção sob efeito de álcool; fatores de proteção, como capacetes e dispositivos de retenção, além da atenção ao trauma e a segurança veicular. Pela primeira vez, um relatório internacional dessa qualidade e alcance ameaçava desafiar a resistência e a defesa irrestrita do transporte individual motorizado.

No ano de 2003, em sua Resolução 'The Global Safety Crisis',<sup>65</sup> a Assembleia Geral das Nações Unidas referendou a segurança no trânsito como tema do Dia Mundial da Saúde de 2004 em 7 abril de 2004<sup>66</sup>. Nesta mesma plenária foi lançado pela OMS o documento-referência 'World report on road traffic injury prevention',<sup>5</sup> no qual a abordagem sis-

têmica trazida por Rumar ficaria ainda mais patente. Em um contexto limitado à visão tradicional do desenvolvimento, a abordagem sistêmica apresentou elementos ousados, questionou a conexão entre o transporte motorizado e o desenvolvimento econômico moderno. Definiu claramente as responsabilidades do poder e das políticas públicas, da indústria automobilística, das instituições de fomento e da própria sociedade.

O relatório de 2004 da OMS<sup>5</sup> foi o estudo mais detalhado, até então, sobre a morbimortalidade no trânsito como um problema de saúde global, passando a ser referência obrigatória para quase toda posterior produção científica sobre o tema.

## O Relatório Mundial de 2004 sobre as lesões no trânsito

O Relatório Mundial de 2004 teve como tema central o impacto global das lesões no trânsito e a necessidade urgente de uma ação por parte dos governos. Realizado a partir de uma cooperação formalizada

entre a OMS e o Banco Mundial, o Relatório consistiu em um projeto com envolvimento de mais de uma centena de especialistas e instituições das áreas da Saúde, Transporte, Engenharia, Segurança Pública e Educação, entre outras, de diversas partes do mundo. O documento teve entre seus objetivos dar visibilidade à magnitude da morbimortalidade no trânsito, examinar os fatores de risco envolvidos, discutir estratégias de intervenção e recomendar ações em diversos níveis. Um de seus aspectos mais notáveis é o registro da evolução do entendimento da prevenção de lesões no trânsito desde as primeiras incursões da OMS nesse campo, nos anos 1960.

## Mudanças no paradigma da segurança viária

O Relatório de 2004 apontou, de início, a importante substituição do paradigma da percepção e, por conseguinte, da prevenção da morbimortalidade no

### QUADRO 2

*A mudança do paradigma da segurança viária*

#### PREVENÇÃO DAS LESÕES NO TRÂNSITO – O NOVO ENTENDIMENTO

1. Os traumatismos no trânsito são em grande parte previsíveis e evitáveis; constituem problemas causados por seres humanos, passíveis de análise racional e de aplicação de medidas pertinentes.
2. A segurança no trânsito é uma questão multisetorial e uma questão de saúde pública – todos os setores, incluindo o da saúde precisam se comprometer em se responsabilizar, agir e advogar a prevenção dos traumatismos no trânsito.
3. Os erros mais comuns dos condutores e o comportamento de pedestres não devem levá-los à lesões e mortes – os sistemas de trânsito devem auxiliar os usuários das vias a lidar com condições difíceis.
4. A vulnerabilidade humana deve ser o parâmetro determinante dos desenhos dos sistemas de trânsito, onde o controle da velocidade é essencial.
5. Os traumatismos no trânsito são uma questão de equidade social – deve haver proteção equitativa a toda a população, uma vez que os pedestres e usuários de modalidades não motorizadas sofrem de maneira desproporcional os riscos e lesões no trânsito.
6. A transferência de tecnologia de países centrais para países em desenvolvimento deve se adaptar às condições locais e responder às necessidades apontadas em pesquisas locais.
7. Conhecimentos locais devem prover as bases para a implantação de soluções locais.

Fonte: <sup>5</sup>

**Ainda que vise referir uma ocorrência, o termo 'acidente' termina por adjetivar ou, no mínimo, sugerir um evento casual, fortuito, imprevisível e, portanto, algo sobre o que não há controle.**

trânsito, resumida nos princípios reproduzidos no Quadro 2. A seguir a essência desses preceitos será considerada por sintetizarem, de forma emblemática, a orientação da OPAS/OMS na abordagem da segurança viária.

### Acidentes são “acidentes”?

A ideia inerente ao primeiro princípio anunciado faz referência direta à forma como os eventos geradores dos traumatismos no trânsito devem ser abordados.

As investigações sobre o que teria sido o primeiro óbito no trânsito envolvendo um veículo automotor concluíram por “morte acidental” o resultado de um atropelamento ocorrido em Londres, no ano de 1896. O caso, transformado em referência histórica, demonstra não ser recente o entendimento dado a milhões de outros eventos que o sucederiam.

Ainda que vise referir uma ocorrência, o termo ‘acidente’ termina por adjetivar ou, no mínimo, sugerir um evento casual, fortuito, imprevisível e, portanto, algo sobre o que não há controle. Ademais, a CID-10 designa as lesões ocorridas no trânsito na categoria de ‘acidentes de transporte terrestre’; e o ‘Glossary for Transport Statistics’ da Comissão Econômica das Nações Unidas para a Europa<sup>67</sup> também utiliza essa expressão, a despeito de procurar focar a condição indesejada desses eventos<sup>1</sup>.

j Definido em A.VII-01 e C.VII-01 como ‘Unwanted or unintended sudden event or a specific chain of such events which have harmful consequences’.<sup>67</sup>

Provavelmente, a noção de imprevisibilidade e inevitabilidade passada pela expressão não é intencional. Porém, o termo “acidente” é criticado, entre outros aspectos, por ser tão inapropriado quanto seria denominar a fome e a miséria como “acidentes de fluxo econômico” ou “acidentes de nutrição”.<sup>68</sup> Na publicação ‘Accidents and acts of God’, Loimer e Guarnieri<sup>69</sup> assinalam a forma como se camuflam omissões ao se remeter as responsabilidades a planos transcendentais, como se tratasse de fatalidades. Os autores, ao denunciarem o quanto a expressão ‘acidentes’ (“the ‘A’ word”) prejudica os trabalhos de prevenção, defendem que o argumento em favor da proscricção da palavra não representa uma discussão semântica inócua, mas a própria afirmação da Ciência: não haveria sentido na prevenção de um evento imprevisível. A percepção desse evento como “decorrente do azar” favorece o tratamento negligente, sob uma lógica na qual não há muito a ser feito contra as armadilhas do destino. Portanto, não sem motivo, o *British Journal of Medicine* simplesmente banuiu o uso do termo ‘acidente’ em suas publicações sobre o tema a partir de 2001.<sup>70</sup>

Na comunidade internacional de especialistas em segurança viária, essa discussão vem de algum tempo. A dificuldade de se encontrar palavras para responder ao desafio de referir-se aos “acidentes que não são acidentes” torna difícil a tarefa de substituir não apenas uma forma de expressão consolidada pelo hábito, mais ainda designar para a opinião pública outro termo que compreenda colisões, quedas, atropelamentos e capotamentos, entre outros. Enquanto na língua inglesa a opção pela palavra *crash* foi a solução adotada para se evitar a conotação indesejada, o termo análogo em português (colisão) enfrenta resistência, pois não expressa a ideia de (por exemplo) um atropelamento ou a queda de um veículo, ainda que tais ocorrências consistam efetivamente de corpos em colisão. Assim, evita-se o termo apenas quando é possível, sem prejuízo à comunicação, pois o endereçamento correto do problema, em última

análise, influi no posicionamento de formadores de opinião e de decisores, diante do tema.

## Segurança viária como questão multissetorial

Tradicionalmente, a segurança viária é assumida como responsabilidade dos setores de transportes e de segurança pública: o primeiro tende a enfatizar a construção da infraestrutura e a administração de demandas, ao passo que o segundo encampa o discurso técnico dos transportes adicionado a uma retórica mais legalista ou policial. A natureza complexa do tema Trânsito, contudo, requer o aporte efetivo, não apenas protocolar, de várias áreas de conhecimento e gestão. Em muitos casos, se a abordagem do trânsito se dá de forma conjunta, a articulação entre esses setores nem sempre é harmônica. Não raro, essa articulação sequer ocorre.

O destaque ao setor da Saúde no texto do Relatório Mundial de 2004, por sua vez, suscita considerações sobre sua contribuição ao tema. Em tempos globais, não obstante a importância da morbimortalidade no trânsito, o envolvimento da Saúde demorou a se dar de maneira mais intensa<sup>71, 72</sup> e a assumir que, como as cardiopatias ou neoplasias, os traumatismos do trânsito devem ser entendidos como problemas que podem responder bem a intervenções eficientes. Embora tardio, o envolvimento da Saúde representou um grande ganho para a segurança viária. Além da importância que a saúde ocupa institucionalmente, o espaço e a capilaridade do setor na gestão pública impulsionam o tratamento do tema.

O aporte epidemiológico favorece a abordagem e a análise dos dados, a qualificação da informação sobre os eventos, sua distribuição, fatores determinantes e definição de indicadores, de modo a subsidiar ações eficazes. A análise epidemiológica, atenta a fatores socioeconômicos, políticos, culturais, psicos-

**A natureza complexa do tema Trânsito, requer o aporte efetivo, não apenas protocolar, de várias áreas de conhecimento e gestão. Em muitos casos, se a abordagem do trânsito se dá de forma conjunta, a articulação entre esses setores nem sempre é harmônica. Não raro, essa articulação sequer ocorre.**

sociais e ambientais,<sup>73</sup> apreende os fatos em contextos amplos, ensejando melhor compreensão e encaminhamento de medidas. Por sua vez, os preceitos de promoção da saúde, cujos marcos referenciais estão presentes na Carta de Ottawa,<sup>74</sup> enfatizam os condicionantes socioambientais que determinam os riscos e a qualidade de vida, enriquecendo a abordagem da segurança viária.

## Erros e fragilidades humanas

A imputação dos acidentes de trânsito a causas “humanas”, discutida anteriormente, remonta aos anos de 1930<sup>36</sup> e remete ao primeiro componente do trinômio homem-via-veículo toda carga de subjetividade e erro peculiar ao ser humano. Propicia-se, assim, uma armadilha semântica, fazendo recair sobre o usuário da via a responsabilidade pelos acidentes, como se humanos não fossem os que concebem os veículos, as vias e o controle do tráfego sobre elas.

Sobre essa reflexão calcada na natureza mais descritiva do que etiológica da noção de “acidente”, Haddon Jr.<sup>50</sup> lembrou oportunamente as lesões por choques elétricos durante os primeiros sistemas de eletrificação domiciliar. As teorias limitadas aos usuários (erro “humano”), por essa lógica, teriam se concentrado em programas voltados ao comportamento dos indivíduos, ao invés de ter desenvolvido os fusíveis.

Aceitar o 3º princípio do Quadro 2 não implica abdicar da cobrança de comportamentos seguros, ou que ações nessa esfera (educação, informação) não possam representar ganhos. O que se defende é que, a despeito das condutas serem determinantes no contexto da segurança no trânsito, as consequências do erro podem ser significativamente reduzidas com o desenho de sistemas que minimizem a indução ao erro ou que melhor acomodem a falha, quando essa ocorrer.

O 4º princípio, por sua vez, segue essa mesma premissa ao assumir a pessoa humana como parâmetro fundamental. Esta seria a diretriz, por exemplo, do desenvolvimento de veículos cujos desenhos são pensados para dirimir os efeitos do choque com pedestres, ou para advogar a redução nos limites de velocidade das cargas e de acelerações acima da capacidade de resistência do corpo humano.

### Mobilidade e equidade

A vulnerabilidade dos não motorizados explica, em parte, sua representatividade na morbimortalidade no trânsito. Os índices, contudo, não se devem apenas à quantidade dos que se valem desses modos de transporte, mas também às condições de seu deslocamento no espaço disponível. Outro fato a se registrar é a representatividade dos segmentos mais pobres entre os não motorizados, que são exatamente aqueles com menos acesso aos atendimentos emergenciais e aos tratamentos pós-traumáticos de longo prazo. Mesmo em países desenvolvidos, as populações de baixa renda estão sujeitas a maiores riscos. Entre os grupos mais carentes dos países em desenvolvimento, muitas famílias são levadas à miséria pela perda ou incapacitação de seu arrimo.<sup>75</sup>

As populações mais pobres, não coincidentemente, costumam ser as menos influentes ou menos consideradas pelas políticas de mobilidade. Mesmo quando sua voz se faz ouvir, não está garantido que essas populações emprestem seu apoio a políticas centradas em segurança e sustentabilidade. Os inte-

resses voltados à opção motorizada individual, com efeito, têm seus representantes não somente entre aqueles com acesso a automóveis, mas também, ironicamente, entre as pessoas mais afetadas pelas externalidades desse modelo.

### Tecnologias importadas e soluções locais

A tradição e as condições para o desenvolvimento de pesquisas, além da capacidade de implantação e monitoramento de programas, fazem com que a maior parte do conhecimento acerca da segurança viária esteja acumulada em países desenvolvidos. Apesar deste conhecimento mais facilmente acessível para se recorrer, na maior parte dos casos, as medidas comprovadamente exitosas em dada localidade podem não ser adequadas a outras com particularidades distintas. De certa maneira, são essas as constatações inspiradoras do 6º e 7º princípios:



Foto: Victor Pavarino

enquanto o primeiro destes trata de verificar as condições para a adaptação de soluções “importadas”, o segundo propõe como recurso a aplicação dos conhecimentos existentes nos próprios lugares e estimula a pesquisa e o desenvolvimento de capacidades locais.

No âmbito da discussão desses princípios a segurança viária em países emergentes é frequentemente influenciada pela percepção de que os níveis vigentes de deslocamentos a pé ou por bicicleta seriam situações temporárias, a serem superadas por uma ampla motorização “redentora”.<sup>76</sup> Um dos efeitos decorrentes dessa visão é a adoção automática de modelos de infraestrutura de países desenvolvidos, onde os ambientes a serem construídos poderão responder a futuras demandas, quando os países em desenvolvimento tiverem “evoluído” para níveis avançados de motorização. Ver nos modos não motorizados uma espécie de mal provisório faz com que se deixe de

promover segurança viária no contexto das condições efetivas dos países em desenvolvimento, caracterizados por intensas composições mistas de tráfego e baixas capacidades de investimento em infraestrutura.

No atual milênio, o mote de que um ‘país desenvolvido não é onde o pobre anda de carro, mas onde o rico usa transporte público’ tem sido progressivamente disseminado, com a maior popularização dos conceitos de mobilidade sustentável. A ideia do transporte individual como promessa liberalizante, contudo, guarda um apelo político muito poderoso entre governantes e governados.

Uma vez mais, a essência do que se toma por desenvolvimento é determinante na segurança viária. O artigo de Iris Borowy<sup>18</sup> aponta exatamente os problemas resultantes da transferência seletiva de modelos de desenvolvimento dos países de alta renda para os de baixa renda durante primeira metade do século passado após a 2ª Guerra, segundo uma lógica que mesclava interesses lucrativos com visões eurocêntricas de modernização e desenvolvimento. Ao imitar passo a passo a trajetória dos países ricos, a ideia do desenvolvimento no sentido de “recuperar o atraso”, dificulta novas abordagens sistêmicas. O telefone celular, ilustra a autora, é um exemplo de como uma tecnologia pode ser ampliada em nível planetário sem antes passar pela implantação da estrutura de redes de cabos fixos, seu antecessor europeu. Assim, não haveria motivos para assumir que nada semelhante poderia acontecer no campo da mobilidade.

## O que se seguiu a 2004

Outras organizações reagiram ao relatório da OMS com seus próprios estudos e recomendações, de modo a acomodar suas prioridades. O documento ‘Make Roads Safe’,<sup>73</sup> uma publicação da Comissão pela Segurança Viária Global, criada pela Foundation for the Automobile and Society (FIA), voltou sua atenção à melhoria das vias sem deixar de considerar os desafios dos países em desenvolvimento.



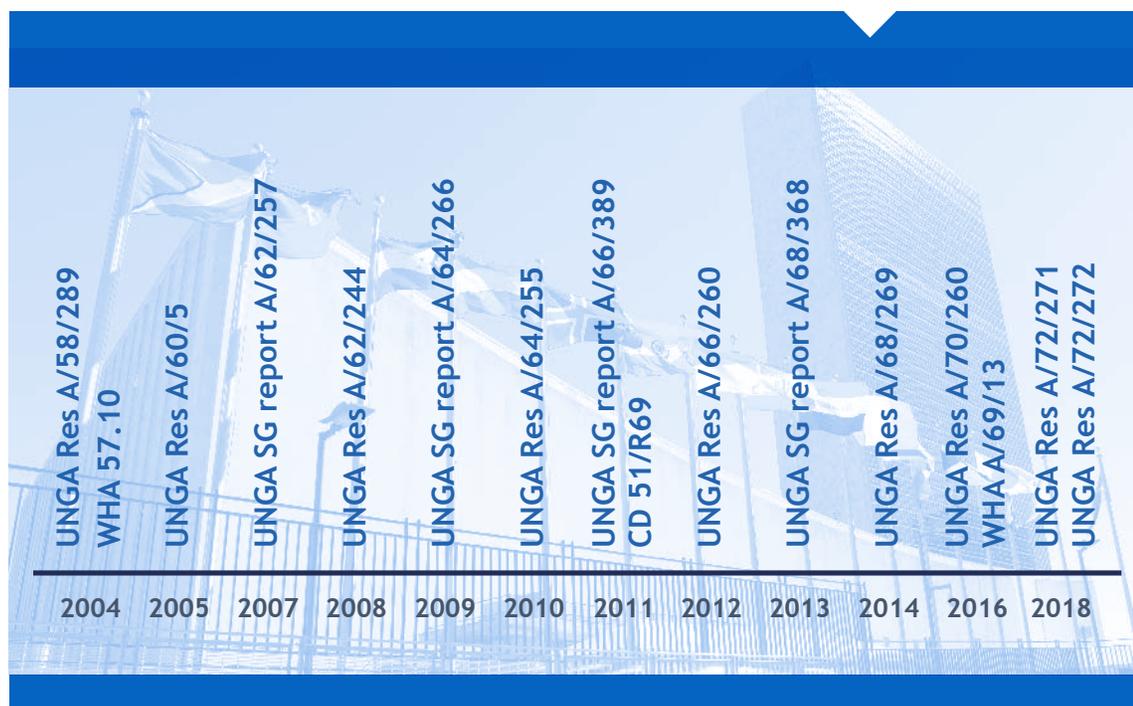
Nessa perspectiva, os países de baixa renda poderiam e deveriam aprender com as experiências dos países de alta renda sem necessariamente copiar cada passo dado por estes. Ou seja, não precisariam “repetir” a curva de Kuznets se alguns atalhos fossem tomados. Ademais, Borowy<sup>18</sup> destaca a sutileza da adoção no documento ‘Make Roads Safe’, da expressão ‘safety system approach’, no lugar de ‘systems approach’, utilizada no documento da OMS. No documento da FIA, observa a autora, adota-se uma combinação de medidas pré-colisão, colisão e pós-colisão com as dimensões usuário da via-veículo-ambiente, lembrando a matriz clássica de Haddon. Nesta (re)construção, ao mesmo tempo que se apresenta uma abordagem mais ampla, o transporte automotor é preservado e a dimensão ambiental fica mais restrita às condições da via (o projeto viário, a sinalização, as interseções etc.). As condições de renda da população nos países em desenvolvimento são limitadoras do acesso a veículos mais seguros. Assim a ênfase volta-se à infraestrutura viária, em um discurso que se vale também do argumento da não culpabilização dos usuários das vias.

Após a Plenária de 7 abril de 2004 da Assembleia Geral das Nações Unidas, devotada segurança viária, seguiu-se uma série de Resoluções da ONU, da Assembleia Mundial da Saúde/OMS e do Conselho Diretor da Organização Pan-Americana da Saúde em suporte ao tema da (Figura 4).

A primeira dessas Resoluções,<sup>78</sup> emitida uma semana após a Plenária de abril, convida a Organização Mundial da Saúde a coordenar o tema da segurança no trânsito no sistema das Nações Unidas, em colaboração com as Agências Regionais da ONU. A propósito, a Comissão Econômica das Nações Unidas para a Europa (UNECE; ou ECE) foi a agência pioneira da ONU a executar atividades relacionadas à segurança viária, tendo constituído um grupo de trabalho *ad hoc* em 1950, e estabelecido em 1988, em seu âmbito, a entidade intergovernamental Working Party on Road

**FIGURA 4**

*Resoluções da ONU e da OPAS/OMS no tema da Segurança Viária desde o marco de 2004*



Traffic Safety (WP.1). O WP.1 permaneceu como guardião dos instrumentos legais das Nações Unidas, a exemplo da Convenção sobre Trânsito Viário de 1968, da qual o Brasil é parte contratante. Ao convidar a OMS para encabeçar os esforços dirigidos ao tema, a Resolução da ONU fez lembrar que a natureza dessa atuação se daria em estreita cooperação com as comissões regionais das Nações Unidas.

A Assembleia Mundial da Saúde aceitou a convocação da ONU no mês seguinte,<sup>79</sup> e a OMS estabeleceu, imediatamente, a Colaboração das Nações Unidas para a Segurança no Trânsito (UNRSC, na sigla em inglês) como um mecanismo informal consultivo, incluindo agências da ONU, organizações governamentais e não governamentais, centros, fundações internacionais de desenvolvimento multilaterais e outros representantes dos setores público e privado envolvidos com o tema da segurança no trânsito. A Colaboração teve por objetivo facilitar a cooperação internacional, reforçando a coordenação global e regional entre as agências da ONU e outros parceiros internacionais para implementar as resoluções da

Assembleia Geral e as recomendações do Relatório Mundial de 2004.

As Resoluções, por sua vez, fundamentaram cooperações técnicas no tema Trânsito, planos de ação e iniciativas conjuntas entre governos, agências e organismos internacionais, além de ONGs, setores da iniciativa privada e da sociedade civil. Entre essas iniciativas estão eventos, campanhas, projetos, publicações, mobilizações, cooperações e encontros estratégicos, conferências regionais e globais.

Dos desdobramentos de 2004 cabe destacar três realizações marcantes: a 1ª Conferência Interministerial Global em Moscou, no ano de 2009; a proclamação em 2010 da Década de Ação pela Segurança no Trânsito 2011-2020; e a realização da 2ª Conferência Global de Alto Nível sobre Segurança no Trânsito em Brasília, em 2015 (Figura 5).

## FIGURA 5

*Marcos globais na segurança viária que se seguiram a 2004*



**Enquanto o ineditismo e as expectativas de um primeiro encontro marcaram a Conferência de Moscou, a de Brasília preocupou-se em avaliar, rever e aprimorar compromissos globais empenhados até então, tendo em vista a Década de Ação se encontrava a meio caminho.**

A Conferência de Moscou, pautada no mote 'Tempo de Ação', foi marcada pelo pioneirismo de um encontro multissetorial global sobre o tema da segurança no trânsito, promovido pelas Nações Unidas, e teve entre seus principais encaminhamentos conclamar a ONU à declaração da Década de Ação pela Segurança no Trânsito 2011-2020.

A Década de Ação, acolhida pela Assembleia Geral das Nações Unidas em março de 2010,<sup>80</sup> estabeleceu, como objetivo geral, estabilizar e, posteriormente, reduzir os índices de mortes no trânsito em todo o mundo, aumentando as atividades e planos nacionais, regionais e mundiais a partir de um Plano Global fundamentado em cinco pilares: gestão da segurança viária; vias e mobilidade mais seguras; veículos mais seguros; usuários das vias mais seguros; e resposta aos acidentes.

Enquanto o ineditismo e as expectativas de um primeiro encontro marcaram a Conferência de Moscou, a de Brasília preocupou-se em avaliar, rever e aprimorar compromissos globais empenhados até então, tendo em vista a Década de Ação se encontrava a meio caminho. Houve outra particularidade capital da Conferência de Brasília devido à sua sincronicidade com o lançamento dos Objetivos do Desenvolvimento Sustentável (ODS), da Agenda 2030, um mês antes.

Anteriormente chamada de Agenda de Desenvolvimento Sustentável Pós-2015, por ter sucedido os Objetivos de Desenvolvimento do Milênio e suas metas para 2015, a Agenda 2030 corresponde ao conjunto de programas, ações e diretrizes para os trabalhos das Nações Unidas e de seus Estados-Membros rumo ao desenvolvimento sustentável. Os ODS são o cerne da Agenda 2030.

## Os ODS e a Declaração de Brasília

Em 2009, a 1ª Conferência Global em Moscou aconteceu sob a égide dos Objetivos de Desenvolvimento do Milênio, anunciados pelas Nações Unidas em 2000. Os ODM apenas tangenciaram o tema do trânsito, no entanto, os ODS, negociados paralelamente à organização da 2ª Conferência Global em 2015 e em diálogo com os anseios do encontro de alto nível de Brasília, fazem menção explícita à segurança viária em pelo menos duas metas:

- a) No Objetivo 3**, de assegurar uma vida saudável e promover o bem-estar para todos, em todas as idades, a meta ODS 3.6 propõe reduzir pela metade as mortes e as lesões por acidentes de trânsito em nível global até 2020.
- b) No Objetivo 11**, que visa tornar as cidades e os assentamentos humanos inclusivos, seguros, resilientes e sustentáveis, a meta ODS 11.2 consiste em proporcionar o acesso a sistemas de transporte seguros, acessíveis, sustentáveis e a preço acessível para todos, melhorando a segurança no trânsito por meio da expansão dos transportes públicos, com especial atenção para as necessidades das pessoas em situação de vulnerabilidade, mulheres, crianças, pessoas com deficiência e idosos, até 2030.

A conferência de Brasília e seus encaminhamentos sofreram forte influência da Agenda 2030, proclamada um mês antes. Prevendo essa sincronicidade, a Declaração de Brasília,<sup>81</sup> firmada pelos Estados-

Membros da Organização Mundial da Saúde, teve nos ODS um eixo orientador. Na carta de Brasília, o trânsito é claramente percebido no escopo das macropolíticas de circulação, transportes e uso de solo, e tem sua indissociabilidade dos transportes públicos ratificada.<sup>82</sup>

Documentos como as Declarações, embora não necessariamente vinculantes, têm a força de comunicar posicionamentos, identificar expectativas, sinalizar horizontes, propor diretrizes, políticas e ordenamentos jurídicos. O texto aprovado em Brasília, após negociações entre 2014 e 2015, contou com o lastro de ampla representatividade, pois, além dos governos, contou com a contribuição da sociedade civil organizada.

O papel de áreas mais tradicionais da Saúde, como a atenção ao pós-trauma, notificações, padronização de indicadores, coleta e sistematização de dados, expandiu-se à medida que a própria importância dada à sustentabilidade sinalizou ações para o setor, ao relacionar o enfrentamento das doenças crônicas não transmissíveis às políticas de trânsito e de transportes. Além das contribuições tradicionalmente esperadas, as implicações para o setor Saúde viram-se fortalecidas no âmbito da promoção da saúde, particularmente no tange a intersectorialidade, equidade e aspectos afetos à sustentabilidade.

A Declaração de Brasília é acolhida e reforçada na 69ª Assembleia Mundial da Saúde e na 70ª Assembleia Geral das Unidas.<sup>83, 84</sup> Em março de 2017, no rastro da Declaração de Brasília e da Agenda 2030, a OMS publica 'Salvar Vidas', um pacote técnico de intervenções prioritárias, sugeridas com base em evidências, para atingir as metas 3.6 e 11.2 dos ODS.<sup>85</sup>

Esse pacote, em resposta aos encaminhamentos das Resoluções da ONU e da OMS após o marco de Brasília, tem como base e inspiração o enfoque de 'sistema seguro' da estratégia sueca Visão Zero, e um eixo fundamentado na Década de Ação e nos

**A experiência global demonstrou que os países que lograram melhoras efetivas na segurança no trânsito definiram metas, divulgando publicamente seus progressos, como forma de manter ações focadas.**

ODS. A publicação reduz o amplo leque de intervenções possíveis a um conjunto administrável de medidas de eficácia comprovada, sob seis componentes estratégicos: gestão da velocidade; liderança na segurança no trânsito; projeto e melhoria da infraestrutura; normas de segurança veicular; fiscalização do cumprimento das leis de trânsito; e sobrevivência após o acidente. Ao mesmo tempo que reafirma preceitos de 2004, o 'Salvar Vidas' move a ênfase sobre os comportamentos das pessoas no trânsito – comum quando se pensa nos “fatores de risco” – para o ambiente de circulação e as ações do poder público.

A experiência global demonstrou que os países que lograram melhoras efetivas na segurança no trânsito definiram metas, divulgando publicamente seus progressos, como forma de manter ações focadas. Assim, nessa linha de “operacionalização” dos ODS relacionados ao trânsito, a OMS, em atenção ao requerimento da Nações Unidas<sup>86</sup> facilitou, junto aos Estados-Membros, um processo de desenvolvimento de metas de desempenho globais voluntárias sobre os principais fatores de risco, no contexto da Agenda 2030 e no Plano Global para a Década de Ação pela a Segurança no Trânsito (2011-2020). Em abril de 2018, a Assembleia Geral das Nações Unidas saudou o estabelecimento de 12 metas e indicadores desenvolvidos nesse processo, e encorajou os países membros a aplica-los.<sup>87</sup>

## As respostas da Organização Pan-Americana da Saúde

Desde os envolvimento da OMS com o tema da segurança no trânsito, nos anos 2000, a OPAS vem trabalhando para reforçar as atividades na Região das Américas. Além dos trabalhos diretos com os governos dos Estados-Membros, a OPAS atua junto a uma série de parceiros em nível regional e local, como a Comissão Econômica para a América Latina e o Caribe (Cepal), Banco Interamericano de Desenvolvimento (BID), Banco de Desenvolvimento da América Latina (CAF), centros colaboradores e organizações da sociedade civil, como ONG de familiares de vítimas e organizações dedicadas à promoção da mobilidade sustentável.

A Região tem abrigado eventos estratégicos, oficinas, seminários regionais e sub-regionais, além de encontros de alto nível em Washington e em Nova Iorque (OPAS/OMS, ONU). Mérida, no México, sediou a 9ª Conferência Mundial sobre a Prevenção de Lesões e Promoção da Segurança, e uma reunião de ministros de saúde em 2008. Em 2009, ocorreu em Washington, DC, a 1ª Conferência Internacional sobre Segurança Viária no Trabalho, organizada pelo Instituto Nacional para a Segurança Ocupacional e a Saúde (NIOSH) em colaboração com a OPAS/OMS. No mesmo ano, sob os auspícios da OPAS, realizou-se em Quito, Equador, a Reunião Regional para a Prevenção de Violência e Lesões no Trânsito, com a participação de profissionais dos Estados-Membros, da OPAS/OMS e de centros colaboradores.

Em 2011, a OPAS sediou em Washington, DC, a 2ª Reunião Global de ONGs em Defesa da Segurança Viária e das Vítimas do Trânsito. Também em 2011, durante a 51ª reunião de seu Conselho Diretor, a OPAS adotou o Plano de Ação para a Segurança no Trânsito,<sup>88</sup> cujos objetivos foram baseados na situa-

ção da Região, e, aderindo à Década da Ação propôs diretrizes para os Estados-Membros.

Dez após a realização da Conferência Pan-Americana de Segurança no Trânsito – Respostas do Setor Saúde aos Desafio do Trânsito nas Américas, a OPAS/OMS realizou em Brasília a 2ª Conferência Global sobre Segurança no Trânsito.

## Desdobramentos no Brasil

Após o marco de 2004, o setor Saúde assumiu, em muitos países, papéis mais importantes em iniciativas relacionadas à segurança no trânsito, tradicionalmente restritas à segurança pública e aos transportes. No Brasil, a partir dos anos 2000, a demanda pela participação de profissionais ligados à Saúde em questões de trânsito aumentou de forma gradativa, coincidindo com o período quando a OPAS/OMS passou a conceder a inédita ênfase à temática da morbimortalidade no trânsito.

Nesse contexto a atuação do setor Saúde tem destacado como novidade, oxigenando o debate da segurança viária. Afora o aporte no plano da qualificação da informação pelas áreas de vigilância, o setor agrega a agenda da promoção da saúde, ao propor ações em resposta aos determinantes sociais. Nesse contexto, a OPAS/OMS, ao postular e reforçar a ideia dos traumas no trânsito como problema de Saúde Pública, tem prestado cooperação técnica para formulação e aprimoramento da legislação, capacitação de recursos humanos, disseminação de materiais técnicos, engajamento e mobilização para promover ações fundamentadas em evidências.

Entre 2010 e 2014, o Projeto Vida no Trânsito (Figura 6), coordenado pela OPAS/OMS Brasil e pelo Ministério da Saúde, consolidou uma experiência de protagonismo do setor Saúde em ações inter-setoriais focadas no tema, inspirando a expansão para todo o país, do projeto, que foi transformado

posteriormente em programa. Esse comprometimento consolidou-se e em abril de 2014, durante a Assembleia Geral das Nações Unidas<sup>99</sup> que acolheu a oferta do Governo Brasileiro para sediar a 2ª Conferência Global de Alto Nível sobre Segurança no Trânsito em novembro de 2015, em Brasília.

O evento foi organizado pelo Ministério da Saúde brasileiro, à frente de uma comissão composta de sete ministérios, e contou com o apoio direto da OPAS/OMS. A decisão do governo brasileiro pela realização

de um evento de tal dimensão permitiu inferir um cenário importante para a cooperação técnica e indicou a determinação de pautar e enfrentar a questão da morbimortalidade no trânsito, cujo quadro no país estava distante das metas assumidas para a Década de Ação. A decisão de sediar a 2ª Conferência Global selou o comprometimento da Saúde brasileira com o tema e com uma agenda nacional e regional de ações intersetoriais sob a liderança do setor, para o qual os trabalhos em parceria com a OPAS/OMS são promissores.

**FIGURA 6**



# 04

## Contexto regional: a segurança viária nas Américas

Foto: Matyas Rehak/ Shutterstock.com



TRÂNSITO: Um olhar da SAÚDE para o tema

Sendo o trânsito um ilustrativo indicador social dos níveis de desenvolvimento, das desigualdades e das prioridades eleitas, a segurança viária nas Américas espelha os contrastes próprios da Região e suas sub-regiões. Na América Latina, por exemplo, os 10% da população mais ricos concentram 32% da renda total, enquanto os 40% mais pobres detêm apenas 15%.<sup>90</sup>

## Aspectos sociodemográficos determinantes

A população do continente americano no início do século XX (102 milhões na América do Norte e 92 milhões na América Latina e no Caribe) chegou a triplicar na América do Norte e a aumentar em seis vezes na América Latina e Caribe, em 2010. Além disso, no século passado, a idade média da população era de 23 anos, e o índice de envelhecimento era de 14; ou seja, havia 14 pessoas com 65 anos ou mais para cada 100 pessoas com idade inferior a 15 anos. Em 2010, a idade média chegou a 31 anos, e o índice de envelhecimento a 37.<sup>91</sup>

A seguirem as tendências atuais, o envelhecimento da população aumentará nas próximas décadas como decorrência, entre outros fatores, da redução da natalidade na América Latina, e deve afetar o perfil da mobilidade à medida que os idosos requeiram necessidades específicas. O envelhecimento populacional também impactará, por certo, as características da acidentalidade.

**Hoje, com cerca de 80% de sua população residindo em cidades, a América Latina tem a população mais urbanizada de que qualquer região em desenvolvimento do mundo.**

Além da mudança na pirâmide etária, a América Latina registrou transformações expressivas, como a evolução dos referenciais rurais para outros, predominantemente relacionados à vida nas cidades. Atualmente, a população urbana da América Latina é maior, em termos percentuais, do que a média mundial.<sup>92</sup> A proporção da população urbana na região aumentou dramaticamente entre 1950 e 1995, como resultado da política de substituição de importações e da ausência de reformas agrárias. Essa tendência continuou até o final do século XX, quando a América Latina ultrapassou as regiões mais desenvolvidas em termos de população urbana.

Hoje, com cerca de 80% de sua população residindo em cidades, a América Latina tem a população mais urbanizada de que qualquer região em desenvolvimento do mundo. Argentina, Brasil, Chile, México, Peru, Uruguai e Venezuela apresentam, atualmente, taxas de urbanização superiores de 70%. No Brasil, essas taxas saltaram de 40% nos anos 1940 para 80% nos anos 2000. Nesse sentido as condições de saúde, habitação, saneamento, trabalho e mobilidade e os níveis de criminalidade passaram a ser determinadas por essa conjuntura e, ao mesmo tempo, se constituíram em fatores determinantes do quadro resultante.

## Aspectos relacionados ao trânsito na Região

Enquanto os EUA e o Canadá apresentam, em regra, indicadores semelhantes a realidades europeias, a maioria das cidades da América Latina e do Caribe enfrenta questões de mobilidade que vão desde deficiências no transporte público e na infraestrutura a elevadas taxas de morbimortalidade no trânsito. Estes problemas afetam os segmentos populacionais de forma e graus distintos, influenciando a natureza e qualidade de seus deslocamentos.

Além disso, o ritmo da urbanização experimentado por países em desenvolvimento da Região das

Américas não foi acompanhado de infraestrutura viária adequada, tampouco respondeu ao conjunto de demandas por mobilidade que o processo acarretou. O aquecimento econômico registrado em alguns desses países, a partir dos anos 2000, explicitou ainda mais as disparidades entre a demanda e a oferta de transportes. Essas lacunas incentivaram a informalidade no transporte coletivo como solução comum e, não raro, predominante.<sup>92</sup> Tal quadro, por propiciar baixa qualidade e capacidade de transporte, além mais congestionamentos, estimulou o transporte por motocicletas, que se tornou um dos grandes desafios contemporâneos do trânsito nas Américas.

Embora as motos tenham proporcionado uma mobilidade sem precedentes para segmentos mais carentes, o aumento rápido e massivo da circulação desses veículos trouxe uma série de consequências negativas para a saúde na região das Américas.

Com efeito, ao tempo em que a proporção de mortes de motociclistas estabilizou-se – ou mesmo diminuiu – nos primeiros anos da década de 2010 nas demais regiões atendidas pela OMS, as Américas foram a única região do mundo a registrar aumento mais expressivo na proporção de mortes de motociclistas. As mortes de usuários de motocicletas no trânsito aumentaram em todas as sub-regiões do continente, mas a situação é particularmente crítica na sub-região Andina, no Caribe Latino e no Cone Sul.

O perfil dos usuários de motocicleta varia de acordo com aspectos específicos das populações. Pode-se dizer que, de maneira geral, a maioria dos motociclistas em países de baixa ou média renda é constituída de adultos jovens. Na Argentina, Brasil, Colômbia, México e Venezuela óbitos de homens de 15 a 44 anos de idade representam mais de 60% de todas as mortes de motociclistas no trânsito.<sup>13</sup>

Em países de alta renda, a idade média dos motociclistas mortos é maior. O dado reflete, em parte, o uso mais recreativo e eventual da motocicleta em comparação à situação de principal modo de transporte em muitos países de baixa e média renda. Na América Latina, as motocicletas unem a finalidade de servir como transporte (há casos em que famílias inteiras se deslocam sobre uma moto) à de garantir uma fonte de renda, na forma de táxis ou veículos de entregas.

O crescimento exponencial da circulação das motos e, conseqüentemente, da morbimortalidade no trânsito representa um desafio sem precedentes para a Região. Este panorama reforça a indissociabilidade das intervenções imediatas em segurança viária de políticas amplas de desenvolvimento e de transporte urbano. Ademais, as particularidades locais não impedem, mas certamente limitam a reprodução irrestrita de soluções experimentadas em contextos históricos e socioeconômicos diversos, como nos países asiáticos, onde imensas frotas de motocicletas circulam há mais de 50 anos.<sup>93</sup>



Foto: Ary Silva, OPAS/OMS



# Brasil: contexto, evolução e indicadores da segurança no trânsito

Foto: Ary Silva, OPAS/OMS



# 05

## CAPÍTULO

TRÂNSITO: Um olhar da **SAÚDE** para o tema

Não obstante suas dimensões e o fato de compor o grupo das maiores economias do continente, junto com os EUA e o Canadá, o Brasil tem um perfil de segurança viária mais identificado com o dos países latino-americanos, com os quais compartilha desafios.

## Aspectos do transporte terrestre rodoviário no país

No contexto amplo da mobilidade, apesar da extensa costa atlântica e de seus milhares de quilômetros de rios navegáveis, e a despeito do crescimento do transporte aéreo nas últimas décadas, a matriz de transportes rodoviária responde pela maioria dos deslocamentos de pessoas e movimentos de cargas no Brasil<sup>k</sup>.

Afora as vias internas ao perímetro de 5.570 municípios, a rede rodoviária interurbana nacional supera 1,7 milhão de quilômetros. Contudo, o fato de apenas 15% dessa rede ser pavimentada<sup>94,95</sup> é emblemático da situação da malha viária nacional. Aspectos demográficos, estruturas de gestão do transporte e do trânsito, economia e políticas de desenvolvimento urbano são determinantes das características da mobilidade local. A segurança viária nos municípios apresenta, por isso mesmo, diferenças marcantes em nível regional, ou dentro da mesma unidade da federação, com perfis e tendências de morbimortalidade no trânsito igualmente distintos.

Em meados de 2018, o Departamento Nacional de Trânsito brasileiro registrava uma frota próxima a 100 milhões de veículos motorizados,<sup>96</sup> dos quais

cerca da metade era de automóveis e ¼ de motos. As regiões Sul e Sudeste, juntas, concentravam quase 70% da frota nacional. A proporção do tipo de veículo varia conforme as regiões brasileiras, influenciando nos padrões de mobilidade e acidentalidade locais. Na região Norte, por exemplo, as motos constituíam a maioria dos veículos motorizados. Na região Sul, embora o total desses veículos fosse superior ao do Norte, essa proporção era de 20%.

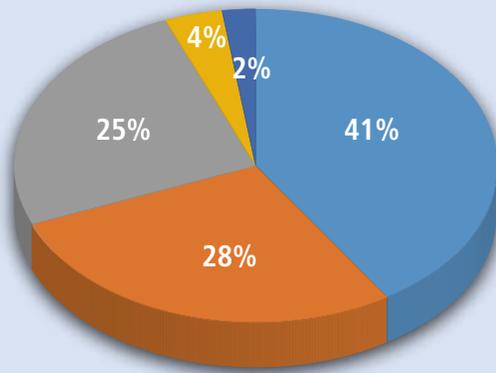
Em municípios acima de 60 mil habitantes, responsáveis por cerca de 70% da população brasileira, ocorreram mais de 60 bilhões de deslocamentos em 2011, cerca de 200 milhões por dia útil naquele ano.<sup>97</sup>

O trânsito, em regra, remete à ideia de veículos nas ruas, e mesmo o conceito de “acidente”<sup>96</sup> implica ao menos um veículo envolvido. Contudo, a parte mais significativa do tráfego urbano se dá por meios não motorizados, como os deslocamentos a pé que, nas cidades brasileiras, em 2016, compreenderam 41% das viagens realizadas. Somadas aos deslocamentos por bicicletas (2%) e transporte coletivo (28%) essas viagens perfazem mais de 70% das viagens naquele ano<sup>97</sup> (Gráfico 5). Mesmo em metrópoles como São Paulo, onde a visão de carros enfileirados corrobora o estereótipo imaginado para o trânsito nas grandes cidades, cerca de 14 milhões de viagens diárias são feitas exclusivamente a pé.<sup>98</sup>

A participação do transporte por bicicletas na distribuição modal, aparece como pouco significativa, mas tem ganhado impulso nos últimos anos. A oferta de ciclovias, sob um conceito diverso de espaços limitados a passeios em orlas, contribuiu para que o

k Entre os transportes terrestres, o ferroviário de longa distância teve seu auge na Primeira República (1889-1930) e nunca contou com uma rede nacional, apenas com linhas isoladas para atender, majoritariamente, às rotas do café e do açúcar. Nas cidades, os bondes perderam espaço para a modalidade rodoviária em meados do século XX. Atualmente, os trilhos respondem pelo transporte de carga em algumas ligações de longa distância, sendo relativamente poucas as cidades brasileiras que contam com metrô e veículo leve sobre trilhos (VLT), apesar de impulsos mais recentes em favor destes últimos.

l Atente-se, neste particular, que os estudos encarregados da identificação desses movimentos (pesquisas de origem-destino) contabilizam apenas os deslocamentos de pedestres acima de meio quilômetro; não se computam, por exemplo, os deslocamentos a pé mais curtos, feitos pelos usuários de transporte público no início e término de suas viagens (estes trechos ficam embutidos na contabilidade do transporte coletivo), ou outras caminhadas de curta distância, que implicam interação e conflitos com o tráfego motorizado.



■ A pé ■ Transporte coletivo ■ Automóvel  
■ Motocicleta ■ Bicicleta

Fonte: 97

### GRÁFICO 5

*Distribuição percentual de viagem  
segundo o modo de transportes, Brasil 2016*

número de viagens por bicicletas tenha saltado de 1,3 bilhão em 2004 para 2,6 bilhões em 2014.<sup>99</sup>

## Determinantes do panorama vigente

Já na República Velha (1889-1930), com a introdução do automóvel reorientando as políticas de transportes no país, nascia a matriz rodoviária brasileira. O modelo rodoviário tomaria força notável sob os governos Vargas (anos 1930) e, principalmente, Kubitscheck (1956-61), quando a ideia de uma rede interligando o território nacional encontrou forte respaldo na modernidade simbolizada pelo automóvel, e assim prosseguiu nos governos militares (1964-1984).

O entendimento da mobilidade no Brasil contemporâneo, nesse sentido, requer a compreensão dos processos simultâneos e retroalimentados de urbanização e desenvolvimento da indústria automotiva nacional. Mais que o atual modelo de transportes,

essa relação definiu os rumos do desenvolvimento econômico do país, onde a indústria automobilística mantém posição de destaque e a matriz energética dos veículos ocupa espaço decisivo na agenda nacional.

A aceleração da urbanização e a emergência e expansão das classes médias nas cidades brasileiras, nas décadas de 1950-60, induziu padrões de consumo e estilos de vida em que o automóvel se tornou, por excelência, o meio para viabilizar a reprodução de uma dinâmica de demanda e acesso a bens, atividades e uma ampla rede de serviços característicos dessa parcela da população.<sup>100, 101</sup> Dada a influência da indústria e dos segmentos de alta e média renda, a frota nacional apresentou crescimento expressivo, e muitos dos espaços urbanos foram orientados ou adaptados aos deslocamentos em veículos motorizados. Tal processo deparou-se, entretanto, com limitações inerentes aos países em desenvolvimento, seja na provisão ou manutenção da infraestrutura, seja na capacidade de gestão do trânsito.

Ao longo do século XX, sem uma política de desenvolvimento urbano consistente, a ocupação do espaço das cidades não poderia deixar de reproduzir as assimetrias e inequidades do próprio país. Disso resultou um ambiente de circulação pleno de contradições, em que uma proporção relativamente pequena de rodovias de qualidade convive com outras muito mal avaliadas,<sup>102, 103</sup> com predominância de sistemas precários onde, não raro, o tráfego motorizado compartilha espaços com pedestres e ciclistas de maneira perigosa.

As duas crises mundiais do petróleo – 1973 e 1979 – e o desaquecimento da economia nacional entre a década de 1980 e o início dos anos 1990 representaram, em alguma medida, as demandas por mobilidade. O crescimento econômico observado nos anos seguintes exporia, no entanto, a precariedade da infraestrutura e dos serviços de transportes. O quadro agravou-se com as políticas de forte incentivo à aquisição do transporte individual motorizado. Para Vasconcelos,<sup>99</sup> o processo de motorização da sociedade brasileira seria consolidado em finais da década de 2000, quando a maioria dos domicílios passou a abrigo pelo menos um veículo motorizado.

## O quadro contemporâneo da segurança viária

Atualmente, as responsabilidades sobre as questões de trânsito e transporte no país são divididas entre os níveis de governo federal, estadual e municipal, com instituições exercendo funções mais ou menos autônomas, a depender do caso. A informação sobre os acidentes e as vítimas, de particular interesse para a Saúde, especialmente para a área vigilância, é igualmente diversa, seja na quantidade, seja na qualidade dos dados, em função da natureza, limitações, métodos e objetivos das fontes.

O nível federal tem a prerrogativa constitucional de legislar sobre transporte e trânsito, cabendo aos



Foto: OPAS/OMS Ary Silva

demais níveis de governo a regulamentação em suas áreas de competência. Neste contexto, a gestão do trânsito brasileiro é responsabilidade de um conjunto amplo de instituições. O Sistema Nacional de Trânsito (SNT) compreende órgãos e entidades federais, dos estados, Distrito Federal e municípios, e entre outras atribuições, está a administração, normatização, registros de veículos e habilitação de condutores, assim como educação, engenharia, operação do sistema viário e policiamento. A partir de 2003, o Ministério das Cidades, por intermédio de seu Departamento Nacional de Trânsito (Denatran), passou a coordenar o SNT.

O Código de Trânsito Brasileiro<sup>2</sup> – a lei nacional vigente –, influenciada pela Constituição Federal que o precedeu,<sup>104</sup> ensejou um empoderamento das municipalidades na competência e gestão do trânsito local, ao prever a integração dos municípios ao



Sistema Nacional de Trânsito. Essa integração requer a criação de um órgão municipal executivo de trânsito, dotado de estrutura para desenvolver atividades de engenharia de tráfego, educação de trânsito, controle e análise estatística, entre outras funções. Aos departamentos estaduais de trânsito (DETRAN), que anteriormente detinham essas prerrogativas, coube manter as funções relacionadas ao licenciamento de veículos e habilitação de condutores. A fiscalização do trânsito também passou ao âmbito municipal, à exceção do policiamento ostensivo, este encarregado às Polícias Militares dos estados.

Ao mesmo tempo que as cidades maiores ou melhor estruturadas consolidaram suas responsabilidades sobre o planejamento, operação e fiscalização do trânsito, muitas outras não se viram técnica ou financeiramente capazes de se integrar ao SNT. Em junho de 2018, dos 5.570 municípios brasileiros,

apenas 1.587 – menos de 30% do total – haviam “municipalizado” sua gestão do trânsito,<sup>96</sup> ainda que esse percentual reunisse a maior parte da frota e da população do país.

Em 2001, depois de tramitar por mais e uma década no Congresso Nacional, foi aprovado o Estatuto das Cidades,<sup>105</sup> que regulamentou o capítulo ‘Política urbana’ da Constituição Federal. O advento do Estatuto foi muito bem recebido, mas sua aplicação efetiva enfrenta um passivo urbano consolidado, caracterizado por um quadro de exclusão e insustentabilidade, que representa um desafio a mudanças estruturais.

A compreensão do trânsito no âmbito das políticas de desenvolvimento urbano refletiu-se na Lei nº 12.587/2012,<sup>106</sup> que define as diretrizes da nova Política Nacional de Mobilidade Urbana. Esta Política, que deve estar atrelada ao Plano Diretor Urbano dos municípios acima de 20 mil habitantes, destaca a prioridade dos modos de transporte não motorizados e dos serviços públicos coletivos sobre o transporte individual motorizado.

A importância dada por essa Lei à mobilidade sustentável e à equidade não garante, por si, a atenção a seus preceitos, e enfrenta, assim como enfrentaram o Código de Trânsito Brasileiro e o Estatuto das Cidades, dificuldades para seu cumprimento pelos municípios. Assim, o prazo original até 2015 para que o Plano de Mobilidade Urbana fosse integrado ao plano diretor municipal existente ou em elaboração, foi prorrogado para 2019.

Os aspectos relacionados ao transporte público, que é o principal, quando não o único meio de locomoção para distâncias maiores, para muitos brasileiros, são fundamentais no panorama da mobilidade urbana segurança viária.

Diferentemente da maioria de seus vizinhos latino-americanos, o Brasil adotou modelos de regulamen-

tação dos serviços de transporte coletivo em que o poder público define condições como tipo de veículo, tarifas, rotas e frequência de horários, cabendo ao setor privado, salvo algumas exceções, operar as linhas sob controle dos governos. Principalmente a partir dos anos 1990, a precariedade dos serviços de transporte coletivo, agravada pela incapacidade para atender às demandas por mobilidade, ensejou um grande aumento na oferta de transporte público informal por meio das chamadas vans, motocicletas e automóveis particulares, entre outros.

O transporte público no país, operado em sua quase totalidade por ônibus, já respondeu por mais de 60 milhões de viagens/dia – cifra que caiu para 37 milhões em 2018, segundo a entidade que congrega as empresas operadoras desses transportes<sup>107</sup>. Muito da fuga desta demanda, alegam os operadores, tem relação a queda da velocidade comercial média dos ônibus para 15km/h devido a congestionamentos; com custos de operação não subsidiadas (baseadas apenas nas tarifas); com gratuidades obrigatórias e, mais recentemente, à redução das demandas devido à concorrência com transportes por aplicativos.

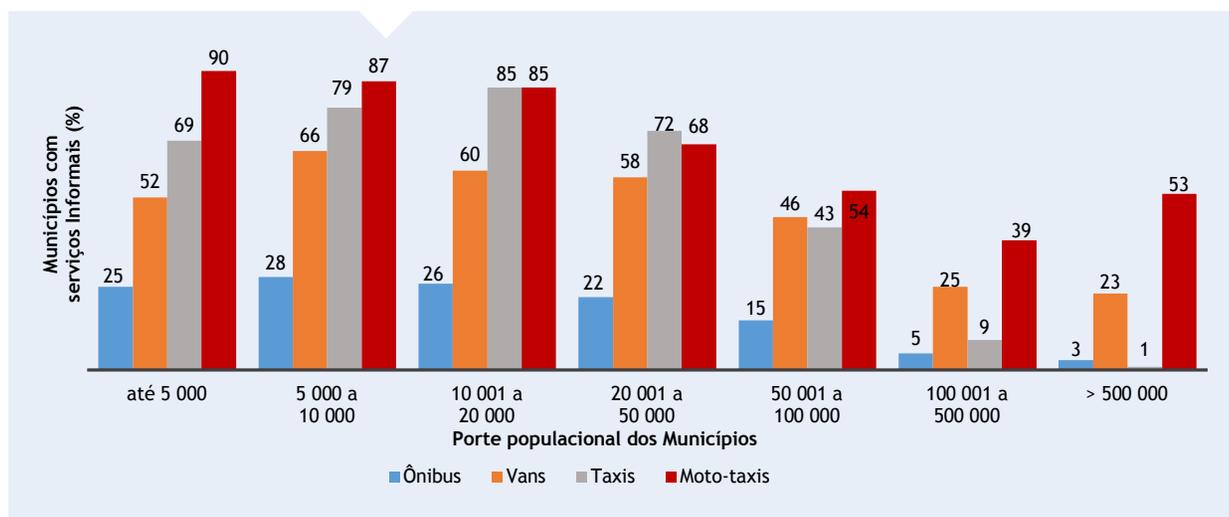
Nos dias atuais, parte expressiva de deslocamentos coletivos acontece por modos informais (inclusive por ônibus), principalmente em cidades com menos de 20 mil habitantes, mas também ocorre em regiões menos atendidas e menos fiscalizadas pelo poder público, nas cidades de grande e médio porte. Isto implica a exposição de um grande número de pessoas a deslocamentos sem condições (às vezes mínimas) de segurança, seja pela natureza ou estado dos veículos, seja pela desqualificação de quem os opera, sem falar da ausência de controle dos níveis de poluição.

Uma das pesquisas mais abrangentes sobre oferta dos meios públicos de transporte no Brasil foi feita pela Fundação Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) em 2005.<sup>108</sup> Com base nesse estudo, o Gráfico 6 destaca que o uso das motocicletas, o mais vulnerável desses modos de transporte, na quase totalidade nas cidades menores, nunca inferior a 40%, já naquele período, agravando a morbimortalidade no trânsito na escala dessas localidades, que já é elevada, como se discutirá diante.

A grande massa de deslocamentos a pé, frequentemente, depara-se com redes de calçadas descontínuas, avariadas ou ocupadas para outros fins. Não obstante a definição dada pelo Código de Trânsito

### GRÁFICO 6

Proporção de serviços informais de transporte público segundo o porte populacional dos municípios, Brasil, 2005



Fonte<sup>108</sup>

Brasileiro à calçada como parte efetiva da via pública,<sup>2</sup> as leis municipais, em regra, atribuem aos proprietários dos imóveis a responsabilidade sobre a manutenção da área à sua frente, destinada aos pedestres. Como resultado, esses espaços tendem a ser abandonados, ou simplesmente apropriados ou adaptados a conveniências particulares.

A precariedade das vias de pedestres, portanto, nem sempre está relacionada às limitações de recursos públicos. Se a via asfáltica pode receber contínuos recapeamentos e reformas, o mesmo não necessariamente ocorre com as calçadas imediatamente contíguas. A desconsideração com a modalidade a pé gera outras implicações aos conflitos no trânsito: no descaso com os deslocamentos a pé, é comum observar quando o pedestre internaliza sua condição “inferior” e se sente igualmente desobrigado a cumprir normas de um sistema do qual se vê excluído ou marginalizado.<sup>109</sup>

A negligência com o deslocamento de pedestres gera efeitos importantes, mesmo quando não há in-

teração direta entre os pedestres e o tráfego veicular. Um levantamento feito na cidade de São Paulo pelo Hospital da Clinicas<sup>110</sup> apontou que no ano de 2001, cerca de 10% dos 500 casos atendidos em um período de 30 dias eram decorrentes de quedas de pedestres nas calçadas. O mesmo estudo estimou, por meio de projeções de pesquisas domiciliares na capital paulista, algo como 90 mil dessas quedas em um único ano, o que, a custos atualizados para 2001, resultaria em R\$360 milhões/ano. No caso dos deslocamentos por bicicletas, além da própria vulnerabilidade, os ciclistas compartilham com os pedestres desafios relacionados ao tratamento não equitativo ou sistemático a esses modos de transporte.

Nas ligações interurbanas, os programas de concessão de rodovias federais tiveram início nos anos 1990, na forma de parcerias com governos estaduais, incluindo trechos cujas densidades de tráfego e condições socioeconômicas da área de sua influência permitissem a operação e manutenção pela iniciativa privada, mediante cobrança de pedá-



Foto: Uirá Lourenço

gio. Um estudo conjunto do Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada (Ipea) e da Polícia Rodoviária Federal (PRF)<sup>111</sup> caracterizou os acidentes de trânsito nas rodovias federais brasileiras, onde aspectos comportamentais como falta de atenção, velocidade incompatível, ultrapassagem indevida, ingestão de álcool e sono forma elencados entre as causas associadas aos eventos registrados em 2014.

Nas rodovias, veículos de carga compartilham o leito viário com automóveis e (em proporção crescente) motocicletas, que são, muitas vezes, conduzidos por profissionais submetidos a cargas extenuantes de trabalho. A pesquisa do Ipea/PRF aponta que 90% das colisões frontais (o principal tipo de evento com mortes), típicas de ultrapassagens indevidas, ocorreram em pistas não duplicadas. A fiscalização dos fatores de risco mais importantes para os acidentes rodoviários, em regra, esbarra na limitação de recursos materiais e humanos para o monitoramento da ampla rede viária.

## Os traumatismos no trânsito no Brasil

Os traumas no trânsito e as agressões dividem as primeiras posições entre os óbitos por causas externas no Brasil, em praticamente todas as faixas etárias.<sup>112</sup> Apesar de os acidentes e violências serem, em boa parte, decorrentes de inequidades estruturantes, os acidentes de transporte terrestre (ATT), sem o estigma que pesa sobre os homicídios, são frequentemente assimilados como um custo inevitável do progresso, condição esta reforçada pela ideia de imprevisibilidade inerente ao “acidente”. Isto, de alguma forma, corrobora a naturalização resignada das lesões no trânsito como fato banal, ao passo que epidemias de menor impacto ocupam muito mais espaço na agenda da Saúde.

Dada a forma como se desenvolveram os transportes, a mortalidade por acidentes de trânsito no



Foto: OPAS/OMS Ary Silva

país aumentou em seis vezes, entre 1961 e 2000, enquanto o número de feridos multiplicou-se por quinze.<sup>113</sup> Na primeira década dos anos 2000 o total anual de óbitos por lesões no trânsito brasileiro variou entre 28 e 45 mil (taxas entre 17 e 23 mortes/ano por 100 mil hab.). A contabilidade dos que sobreviveram com lesões de maior ou menor monta é de estimação mais complexa, embora de magnitude significativa: o total de indenizados por invalidez pelo seguro obrigatório vigente no país (para ficar apenas nos danos mais graves) havia sido, em 2015, doze vezes o de indenização por mortes.<sup>114</sup>

## Impactos econômicos dos acidentes de trânsito no país

O Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada calculou ser de aproximadamente R\$50 bilhões por ano (cifras corrigidas para 2015) o valor dispendido pela sociedade brasileira com os acidentes de trânsito, computados os custos dos danos ao patrimônio público e privado, na reabilitação de vítimas e no impacto econômico familiar, custos previdenciários, do setor policial e dos processos judiciais, deseconomias geradas com congestionamentos e com perdas de produção<sup>m</sup>, entre outros.<sup>115</sup> Os componentes de custo referentes à perda de produção das vítimas se destacam, dada sua associação à idade: quanto mais jovem a vítima, maior seu custo para a sociedade. Sendo os traumatismos no trânsito uma das principais causas de morte nas faixas mais jovens, o aumento das ocorrências

<sup>m</sup> O Ipea procedeu uma caracterização geral das mortes por acidente de trânsito no Brasil, analisando os dados do Sistema de Informações sobre Mortalidade (SIM), gerenciado pela Secretaria de Vigilância em Saúde do Ministério da Saúde (SVS/MS) brasileiro. Também foram utilizadas informações sobre as internações financiadas pelo Sistema Único de Saúde (SUS), com dados oriundos do Sistema de Informações Hospitalares do Sistema Único de Saúde (SIH/SUS), cujo documento-fonte é a autorização de internação hospitalar (AIH).

envolvendo motociclistas jovens, em sua maioria, intensifica ainda mais esses custos.

Estimativas realizadas pelo Banco Mundial,<sup>102</sup> ao lançar mão de cálculos distintos, sugeriram que os custos globais dos acidentes no Brasil estariam entre R\$170 bilhões e R\$258 bilhões para o ano de 2013<sup>n</sup>.

Tendo em conta a condição de “ponta do *iceberg*” dos óbitos no trânsito, o Ministério da Saúde brasileiro registrava, para o ano de 2014, 176.007 internações hospitalares por ATT (taxa de 8,6 internações por 10 mil habitantes),<sup>112</sup> com custos para o Sistema Único de Saúde (SUS) da ordem de R\$244 milhões, com destaque para a proporção de motociclistas (mais de 50%) na composição desses custos.

O panorama recente da mortalidade no trânsito brasileiro, detalhado adiante, reproduz o quadro global da sobre-representação de adultos jovens do sexo masculino e reflete, de forma emblemática, a gravidade de questões como o a utilização crescente das motos nas Américas, com particular agravamento da situação em cidades de pequeno e médio porte, entre 20 mil e 500 mil habitantes.

## A mortalidade no trânsito no país

A base de dados do Ministério da Saúde brasileiro é a referência mais importante para se avaliar a evolução das mortes por ATT no país. Sua organização pelo Departamento de Informática do Sistema Único de Saúde – Datasus –, com efeito, é considerada o grande salto qualitativo das informações sobre aci-

<sup>n</sup> A cifra menor (não incluídos custos de danos à propriedade, tampouco feridos leves) tem por base os critérios do International Road Assessment Programme (IRAP), que multiplica por 70 o PIB *per capita* para os óbitos, e por 17 o PIB *per capita* para feridos graves (tido o PIB *per capita* de 2013 na conta de R\$25.655). A cifra maior (R\$258 bilhões) baseia-se em uma estimativa mais recente, utilizada pelo IRAP<sup>10</sup> indicando serem de 5 a 8% do PIB os custos atribuíveis aos acidentes de trânsito.

## A base de dados do Ministério da Saúde brasileiro é a referência mais importante para se avaliar a evolução das mortes por ATT no país.

dentalidade no trânsito em âmbito nacional, antes limitada a compilações, pelo Denatran, de dados estaduais dos DETRAN.

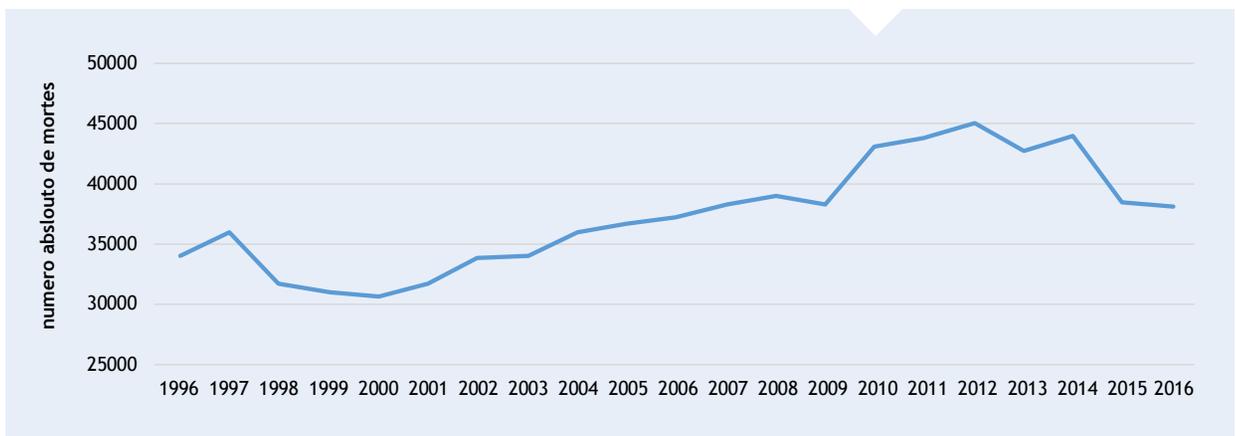
Mesmo considerando-se os sub-registros e imprecisões devidas às limitações da cobertura, classificações errôneas ou omissão de campos e registros nos procedimentos, a evolução da qualidade dos dados e dos mecanismos de registros é notável graças, principalmente, aos esforços dos governos federal e estaduais nos últimos anos. Este aspecto fica evidente nas mais recentes reduções de registro 'Outros', na classificação dos ATT ocorridos no país, segundo condição da vítima.

Após ligeira interrupção no aumento dos óbitos no trânsito (fins da década de 1990) e breves intervalos de queda, as taxas de mortalidade por habitantes no trânsito observadas voltaram a apresentar uma tendência geral de elevação no atual milênio<sup>116</sup> (Gráfico 7).

As variações mais notáveis na curva de mortes no trânsito, em nível nacional, são frequentemente atribuídas à promulgação de leis e decorrentes ações de fiscalização. O Código de Trânsito Brasileiro<sup>2</sup> é, nesse sentido, um marco exemplar. A Lei nº 9.503, publicada em 23 de setembro de 1997, passou a vigorar em 1998 e impôs maior rigor às infrações (criando inclusive a figura dos 'crimes de trânsito'), estabeleceu mais exigências para a habilitação de condutores e o licenciamento de veículos, obrigou ao uso de cintos de segurança em todos os assentos, bem como o uso de capacetes pelos motociclistas, e definiu um sistema de pontuação de multas, entre outros mecanismos. A redução na curva de mortes, no período imediatamente posterior à entrada em vigor da Lei, é perceptível. Porém, a volta gradual da mortalidade a patamares anteriores, a descontinuidade ou afrouxamento de políticas de fiscalização e a desatualização nos valores das multas são sinais de um efeito semelhante à diluição de uma novidade. Períodos de crescimento e desaquecimento da economia também são fatores atribuídos às oscilações nas curvas da mortalidade no trânsito, no Brasil.

### GRÁFICO 7

Mortes por ATT, Brasil 1996-2016



Fonte: <sup>116</sup>

As modificações feitas no Código de Trânsito, aprimorando seu texto e determinando o aumento no rigor de sanções referentes aos fatores mais relevantes, como a direção sob efeito de álcool e o excesso de velocidade, são referidas como fortes contribuintes para reduções na morbimortalidade no trânsito no período seguinte a essas alterações. É o caso do efeito imediato da Lei nº 11.705/2008<sup>117</sup>, popularmente conhecida como 'Lei Seca', ao estabelecer alcoolemia zero para os condutores. As interpelações judiciais à Lei Seca, como o direito de recusa aos exames de alcoolemia alegando-se prerrogativas constitucionais, reduziu sua eficácia. A norma seria alterada em 2012, na forma da Lei nº 12.760/2012,<sup>118</sup> de modo a permitir ao agente da autoridade de trânsito apresentar outras provas de eventual embriaguez, como o testemunho de policiais ou outros cidadãos, fotos ou filmagens.

Fatores como aumento na expectativa de vida, exposição, aquecimento ou retração nas economias local e global, também afetam hábitos de deslocamento, frequência e escolha do modo de transporte, com consequências para o quadro da segurança viária. O aumento do uso das motocicletas no Brasil nas três últimas décadas, por exemplo, foi determinante para o comportamento da curva da mortalidade no trânsito em centros urbanos, principalmente no interior do país.

## Perfil das vítimas

A caracterização do perfil das vítimas é essencial para a formulação e execução de políticas de saúde e prevenção da morbimortalidade por ATT, ações de educação, engenharia e fiscalização dos órgãos gestores do trânsito e, de maneira mais ampla, para a orientação das macropolíticas de mobilidade sustentável e desenvolvimento social.

Segundo os dados do Datasus para as cinco principais causas de morte em 2014 no Brasil, não muito

diferentes na comparação com os anos anteriores, os ATT se encontram entre as principais causas dos óbitos nas faixas mais jovens.

A publicação referente a 2015/2016 da série Saúde Brasil,<sup>112</sup> do Ministério da Saúde brasileiro, traz um estudo descritivo e ecológico de séries temporais, com dados do Sistema de Informações sobre Mortalidade (SIM) e do Sistema de Informações Hospitalares do Sistema Único de Saúde (SIH/SUS) nos municípios, para caracterizar o perfil das internações e óbitos por ATT no país, descrever os gastos com internações, analisar tendências e prever taxas de mortalidade por ATT entre 2000 e 2014. O Saúde Brasil traz uma descrição abrangente da morbimortalidade no trânsito brasileiro no atual milênio, com os seguintes destaques:

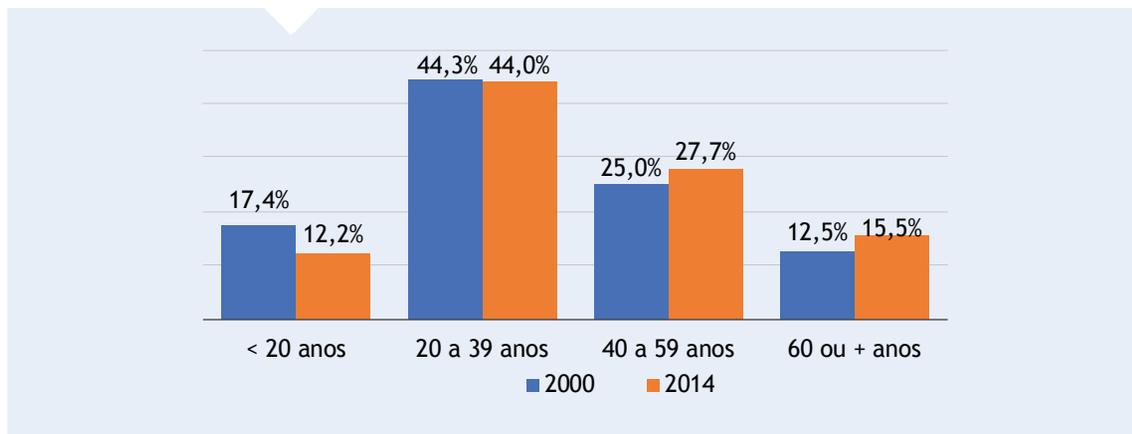
**Sexo e idade:** foram aspectos cujas categorias predominantes pouco variaram quando se compara o primeiro e o último ano da série, confirmando a representatividade de adultos jovens do sexo masculino. O risco de um homem morrer por ATT foi quase cinco vezes maior que o de uma mulher, reproduzindo nacionalmente o panorama regional e global. A faixa de 20 a 39 anos predomina (Gráfico 8), embora é de se notar que a população de 60 anos e mais, apresentou as mais altas taxas de mortalidade padronizada (Gráfico 9).

**Raça/cor da pele** – houve mudança de uma maioria branca em 2000 (53,4%) para uma maioria negra (53,9%) em 2014. É entre as modalidades mais vulneráveis que se identifica o predomínio de vítimas com raça/cor de pele negra entre os óbitos de motociclistas, ciclistas e pedestres. Entre as vítimas na condição de ocupantes de veículo predominou a raça/cor da pele branca.

**Modalidade de transporte utilizada** – Os pedestres, que respondiam pelo maior percentual de mortes por ATT em 2000 inverteram a posição com os usuários de motos, cuja proporção entre as vítimas fatais sal-

## GRÁFICO 8

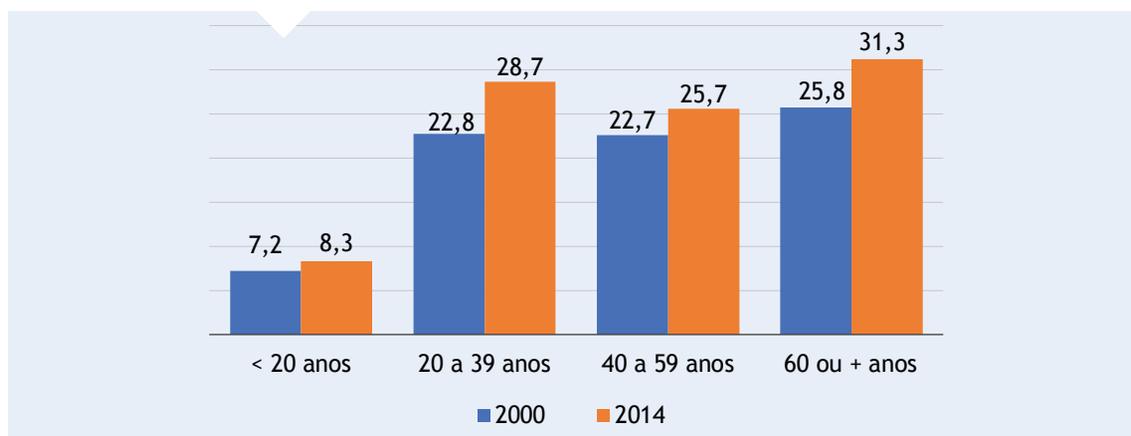
Proporção da mortalidade por ATT,  
segundo a faixa etária. Brasil, 2000 e 2014



Fonte: <sup>112</sup>

## GRÁFICO 9

Taxas padronizadas de mortalidade por 100 mil habitantes  
por ATT, segundo faixa etária. Brasil, 2000 e 2014



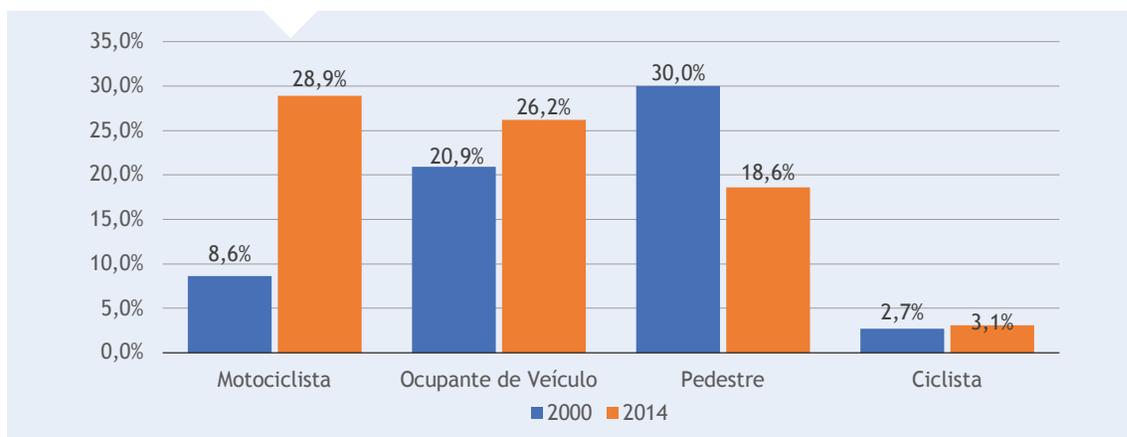
Fonte: <sup>112</sup>

tam de 8,6% em 2000 para 28,9% em 2014, o mesmo percentual que representavam os pedestres em 2000 (Gráfico 10). Mais da metade dos óbitos foram de usuários mais vulneráveis das vias: pedestres, ciclistas e motociclistas, corroborando os dados mundiais.<sup>13</sup>

**Escolaridade** – a proporção de vítimas com menos de oito anos de estudo foi maior, tanto em 2000 como em 2014; entretanto, cabe uma ressalva ao percentual de registro ignorado/não informado sobre a escolaridade dessas vítimas, mais significativo em 2000, embora se mantivesse alto em 2014 (Gráfico 11).

### GRÁFICO 10

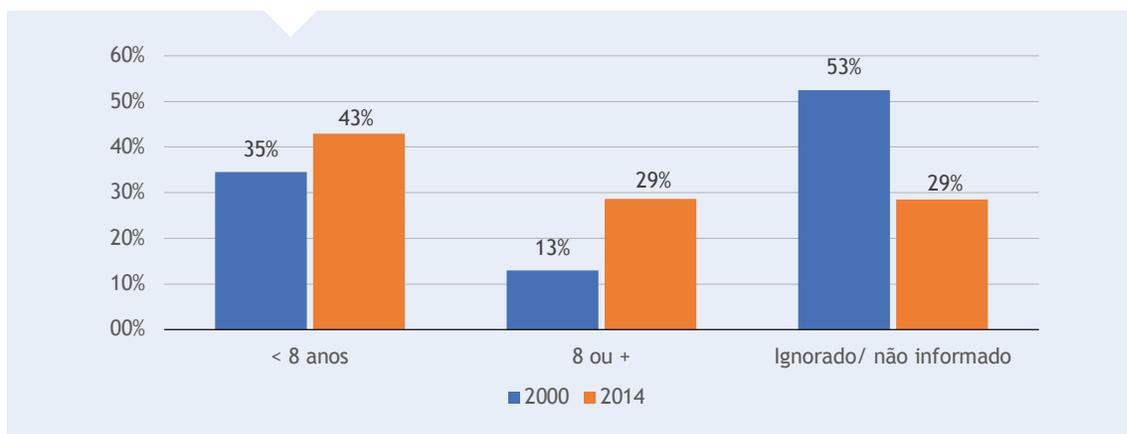
Proporção da mortalidade por ATT, por 100.000 habitantes segundo a condição da vítima. Brasil, 2000 e 2014



Fonte: <sup>112</sup>

### GRÁFICO 11

Proporção da mortalidade por ATT, segundo a escolaridade. Brasil, 2000 e 2014



Fonte: <sup>112</sup>

Por fim, apesar de a análise da pesquisa citada não ter incluído a variável 'renda', abordagens como as do Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada entendem ser legítimo adotar 'anos de estudo' como uma *proxy*, assumindo, de maneira geral, a relação diretamente proporcional entre nível de escolaridade, renda e condições sociais do indivíduo. Segundo dados do Datasus para 2013, analisados pelo Ipea<sup>111</sup>, entre os óbitos de pedestres, ciclistas e motociclistas, predominaram vítimas com menos de sete anos de estudo, sem ensino fundamental completo. Quase a metade das vítimas classificadas nessas modalidades de transporte não possuía escolaridade alguma ou, no máximo, estudara por até três anos. O Ipea também constatou que a maior parte das vítimas nas categorias de motocicleta, ônibus e caminhão pesado situavam-se entre os quatro e os onze anos de estudo, não possuíam ensino superior.

## A “Interiorização” do problema

No que concerne ao trânsito, a ideia da metrópole caótica contraposta à paz das pequenas cidades tem mudado ao longo do tempo, com elevação das taxas de mortalidade em municípios menos popu-

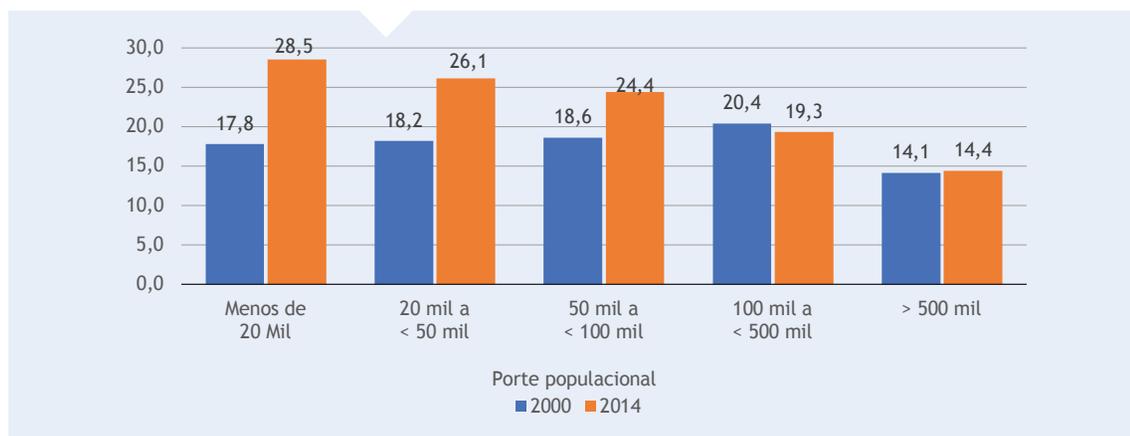
losos e redução nos mais populosos. No ano 2000, as cidades entre 100 mil e 500 mil habitantes respondiam pelas taxas mais elevadas de mortalidade por ATT, ao passo que em 2014, as taxas mais altas foram registradas nos municípios com menos de 20 mil habitantes (Gráfico 12).

As evidências dessa nova realidade reforçam a importância da atenção a cidades que não as capitais, no interior dos estados, para onde migraram problemas cujos impactos podem ser ainda mais graves, frente às limitações estruturais da gestão da segurança viária em cidades menores, as quais representam 70% do total de municípios brasileiros, embora as grandes cidades concentrem a maior parte da população (Gráfico 13). Diferentemente dos problemas, as soluções encontradas para as cidades maiores não migram da mesma forma – e tampouco poderiam, dadas as diferenças de contextos. O enfrentamento da questão, portanto, tem exigido menos reprodução do que adaptação das estratégias conhecidas.

É também importante atentar para os modos de transporte mais afetados. Em 2014, encontrou-se maior risco para motociclistas e ocupantes de outros veículos motorizados em municípios com até 20 mil habitantes, onde as taxas de mortalidade foram qua-

**GRÁFICO 12**

*Taxas padronizadas de mortalidade por 100 mil habitantes por ATT, segundo porte populacional do Município – Brasil, 2000 e 2014*



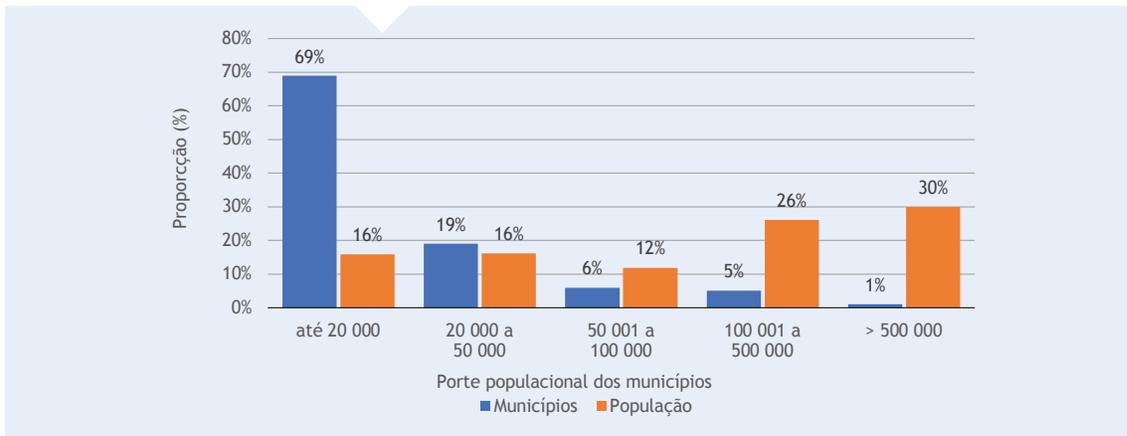
Fonte: <sup>112</sup>

se o triplo que as das cidades com população acima de meio milhão de habitantes. Note-se que enquanto o risco foi crescente para o pedestre, acompanhando o porte populacional do município, deu-se exatamente o oposto para o usuário de moto e ocupantes, cujos picos do risco tiveram como cenário cidades menos populosas (Gráfico 14).

No que concerne ao trânsito, a ideia da metrópole caótica contraposta à paz das pequenas cidades tem mudado ao longo do tempo, com elevação das taxas de mortalidade em municípios menos populosos e redução nos mais populosos.

### GRÁFICO 13

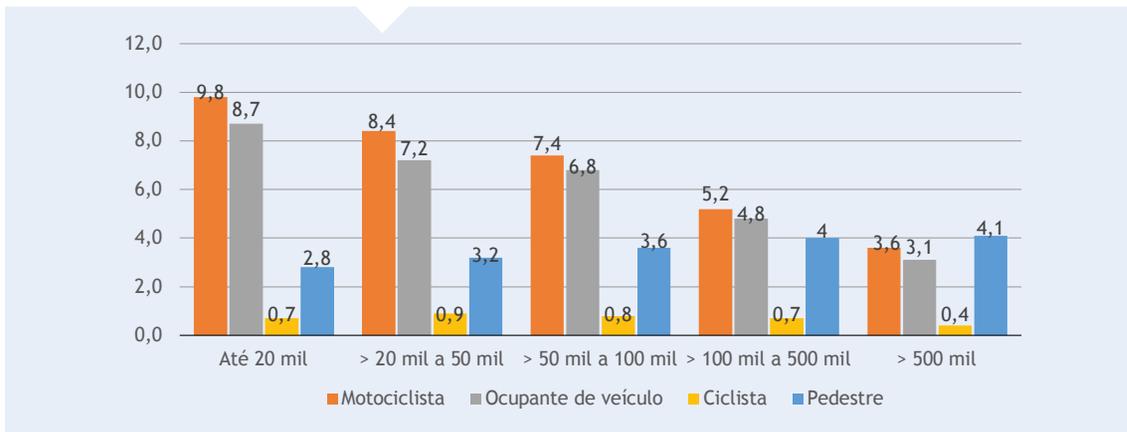
Distribuição da população e dos municípios por grupos de tamanho da população, Brasil, 2016



Fonte: <sup>119</sup>

### GRÁFICO 14

Taxas padronizadas de mortalidade por ATT (por 100.000 mil habitantes), segundo modo de transporte. Brasil, 2014



Fonte: <sup>112</sup>

## Os acidentes com motos no país

Entre 2000 e 2014, houve crescimento da frota total de veículos, com variação média anual (VMA) de 7,9%, embora o crescimento de motocicletas nesse período fosse de 13,2%. A partir de 2012, as motos passaram a ser o principal veículo motorizado no Norte e no Nordeste brasileiros, regiões que, consoante esses dados, também apresentaram maior risco de morte para motociclistas. Independentemente do maior risco para o Norte e Nordeste, observou-se aumento na mortalidade de motociclistas em todas as regiões. Em 2018, a proporção de motos no parque veicular do país – 1/4, da frota motorizada – era o dobro da registrada em 2000.

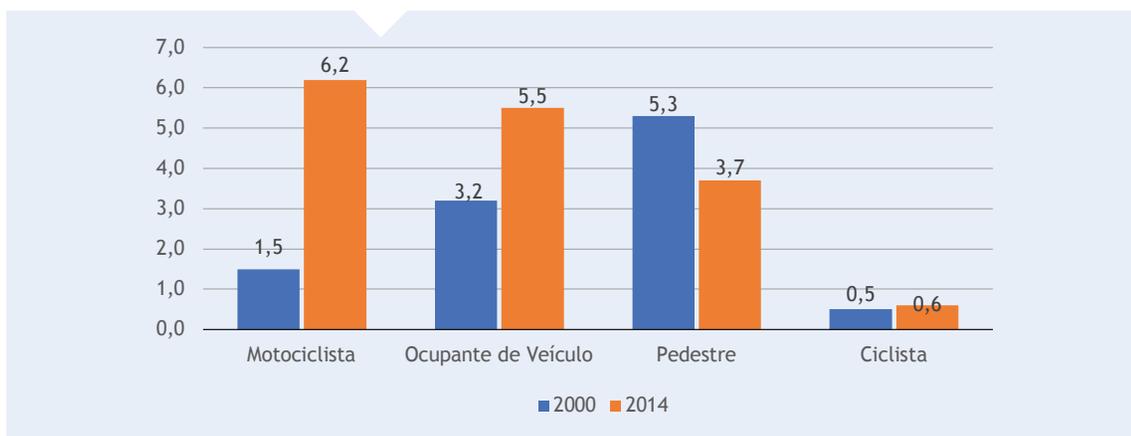
Nesse cenário, o Ministério da Saúde apontou que as taxas de óbitos de motociclistas quintuplicaram no Brasil entre 2000 e 2014 (Gráfico 15), sendo os usuários de motocicletas as principais vítimas de mortes (28,9%) e internações (54,7%) por ATT no país. Os dados do inquérito 'Viva: Vigilância de Violência e Acidentes'<sup>120</sup> revelaram que 62,7% das vítimas atendidas em unidades de urgência e emergência

selecionadas eram motociclistas, e que 66,2% das lesões em motociclistas sofreram cortes/lacerações e fraturas/amputações/traumas.

Pesquisas feitas pela associação que representa a indústria<sup>121</sup> informam que entre 80-85% das motos são adquiridas por homens até 40 anos de idade, residentes em áreas urbanas (90%), e utilizadas para ir e voltar do trabalho ou do estudo. O conjunto de 12.652 usuários de motos falecidos no trânsito em 2014<sup>112</sup> tem perfil próximo ao desses consumidores. Naquele ano, a proporção dos óbitos de motociclistas do sexo masculino foi oito vezes maior que a de mulheres. Jovens dos 20 aos 39 anos representaram cerca de 60% das mortes (taxa de 10,9 óbitos/100 mil hab.). Por escolaridade e raça/cor da pele, mais da metade das vítimas (58%) tinha menos de oito anos de estudo e 61% eram negros. A região Nordeste apresentou o maior índice absoluto de mortes – preocupantes 40% das mortes em todo país – e as mais altas taxas de mortalidade (9,0 óbitos/100 mil hab.). As cidades com até 20 mil habitantes superaram aquelas acima de 500 mil, em números absolutos e taxas de mortos por 100 mil (estas, em quase 3 vezes).

**GRÁFICO 15**

*Taxas padronizadas de mortalidade por 100 mil habitantes por ATT, segundo condição da vítima. Brasil, 2000 e 2014*



Fonte: <sup>112</sup>

Dado o contexto socioeconômico compartilhado com os vizinhos latino-americanos, a situação do Brasil é emblemática dessas ocorrências em boa parte do centro e sul das Américas, valendo para o país muito do que se infere da Região. O enfrentamento da questão, portanto, não pode ignorar fatores socioeconômicos, macropolíticas de mobilidade, relações trabalhistas e outros elementos estruturantes do problema. Um deles está na baixa remuneração dos profissionais cujo trabalho é conduzir motos, como tele-entregadores ou mototaxistas. A pressão pela pontualidade, as excessivas jornadas e a precarização dos contratos de trabalho contribuem para o aumento de riscos.<sup>122, 123</sup> Assim, aspectos relacionados ao comportamento negligente de muitos motociclistas são fatores a se levar em conta na aplicação da legislação e formação/educação, tanto dos motociclistas como dos que com eles compartilham o espaço viário. Entretanto, não podem ser ignorados os contextos que geram e agravam esse quadro, sob pena de se administrar medidas paliativas para uma situação de tragédia social, como já foi descrita.<sup>124</sup>

As motocicletas, não obstante sua maior vulnerabilidade quando dividem o espaço das vias com veículos de grande porte, são promovidas como meios de

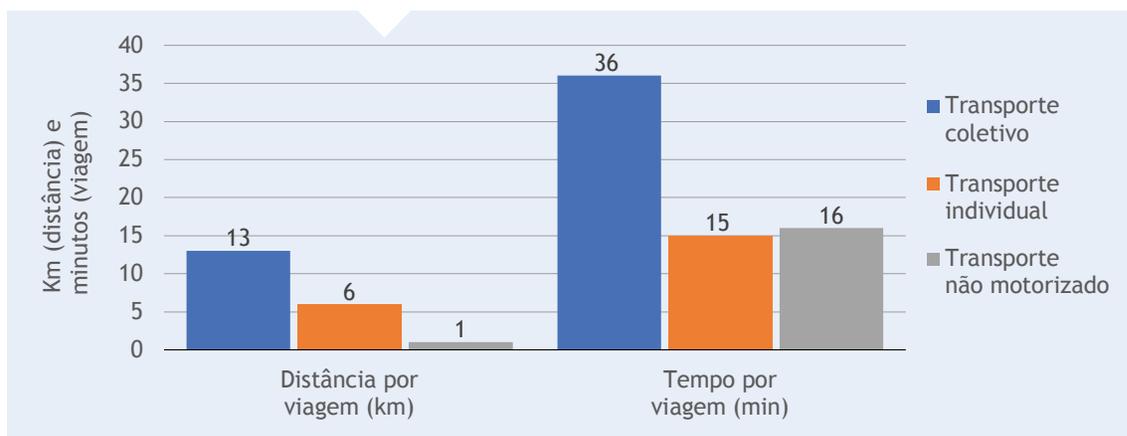
libertação, acesso dos pobres à mobilidade negada por muitos anos e, conseqüentemente, acesso também a serviços e oportunidades de trabalho.

Não é difícil compreender a explosão do uso das motos em cidades cuja expansão aconteceu na escala da motorização. No Brasil, os deslocamentos por transporte coletivo em cidades acima de 60 mil habitantes são os mais longos e implicam maior tempo médio dispendido, na comparação com as demais modalidades. A distância nas viagens por transporte motorizado individual, por exemplo, é mais de 62% menor e ocupa um tempo 58% inferior à média do transporte coletivo<sup>125</sup> (Gráfico 16). Diante dessas dificuldades, a versatilidade das motos nos congestionamentos, as facilidades de financiamento, a precariedade dos transportes públicos e a demanda reprimida por mobilidade, parece improvável inverter essa tendência.

O ideário da motorização individual irrestrita como sinônimo de progresso não nega – com efeito, apenas confirma – a natureza excludente e insustentável de um modelo que engendra seu próprio colapso, provocando deseconomias nos sistemas de trânsito, transporte e saúde, quando se amplia descontroladamente.

### GRÁFICO 16

*Distância e tempo de percurso por viagem por tipo de transporte em municípios com mais de 60 000 habitantes. Brasil, 2011*



Fonte<sup>125</sup>

## Tendências

Tendo 2020 como ano estipulado para consecução da meta ODS 3.6 da Agenda 2030 da ONU (reduzir pela metade as mortes e as lesões por acidentes de trânsito em nível global), as tendências apontadas pelo estudo do Ministério da Saúde<sup>126</sup> trazem uma oportuna projeção das taxas de mortalidade por traumatismos no trânsito para a segunda década do milênio.

Tendo por base a análise das taxas de mortalidade de 2000 a 2015, em que a tendência de ATT total no Brasil foi estacionária, foram estimados os percentuais para o país e para todos os estados, para 2020, caso mantenham-se a mesma tendência de incremento médio anual do número absoluto de óbitos no trânsito.

A manter-se este cenário, o Brasil chegaria em 2020 com uma redução das mortes no trânsito próxima a 12%, aquém das ambições estipuladas pela ONU. Apenas para a condição de pedestres, o país chegaria bem próximo ao cumprimento da meta, com percentual de redução de 46%. Em relação aos estados, apenas três deles atingiriam a meta de redução de 50% dos ATT. Para a condição de pedestres, apenas 1/3 dos estados deve atingir a meta. No caso dos ocupantes de automóveis, apenas dois estados alcançariam meta. Para os motociclistas, grande desafio contemporâneo, prevê-se o cumprimento da meta para apenas um estado.





Foto: AstroStar/Shutterstock.com

# Para além dos traumas no trânsito

**As concentrações elevadas de poluentes na atmosfera situam-se entre as primeiras causas de problemas respiratórios e cardiovasculares, classificados entre as principais causas de morte no mundo.**

Embora os transportes e a segurança viária sejam temas que naturalmente se entrelacem, também é certo que tenham, por muito tempo, corrido em raias separadas. Mais recentemente, em boa parte devido aos conceitos de sustentabilidade, derivados do termo 'desenvolvimento sustentável', a percepção dessa interdependência transportes – trânsito tem sido cada vez mais pronunciada.

## Mobilidade sustentável

No âmbito dos transportes, as questões relacionadas ao trânsito nas cidades tiveram, principalmente a partir deste milênio, sua abordagem permeada pelo conceito de Mobilidade Urbana, onde o tema da circulação nas vias não se dissocia das políticas de transporte e ao uso do solo. De maneira complementar, tendo-se em conta que o setor dos transportes é um dos principais contribuintes das emissões de CO<sub>2</sub>, e um grande consumidor de energia, a agenda global de desenvolvimento sustentável advinda do Relatório Brundtland<sup>127</sup> tornou quase automática a adjetivação 'sustentável' quando se menciona a palavra 'mobilidade'.

Tudo isso traz implicações oportunas à agenda da Saúde. Por um lado, o entendimento amplo do tema Trânsito favorece os preceitos da promoção da

saúde, para a qual a ênfase aos ambientes – físico, social, institucional, cultural – tem forte apelo. Por outro lado, transcende-se a abordagem da Saúde, antes limitada aos traumatismos no trânsito, para as enfermidades crônicas. É a evolução de uma agenda de 'prevenção de acidentes' para a de uma 'mobilidade sustentável', nela implícita a ideias da segurança, com destaque para as questões ambientais.

As concentrações elevadas de poluentes na atmosfera situam-se entre as primeiras causas de problemas respiratórios e cardiovasculares, classificados entre as principais causas de morte no mundo.<sup>128</sup> No Brasil, estudos reforçam os efeitos adversos da poluição atmosférica para a saúde,<sup>129</sup> particularmente em grandes regiões metropolitanas.<sup>130</sup> No estado de São Paulo, análises baseadas em informações referentes ao período entre 2006 e 2011<sup>131</sup> revelam que mortes decorrentes da poluição chegaram a superar as atribuídas a traumatismos no trânsito. Segundo o Ministério do Meio Ambiente brasileiro,<sup>132</sup> as emissões de gases de efeito-estufa durante o transporte de pessoas, particularmente do transporte individual motorizado, aumentaram significativamente nas últimas décadas, no país. Em 2012, cerca de 60% das emissões provieram dos automóveis, 3% das motocicletas e 14% dos ônibus urbanos de transporte coletivo. Aqui, cabe lembrar a eficiência energética do ônibus, considerando-se a quantidade de pessoas por ele transportada.

Além desses gases, o setor de transportes é apontado como o grande vetor da poluição do ar, ao emitir poluentes de efeito local como óxido de nitrogênio (NOx), monóxido de carbono (CO), material particulado e aldeídos, todos diretamente relacionados a efeitos negativos para a saúde humana.<sup>134</sup> Ao resgatar

o Segundo o Inventário Nacional de Emissões Atmosféricas por Veículos Automotores Rodoviários,<sup>132</sup> em 2004, os veículos automotores já eram responsáveis por 77% das emissões de poluentes atmosféricos na região metropolitana do Rio de Janeiro. Já na região metropolitana de São Paulo, a Companhia Ambiental do Estado de São Paulo<sup>133</sup> apontou que em 2012, os veículos foram

outras consequências à saúde (além dos acidentes) associadas aos transportes, a agenda contemporânea da mobilidade centra seu foco nas questões inevitáveis da sustentabilidade.

## Os transportes na agenda ambiental

No âmbito das preocupações ambientais, os transportes implicam efeitos diretos nas mudanças climáticas e, como decorrência, aumento nas temperaturas médias, nos níveis de precipitação e nos dias secos, na formação de ondas de calor, entre outros. O transporte pode tanto afetar como ser afetado pelo ambiente. Ele não é apenas um fator decisivo para o crescimento de emissões de carbono; ele próprio é uma “vítima” das mudanças e eventos climáticos extremos, cuja diversidade de efeitos chega a impactar as infraestruturas e serviços no setor.

As questões relativas aos transportes vêm sendo tratadas com destaque nas agendas ambientais, em diversos tratados, convenções e declarações internacionais. É o caso da Agenda 21, que definiu os objetivos fundamentais para o setor na promoção do desenvolvimento urbano sustentável, da Convenção-Quadro das Nações Unidas sobre Mudanças Climáticas e das Conferências das Nações Unidas sobre Assentamentos.

Em consulta organizada pelo Departamento das Nações Unidas para Assuntos Econômicos e Sociais, parceiros<sup>p</sup> e representantes de diferentes organizações internacionais e associações industriais desta-

---

responsáveis por 97% das emissões de CO, 77% de hidrocarbonetos (HC), 80% de NOx, 37% de óxidos de enxofre (SOx) e 40% de material particulado (MP).

<sup>p</sup> Consulta com decisores para a implementação do transporte sustentável, organizada pelo Departamento das Nações Unidas para Assuntos Econômicos e Sociais (DESA), Ford Foundation, Foundation for the Automobile and Society (FIA) e UN-Habitat, realizada na cidade de Nova Iorque, EUA, em 26 de setembro de 2013, com a participação de 67 representantes de todas as regiões do planeta.<sup>135</sup>

**No âmbito das preocupações ambientais, os transportes implicam efeitos diretos nas mudanças climáticas e, como decorrência, aumento nas temperaturas médias, nos níveis de precipitação e nos dias secos, na formação de ondas de calor, entre outros. O transporte pode tanto afetar como ser afetado pelo ambiente.**

caram alguns dos atuais desafios para se alcançar um transporte sustentável. A Agência Internacional de Energia (AIE) avaliou as necessidades futuras de energia em diferentes cenários de desenvolvimento, com base em modelo de mobilidade, e constatou que muito será demandado ao setor dos transportes para se manter em um cenário de aumento da temperatura de +2°C. O Programa das Nações Unidas para o Meio Ambiente (ONU Meio Ambiente) sugeriu cinco áreas-chave de intervenção: (i) segurança viária (infraestrutura); (ii) transporte público (transportes); (iii) qualidade do ar (saúde); (iv) consumo de combustível (energia); e (v) novas tecnologias.

## A sustentabilidade para além do plano ambiental

A Comissão Econômica das Nações Unidas para a América Latina e o Caribe – Cepal – sublinhou o papel relevante das políticas de transporte público na redução das externalidades do crescimento econômico, na contribuição de melhores serviços de transporte para a redução da desigualdade social e econômica, ainda um grande desafio para a região.<sup>1</sup>

Os aspectos apontados pela Cepal remetem a uma dimensão importante da mobilidade sustentável, mais além dos aspectos ambientais, tendo em conta a

acepção da sustentabilidade como característica ou condição para um sistema (como o de transportes) se viabilizar e permanecer cumprindo suas funções.

Não apenas a segurança viária, mas também outros conceitos da área de transportes são centrais para a compreensão de uma mobilidade sustentável. São categorias relacionadas ao acesso e à segurança nos transportes que, somadas à área ambiental, em uma ampla concepção desses atributos, dialogam diretamente com o tema Trânsito, como fica claro na relação entre o aumento da morbimortalidade de motociclistas e a crise dos transportes públicos.

Em estudos sobre transportes, 'acessibilidade' (*accessibility*), em um plano mais imediato, diz respeito à possibilidade de as pessoas terem acesso a bens, serviços, atividades e destinos a partir de um dado lugar, utilizando-se dos sistemas de transporte disponíveis'. A acessibilidade dos transportes tem importante impacto, seja no desempenho econômico como no desenvolvimento humano.

A 'acessibilidade financeira' (*affordability*), por sua vez, refere-se à capacidade de as pessoas se utilizarem de serviços de transporte adequados sem com-

prometer sua capacidade de adquirir outros bens e serviços básicos, como alimentação, habitação, educação e saúde. Essa acessibilidade pode ser avaliada a partir do nível de motorização privada, dos custos de se obter e manter um veículo, de habilitar-se para conduzi-lo, pagar pelo estacionamento, seguro e taxas, entre outros Requisitos. Igualmente importante, essa avaliação também inclui a qualidade e o custo de modos de transporte alternativos, como os transportes públicos e o ciclismo. As elevadas desigualdades de renda, presentes em todas as regiões, e os contingentes de trabalhadores de baixa renda, ao dedicar uma significativa fração de seus rendimentos no custeio de seu transporte, são particularmente dependentes de transportes públicos a preços acessíveis.

A 'segurança' (*security*), aqui desprovida do sentido de segurança viária (*safety*) e sim relacionada à delinquência cotidiana, atos de terrorismo ou danos infligidos a infraestrutura ou veículos, é outro conceito importante para o entendimento do transporte sustentável.

A ONU correlacionou essas dimensões da mobilidade sustentável com objetivos sustentáveis, indicado-



Foto: Uirá Lourenço

res e impactos sobre o chamado capital social, alusivo a 'Instituições, relações e normas que moldam a qualidade e quantidade das interações sociais de uma sociedade', o capital econômico, referente ao capital financeiro (tangível e intangível) e o capital

ambiental, afeto a recursos naturais, terra e ecossistemas.<sup>1</sup> O Quadro 3 destaca não só os aspectos diretamente relacionados à segurança viária como também sua correlação com os demais planos da mobilidade sustentável.

### QUADRO 3

*Transporte para o desenvolvimento sustentável: temas do transporte, desenvolvimento sustentável e indicadores gerais e específicos de desempenho*

	Acesso	Acessibilidade financeira (affordability)	Segurança no trânsito (safety)	Segurança (security)	Ambiente (environment)
Impacto no capital	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Capital econômico:</b> acesso a mercado e empregos.</li> <li>• <b>Capital Social:</b> acesso a serviços sociais básicos.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Capital econômico:</b> oportunidades de emprego e educação a custos acessíveis. Investimentos de longo prazo economicamente sustentáveis.</li> <li>• <b>Capital Social:</b> serviços sociais básicos economicamente acessíveis.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Capital econômico:</b> transporte seguro para evitar custos dos acidentes de trânsito.</li> <li>• <b>Capital Social:</b> transporte seguro acessível e aumento de segurança do capital cultural e humano.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Capital econômico:</b> transporte seguro para evitar danos na infraestrutura, nos bens e no capital humano.</li> <li>• <b>Capital Social:</b> transporte seguro aumento de segurança do capital cultural e humano.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Capital ambiental:</b> transporte sustentável em relação ao uso e energia, emissões, e uso do solo para manter o capital natural do planeta.</li> </ul>
Indicadores	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>indicador 1:</b> densidade da infraestrutura.</li> <li>• <b>indicador 2:</b> qualidade da infraestrutura.</li> <li>• <b>indicador 3:</b> transporte internacional.</li> <li>• <b>indicador 3:</b> custos para se atravessar fronteiras.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>indicador 1:</b> despesas das famílias com transporte.</li> <li>• <b>indicador 2:</b> preço do transporte.</li> <li>• <b>indicador 3:</b> investimento em transporte público.</li> <li>• <b>indicador 4:</b> investimento em transporte privado.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>indicador 1:</b> mortalidade no trânsito.</li> <li>• <b>indicador 2:</b> direção sob efeito de bebida; velocidade excessiva; utilização de mecanismos de retenção/ proteção.</li> <li>• <b>indicador 3:</b> passagens/ cruzamentos em nível com proteção ativa.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>indicador 1:</b> ameaças terroristas.</li> <li>• <b>indicador 2:</b> criminalidade.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>indicador 1:</b> consumo energético dos transportes.</li> <li>• <b>indicador 2:</b> emissões de gases efeito estufa e poluentes locais.</li> <li>• <b>indicador 3:</b> poluentes dos transportes locais.</li> <li>• <b>indicador 4:</b> ruídos dos transportes.</li> </ul>
Objetivos sustentáveis	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Densidade da infraestrutura ligada aos ao desempenho do desenvolvimento.</li> <li>• Minimização da parcela da população sem acesso a transporte (rodoviário / ferroviário) em qualquer período.</li> <li>• Ligações internacionais estratégicas, especialmente para países sem costa litorânea.</li> <li>• Travessias de fronteiras eficientes.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Acessíveis para todos os níveis de renda.</li> <li>• Planos de investimento de longo prazo.</li> <li>• Análises pé-investimento minuciosas.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Minimização das lesões e mortes no trânsito.</li> <li>• Minimização das lesões e mortes no transporte ferroviário e aquaviário.</li> <li>• Minimização de acidentes com cargas perigosas.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Prevenir ataques terroristas.</li> <li>• Prevenir atividades criminosas.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Reduzir a dependência de fontes de energia não renováveis.</li> <li>• Minimizar a emissão de gases de efeito estufa e não poluentes.</li> <li>• Minimizar o ruído dos transportes.</li> <li>• Minimizar os resíduos dos transportes e aprimorar a reciclagem.</li> </ul>

Fonte: <sup>1</sup>.

## A(s) acessibilidade(s)

Muitos fatores afetam a acessibilidade, entre eles a necessidade de transporte e as limitações físicas das pessoas, a qualidade das opções, a conectividade entre os modos, os padrões de uso de solo, a qualidade e o custo das soluções alternativas. A acessibilidade aos transportes afeta, intensamente, tanto a economia como o desenvolvimento humano. Uma melhor acessibilidade aos transportes pode facilitar a realização dos objetivos econômicos, sociais e ambientais de uma comunidade.

Como notado em relação aos deslocamentos de pedestres no Brasil, os estudos de transporte tradicionais refletem as análises cujo objetivo principal foi acomodar o fluxo crescente de veículos motorizados, a despeito dos custos associados à expansão da rede e da redução gradual dos incentivos a esses meios.<sup>136</sup> Frequentemente, negligenciam-se importantes componentes de transporte, como as viagens de curta duração e aquelas com etapas não motorizadas, resultando em políticas e sistemas que desprestigiam ou simplesmente ignoram opções alternativas. Ressalvadas as diferenças inter e intrarregionais, alguns dos principais desafios da acessibilidade ao transporte sustentável são resumidos no Quadro 4.

A acessibilidade em termos financeiros (*affordability*), por sua vez, pode ser desdobrada em duas abordagens dos investimentos, do ponto de vista (i) dos indivíduos e suas famílias e (ii) do poder público.

No primeiro caso, há uma relação evidente entre a renda familiar e a acessibilidade aos transportes: indivíduos com maior renda e seus familiares podem gastar mais com o transporte, alcançar níveis mais adequados e satisfatórios de mobilidade e, por conseguinte, melhor acesso ao mercado e suas oportunidades. De maneira inversa, os segmentos de menor renda, se não conseguem arcar com os custos de uma mobilidade adequada, podem-se tornar econômica e/ou socialmente marginalizados. Estes últimos são ainda mais afetados pelas alterações no custo e na qualidade dos serviços de transporte público, dos quais são usuários mais frequentes, além de sentirem, com maior intensidade, a volatilidade dos preços dos combustíveis quando acessam a motorização privada. Os principais desafios da acessibilidade financeira de indivíduos e famílias são resumidos no Quadro 5.

Do lado do poder público, uma infraestrutura de transporte eficiente, segura e ambientalmente sustentável tem custos elevados e, apesar de algumas recentes melhorias, em muitos países as redes de transporte padecem com o passivo do baixo investimento das décadas anteriores. Não se deve esquecer que o orçamento destinado aos transportes concorre com as prioridades do Estado para educação, saúde, habitação e segurança pública.

### QUADRO 4

*Desafios da acessibilidade ao transporte sustentável*

Acessibilidade nos países ⇨ níveis altos de mobilidade ⇨ Acesso à educação, alimentação, saúde e emprego ⇨ Inclusão social, desenvolvimento econômico e redução da desigualdade	
<b>Desafios-chave da acessibilidade</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ A acessibilidade nas zonas rurais é um desafio em todas as regiões;</li> <li>▪ A rápida urbanização requer o redesenho das condições de mobilidade urbana;</li> <li>▪ O acesso aos transportes públicos é insuficiente em muitas áreas urbanas;</li> <li>▪ Caminhar e andar de bicicleta são muitas vezes impossível ou inseguro devido à falta de calçadas adequadas e vias para ciclistas;</li> <li>▪ A qualidade da infraestrutura de transportes é insatisfatória em vários países;</li> <li>▪ As pessoas com mobilidade reduzida necessitam de infraestruturas adequadas;</li> <li>▪ Os congestionamentos são um desafio crescente nas áreas urbanas e suburbanas.</li> </ul>

Fonte: 1.

## QUADRO 5

*Desafios da acessibilidade financeira de indivíduos e famílias*

<b>Acesso financeiro ⇒ Melhor mobilidade ⇒ Melhores oportunidades de trabalho e utilização de serviços sociais</b>	
<b>Desafios-chave da acessibilidade financeira (indivíduos e famílias)</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>▪ A capacidade dos governos nacionais e locais para oferecer transporte público acessível reduzida pela indisponibilidade de fundos públicos.</li><li>▪ A alta desigualdade de renda pode ocorrer em todas as regiões.</li><li>▪ As despesas domésticas com transporte representam uma alta proporção das despesas da classe média e mais ainda no caso dos pobres</li><li>▪ Os grupos de baixa renda são particularmente dependentes da disponibilidade de transporte público.</li></ul>

Fonte: 1.

No caso da América Latina e do Caribe, as análises da Cepal demonstram: os investimentos público e privado mais recentes em infraestrutura não atendem às necessidades dessa região das Américas e seu desenvolvimento sustentável. Os países deveriam investir, a cada ano, 6,2% de seu PIB (cerca de US\$320 bilhões) para responder às demandas de infraestrutura no período 2012-2020. A cifra estimada (6,2%) representa mais que o dobro do que foi alocado na infraestrutura de transportes em mais de 30 anos, entre 1980 e 2012 (algo como 2,7% do PIB).<sup>1</sup>

Outro aspecto central na análise da região em que o Brasil se situa diz respeito às condições econômicas da população. De acordo com um estudo da mesma

Cepal,<sup>137</sup> para o qual a 'sustentabilidade ambiental' não está dissociada da 'sustentabilidade social', a concepção dos sistemas de mobilidade urbana na região da América Latina e do Caribe raramente dedica aos segmentos pobres alguma prioridade. Na melhor das hipóteses, identifica-se nesses sistemas alguma consciência acerca das questões de equidade de transporte, tais como acessibilidade financeira ou níveis mínimos de acesso físico, longe de atender às demandas rotineiras dos segmentos sociais de baixa renda. Os principais desafios da acessibilidade financeira relacionados aos investimentos governamentais para o transporte da população são resumidos no Quadro 6.

## QUADRO 6

*Desafios da acessibilidade financeira relacionados aos investimentos governamentais*

<b>Planejamento a longo prazo ⇒ Priorização de projetos de transportes ⇒ Participação no investimento em transportes e apoio a serviços no PIB ⇒</b>		<b>Acessibilidade social</b>
<b>Desafios-chave da acessibilidade financeira (sociedade)</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>▪ Pressão sobre a capacidade da infraestrutura de transporte</li><li>▪ Os fundos públicos são escassos. É necessária uma avaliação mais rigorosa da viabilidade (sem investimentos em "elefantes brancos")</li><li>▪ Os projetos de transporte são de longo prazo e politicamente pouco interessantes.</li></ul>	

Fonte: 1.

## Segurança nos transportes

A questão da segurança (*security*) relacionada a ações criminosas (furtos, assaltos ou violências nas mais diversas formas), perpetradas contra pessoas e/ou patrimônio público ou privado, pode influenciar as escolhas modais ou mesmo provocar desistências de viagens, ou do acesso a bens e serviços, por impedimento à mobilidade.

A falta de segurança tem consequências que vão do isolamento e/ou não abastecimento ou desatenção a áreas estigmatizadas, à marginalização de grupos sociais sob permanente tensão, desprovidos de alternativas, com implicações inevitáveis para a qualidade e perspectiva de vida. O Quadro 7 aponta desafios da acessibilidade financeira à segurança nos transportes.

### QUADRO 7

*Desafios da acessibilidade financeira relacionada à segurança nos transportes*

Segurança trans/ intermodal dos transportes ⇨	Infraestrutura ⇨ Passageiros ⇨ Trabalhadores em transportes ⇨ cargas ⇨	Transporte seguro
<b>Desafios-chave da acessibilidade financeira (sociedade)</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>Alta taxa de crimes relacionados com o transporte em muitas partes do mundo;</li><li>Melhorar a colaboração entre os serviços de segurança do governo e os operadores dos sistemas de transporte;</li><li>Equilíbrio entre as liberdades pessoais e a segurança coletiva;</li><li>Devido às suas áreas abertas, os sistemas de transporte terrestre estão relativamente desprotegidos das ameaças à segurança em comparação com os portos e aeroportos;</li><li>Reforço da informação analítica e estatística sobre a criminalidade relacionada com os transportes (roubo de mercadorias, roubo de veículos, etc.);</li><li>Reforçar a cooperação internacional na coordenação de ações de resposta à criminalidade relacionada com os transportes nas fronteiras.</li></ul>	

Fonte: <sup>1</sup>

# 07

## CAPÍTULO



Alf Ribeiro/Shutterstock.com

## Desafios e perspectivas

Além de questões mais tradicionais, a morbimortalidade no trânsito vem enfrentando novos desafios; ou tendo antigos desafios agravados, alguns dos quais eram ainda incipientes no início do milênio. É o caso do aumento substantivo da circulação de motocicletas em países em desenvolvimento, da direção distraída, acentuada com a popularização dos *smartphones*, e da recente atenção ao uso de substâncias psicoativas por condutores. É também o caso dos veículos elétricos: muitas vezes silenciosos, eles podem representar riscos adicionais de segurança para idosos e pessoas com problemas de visão e/ou audição. Recentemente, somou-se a esses novos desafios a direção autônoma, tecnologia auxiliar na condução do veículo ou que dispensa, parcial ou totalmente, a intervenção humana.

Se algumas dessas novidades soam como preocupações por demais “futuristas” e restritas a pequenos segmentos, vale lembrar que os telefones ce-

lulares também o foram em passado não distante. Independentemente de seu acesso por camadas mais populares, carros elétricos e veículos autônomos já compartilham os espaços utilizados pelas demais tecnologias de transporte.

Muitas das narrativas sobre os acidentes de trânsito, todavia, ainda se limitam a responsabilizar individualmente as próprias vítimas (e.g.: negligência, imprudência, imperícia). Tal entendimento proporciona explicações simplistas, que nem sempre se prestam a encaminhamentos efetivos. No entanto, visões centradas nos comportamentos passam a não se ater exclusivamente às causas imediatas e a questão do trânsito vem sendo remetida, cada vez mais, às condições do desenvolvimento socioeconômico no qual se inserem e, mais especificamente, às políticas de transportes que condicionam a natureza do ambiente de circulação e encorajam essa ou aquela conduta.

**A importância e o espaço institucional da Saúde, somados a sua capacidade de influenciar outros setores, agrega à segurança no trânsito uma força há muito reclamada por outras áreas.**

## **Potencialidades da área da Saúde na temática do trânsito**

A importância e o espaço institucional da Saúde, somados a sua capacidade de influenciar outros setores,<sup>138</sup> dentro ou fora dos limites governamentais, agrega à segurança no trânsito uma força há muito reclamada por outras áreas. Mais importante: a Saúde enfatiza a essencialidade da vida com qualidade, em contraste com a racionalidade de um tema tradicionalmente dedicado à eficiência do deslocamento de veículos.

Entretanto, enquanto é festejado pela comunidade da segurança viária, o envolvimento mais intenso da Saúde suscita também resistências de outras áreas, ou mesmo internamente ao setor. São reações possivelmente atribuídas à incapacidade de se entender, mais além dos serviços tradicionais de assistência, todas as possibilidades de contribuição da Saúde à mobilidade sustentável.

O mandato conferido pelas Nações Unidas à Organização Mundial da Saúde em 2004, seguido do reconhecimento da comunidade global de segurança viária aos avanços alcançados por esse envolvimento é, de alguma forma, a resposta da OMS a essa resistência e consolida a importância da Saúde para o trânsito.

A atuação da Saúde na segurança viária não se limita à administração das consequências pós-trauma, na atenção emergencial competente e na reabilitação adequada das vítimas. O setor tem muito a contribuir quando identifica ou constrói seu espaço na agenda da segurança no trânsito. Entre esses aportes valem ser ressaltadas a qualificação da informação e a visão da promoção da saúde, embora as possibilidades, naturalmente, não se limitem a estas.

## **Qualificação da informação**

Não há boa prevenção sem adequada informação. Com efeito, quanto mais escassos os recursos, tanto mais imperativa a qualidade dos dados para fundamentar uma intervenção precisa e eficaz na prevenção da morbimortalidade no trânsito.

A necessidade de informação de boa qualidade e de uma abordagem científica já foi destacada nos fundamentos do Relatório-referência da OMS<sup>5</sup>. Os dados sobre a incidência e os tipos de ocorrências que provocam as lesões e mortes no trânsito, assim como um entendimento detalhado das circunstâncias que levam a esses eventos, são essenciais à orientação de uma política de segurança, definição das intervenções e monitoramento de sua eficácia. A Saúde – e particularmente suas áreas de vigilância, para as quais os fundamentos epidemiológicos são essenciais – tem um papel importante na criação ou no auxílio ao desenvolvimento de sistemas de dados relacionados à morbimortalidade no trânsito, assim como na divulgação desses dados para um público mais amplo.

A epidemiologia – definida como o próprio “eixo da Saúde”,<sup>73</sup> provê as bases para a avaliação da ação profilática, orienta a diagnose e a verificação da consistência de hipóteses de causalidade. A epidemiologia estende seu foco a aspectos econômicos e sociodemográficos, recorrendo ao instrumental científico. Em uma área na qual é comum eventos causadores da morbimortalidade no trânsito recebe-

rem – quando recebem – notificações áridas sobre ocorrências, o olhar epidemiológico amplia e enriquece sua abordagem.

A Declaração de Brasília reafirma a essencialidade do aprimoramento da qualidade da coleta sistemática de dados, incluindo informações de diferentes fontes e dados desagregados e convidou a OMS e suas representações regionais a reforçar a padronização das definições, indicadores e práticas de notificação e registro de mortes, lesões e fatores de risco no trânsito, com o objetivo de produzir informações comparáveis.<sup>81</sup>

Coordenado pelo Ministério da Saúde e pela OPAS/OMS Brasil, o Programa Vida no Trânsito, uma das intervenções reconhecidas pela comunidade de segurança viária brasileira, teve por fundamento justamente a qualificação da informação de dados sobre a acidentalidade provenientes de diversos setores, visando a ação com o objetivo de reduzir a morbimortalidade no trânsito.

## Trânsito e Promoção da Saúde

Em uma linha diversas as abordagens “preventivistas”, os preceitos de Promoção da Saúde, fundamentos na Carta de Ottawa,<sup>74</sup> adquiriram certa conotação “política” ao relacionar-se, em sua essência, a aspectos como o protagonismo social, sustentabilidade, equidade e intersetorialidade.<sup>139,140</sup>

A abordagem intersetorial tem em sua prática significação semelhante à interdisciplinaridade na construção do saber<sup>141</sup>. Não raro, o trânsito é utilizado como exemplo de tema multisetorial por excelência. Contudo, transcender fronteiras departamentais, implica em consensos, concessões, compartilhamentos, entre outros desafios. Implica em confrontar territorialidades consagradas e em esforços por absorver saberes e visões de mundo distintas, ou mesmo divergentes.



Alf Ribeiro/Shutterstock.com

A necessidade do olhar intersetorial, discutida na sessão que tratou das mudanças no paradigma da segurança viária, no Relatório a OMS<sup>5</sup>, tem na Saúde um canal privilegiado, dada a sua singular capacidade de “contagiar”<sup>138</sup> outras áreas de atuação, como demonstrou a experiência do Programa Vida no Trânsito e outras iniciativas nele inspirados.

Além da orientação pelo diálogo entre áreas diversas, a promoção da saúde agrega à segurança viária um componente crítico às iniciativas educativas de trânsito que, em boa parte, são limitadas a advertências ou à adequação das pessoas a ambientes inseguros e excludentes.<sup>142</sup>

A visão da Promoção da Saúde aceita – e mesmo pressupõe – a educação, mas o faz sobre outras bases,<sup>143</sup> pois identifica como os deslocamentos das pessoas são determinados pelas prioridades estabelecidas e pela forma como os espaços são estruturados. Sua forma de abordar o problema não desconhece tampouco desmerece a ação sobre o comportamento dos indivíduos, mas lembra a responsabilidade dos produtores e reprodutores dos ambientes onde trânsito ocorre, e sobre as esferas jurídica, técnica e política que definem tais ambientes. Projeta, nesse sentido, um campo fértil de intervenções efetivas no âmbito da segurança viária.

A promoção da saúde agrega ao tema da mobilidade os preceitos estruturantes de equidade, pois ainda que o ambiente de circulação seja perigoso para

todos os usuários das vias, ele o é, principalmente, para os segmentos mais vulneráveis. Fragilidades diferentes requerem atenções diferentes. Isso implica, quase sempre, em revisão de prioridades, onde o poder de barganha dos diferentes papéis no trânsito tem poder de barganha muito assimétricos. Tais aspectos remetem, invariavelmente, à discussão dos processos democráticos, à participação mais efetivas de segmentos da sociedade civil, às políticas de transportes e à natureza da ocupação dos espaços públicos.

As discussões sobre a segurança no trânsito, sob a ótica da promoção da saúde se beneficiam ao adotarem um tom diverso das prescrições de regras, presumindo reflexões que não negam as normas, mas com efeito, facilitam sua legitimação, ou mesmo a necessidade de seu aprimoramento. Nas abordagens enriquecidas por esse olhar *prima-se*, em suma, por mudanças de comportamento estimulando a criação de ambiências propícias para tanto.

No mais, reduzir a incidência dos traumas passa a não ser o único objetivo, quando a qualidade da vida – e não apenas sua preservação – é trazida à pauta. E é a partir desta agenda que o incentivo ao transporte saudável e a atenção aos fatores de risco para as cardiopatias, doenças pulmonares, diabetes, depressões entre outras enfermidades crônicas, ganham espaço no tema “trânsito”. As oportunidades, portanto, são generosas.

# Referências

1. United Nations. Transport for Sustainable Development: The case of Inland Transport. New York and Geneva: United Nations; 2015. [Link]
2. Brasil. Lei no 9.503, de 23 de setembro de 1997. Institui o Código de Trânsito Brasileiro [Internet] [citado 2016 dez 23]. Disponível em: <[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/leis/L9503.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/L9503.htm)>
3. World Health Organization. Constitution of WHO: principles (2017a) [Internet] [cited 2017 fev 10]. Available in: <<http://www.who.int/about/mission/en/>>
4. Mock CLJD, Goosen JJM, Peden M. Guidelines for essential trauma care [Internet]. Geneva: World Health Organization; 2004 [cited 2016 dez 23]. Available in: <[http://www.who.int/violence\\_injury\\_prevention/publications/services/guidelines\\_traumacare/en/](http://www.who.int/violence_injury_prevention/publications/services/guidelines_traumacare/en/)>
5. Peden M et al. World report on road traffic injury prevention. Geneva: World Health Organization; 2004. [link]
6. World Health Organization. ICD-10 Version: 2016. Definitions related to transport accidents. (2016a) [Internet] [cited 2017 jun 22]. Available in: <<http://apps.who.int/classifications/icd10/browse/2016/en#/V01-V99>>
7. World Health Organization. Global Plan for the Decade of Action for Road Safety 2011-2020. Geneva: World Health Organization, 2010. [Link]
8. World Health Organization. Injury and violence: the facts. Geneva: World Health Organization, 2010. [Link]
9. Fédération Européenne des Victimes de la Route. Study of physical, psychological and material secondary damage inflicted on victims and their families by road crashes. Geneva: Fédération Européenne des Victimes de la Route; 1993.
10. McMahon K, Dahdah S. The True Cost of Road Crashes: Valuing life and the cost of serious injury [Internet]. Hamshire (UK): International Road Assessment Programme; 2013 [cited 2016 dez 16]. Available in: <<http://www.irap.org/about-irap-3/research-and-technical-papers?download=45:thetrue-cost-of-road-crashes-valuing-life-and-the-cost-of-a-serious-injury-espaol>>
11. Bhalla K. et al. Transport for health: the global burden of disease from motorized road transport. 2014. [Link]
12. Ameratunga S, Hajar M, Norton R. Road-traffic injuries: confronting disparities to address a global-health problem. Lancet. 2006;367(9521):1533-40.
13. World Health Organization. Global status report on road safety 2015. Geneva: World Health Organization; 2015. [Link]
14. Cooter R, Luckin B (Ed.). Accidents in history: injuries, fatalities and social relations. Amsterdam: Rodopi; 1997.
15. Giucci G. A vida cultural do automóvel: percursos da modernidade cinética. Rio de Janeiro: Civilização Brasileira; 2004.
16. Benz K. Lebensfahrt eines deutschen Erfinders-Meine Erinnerugen. Munique: Koehler & Amelang; 2001.
17. McCarthy T. Auto mania: cars, consumers, and the environment. New Haven: Yale University Press; 2007.
18. Borowy I. Road traffic injuries: social change and development. Med Hist. 2013;57(1):108-38.
19. Stites R. Revolutionary Dreams: Utopian Visions and Experimental Life in Russian Revolution. New York: Oxford University Press; 1989.
20. Cornell E. A arquitetura da relação cidade campo. Brasília: Universidade de Brasília/Alva; 1998.

21. Duperrex O, Bunn F, Roberts I. Safety education of pedestrians for injury prevention: a systematic review of randomized controlled trials. *BMJ*. 2002; 324(7346):1129.
22. Nader R. *Unsafe at any speed – the designed-in dangers of the American automobile*. New York: Grossman; 1965.
23. Dahl R. Vehicular manslaughter: the global epidemic of traffic deaths. *Environ Health Perspec*. 2004;112(11):A628.
24. World Health Organization. *Health topics. Risk Factors*. Geneva: World Health Organization; 2017 [cited 2017 fez 13]. Available in: <[http://www.who.int/topics/risk\\_factors/en/](http://www.who.int/topics/risk_factors/en/)>
25. OECD/ECMT. *Transport Research Centre: Speed Management report*. Organization for Economic Co-Operation and Development and European Conference of Ministers of Transport. Paris 2006. [Link]
26. Global Road Safety Partnership. *Speed management: a road safety manual for decision-makers and practitioners*. Geneva: Global Road Safety Partnership; 2008
27. Nilsson G. *Traffic safety measures and observance: Compliance with speed limits, seat belt use and driver sobriety*. Linköping (Sweden): Swedish National Road and Transport Research Institute; 2004. [Link]
28. Crompton RP et al. Crash risk of alcohol-impaired driving. In: Mayhew DR, Dussault C, editores. *Proceedings of the 16th International Conference on Alcohol, Drugs and Traffic Safety*, Montreal. 4-9 Aug 2002. Montreal: Société de l'Assurance Automobile du Québec; 2002. p 39-44. [Link]
29. World Health Organization. *Powered two-and three-wheeler safety*: Geneva: World Health Organization; 2017. [Link].
30. Foundation for the Automobile and Society. *Seat-belts and child restraints: a road safety manual for decision-makers and practitioners*. London: Foundation for the Automobile and Society; 2009.
31. European Monitoring Centre for Drugs and Drug Addiction. *New psychoactive substances in Europe: innovative legal responses*. Luxembourg: Publications Office of the European Union; 2015.
32. World Health Organization. *Drug use and road safety: a policy brief*. Geneva: World Health Organization; 2016. [Link]
33. Vasconcellos EA. *Transporte urbano, espaço e equidade: análise das políticas públicas*. São Paulo: Annablume; 2001.
34. Retting RA. *Improving Urban Traffic Safety: A Multidisciplinary Approach*. Experiences from New York City 1983-1989. Prepared in conjunction with the Volvo Traffic Safety Award 1991. Belleville, NJ (EUA): Thompson Printing; 1991.
35. Haddon Jr. W. A logical framework for categorizing highway safety phenomena and activity. *J Trauma Acute Care Surg*. 1972;12(3):193-207.
36. Rothe JP. *Beyond traffic safety*. Transaction publishers; 1994.
37. Dora C, Phillips M. *Transport, environment and health*. N. 89. Copenhagen: WHO Regional Office Europe; 2000.
38. Litman T. *Distance-based vehicle insurance feasibility, costs and benefits*. Victoria, BC (Canada): Victoria Transport Policy Institute; 2007.
39. Litman T. *Guide to calculating mobility management benefits*. Victoria, BC (Canada): Victoria Transport Policy Institute; 2011.
40. Litman T. *If health matters: integrating public health objectives in transportation planning*. Victoria, BC (Canada): Victoria Transport Policy Institute; 2012.
41. Organização Pan-Americana da Saúde. *Pela defesa do transporte público seguro e saudável*. Washington, DC: Organização Pan-Americana da Saúde; 2010.
42. Regecová V, Kellerová E. Effects of urban noise pollution on blood pressure and heart rate in preschool children. *J Hypertens*. 1995;13(4):405-12.
43. Babisch W et al. Traffic noise and risk of myocardial infarction. *Epidemiology*. 2005;16(1):33-40.
44. Barbosa A, Cardoso MRA. Hearing loss among workers exposed to road traffic noise in the city of São Paulo in Brazil. *Auris Nasus Larynx*. 2005;32(1):17-21.

45. Kim D. Blues from the neighborhood? Neighborhood characteristics and depression. *Epidemiol Rev.* 2008;30(1):101-17.
46. Jacoby ER et al. Transportation, Urban Development, and Public Safety in Latin America: Their Importance to Public Health and an Active Lifestyle. Scientific and technical publication – Pan American Health Organization 612. 2005. p. 221.
47. Drexhage J, Murphy. Sustainable development: from Brundtland to Rio 2012. Background paper prepared for consideration by the High-Level Panel on Global Sustainability at its first meeting (2010 Sept 19); 2010. [\[Link\]](#)
48. Norman LG. Road traffic accidents: epidemiology, control, and prevention. Geneva: World Health Organization;1962. [\[link\]](#)
49. The United Nations Organization for Education, Science and Culture (UNESCO). The UNESCO Courier. World Health Day, 1961: accidents need not happen. [Internet] [citado 2016 dez 23]. Disponível em:<https://en.unesco.org/courier/world-health-day-1961-accidents-need-not-happen>
50. Haddon Jr. W. The changing approach to the epidemiology, prevention, and amelioration of trauma: the transition to approaches etiologically rather than descriptively based. *Am J Public Health.* 1968;58(8):1431-8.
51. Haddon Jr. W. Advances in the epidemiology of injuries as a basis for public policy. *Public Health Rep.* 1980;95(5):411.
52. Nantulya VM, Reich MR. The neglected epidemic: road traffic injuries in developing countries. *BMJ.* 2002;324(7346):1139.
53. Roberts I, Mohan D, Abbasi K. War on the roads: the public health community must intervene. *BMJ.* 2001;324(7346):1107.
54. World Health Organization. Declaration of Alma-Ata. International Conference on Primary Health Care, Alma-Ata, USSR. 1978 Sep 6-12. Geneva: World Health Organization; 1978. [\[Link\]](#)
55. Brown TM, Cueto M, Fee E. The World Health Organization and the transition from “international” to “global” public health. *Am J Public Health.* 2006;96(1):62-72.
56. Kuznets S. Economic growth and income inequality. *Am Econ Rev.* 1955;45(1):1-28.
57. Van Beeck EF, Borsboom GJJ, Mackenbach JP. Economic development and traffic accident mortality in the industrialized world, 1962-1990. *Int J Epidemiol.* 2000;29(3):503-9.
58. Kopits E, Cropper M. Traffic fatalities and economic growth. *Accid Anal Prev.* 2005;37(1):169-78.
59. World Health Organization. Resolution WHA27.59. Prevention of road traffic accidents. Twenty-Seventh World Health Assembly, Geneva 7-23 May 1974. Geneva: World Health Organization; 1974. [\[link\]](#)
60. World Health Organization. Resolution of the World Health Assembly, 19th session, 20 May 1966. Resolution of the World Health Assembly, 19th session, 20 May 1966. Geneva: World Health Organization; 1966. [\[link\]](#)
61. World Health Organization. Resolution EB43.R22. Prevention of traffic accidents. Resolution of the Executive Board of the WHO, 43rd Session, 28 February 1969. Geneva: World Health Organization; 1969. [\[Link\]](#)
62. Rumar K. Transport safety visions, targets and strategies: beyond 2000. 1st European Transport Safety Lecture. Brussels: European Transport Safety Council; 1999. [\[Link\]](#)
63. Peden M et al. A 5-year WHO strategy for road traffic injury prevention. Geneva: World Health Organization; 2000. [\[Link\]](#)
64. United Nations General Assembly. Report of the Secretary-General. The global road safety crisis, A/58/228. 2003 Aug 7. New York: United Nations General Assembly; 2003. [\[Link\]](#)
65. United Nations General Assembly. General Assembly Resolution 57/309, The global road safety crisis, A/RES/57/309. 2003 May 22. New York: United Nations General Assembly; 2003. [\[Link\]](#).
66. United Nations General Assembly. General Assembly Resolution 58/9. The global road safety crisis, A/RES/58/9. 2003 Nov 19. New York: United Nations General Assembly; 2003 [\[Link\]](#).

67. United Nations Economic Commission for Europe. Glossary for Transport Statistics. United Nations Economic Commission for Europe, ITF and Eurostat. Geneva: United Nations Economic Commission for Europe; 2009. p.34/92.
68. Ludd N. Apocalipse motorizado: a tirania do automóvel em um planeta poluído. São Paulo: Conrad Editora do Brasil; 2004.
69. Loimer H, Guarnieri M. Accidents and acts of God: a history of the terms. Am J Public Health. 1996;86(1):101-7.
70. Davis RM, Pless B. British Medical Journal bans "accidents". BMJ. 2001;322(7298):1320.
71. Trinca GW et al. Reducing traffic injury-a global challenge. Royal Australasian College of Surgeons, East Melbourne VIC 3002. Austrália: Royal Australasian College of Surgeons; 1988.
72. Waller PF. Public health's contribution to motor vehicle injury prevention. Am J Prev Med. 2001;21(4):3-4.
73. Rouquairol MZ, Goldbaum M, Santana EW. Epidemiologia, história natural e prevenção de doenças. Eds: Rouquayrol MZ, Da Silva MGC. Epidemiologia & Saúde. 2013. Rio de Janeiro: MedBook; 2013.
74. World Health Organization. Ottawa Charter for Health Promotion. First International Conference on Health Promotion. 1986 Nov 21 – WHO/HPR/HEP/95. Ottawa: World Health Organization; 1986. [Link]
75. Hajar M, Vazquez-Vela E, Arreola-Risa C. Pedestrian traffic injuries in Mexico: a country update. Inj Control Saf Promot. 2003;10(1-2):37-43.
76. Johnston IR et al. Reflections on the transfer of traffic safety knowledge to motorizing nations. Victoria (Australia): 1998.
77. McMahon K, Ward D. Make roads safe: a new priority for sustainable development. Commission for Global Road Safety. London: Foundation for the Automobile and Society; 2006.
78. United Nations General Assembly. General Assembly Resolution A/RES/58/289 on Improving global road safety. 2004 Apr 14. New York: United Nations General Assembly; 2004. [Link]
79. United Nations General Assembly. General Assembly Resolution. Eighth plenary meeting. Committee A, second report. 2004 May 22. New York: United Nations General Assembly; 2004. [Link]
80. United Nations General Assembly. General Assembly Resolution 64/255, Improving global road safety, A/RES/64/2455. 2010 March 2. New York: United Nations General Assembly; 2010. [Link]
81. World Health Organization. Brasilia Declaration on Road Safety. Violence and Injury Prevention [Internet]. Geneva: World Health Organization; 2015 [cited 2017 jan 25]. Available in: [http://www.who.int/violence\\_injury\\_prevention/road\\_traffic/Brasilia\\_Declaration/en/](http://www.who.int/violence_injury_prevention/road_traffic/Brasilia_Declaration/en/)
82. Pavarino Filho R. As Declarações de Moscou e Brasília sobre a segurança no trânsito – um paralelo entre dois momentos no tema da saúde [Internet]. Cienc Saude Coletiva. 2016;21(12):3649-60 [citado 2017 jan 16]. Disponível em: [http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1413-81232016001203649&lng=pt&nrm=iso](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1413-81232016001203649&lng=pt&nrm=iso)
83. World Health Organization. Resolution WHA69.7. Addressing the challenges of the United Nations Decade of Action for Road Safety: outcome of the 2nd Global High-level Conference on Road Safety – Time for Results. Sixty Ninth World Health Assembly, Geneva, 2016 May 7-23. Geneva: World Health Organization; 2016. [link]
84. United Nations General Assembly. General Assembly Resolution 70/260, Improving global road safety, A/RES/70/260. 2016 Apr 10. New York: United Nations General Assembly; 2016. [Links]
85. World Health Organization. Save Lives: a road safety technical package. Geneva: World Health Organization; 2017. [Link]
86. United Nations General Assembly General Assembly Resolution 72/L.48, Improving global road safety, A/72/L.48 (6 Apr 2018). UNGA, 2016. [Links ]
87. United Nations General Assembly General Assembly Resolution 72/L.48, Improving global road safety, A/72/L.48 (6 Apr 2018). UNGA, 2016. [Links ]
88. Organización Panamericana de la Salud. Plan de Acción de Seguridad Vial. 51º Consejo Directivo. 63.ª Sesión del Comité Regional CD51/7, Rev. 1 (Esp.). 2011 Sept 30 [Internet]. Washington, DC: Organización

- Panamericana de la Salud; 2011 [citado 2016 Dic 23]. Disponible en: <[http://www.paho.org/hq/index.php?option=com\\_docman&task=doc\\_view&gid=20497&Itemid=270](http://www.paho.org/hq/index.php?option=com_docman&task=doc_view&gid=20497&Itemid=270)>
89. United Nations General Assembly. General Assembly Resolution 68/269, Improving global road safety, A/RES/68/269. 2014 Apr 10. New York: United Nations General Assembly; 2014. [Links]
  90. Comisión Económica para América Latina y El Caribe. Estudio Económico de América Latina y el Caribe 2013: tres décadas de crecimiento económico desigual e inestable (LC/G.2574-P). Santiago de Chile: Comisión Económica para América Latina y El Caribe; 2014.
  91. Organização Pan-Americana da Saúde. Saúde nas Américas, edição 2012 – Panorama regional e perfis de países. Washington, DC: Organização Pan-Americana da Saúde; 2012.
  92. Jirón P. Sustainable Urban Mobility in Latin America and the Caribbean. Global Report on Human Settlements: regional report for Latin American and the Caribbean. 2013.
  93. Vasconcellos EA. Políticas de transporte no Brasil: a construção da mobilidade excludente. Barueri, SP: Manole; 2014.
  94. Departamento Nacional de Infraestrutura de Transportes. Infraestrutura Rodoviária [Internet]. 2016 [citado 2017 jan 20]. Disponível em: <<https://www.dnit.gov.br/modais-2/capa-infraestrutura-rodoviaria>>
  95. Confederação Nacional dos Transportes. Pesquisa CNT de rodovias 2016: relatório gerencial. 20.ed. Brasília: Confederação Nacional dos Transportes, SEST, SENAT; 2016.
  96. Departamento Nacional de Trânsito. Estatística [Internet]. 2018 [citado 2018 jun 27]. Disponível em: <<http://www.denatran.gov.br/estatistica>>
  97. Associação Nacional dos Transportes Públicos. Sistema de Informações da Mobilidade Urbana. Relatório Final 2016. São Paulo: Associação Nacional dos Transportes Públicos; 2016. [link]
  98. Companhia do Metropolitano de São Paulo. Pesquisa de Mobilidade da Região Metropolitana de São Paulo. Síntese das Informações Pesquisa Domiciliar. São Paulo: Companhia do Metropolitano de São Paulo; 2013.
  99. Associação Nacional dos Transportes Públicos. Sistema de Informações da Mobilidade Urbana. Relatório Comparativo 2003-2014. São Paulo: Associação Nacional dos Transportes Públicos; 2016. [link]
  100. Vasconcellos EA. Circular é preciso, viver não é preciso: a história do trânsito na cidade de São Paulo. São Paulo: Annablume; 1981.
  101. Vasconcellos EA. A cidade da classe média: estado e política de transporte. Fundação Seade. São Paulo em Perspectiva. 1991;5(2):36-46.
  102. Job RFS, Lancelot ER, Gauthier GF, De Melo e Silva F, Howard EW, Ledesma R et al. 2015. Federative Republic of Brazil – National road safety capacity review [Internet]. Washington, DC: World Bank; 2015 [cited 2016 Dec 18]. Available in: <<http://documents.worldbank.org/curated/en/904921468232158448/Federative-Republic-of-Brazil-National-road-safety-capacity-review>>.
  103. Confederação Nacional dos Transportes. Pesquisa CNT de rodovias 2016: relatório gerencial. 20.ed. Brasília: CNT; SEST; SENAT, 2016.
  104. Brasil. Constituição da República Federativa do Brasil. 1988 [Internet]. [citado 2016 dez 23]. Disponível em:<[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/constituicao/constituicao.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/constituicao/constituicao.htm)>
  105. Brasil. Lei no 10.257, de 10 de julho de 2001. Regulamenta os arts. 182 e 183 da Constituição Federal, estabelece diretrizes gerais da política urbana e dá outras providências [Internet]. [citado 2016 dez 23]. Disponível em: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/leis/LEIS\\_2001/L10257.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/LEIS_2001/L10257.htm)
  106. Brasil. Lei no 12.587, de 3 de janeiro de 2012. Institui as diretrizes da Política Nacional de Mobilidade Urbana; revoga dispositivos dos Decretos-Leis no 3.326, de 3 de junho de 1941, e 5.405, de 13 de abril de 1943, da Consolidação das Leis do Trabalho (CLT), aprovada pelo Decreto-Lei no 5.452, de 1o de maio de 1943, e das Leis no 5.917, de 10 de setembro de 1973, e 6.261, de 14 de novembro de 1975; e dá outras providências [Internet]. 2012a [citado 2016 dez 23]. Disponível em: [https://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_ato2011-2014/2012/lei/l12587.htm](https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2011-2014/2012/lei/l12587.htm)
  107. Associação Nacional de Empresas d Transportes Urbanos – NTU. Dados do transporte público por ônibus. [citado 2018 ago 23]. Disponível em:<<https://www.ntu.org.br/novo/Default.aspx?v=1232>>

108. Fundação Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Coordenação de População e Indicadores Sociais. Perfil dos municípios brasileiros: gestão pública 2005. Rio de Janeiro: IBGE; 2006.
109. Pavarino Filho RV. Aspectos da educação de trânsito decorrentes das proposições das teorias da segurança – Problemas e alternativas. Transportes. 2004;12(1).
110. Instituto de Pesquisa Econômica e Aplicada. Impacto social e econômico dos acidentes de trânsito nas aglomerações urbanas brasileiras – Síntese da pesquisa. Brasília: Ministério do Planejamento; 2003.
111. Instituto de Pesquisa Econômica e Aplicada (IPEA). Acidentes de Trânsito nas Rodovias Federais Brasileiras: Caracterização, Tendências e Custos Para a Sociedade. Relatório de Pesquisa. Brasília: Instituto de Pesquisa Econômica e Aplicada, Polícia Rodoviária Federal; 2015.
112. Ministério da Saúde (BR). Secretaria de Vigilância em Saúde. Departamento de Vigilância de Doenças e Agravos não Transmissíveis e Promoção da Saúde. Saúde Brasil 2015/2016: uma análise da situação de saúde e da epidemia pelo vírus Zika e por outras doenças transmitidas pelo *Aedes aegypti* [recurso eletrônico]. Brasília: Ministério da Saúde; 2016. 386 p. [Link]
113. Instituto de Pesquisa Econômica e Aplicada (IPEA). Impacto social e econômico dos acidentes de trânsito nas aglomerações urbanas brasileiras - Síntese da pesquisa. Brasília: Ministério do Planejamento, 2003.
114. Lider Seguradora. Boletim Estatístico;4(5) [Internet]. jan-dez 2015 [citado 2017 jan 23]. Disponível em: <<https://www.seguradoralider.com.br/Sala-de-Imprensa/Boletim-Estatistico>>
115. Instituto de Pesquisa Econômica e Aplicada. Estimativa dos Custos dos Acidentes de Trânsito no Brasil com Base na Atualização Simplificada das Pesquisas Anteriores do Ipea. Relatório de Pesquisa. Brasília: Instituto de Pesquisa Econômica e Aplicada; 2015.
116. BRASIL. Ministério da Saúde. Informações de Saúde. Sistema de Informações de Mortalidade do SUS (SIM/SUS). 2018. Disponível em: <<http://tabnet.datasus.gov.br/cgi/deftohtm.exe?sim/cnv/ext10uf.def>>. Acesso em: 18 jun 2018.
117. Brasil. Lei no 11.705, de 19 de junho de 2008. Altera a Lei no 9.503, de 23 de setembro de 1997, que ‘institui o Código de Trânsito Brasileiro’, e a Lei no 9.294, de 15 de julho de 1996, que dispõe sobre as restrições ao uso e à propaganda de produtos fumíferos, bebidas alcoólicas, medicamentos, terapias e defensivos agrícolas, nos termos do § 4o do art. 220 da Constituição Federal, para inibir o consumo de bebida alcoólica por condutor de veículo automotor, e dá outras providências [Internet]. 2008 [citado 2016 dez 23]. Disponível em:[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_ato2007-2010/2008/lei/l11705.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2008/lei/l11705.htm)
118. Brasil. Lei no 12.760, de 20 de dezembro de 2012. Altera a Lei no 9.503, de 23 de setembro de 1997, que institui o Código de Trânsito Brasileiro [Internet]. 2012b [citado 2016 dez 23]. Disponível em: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_Ato2011-2014/2012/Lei/L12760.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2011-2014/2012/Lei/L12760.htm)
119. Fundação Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Coordenação de População e Indicadores Sociais. Estimativas da população residente nos municípios e para as unidades da federação brasileiros com data de referência em 1º de julho de 2016 [Internet]. 2016 [citado 2017 jan 20]. Disponível em: [ftp://ftp.ibge.gov.br/Estimativas\\_de\\_Populacao](ftp://ftp.ibge.gov.br/Estimativas_de_Populacao)
120. Ministério da Saúde (BR). Secretaria de Vigilância em Saúde. Departamento de Vigilância de Doenças e Agravos não Transmissíveis e Promoção da Saúde. Viva: Vigilância de Violências e Acidentes: 2013 e 2014. Brasília: Ministério da Saúde; 2017. [Link]
121. Associação Brasileira dos Fabricantes de Motocicletas, Ciclomotores, Motonetas, Bicicletas e Similares. Anuário 2016 [Internet]. 2016 [citado 2016 out 27]. Disponível em:<<http://www.abraccio.com.br/anuario-de-2016>>
122. Morais Neto OL et al. Tendência da mortalidade por acidentes de trânsito pós Redução do IPI. Rev Goiana Med. 2016;49(1):6-10.
123. Silva DW, Soares DA, Andrade SM. Atuação profissional de motoboys e fatores associados à ocorrência de acidentes de trânsito em Londrina-PR. Epidemiol Serv Saude. 2008;17(2):123-53.
124. Vasconcellos EA. O custo social da motocicleta no Brasil. Revista dos Transportes Públicos – ANTP. 3º/4º trim. 2008; ano 30-31:127-42 [Internet] [citado 2016 ago 4]. Disponível em: <<http://www.emdec.com.br/moto2012/downloads/artigo.pdf>>

125. Associação Nacional Dos Transportes Públicos – ANTP. Sistema de informações mobilidade urbana. Relatório Final 2012. ANTP, São Paulo, 2012.
126. Ministério da Saúde (BR). Secretaria de Vigilância em Saúde. Departamento de Vigilância de Doenças e Agravos não Transmissíveis e Promoção da Saúde. Saúde Brasil 2017: uma análise da situação de saúde e os desafios para o alcance dos objetivos de desenvolvimento sustentável. Brasília: Ministério da Saúde; 2018. [Link]
127. Brundtland GH. Our common future – Call for action. Environ Conserv. 1987;14(4):291-4. [Link]
128. World Health Organization. Health statistics and information systems. Global Health Estimates (GHE). (2016) [Internet] [cited 2017 jun 22]. Available in: <[http://www.who.int/healthinfo/global\\_burden\\_disease/en/](http://www.who.int/healthinfo/global_burden_disease/en/)>
129. Olmo NRS, Saldiva PH, Braga ALF, Lin CA, Santos UP, Pereira LAA. A review of low-level air pollution and adverse effects on human health: implications for epidemiological studies and public policy. Clinics. 2011;66(4):681-90 [Link]
130. Miranda RM, Andrade MF, Fornaro A, Astolfo R, Afonso de Andre P, Saldiva PH. Urban air pollution: a representative survey of PM2.5 mass concentrations in six Brazilian cities. Air Qual Atmos Health. 2012;55(1):63-77.
131. Vormittag EMPAA et al. Avaliação do impacto da poluição atmosférica no estado de São Paulo sob a visão da saúde. São Paulo: Instituto Saúde e Sustentabilidade; set. 2013.
132. Brasil. Inventário Nacional de Emissões Atmosféricas por Veículos Automotores Rodoviários 2013 (ano base 2012) [Internet]. Brasília: Ministério do Meio Ambiente e parceiros; 2014 [citado 2016 set 21]. Disponível em: <[http://www.mma.gov.br/images/arquivo/80060/Inventario\\_de\\_Emissoes\\_por\\_Veiculos\\_Rodoviaros\\_2013.pdf](http://www.mma.gov.br/images/arquivo/80060/Inventario_de_Emissoes_por_Veiculos_Rodoviaros_2013.pdf)>
133. Companhia Ambiental de São Paulo. Qualidade do Ar. Publicações e Relatórios. Relatórios. 2013. Disponível em: <<http://ar.cetesb.sp.gov.br/publicacoes-relatorios/>>
134. Ministério das Cidades (BR). Planmob. Caderno de referência para elaboração de plano de mobilidade urbana. Brasília: Ministério das Cidades; 2007.
135. Sustainable Development Knowledge Platform. United Nations Department of Economic and Social Affairs [Internet] [cited 2017 Feb 13]. Disponível em: <<http://sustainabledevelopment.un.org/index.php?menu=1569>>
136. Litman T. Evaluating Accessibility for Transport Planning: Measuring People's Ability to Reach Desired Goods and Activities. Victoria (Canada): Victoria Transport Policy Institute; 2012b.
137. Grieco M. Transport, the poor and moving towards low-carbon societies. 2013. [link]
138. Souza ER, Minayo MCS, Franco L. Avaliação do processo de implantação e implementação do Programa de Redução da Morbimortalidade por Acidentes de Trânsito. Epidemiol Serv Saude. 2007;16(1):19-31.
139. Leavell H, Clark EG. Medicina Preventiva. São Paulo: Ed. 1976.
140. Buss PM. Promoção da saúde e qualidade de vida. Cienc Saude Coletiva. 2000;163-77.
141. Westphal MF, Mendes R. Cidade saudável: uma experiência de interdisciplinaridade e intersetorialidade. Revista de Administração Pública, v. 34, n. 6, p. 47-61, Nov. /Dez. 2000.
142. Pavarino Filho RV. Segurança viária, lugares comuns e o lugar da educação. Associação Nacional de Transportes Públicos. São Paulo: Portal da Associação Nacional de Transportes Públicos; 2014 mar 31 [link]
143. Pavarino Filho RV. Morbimortalidade no trânsito: limitações dos processos educativos e contribuições do paradigma da promoção da saúde ao contexto brasileiro. Epidemiol. Serv. Saúde [Internet]. 2009 Dez [citado 2017 Jul 12]; 18(4): 375-384. Disponível em: <[http://scielo.iec.gov.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1679-49742009000400007&lng=pt&nrm=iso](http://scielo.iec.gov.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1679-49742009000400007&lng=pt&nrm=iso)>





ISBN: 978-92-75-72038-7



9 789275 720387



**Organização  
Pan-Americana  
da Saúde**



**Organização  
Mundial da Saúde**  
ESCRITÓRIO REGIONAL PARA AS **Américas**

Representação da OPAS/OMS no Brasil

---

[www.paho.org/bra](http://www.paho.org/bra)

SETOR DE EMBAIXADAS NORTE, LOTE 19, 70800-400, BRASÍLIA – DF, BRASIL • TEL.: +55 61 3251-9595