



Velocidade e acidentes de trânsito

A cada ano, cerca de 1,3 milhão de pessoas morrem e outros milhões são feridos ou incapacitados em consequência dos acidentes de trânsito. Afora a desestruturação de famílias, o sofrimento e outras consequências de difícil mensuração, calcula-se que os custos sociais e econômicos das lesões causadas pelo trânsito, com particular sobrecarga para o setor de saúde, representam entre 1% e 2% do produto interno bruto das economias nacionais.

Com o aumento da motorização, as lesões causadas pelo trânsito constituem um problema que cresce rápido, especialmente nos países em desenvolvimento. A previsão é de que se as tendências atuais continuarem, as mortes aumentarão consideravelmente na maioria dos países ao longo dos próximos anos. Dentre os fatores de risco para os acidentes de trânsito, a velocidade é quase universalmente considerada como o principal fator contribuinte. Resultados de intensas pesquisas obtidos nas últimas décadas, compartilhados nesta publicação, demonstram que políticas e programas de gestão da velocidade e legislação abrangente têm um papel-chave nos esforços para melhorar os indicadores de segurança no trânsito nos países em desenvolvimento.

IMPACTO DA VELOCIDADE NAS CAUSAS E NO AGRAVAMENTO DAS LESÕES

Apesar de as lesões causadas pelo trânsito estarem, de maneira geral, relacionadas a uma conjunção de diversos fatores, as velocidades mais altas aumentam o risco de acidente por uma série de razões. É mais provável que o condutor perca o controle da direção, não se antecipe a tempo aos perigos que se aproximam e faça também com que os outros usuários da via subestimem a velocidade do seu veículo. Quanto maior a velocidade de um veículo, menor será o tempo que um condutor tem para parar e evitar um acidente. Depois de frear, um carro a 50 km/h vai se deslocar em geral, 13 metros para poder parar, enquanto que um carro a 40 km/h para em menos de 8,5 metros. Contando o tempo

de reação do condutor que varia entre 1,5 e 4 segundos e a frenagem, a distância total percorrida a 50 km/h seria de cerca de 8 metros a mais. Compare as distâncias percorridas numa freada de emergência na figura da página seguinte.

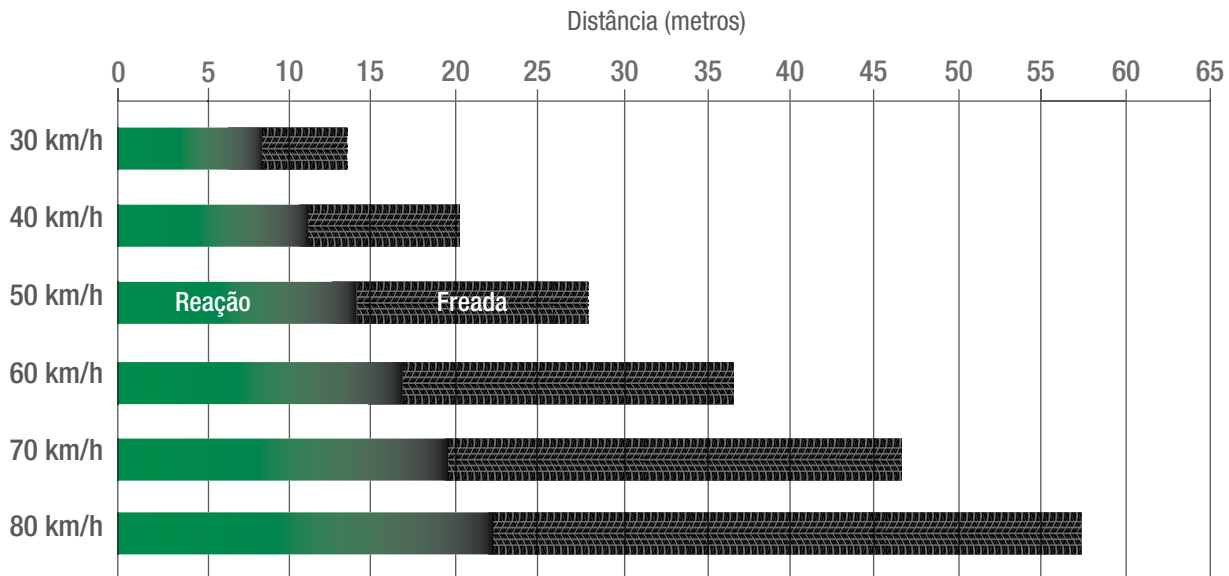
O campo de visão do condutor também é afetado à medida que a velocidade aumenta. Enquanto a 40 km/h o condutor alcança 100% da capacidade de visualização, a 100 km/h seu campo de visão será de apenas 45 graus. Veja o ângulo de visão conforme a velocidade abaixo:



Na maior parte dos acidentes graves e fatais, as lesões se devem a forças e acelerações superiores às que o corpo pode tolerar. A resistência de um pedestre a uma lesão provocada por um veículo motorizado é ultrapassada se o veículo estiver a mais de 30 km/h o que explica a dramática redução na chance de sobrevivência da vítima de um atropelamento à medida que a velocidade aumenta. Como demonstra o gráfico na próxima página, os pedestres têm 90% de chances de sobreviver a um choque com um carro a 30 km/h, mas menos

Dentre os fatores de risco para os acidentes de trânsito, a velocidade é quase universalmente considerada como o principal fator contribuinte. Controlar a velocidade dos veículos pode evitar acidentes e reduzir os danos quando eles ocorrem.

Distância de parada numa freada de emergência

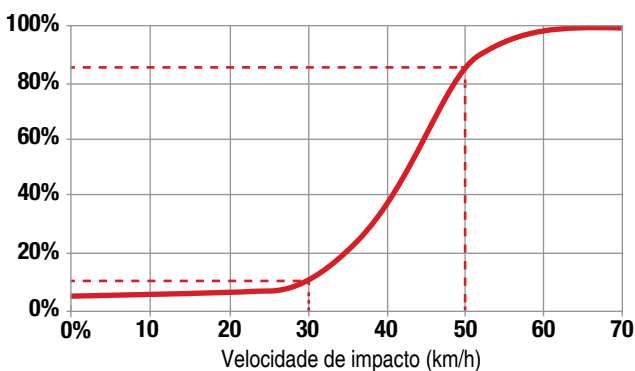


Fonte: adaptado da Agência Australiana de Segurança em Transporte apud Opas. Gestão da Velocidade: um manual de segurança viária para gestores e profissionais da área. Brasília, D.F.: OPAS, 2012.

de 50% a um impacto a 45 km/h e quase nenhuma chance de sobreviver a um impacto a 80 km/h.

Para os ocupantes de um carro, em uma colisão a 80 km/h, a probabilidade de morte é 20 vezes maior do aquela de um impacto a 30 km/h. Usar cintos de segurança e conduzir um veículo bem projetado pode oferecer proteção aos passageiros até um máximo de 70 km/h em impactos frontais e de 50 km/h na maioria dos impactos laterais. Velocidades mais altas podem ser suportadas se a interface entre a infraestrutura da via e o veículo for bem projetada para proteger contra colisões. No entanto, a maioria dos sistemas viários permitem velocidades muito mais altas, sem as barreiras protetoras entre os veículos e os objetos nas laterais das vias.

Probabilidade de lesão fatal para um pedestre em um atropelamento



OECD/ECMT Transport Research Centre: Speed Management report, Paris 2006 apud Opas. Gestão da Velocidade: um manual de segurança viária para gestores e profissionais da área. Brasília, D.F.: OPAS, 2012.

Calcula-se que os custos sociais e econômicos das lesões causadas pelo trânsito, com particular sobrecarga para o setor de saúde, representem entre 1% e 2% do produto interno bruto das economias nacionais.

Excesso de velocidade

O “excesso de velocidade” não é necessariamente uma velocidade acima dos limites legais estabelecidos para determinado trecho de via, pois mesmo estando dentro desses limites, essa velocidade pode ser inapropriada a depender das condições ambientais, do condutor, do veículo, da via ou do trânsito. Se um acidente envolveu pelo menos um veículo automotor em excesso de velocidade esse já é considerado um fator contributivo.

Pequenos aumentos na velocidade dobram riscos de colisão

Há evidências concretas de que velocidades de apenas 5 km/h acima da média de 60 km/h em diversas áreas urbanas, e 10 km/h acima da média em áreas rurais, são suficientes para dobrar o risco de acidentes fatais. As evidências também indicam que, por ser muito frequente, mesmo o chamado “excesso moderado de velocidade”, entre 10 km/h ou 15 km/h acima do limite fixado, contribui amplamente para os acidentes.

ESTUDOS DE CASOS

MUDANÇAS DOS LIMITES DE VELOCIDADE REPERCUTEM NAS COLISÕES, AUSTRÁLIA

Em 1987, o limite de velocidade na rede viária de Melbourne passou de 100 km/h a 110 km/h, mas em 1989 retornou a 100 km/h. Em comparação com uma área de controle, onde o limite de velocidade permaneceu o mesmo, a taxa de acidentes por quilômetro percorrido cresceu 24,6% quando o limite de velocidade aumentou, e caiu 19,3% quando o limite de velocidade diminuiu.

RADARES MARCARAM REDUÇÃO HISTÓRICA NA MORTALIDADE, FRANÇA E BRASIL

Em 2003, a decisão do governo francês de intensificar a fiscalização e as sanções para infrações de velocidade trouxe resultados sem precedentes na redução das mortes no trânsito. Dos primeiros 400 radares utilizados em 2004, o país saltou para mais de 2.000 sistemas de controle da velocidade em operação em 2007, incluindo equipamentos fixos e móveis. Cerca de 75% deles estão em rodovias rurais e 25% em áreas urbanas. O processo de fiscalização tornou-se totalmente automatizado e o sistema de penalidades foi modificado com multas fixas para pequenos delitos e multas maiores para delitos mais graves e ainda mais severas para os reincidentes. Os resultados foram positivos: acidentes fatais e com lesões diminuíram de 40% a 65% nas proximidades (6 km) dos radares fixos. Em três anos da adoção do sistema, a velocidade média nas vias francesas diminuiu em 5 km/h.

Também no caso brasileiro, em cidades como São Paulo, o controle eletrônico da velocidade mostrou-se eficaz. Ao implantar em 1997, a fiscalização fotográfica da velocidade, a cidade de São Paulo obteve uma queda abrupta de 29% na mortalidade no trânsito. Segundo a Companhia de Engenharia de Tráfego, CET, houve menos 645 vítimas de acidentes fatais naquele ano, totalizando 1.600 casos, e uma redução de 10% na participação de pedestres. Os números registrados antes do uso dos radares nunca mais retornaram ao patamar de 1996, quando a capital alcançou a marca de 2.445 mortos, mesmo com o vertiginoso aumento da frota de carros e motos.

A adoção de medidas, como campanhas de sensibilização, instalação de minirrotatórias, semáforos e lombadas, bem como a iluminação de faixas de travessia de pedestres e

a redução dos limites de velocidade regulamentados onde se observou essa necessidade, trouxe novos decréscimos nesta capital desde 1997, porém mais gradativos. Em 2013, com 1.152 vítimas fatais, esta capital contabilizou 9,6 mortos por 100 mil habitantes. No entanto, exemplos em cidades igualmente populosas, como Nova Iorque, mostram que há muita margem para queda. O número ainda é quase três vezes superior ao da outra megalópole, que registrou 3,3 mortes por 100 mil habitantes em 2012, segundo o Departamento de Transportes da Cidade de Nova Iorque.

Sistemas seguros e o papel da velocidade

A abordagem do Sistema Seguro estabelece um marco para a gestão da velocidade. Seu objetivo é constituir um sistema viário que admita o erro humano sem que isto leve a mortes ou lesões graves. Ele visa minimizar a gravidade da lesão quando um acidente ocorre, e é baseado na premissa de que os usuários das vias não devem morrer por causa de falhas do sistema. A ideia é desenvolver sistemas mais bem adaptados às vulnerabilidades dos usuários das vias, de modo a evitar mortes e lesões incapacitantes no trânsito.

A abordagem do Sistema Seguro requer que os administradores entendam as causas dos acidentes a fim de poder avaliar os riscos relacionados a esses eventos. É fundamental que os principais fatores de risco, aqueles que contribuem significativamente para os acidentes, sejam identificados e compreendidos. Observe na figura da página seguinte como um Sistema Seguro de trânsito pode ser estruturado.

Exemplos da adoção da gestão da velocidade para a abordagem do Sistema Seguro:

- o limite de velocidade de 30 km/h em áreas urbanizadas onde há uma mescla de usuários vulneráveis (como pedestres e ciclistas) e veículos motorizados no trânsito.
- a redução da probabilidade de ocorrerem acidentes fatais por impacto lateral nos cruzamentos.
- a redução da probabilidade de mortes em colisões frontais nas vias de mão dupla.

ELEMENTOS-CHAVE DO SISTEMA SEGURO:

Controlar a velocidade

Evidências demonstram a necessidade de estabelecer limites de velocidade adequados. Como apresenta o gráfico

ao lado, velocidades menores representam menor número de mortes e lesões graves.

Garantir a segurança dos veículos

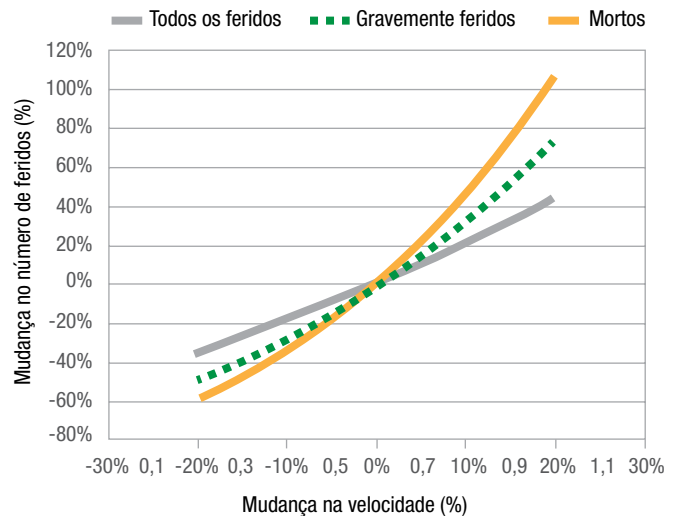
Melhorar a frota de veículos oferece grandes benefícios e, tanto quanto possível, deve-se incentivar a utilização de veículos seguros. O Conselho Europeu da Segurança dos Transportes estima que se cada proprietário de carro adquirisse o modelo mais seguro na sua categoria, as mortes nas vias da Europa cairiam entre 40 e 50% em decorrência desta medida.

Os pedestres têm 90% de chances de sobreviver a um choque com um carro a 30 km/h, mas menos de 50% a um impacto a 45 km/h e quase nenhuma chance de sobreviver a um impacto a 80 km/h.

Gestão da segurança da malha viária e dos acostamentos

Além de garantir que as novas vias ofereçam melhores níveis de segurança, o verdadeiro desafio é saber como

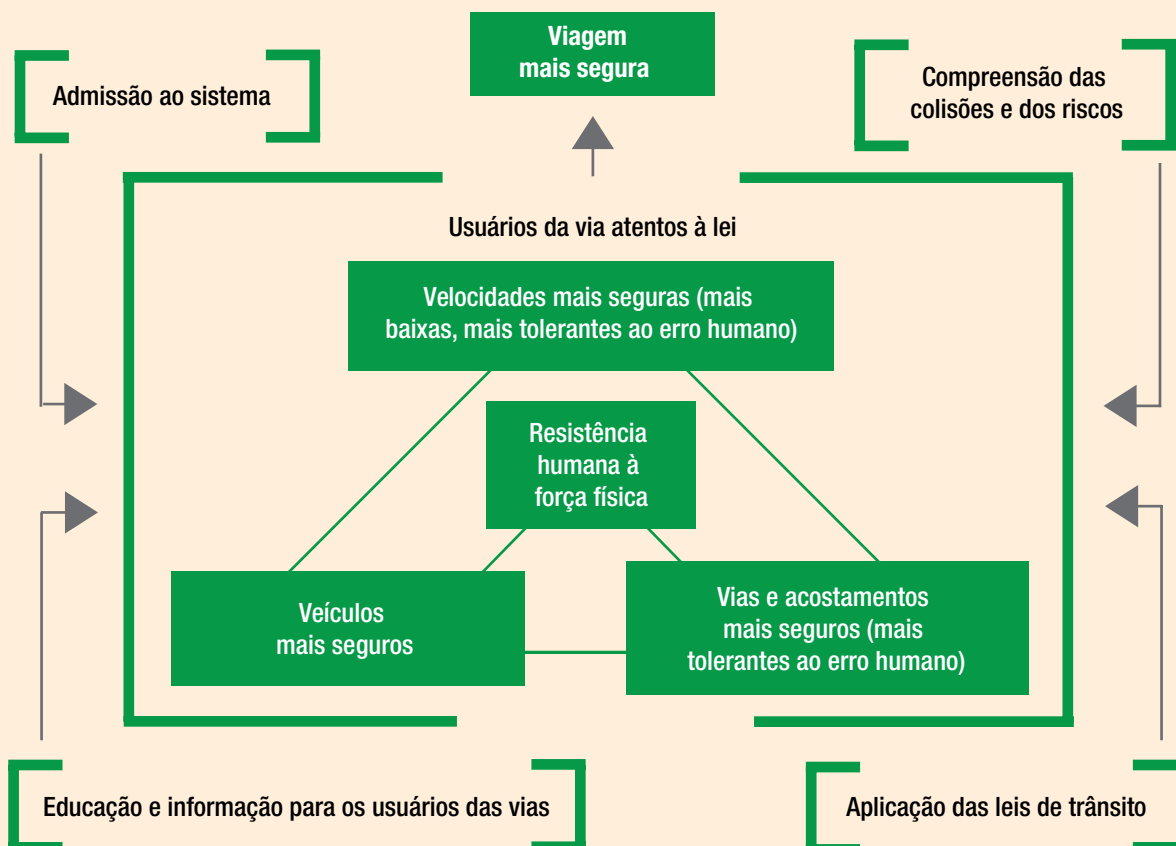
Relação entre mudança na velocidade e o número de vítimas fatais e gravemente feridas



Nilsson, G. 2004. Traffic safety measures and observance.

definir e fazer cumprir os limites de velocidade na rede viária existente. Nos casos em que as velocidades são altas demais para determinado tipo de via e as soluções de infraestrutura não são economicamente viáveis, será necessário reduzir e fazer respeitar os limites de velocidade existentes.

UM MODELO DE SISTEMA SEGURO



Fonte: Australian Transport Council. National Road Safety Action Plan 2007–2008 apud Opas. Gestão da Velocidade: um manual de segurança viária para gestores e profissionais da área. Brasília, D.F.: OPAS, 2012.

Gerenciamento dos efeitos adversos da velocidade

Várias intervenções têm sido identificadas como eficazes no tratamento e controle da velocidade. A tabela abaixo detalha as ações que podem fazer parte de um programa de gestão da velocidade. Para cada item apresentado, o manual *Gestão da Velocidade*, da OMS, de onde esta tabela foi resumida, aponta o capítulo e as seções em que há informações mais detalhadas acerca do tipo de ação referida.

| Elementos para um programa de gestão da velocidade | | | | | |
|--|---|--|------------------------------------|---------------------------|-----------------------|
| | Ação | Descrição | Eficiência | Dificuldade para realizar | Custos para implantar |
| PRIORIDADE ALTA | Avaliação da segurança viária e dados sobre os acidentes | Faz uma análise da situação para definir o problema, fixa uma linha de base para avaliação e determina a melhor meta para os recursos e as intervenções. | Alta | Baixa | Baixos |
| | Definir hierarquias de vias - rurais e urbanas | Revisa as funções e características da via, dos seus arredores e das atividades. Classifica e zoneia as vias de acordo com essa revisão. | Alta | Média | Baixos |
| | Estabelecimento dos limites de velocidade | Estabelece as velocidades máximas autorizadas para veículos automotores, ferramenta essencial para controlar a velocidade. | Alta | Média | Baixos |
| | Sinalização dos limites de velocidade | Avisa os motoristas dos limites legais de velocidade com placas, marcações ou outros métodos para informar estes limites. Se isso não for bem feito, a observância dos limites será baixa. | Alta | Baixa | Médios |
| | Fiscalização dos limites de velocidade | Fiscalizar os limites de velocidade é a maneira mais eficiente de estimular os condutores a praticarem velocidades mais seguras. | Alta | Baixa | Médios |
| | Sanções, inclusive multas e perda da licença para dirigir | Fixar sanções suficientemente duras para dissuadir todos os condutores de exceder os limites terá um efeito positivo para o respeito aos limites de velocidade. | Alta | Baixa | Baixos |
| | Educação com mensagens sobre a fiscalização | Realizar campanhas publicitárias para informar os condutores que há fiscalização rigorosa ajuda a convencê-los de que eles serão flagrados se ultrapassarem os limites de velocidade. A fiscalização é necessária para tornar esta intervenção eficaz. | Alta (se associada à fiscalização) | Baixa | Médios |
| | Obras de engenharia para reduzir a velocidade | Instalar boas intervenções físicas na via para forçar os condutores a dirigir mais devagar é um método muito eficaz. Elas incluem a instalação de redutores físicos de velocidade, como rotatórias, lombadas e estreitamentos da via ou sonorizadores. | Alta | Média | Médios a altos |
| | Obras de engenharia para separar os usuários mais vulneráveis | Instalar barreiras físicas para evitar que os pedestres e ciclistas sejam expostos aos veículos em movimento é um meio eficaz de prevenir acidentes com lesões graves. | Alta | Baixa | Médios a altos |

| | Ação | Descrição | Eficiência | Dificuldade para realizar | Custos para implantar |
|------------------|---|---|------------|--|--|
| | Atendimento de emergência às vítimas de acidentes | Garantir serviços de atenção médica emergencial para evitar maiores sequelas de acidentes graves relacionados à velocidade. | Alta | Média | Altos |
| | Preparar um plano de ação para controle da velocidade | Planejar e documentar as intervenções, os benefícios esperados, os recursos necessários, os serviços responsáveis para os processos de implementação e de medição de desempenho. | Alta | Média | Baixos |
| | Monitoramento e avaliação | Rastrear e avaliar o sucesso das intervenções para garantir que os recursos para a gestão da velocidade estão sendo bem utilizados. | Alta | Média e baixa | Baixos |
| PRIORIDADE MÉDIA | Fiscalização por radares | Utilizar radares de velocidade para flagrar os infratores é um método muito eficiente de fiscalizar a velocidade. | Alta | Média | Médios |
| | Sistema de habilitação graduada com restrições à velocidade | Limitar a velocidade permitida para os novos condutores reduz a probabilidade e a gravidade dos acidentes provocados pela inexperiência. | Média | Média (podem existir dificuldades de fiscalização) | Baixos |
| | Marketing social e educação do público | Apelar para o apoio do público para as ações governamentais de gestão da velocidade ajuda a garantir a vontade política de fazer o que for necessário. Para fazer a diferença, deve ser combinado com a fiscalização. | Média | Média | Médios |
| | Legislação responsabilizando os empregadores | Estimular os empresários a administrar ou influenciar os hábitos de direção dos empregados pode diminuir os acidentes. | Média | Baixa | Baixos |
| | Criar um grupo de referência para consultas | Identificar grupos de pessoas interessadas especificamente na gestão da velocidade (mas não responsáveis pelos resultados) e organizar um fórum para considerar suas contribuições para o programa. | Média | Média | Baixos |
| | Promover novas tecnologias de controle da velocidade | Recomendar às empresas com grades frotas de veículos que utilizem essas tecnologias, como limitadores de velocidade, registradores eletrônicos de dados e sistemas inteligentes de adaptação de velocidade. | Média | Média | Baixos (para promoção) Altos (para implementação) |
| | Sinalização para advertir sobre a velocidade | Instalar placas para informar os condutores da velocidade recomendada (mais baixa) em função das condições da via e do trânsito. Pode ser útil, mas, em geral, os condutores decidem sobre a velocidade a ser desenvolvida pelos veículos, a menos que sejam obrigados a agirem de outra forma. | Baixa | Baixa | Médios |
| | | | | | |
| PRIORIDADE BAIXA | Programas comunitários | As ações das comunidades locais para promover velocidades seguras no trânsito podem ser úteis para complementar as ações do governo. | Baixa | Baixa | Baixos |
| | Educação escolar | Informar corretamente as crianças dos riscos da velocidade pode ajudar a criar uma geração consciente desses riscos. | Baixa | Baixa | Baixos |
| | Incentivos | É raro que os governos ofereçam incentivos para estimular o respeito aos limites de velocidade, mas empregadores e seguradoras podem fazê-lo com bons resultados. | Baixa | Baixa | Baixos |

Para saber mais:

Este documento apresenta dados, pesquisas e experiências exitosas com boas práticas compiladas originalmente na publicação da Organização Mundial da Saúde (OMS): *Gestão da Velocidade – Um manual de segurança viária para gestores e profissionais da área*. Para acessar a publicação completa da OMS, acesse o site da Representação da OPAS/OMS no Brasil www.paho.org/bra > publicações > Acidentes e Violências.

Expediente:

Redação e Edição: Sandra Damiani

Revisão Técnica: Camila Alves Bahia, Eneida Anjos Paiva, Marta Maria Alves da Silva, Roberto Colombo e Victor Pavarino

Projeto Gráfico: Gisele Rodrigues

Ficha catalográfica

V432 Velocidade e acidentes de trânsito / ANDI, Organização Pan-Americana da Saúde, Ministério da Saúde, organizadores. -- Brasília, DF, 2014. 8 p. : il. ; color.

ISBN: 978-85-99118-40-5

1. Acidente de trânsito. 2. Velocidade no trânsito. I. ANDI – Comunicação e Direitos II. Organização Pan-Americana da Saúde. III. Brasil. Ministério da Saúde.

CDU:614.86



Ministério da
Saúde

