

MONITORAMENTO DE FATORES DE RISCO DURANTE A PRÁTICA DE ESTRATÉGIAS PARA PROMOÇÃO DA SEGURANÇA VIÁRIA

Caio Assunção Torres

Lucas Tito Pereira Sobreira

Manoel Mendonça de Castro Neto

Flávio José Craveiro Cunto

Departamento de Engenharia de Transportes

Universidade Federal do Ceará

Andrés Ignacio Vecino-Ortiz

Adnan Hyder

Johns Hopkins International Injury Research Unit

Johns Hopkins University

RESUMO

Este trabalho tem como objetivo principal apresentar o esforço de monitoramento dos principais fatores de risco para a violência no trânsito. A partir de pesquisas observacionais, foram coletados dados relacionados a esses fatores ao longo de três anos, na cidade de Fortaleza-CE, com uma rodada de pesquisa por semestre. O procedimento metodológico de coleta de dados proposto foi realizado com base em protocolos de pesquisa observacionais, estabelecidos pela *Johns Hopkins University*. Os resultados mostraram melhorias no uso de capacete, na utilização de cinto de segurança e nos indicadores de direção sob influência do álcool. O excesso de velocidade praticado pelos condutores e uso de cadeira de retenção para crianças não apresentaram tendências de melhora ou piora no período estudado.

1. INTRODUÇÃO

Uma parcela significativa de estudos sobre as causas contribuintes apontam para o fator humano como estando presente ou sendo responsável direto por uma faixa entre 80% e 95% dos acidentes de trânsito (Hauer, 2002; Botesini e Nodari, 2008; Ferraz *et al*, 2012). Dentre esses fatores, é possível observar uma predominância de acidentes em que o emprego de velocidade inapropriada e a ingestão de álcool, drogas e medicamentos foram decisivos para a ocorrência desse evento (Ferraz *et al*, 2012).

Em relação à severidade dos acidentes, pode-se observar que as principais causas contribuintes para acidentes de maior gravidade são aqueles oriundos de comportamento de risco associado ao excesso de velocidade e a não utilização dos equipamentos de segurança como cinto de segurança, cadeiras de segurança para as crianças e capacete. De acordo com McLean e Kloeden (1992), o risco relativo de ocorrência de acidente com vítima passa de 1% em velocidades de 60km/h para quase 32% em velocidades de 80km/h. De acordo com Elvik e Vaa (2009), o uso do cinto de segurança reduz em torno de 50% o risco de morte para os condutores veiculares e em 50% as chances de lesões graves ou severas em crianças utilizando a cadeira de segurança. Para condutores de motocicletas equipados com capacetes, estima-se uma redução de 25% no risco de traumatismos graves.

Iniciativas que alterem o comportamento dos usuários durante o processo de condução podem levar a uma melhoria potencial do desempenho da segurança viária, principalmente em áreas urbanas. As ações normalmente planejadas para a alteração do comportamento de condução estão relacionadas ao esforço legal e à educação.

Ações específicas incluindo a deflagração de campanhas publicitárias e aumento da fiscalização para a ingestão de bebida alcoólica ao conduzir veículo motorizado, obrigatoriedade do uso do

cinto de segurança e obrigatoriedade do uso de capacete, podem reduzir de 14% a 26% os acidentes com vítimas fatais (Elvik e Vaa, 2009; Elvik *et al.*, 2007).

Diante essa contextualização, a *Bloomberg Philanthropies* lançou a *Initiative for Global Road Safety* (BIGRS). Esse programa consiste no estabelecimento de uma rede entre especialistas mundiais e líderes locais de dez cidades que se comprometeram a implementar novos e ousados esforços para salvar vidas e proteger seus cidadãos de lesões causadas pelo trânsito. A cidade de Fortaleza foi selecionada como um dos locais de implementação do projeto. Desde 2015 ela vem recebendo assistência técnica e recursos para criar campanhas de mídia de massa de impacto e reforçar os esforços de fiscalização.

Este trabalho tem como objetivo principal apresentar o esforço de monitoramento e avaliação do comportamento dos usuários do ambiente de circulação de Fortaleza, ao longo da implantação da iniciativa *Bloomberg*, em relação aos fatores de risco prioritários, definidos pela Organização Mundial de Saúde. São eles: Condução sob efeito do álcool, Velocidade, Uso do capacete e Uso do cinto segurança e cadeira de retenção.

Esse esforço está inserido no âmbito do projeto da BIRGS para coleta de indicadores de fatores de risco através de um dos parceiros dessa iniciativa, a *Johns Hopkins School of Public Health* (JHSPH), da qual conduz esse monitoramento e avaliação com o apoio local da Universidade Federal do Ceará.

2. ESTRATÉGIAS DE COMUNICAÇÃO E FISCALIZAÇÃO NO COMBATE AOS FATORES DE RISCO EM FORTALEZA

Preocupada com os elevados índices de mortes no trânsito, a gestão da cidade de Fortaleza vem implementado uma série de ações para promover a mobilidade sustentável e a segurança viária, com o apoio da *Bloomberg Philanthropies* por meio da BIGRS. Dentre as principais ações dos eixos de comunicação, dados e fiscalização, a prefeitura de Fortaleza vem capacitando o corpo técnico do órgão de trânsito e aprimorando a coleta e análise de dados de acidentes de trânsito. As informações desse banco de dados tem sido fundamentais para delimitar e alinhar o foco das campanhas publicitárias e os esforços de fiscalização.

No segundo semestre de 2016, o órgão de trânsito municipal iniciou as operações de fiscalização com foco na condução sob influência do álcool. Em fevereiro de 2017, foi divulgada uma campanha de mídia de massa (televisão, rádio, impresso e redes sociais), intitulada “Capacete Salva Vidas”, com foco no uso correto desse equipamento de segurança. Nesse mesmo período, a fiscalização desse fator de risco foi intensificada, além dos comandos focados em abordar motociclistas foi iniciado, em abril, a fiscalização por videomonitoramento em Fortaleza. Essa nova abordagem tem pode ajudar o combate aos fatores de risco de não uso de equipamentos de segurança.

Em julho de 2017 foi divulgada uma segunda campanha de mídia de massa, intitulada “Se beber não dirija”, com foco na condução sob efeito do álcool. Essa campanha teve duração de dois meses e nesse mesmo período houve uma intensificação nas operações de fiscalizações. Nos meses de novembro e dezembro, desse mesmo ano houve, uma segunda rodada dessa campanha com a intensificação na fiscalização e aquisição de bafômetros passivos, possibilitando um aumento considerável no número de pessoas abordadas nos comandos. A Figura 1 apresenta a

identidade visual das duas campanhas de mídia e massa que aconteceram no ano de 2017 em Fortaleza.



Fonte: Fortaleza, 2017

Figura 1: Campanhas publicitárias de combate aos fatores de risco no trânsito

A Prefeitura de Fortaleza agora estuda formas de avançar no combate aos demais fatores de risco: uso da cadeirinha de retenção e velocidade. Entretanto, até a conclusão desse trabalho, ainda não foram divulgadas campanhas ou esforços de intensificação de fiscalização com foco específicos nesses fatores.

3. METODOLOGIA

O procedimento metodológico proposto neste trabalho foi realizado com base em protocolos de pesquisas observacionais já estabelecidos pela JHSPH, sendo consideradas adaptações para o ambiente de circulação de Fortaleza considerando aspectos como os padrões dos veículos e dos itens a serem pesquisados, padrões de fluxo veicular e a segurança dos pesquisadores ao longo do processo de coleta.

As seguintes etapas sequenciais foram adotadas: i) Seleção dos locais de pesquisa; ii) Método de coleta; iii) Seleção e treinamento da equipe de pesquisadores; iv) Coleta e tabulação dos dados; v) Análise dos dados. A seguir será detalhada cada uma das etapas propostas.

3.1 Seleção dos Locais de Pesquisa

Nessa etapa inicial foram listados todos os possíveis locais de observação, divididos pelas regiões administrativas (SER) da cidade. Essa lista de locais atendeu os seguintes critérios:

- a. Ser seguro e discreto para os observadores;
- b. Garantir a visibilidade dos observadores para a via em estudo;
- c. Não ser um local onde há predominância de turistas (vias turísticas).

A escolha dos locais para pesquisa de utilização de capacete e cinto de segurança foi baseada em uma ampla lista de interseções semaforizadas de Fortaleza, que contém um total de 617 locais. Após a realização de uma seleção aleatória de um local por SER, foi definida a aproximação para a realização das observações, considerando o fluxo de tráfego, o tempo de vermelho e a segurança dos pesquisadores.

Os locais de pesquisa do cinto de segurança foram os mesmos do uso de capacete. Contudo, uma pesquisa piloto mostrou uma alta taxa de veículos com película não refletiva nos vidros, dificultando, assim, a observação do uso do cinto de segurança. Para contornar essa dificuldade optou-se por excluir aleatoriamente dois locais e adicionar um dia útil de observação para os demais.

Para a definição dos locais da pesquisa de velocidade a seleção aleatória foi baseada em uma lista das principais vias de Fortaleza. Uma via foi selecionada aleatoriamente por SER, das quais foram avaliadas para a definição do melhor local, ao longo de sua extensão, para a coleta das velocidades. No intuito permitir uma homogeneidade maior no comportamento dos condutores, é importante que nos pontos de observações das vias sejam garantidos uma condição de fluxo livre e, conseqüentemente, a possibilidade de se atingir a velocidade desejada. Evitou-se locais próximos de cruzamentos, equipamentos de fiscalização, curvas e acesso a lotes.

As pesquisas de alcoolemia, devido às preocupações legais e de segurança, foram realizadas em conjunto com o setor de fiscalização do Departamento Estadual de Trânsito (DETRAN) e a Polícia Militar (PM). Por conta da necessidade de participação destas duas instituições, os horários e locais das coletas ficaram sujeitas a disponibilidade e concordância delas.

3.2 Método de coleta

Seguindo os protocolos pré-estabelecidos da JHSPH, para os fatores de risco relacionados ao uso de equipamento de segurança e velocidade, todos os locais selecionados foram observados sistematicamente por pelo menos dois dias de semana (segunda - sexta) e um de final de semana (sábado – domingo) com 450 minutos de observação por dia para cada fator. Os blocos de observações foram divididos por turnos (manhã e tarde), cada um com dois intervalos de contagem, o primeiro com 105 e o segundo com 120 minutos.

Foi definido que os pesquisadores deveriam observar veículos trafegando em apenas uma direção, numa sequência fixa, sistemática e quase-randomizada. Nas pesquisas de uso de equipamentos de segurança (capacete e cinto), para cada veículo observado foi registrado o número de ocupantes e se eles estavam utilizando corretamente o dispositivo de segurança. Foram também coletadas informações do tipo de capacete e veículo, faixa etária estimada e gênero dos condutores e passageiros. Na pesquisa de velocidade foi registrado o modelo, tipo e as velocidades instantâneas dos veículos observados com auxílio de *speeds guns*.

Para a pesquisa de alcoolemia, as operações de fiscalização ocorreram de acordo com a disponibilidade de dias e horários dos agentes de fiscalização do DETRAN e policiais da PM. Elas aconteceram todos os dias da pesquisa apenas durante o turno da noite/madrugada, exceto aos domingos quando aconteceram durante o período da tarde.

Nessa pesquisa, para cada veículo abordado, o pesquisador registrou o modelo e o tipo do veículo abordado. Após realizado o procedimento pelos fiscais, o pesquisador registrou se o teste de alcoolemia foi solicitado, a decisão do condutor em realizá-lo e o seu resultado, quando o condutor decidiu por realizá-lo. Foram também coletados idade e gênero dos condutores abordados.

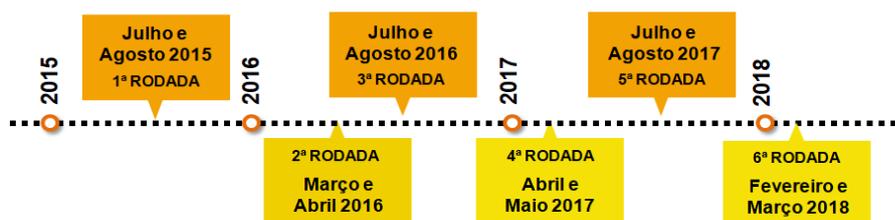
3.3 Seleção e treinamento da equipe de pesquisadores

Ao longo dos três anos de coleta de dados para a realização desse estudo, foram mobilizados mais de 40 pesquisadores de campo, alunos de graduação ou pós-graduação da UFC. Eles participaram de treinamentos, teórico e prático, realizado por instrutores da JHSPH e da UFC. Nas ocasiões os pesquisadores foram treinados, conforme a metodologia definida na etapa anterior, para a coleta e/ou estimação correta das variáveis solicitadas para cada fator.

Para cada pesquisa de fator de risco foi disponibilizado um formulário padrão que continha tabelas para inserir as informações coletadas manualmente, com códigos numéricos, de forma sistemática. Antes de iniciar a coleta, os pesquisadores preencheram a folha de rosto do formulário padrão com a data e hora de início das observações e demais informações sobre o local e as condições climáticas. Ao finalizar, eles informaram a data e hora do término da coleta de cada bloco de observações.

3.4 Coleta e tabulação dos dados

As coletas de dados dos fatores de risco começaram em julho de 2015, uma em cada semestre do ano, conforme mostra a linha do tempo apresentada na Figura 2.



Fonte: Os Autores

Figura 2: Linha do tempo das pesquisas observacionais de fatores de risco

Nesses estudos observacionais, as amostras variaram entre 1.900 e 3.500 observações para cada rodada de condução sob o efeito de álcool, 31.000 e 44.000 para cada rodada de uso de capacete, e 15.000 e 27.000 para cada rodada de uso de cinto de segurança/dispositivos de retenção para crianças. Observações da pesquisa de velocidade variaram entre 31.000 e 44.000 com uma exceção da sexta rodada na qual teve uma amostra reduzida devido a interrupção da pesquisa por motivos de segurança. Logo, os tamanhos das amostras obtidas foram mais do que suficientes para a aplicação de métodos de inferência estatística clássica com bastante precisão.

Em todas as rodadas de pesquisa, os pesquisadores coletaram dados em três grupos. O primeiro, composto por 6 alunos, coletaram dados da pesquisa de direção sob efeito do álcool. Os outros dois grupos coletaram os demais fatores, um grupo durante o turno da manhã e o outro durante o turno da tarde. Foram alocados dois pesquisadores por local e turno. Enquanto o primeiro observou e repassou as informações, o segundo preencheu o formulário padrão conforme as instruções fornecidas na etapa de treinamento.

Os pesquisadores também ficaram responsáveis por tabular as informações da coleta em uma planilha eletrônica padronizada que lhes foram disponibilizadas. A tabulação seguiu a mesma lógica de codificação numérica utilizada no formulário padrão. As equipes de gestão dos dados da JHSPH e da UFC revisaram e verificaram a integridade dos dados para que as análises deste relatório pudessem ser realizadas.

3.5 Análise dos dados

A análise dos dados envolveu basicamente o cálculo das proporções de obediência e desobediência às normas de trânsito associadas aos fatores de risco e sua evolução ao longo das rodadas de pesquisa. As análises estatísticas realizadas foram baseadas em testes estatísticos de homogeneidade para testar a hipótese nula de que as proporções populacionais de usuários obedientes em uma rodada é a mesma da rodada anterior.

4. RESULTADOS

A seguir serão discutidos os principais resultados da aplicação da metodologia apresentada para cada fator de risco.

4.1 Uso do capacete

A Tabela 1 traz as proporções de uso e de uso correto do capacete por ocupantes de motos. Destaca-se que em fevereiro de 2017 (entre as rodadas 3 e 4) a Prefeitura de Fortaleza lançou uma campanha publicitária e intensificou a fiscalização focando a importância da utilização do capacete de forma correta. Percebe-se que nos locais coletados existiu uma tendência de aumento na utilização do capacete, e, principalmente, no seu uso correto.

Tabela 1: Resumo da proporção de uso do capacete por condutores e passageiros

Utilização do capacete	Rodada					
	1	2	3	4	5	6
Ocupantes usando capacete	98,4%	98,5%	98,9%*	99,0%	99,3%*	99,4%
Motociclista	99,0%	98,9%*	99,3%	99,3%	99,5%*	99,6%
Passageiros	96,2%	96,7%*	97,2%	97,5%	98,5%*	98,5%
Ocupantes usando capacete corretamente	82,9%	86,5%*	86,1%	88,4%*	88,8%*	90,5%*
Motociclistas	85,1%	87,7%*	88,1%	89,7%*	90,0%	91,7%*
Passageiros	73,6%	81,0%*	77,1%*	82,1%*	83,6%*	85,3%*

*Indica significância estatística em comparação à rodada anterior (valor-p < 0,05).

4.2 Uso do cinto de segurança e cadeirinha de criança

A Tabela 2 apresenta as proporções do uso de cinto de segurança e de cadeirinha de retenção por motoristas e passageiros. Verifica-se uma tendência de aumento do uso do cinto de segurança por adultos que estavam no banco da frente. Esse aumento pode estar relacionado ao início da supervisão do uso de cinto por videomonitoramento em abril de 2017 e ao desenvolvimento de tecnologias pró-ativas em alguns veículos que passaram a emitir comunicados sonoros caso motoristas ou passageiros estejam sem o cinto.

A utilização de cinto por passageiros adultos no banco de trás cresceu nas quatro primeiras rodadas, reduzindo nas duas últimas. Para o uso de cinto ou cadeirinha por passageiros com idade inferior a 11 e a 5 anos não é verificada uma tendência clara de aumento ou redução na utilização dos dispositivos de segurança.

Tabela 2: Resumo da proporção de uso de cinto de segurança e cadeirinha

Dispositivo e faixa etária analisados	Rodada					
	1	2	3	4	5	6
Ocupantes adultos usando cinto	68%	77%*	79%*	86%*	90%*	91%*
Motoristas adultos usando cinto	72%	81%*	82%*	88%*	93%*	94%*
Pass. adultos no banco da frente usando cinto	69%	77%*	79%*	84%*	88%*	89%*
Pass. adultos no banco de trás usando cinto	21%	27%*	31%*	54%*	43%*	33%*
Pass. com idade < 11 utilizando cinto ou cadeirinha ¹	29%	35%	39%*	34%	39%	36%
Pass. com idade < 5 utilizando cadeirinha ²	35%	48%*	41%*	40%	38%	42%

*Indica significância estatística em comparação à rodada anterior (valor-p < 0,05).

¹ Cada rodada teve de 120 a 200 observações para essa categoria.

4.3 Velocidades acima do limite permitido

A Tabela 3 traz a porcentagem de veículos (por tipo) que excederam o limite permitido da via. Percebe-se que não há uma tendência de redução ou aumento nas proporções de veículos que excederam a velocidade permitida nas vias (todas as vias com limite de 60 km/h). A rodada 6, como citado anteriormente, foi encerrada com apenas três dias de coleta, e somente cinco dos sete locais foram observados (N = 7.145). Além disso, verificou-se que três dos dez turnos de coleta realizados ocorreram no local em que há maior taxa de excesso de velocidades, constatando o viés da amostra.

Com relação ao tipo de veículos que mais excede velocidade, as motocicletas em todas as rodadas foram as que mais violaram as normas. Já os ônibus e os táxis apresentaram os menores índices de exagero nas velocidades. A Tabela 4 traz as proporções de excessos por km/h excedidos do limite. Os excessos de velocidade praticados pelos condutores não apresentaram tendência de melhora ou piora no período estudado.

Tabela 3: Resumo da proporção de veículos excedentes da velocidade permitida da via

Tipo de veículo	Rodada					
	1	2	3	4	5	6
Geral	22%	23%*	24%*	20%*	22%*	35%*
Motocicleta	34%	35%	32%*	30%*	30%*	39%*
Veículo leve	19%	20%*	23%*	18%*	22%*	34%*
Pickup/caminhão leve	21%	23%	24%	20%*	21%	40%*
Caminhão pesado	16%	17%	16%	16%	14%	14%
Ônibus	7%	5%	7%*	6%	5%	19%*
Minivan/micro-ônibus	14%	17%*	17%	15%	20%*	43%*
SUV	23%	25%*	25%	21%*	20%	26%*
Táxi	13%	11%*	16%*	11%*	11%	23%*

*Indica significância estatística em comparação à rodada anterior (valor-p < 0,05).

¹ Rodada 6 com amostra reduzida e enviesada.

Tabela 4: Proporção de excessos de velocidade por tipo

Tipo de excesso de velocidade	Rodada					
	1	2	3	4	5	6 ¹
Veíc. acima do limite por mais de 5 km/h	15,1%	16,5%*	17,1%*	14,2%*	16,3%*	28,4%*
Veíc. acima do limite por mais de 10 km/h	8,2%	9,0%*	9,5%*	7,8%*	9,0%*	17,8%*
Veíc. acima do limite por mais de 15 km/h	4,3%	5,0%*	5,1%	4,1%	4,6%*	10,1%*
Veíc. acima do limite por mais de 20 km/h	0,9%	2,2%*	2,0%	1,6%*	1,6%	3,8%*

*Indica significância estatística em comparação à rodada anterior (valor-p < 0,05).

¹ Rodada 6 com amostra reduzida e enviesada.

4.4 Bebida e direção

A Tabela 5 mostra as proporções de condutores que apresentaram nível de alcoolemia acima do limite permitido (0,5 g/L) e que recusaram a realização do teste. Como denominadores das proporções, aplicou-se o número total de condutores abordados pela blitz; assim, assumiu-se que para aqueles em que o teste não foi requisitado, o responsável pela abordagem os consideraram como “aptos” a dirigir. As taxas de requisição para realização do teste foram de 80 a 85%, exceto na rodada 5 (66%) devido a problemas operacionais.

Tabela 5: Resumo do comportamento de condutores quando parados em blitz de lei seca

Comportamento do condutor ao ser parado na blitz	Rodada					
	1	2	3	4	5	6
Nível de álcool acima do limite (1)	1,85%	1,30%	1,24%	0,95%	1,00%	0,87%
Recusou a realização do teste (2)	2,51%	1,82%	2,32%	1,74%	1,38%	0,96%
(1) + (2)	4,36%	3,12%*	3,56%	2,69%	2,38%	1,83%

*Indica significância estatística em comparação à rodada anterior (valor-p < 0,05)

Apesar de não percebermos significância estatística entre rodadas subsequentes, existe uma tendência na redução dos condutores que apresentaram nível de alcoolemia acima do limite e que recusaram a realização do teste quando comparado os resultados na sexta rodada com a primeira, com significância estatística (valor-p < 0,05). Em julho de 2017, a Prefeitura de Fortaleza lançou uma campanha publicitária objetivando a conscientização da população com relação à bebida e direção, com uma segunda rodada em novembro do mesmo ano. Durante os períodos, foram intensificadas as fiscalizações

Destaca-se que os valores obtidos para os indicadores podem estar subestimados, visto que o uso de aplicativos de mobilidade que permitem o aviso da localização dos comandos de alcoolemia viabiliza a escolha de rotas sem fiscalização. Entretanto, não há indícios de que o uso desses aplicativos pelos condutores durante o período de realização das pesquisas tenha aumentado, sugerindo que as reduções nos índices de violação estão reduzindo na cidade.

5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Este trabalho apresentou os resultados da pesquisa observacional relacionada a quatro fatores de risco (uso de capacete, uso de cinto de segurança e cadeirinha de criança, excesso de velocidade e ingestão de bebida alcoólica ao dirigir) coletados durante seis rodadas no período de três anos na cidade de Fortaleza-CE.

Em termos gerais, observou-se aumento no uso e no uso de modo correto dos capacetes por condutores e passageiros de motocicletas e uso do cinto de segurança em adultos. Verificaram-se, também, reduções nos indicadores de condução sob influência do álcool. As melhorias nesses fatores podem estar relacionadas ao desenvolvimento de campanhas publicitárias e/ou intensificação da fiscalização de trânsito visando conscientizar a população.

Similarmente, a utilização do cinto de segurança apresentou incremento para os motoristas e passageiros que estavam no banco da frente. O uso de cinto por passageiros no banco traseiro e de cadeirinha por crianças não mostrou melhorias significativas para o período estudado. O excesso de velocidade foi outro fator em que não foi possível observar tendências de melhoria ou piora durante as seis rodadas de pesquisa. Contudo, é importante ressaltar que, estes fatores de risco não foram alvo de ações de melhoria da segurança ao longo do período de estudo.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Bottesini, G.; Nodari, C. P. (2008) *O fator humano nos acidentes rodoviários: motivos e possíveis soluções levantados em um grupo focado*. XXII Congresso de Ensino e Pesquisa em Transportes, ANPET, Fortaleza.
- Elvik, R. (2007). *State-of-the-art approaches to road accident black spot management and safety analysis of road networks*. Institute of Transport Economics. Oslo, Norway.
- Elvik, R.; Vaa, T.; Erke, A.; Sorensen, M. (2009) *The handbook of road safety measures* (2ª ed.). Emerald Group Publishing. Bingley, UK.
- Ferraz, A. C. P., Raia Junior, A. A., Bezerra, B. S. (2012) *Segurança no Trânsito*. Grupo São Francisco. São Paulo.
- Hauer, E. (2002) *Observational Before-after Studies in Road Safety* (1ª ed.). Pergamon. Toronto, Canadá.
- McClean, A. J.; Kloeden, C. N. (1992) *Reduction of the legal blood alcohol limit and late night drink driving in Adelaide*. NHMRC Road Accident Research Unit, University of Adelaide, South Australia, Australia.