



Revista de Administração Pública - RAP

ISSN: 0034-7612

deborah@fgv.br

Escola Brasileira de Administração Pública e
de Empresas

Brasil

Marques, Érico Veras; Machado, Marco Aurélio
Identificação dos fatores relevantes na decisão da alocação dos recursos econômicos visando um
trânsito seguro

Revista de Administração Pública - RAP, vol. 44, núm. 6, noviembre-diciembre, 2010, pp. 1379-1404
Escola Brasileira de Administração Pública e de Empresas
Rio de Janeiro, Brasil

Disponível em: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=241016589006>

- ▶ Como citar este artigo
- ▶ Número completo
- ▶ Mais artigos
- ▶ Home da revista no Redalyc

redalyc.org

Sistema de Informação Científica

Rede de Revistas Científicas da América Latina, Caribe , Espanha e Portugal
Projeto acadêmico sem fins lucrativos desenvolvido no âmbito da iniciativa Acesso Aberto

Identificação dos fatores relevantes na decisão da alocação dos recursos econômicos visando um trânsito seguro*

Érico Veras Marques**
Marco Aurélio Machado***

SUMÁRIO: 1. Introdução; 2. Referencial teórico; 3. Metodologia de pesquisa; 4. Resultado da aplicação da Técnica Delphi; 5. Resultado da aplicação do questionário; 6. Considerações finais.

SUMMARY: 1. Introduction; 2. Theoretical framework; 3. Methodology; 4. Delphi Technique application's results; 5. Questionnaire application's results; 6. Final considerations.

PALAVRAS-CHAVE: trânsito seguro; gestores; órgãos executivos de trânsito; Técnica Delphi.

KEY WORDS: safe traffic; managers; executive bodies for traffic; Delphi Technique.

A municipalização do trânsito no Brasil, a partir do final da década de 1990, transformou o município em um importante agente social no cenário contemporâneo da educação no trânsito. A expansão das receitas dos órgãos executivos de trânsito coloca em pauta novos desafios de atuação do município, exigindo maior profissionalismo na aplicação dos recursos arrecadados, num contexto social que espera que os municípios produzam e transpareçam resultados efetivos de suas ações. Diante desta realidade, a possibilidade de se identificarem os fatores capazes de traduzir a complexa problemática de aplicação dos recursos arrecadados dos órgãos executi-

* Artigo recebido em abr. 2010 e aceito em ago. 2010.

** Doutor e mestre em administração de empresas pela Escola de Administração de Empresas de São Paulo, da Fundação Getulio Vargas (Eaesp/FGV). Professor adjunto II. Diretor adjunto da Secretaria de Tecnologia da Informação da Universidade Federal do Ceará (STI/UFC). Endereço: Rua Paula Ney, 700, ap. 1.101 — CEP 60140-200 — Fortaleza, CE, Brasil. E-mails: ericovmarques@gmail.com; erico.marques@sti.ufc.br.

*** Mestre em controladoria pela Universidade Federal do Ceará (UFC). Superintendente de operações da HS Tecnologia da Informação Ltda. Endereço: Rua Teresa Cristina, 772 — Centro — CEP 60015-140 — Fortaleza, CE, Brasil. E-mail: machadoaurelio@gmail.com.

vos de trânsito não é uma tarefa simples. A maioria das iniciativas para isso acaba falhando, principalmente pela multiplicidade de aspectos a serem considerados na abordagem do problema. Muitas vezes são omitidos ou desprezados os aspectos que deveriam ser contemplados, resultando em simplificações que acabam por produzir estruturas de avaliação incapazes de representar a realidade do processo. O presente estudo propõe-se a identificar os fatores relevantes na tomada de decisão para aplicação dos recursos arrecadados com multas de trânsito, a partir das visões dos diversos especialistas de trânsito e dos gestores de órgãos executivos de trânsito das capitais brasileiras. A identificação desses fatores foi possível a partir da utilização da Técnica Delphi, a qual foi realizada através de sete rodadas de entrevistas com 12 especialistas e aplicação de um questionário junto aos gestores de 10 das maiores capitais do país. O produto final da pesquisa foi a construção da estrutura hierárquica desses fatores e suas respectivas dimensões.

Identification of relevant factors in deciding the allocation of economic resources aiming at a safe traffic

The decentralisation of traffic in Brazil, since the late 1990s, transformed the city into an important social agent in the contemporary scene of traffic education. The traffic executive bodies' increase in revenue brings forth new challenges in the action of the municipality, demanding more professionalism in applying the takings, in a social context that expects, from municipalities, the production and transpiration of their actions' effective results. Given this reality, the possibility of identifying factors capable of translating the complex issues of applying the funds raised by executive bodies of traffic is not a simple task. Most of the initiatives thereby will eventually fail, mostly due to the multiple aspects to be considered in addressing the problem. Aspects that should be contemplated are often overlooked or neglected, resulting in simplifications that tend to produce evaluation structures incapable of representing the process' reality. This study aims to identify the relevant factors in making the decision to apply the funds collected through traffic tickets, from the views of various experts and managers of executive bodies for traffic within Brazilian capitals. The identification of these factors was possible by using the Delphi Technique, which was performed through seven rounds of interviews with 12 experts, and application of a questionnaire to 10 managers of the countries' major capitals. The final product of this research was the construction of the hierarchical structure of these factors and their dimensions.

1. Introdução

O número de automóveis no país cresceu rapidamente nas últimas décadas, passando de 3,1 milhões em 1970 para mais de 26 milhões em 1995, e atingiu mais de 45 milhões em 2006 (Anfavea, 2007). O número de habitantes por veículo no Brasil saiu de 9,4 no ano de 1996 para 8,0 em 2005. Tudo isso

somado à produção, venda e licenciamento de veículos no Brasil nos últimos anos nos remete a uma relação cada vez menor de habitantes por veículos nas próximas décadas.

Visando melhorar a relação entre o automóvel e o ser humano, o Congresso Nacional, em 23 de setembro de 1997, promulgou a Lei nº 9.503, que instituiu o Código de Trânsito Brasileiro (CTB), sancionada pela Presidência da República, entrando em vigor em 22 de janeiro de 1998, estabelecendo, no melhor e mais equilibrado espírito federativo, uma clara divisão de responsabilidades e uma sólida parceria entre órgãos federais, estaduais e municipais.

O CTB estabelece, logo em seu artigo primeiro, aquela que seria a maior de suas diretrizes, qual seja, a de que o “trânsito seguro é um direito de todos e um dever dos órgãos e entidades do Sistema Nacional de Trânsito”. O CTB determina ainda que é de competência dos órgãos executivos de trânsito municipais a destinação da receita arrecadada com a cobrança de multas de trânsito, desde que 5% do valor arrecadado seja destinado ao Fundo Nacional de Segurança e Educação de Trânsito (Funset) e os outros 95% desta receita sejam aplicados exclusivamente em trânsito, através de um fundo de trânsito (Brasil, 1997).

O atual CTB encerra em seu contexto normas de civilidade e cidadania como as citadas em seu primeiro capítulo. Porém, não é claro quanto à destinação dos recursos arrecadados, o que remete ao seguinte questionamento: como deverão ser aplicados os recursos arrecadados com multas de trânsito, em cada um dos itens de destinação da arrecadação previamente definidos no CTB, de forma a garantir um trânsito seguro? E mais, sabendo-se que o CTB destina 5% da arrecadação com multas de trânsito para o Funset, os gestores dos órgãos executivos de trânsito precisam saber: qual a melhor forma de aplicação dos 95% restantes, referentes aos recursos arrecadados com multas de trânsito?

Diante do exposto, o presente estudo pretende ajudar a resolver o seguinte problema: Quais fatores deverão ser avaliados, objetivando um trânsito seguro, no processo de tomada de decisão quando da aplicação dos recursos de um órgão executivo de trânsito?

Diante desta realidade, a possibilidade de se identificarem os fatores capazes de traduzir a complexa problemática de aplicação dos recursos arrecadados com a cobrança das multas de trânsito não é uma tarefa simples. A maioria das iniciativas para isso acaba falhando, principalmente pelo seguinte dado: diante da multiplicidade de aspectos a serem considerados na abordagem do problema, muitas vezes são omitidos ou desprezados aqueles que deveriam ser contemplados, resultando em simplificações que acabam

por produzir estruturas de avaliação incapazes de representar a realidade do processo.

O objetivo principal deste artigo é identificar os fatores a serem avaliados no processo de tomada de decisão para aplicação dos recursos arrecadados de um órgão executivo de trânsito.

Os objetivos específicos, por meio dos quais se pretende chegar ao objetivo geral, são:

- ▼ Analisar o processo de tomada de decisão, no que diz respeito à aplicação dos recursos arrecadados, de um órgão executivo de trânsito.
- ▼ Identificar os fatores relevantes, internos e externos, para um trânsito seguro na visão dos especialistas em trânsito e também de gestores de órgãos executivos de trânsito.
- ▼ Estruturar hierarquicamente os fatores identificados pelos gestores de órgãos executivos de trânsito.

Para alcançar os resultados desejados no presente estudo, estruturou-se o artigo em cinco seções. A primeira seção é a introdução que demonstra os objetivos da pesquisa, assim como a organização do trabalho. A segunda apresenta os assuntos que serviram de base e fundamentação para o desenvolvimento da pesquisa. A terceira seção corresponde à metodologia utilizada no estudo. A quarta seção indica os resultados da pesquisa em relação às entrevistas realizadas com os especialistas dos dois painéis. Na quinta seção são apresentados os resultados da pesquisa em relação à aplicação do questionário junto aos gestores de trânsito municipais de 10 capitais brasileiras. Por fim, as considerações finais.

2. Referencial teórico

2.1. Trânsito seguro

A palavra trânsito provém do latim *transitu*, que significa mudar de posição, deslocar-se (Almeida, 2000). O CTB considera trânsito a utilização que pessoas, veículos e animais, isolados ou em grupos, fazem das vias para fins de circulação, parada, estacionamento e operação de carga ou descarga (Capítulo 1, art. 1º) (Brasil, 1997). Essa mesma palavra “trânsito” tem sido incorporada ao cotidiano da vida das pessoas, de forma silenciosa e rápida. Conhecer melhor o significado dessa palavra e dessa nova realidade é o primeiro passo

para a mudança de atitude das pessoas com relação ao trânsito (Brasil, 1998). Juntamente com a incorporação do automóvel no cotidiano das comunidades, surge um importante problema social, os acidentes de trânsito.

A incidência de acidentes de veículos e de suas fatalidades são diretamente influenciadas pelas escolhas dos motoristas como utilização ou não de cinto de segurança, posse de seguro contra acidentes, velocidade e atenção empregada ao volante, consumo em excesso de bebidas alcoólicas, frequência no uso do veículo, entre outras. Medidas ou leis que afetem os incentivos na forma de dirigir podem, portanto, alterar positiva ou negativamente os índices de fatalidades e seus custos associados. (Ipea, 2008)

Segundo a Organização Mundial de Saúde (OMS) (WHO, 2008), os principais fatores de risco que mais causam acidentes de trânsito em todo o mundo são, por ordem de prioridade: condutores sob efeito do álcool; excesso de velocidade; utilização inadequada do cinto de segurança e dos dispositivos de segurança infantil; deficiência nas pistas de rolamento dos veículos; deficiência no design dos veículos; e aplicação insuficiente das normas de segurança no trânsito.

Em geral, o trânsito tem sido debatido como uma questão de engenharia e administração, e os problemas a ele vinculados são enfocados pelo ângulo policial e do comportamento humano. Desse modo, considerando o enfoque do trânsito como um problema de polícia e como uma manifestação de vontade individual, não se consegue entendê-lo. Essa restrição impede pensar o trânsito de maneira abrangente, como objeto indissociável da vida de todas as pessoas (Denatran, 2007).

Diferentemente de outras normas sociais, que podem ser rompidas ou ignoradas sem que ninguém perceba, as normas de trânsito produzem um efeito imediato, levando sua obediência ou não à manutenção da qualidade de vida do cidadão e da coletividade, ou a resultados desastrosos. Com isso, o trânsito configura uma notável escola de e para a democracia (Abramet, 2002).

Tão importante tornou-se o trânsito para a vida nacional que passou a ser instituído um novo direito, ou seja, a garantia a um trânsito seguro. Entre os direitos fundamentais, que dizem como a própria vida, como a cidadania, a soberania, a saúde, a liberdade, a moradia e tantos outros, proclamados no art. 5º da Constituição Federal de 1988, está o direito ao trânsito seguro, regular, organizado ou planejado, não apenas no pertinente à defesa da vida e da incolumidade física, mas também relativamente à regularidade do próprio trafegar, de modo a facilitar a condução dos veículos e a locomoção das pessoas (Rizzato, 2006).

Segundo Pinheiro (2000), o conceito de trânsito seguro é inspirado no amplo conceito de segurança pública, consignado no art. 144, caput da Constituição Federal de 1988. A segurança no trânsito pode, e deve, ser medida através de uma minuciosa análise de dados existentes, provenientes das políticas de trânsito adotadas pelo município. O controle e análise de estatísticas são fundamentais em qualquer área de atividade. São eles que permitem identificar os principais problemas, definir prioridades e avaliar o resultado dos trabalhos executados.

No Brasil, valoriza-se pouco a coleta, a tabulação, o processamento, a análise e a utilização de dados. Dá-se pouca importância a esses aspectos por falta de tradição e, também, muitas vezes, por desconhecimento da importância dessas informações para orientação dos trabalhos. Contribuem para essa deficiência o alto custo das pesquisas e a necessidade de recursos humanos e materiais (Abramet, 2002). Na área de trânsito não é diferente. Entretanto, o Código de Trânsito Brasileiro (CTB) exige que seja feito o controle e análise de estatísticas e o município deve atender esta exigência, percebendo sua importância.

Os dados de acidentes são fundamentais para orientar um programa de trânsito seguro, da mesma maneira que as contagens volumétricas de veículos são fundamentais para orientar o desenvolvimento das alternativas de solução nos projetos de trânsito (Denatran, 2007). Alguns índices são sugeridos pelo Denatran, a saber: mortos/10 mil veículos e mortos/100 mil habitantes.

Tradicionalmente, as preocupações dos técnicos e autoridades de trânsito estão voltadas para os índices de acidentes de trânsito, no sentido de justificar uma política pública para a segurança no trânsito. A violência do trânsito e a grande dificuldade de coleta dos dados relativos aos acidentes levam à necessidade de adoção de novos modelos de avaliação da segurança; um deles é o estudo das séries históricas das multas de trânsito.

Os esforços envidados em prol da segurança de trânsito no Brasil têm merecido atenção crescente no âmbito governamental e no meio social, mas que ainda não são suficientes e estão aquém dos realizados em favor da fluidez do tráfego. A realidade demonstra a necessidade de investimento na sensibilização e mobilização da sociedade, na criação de soluções de engenharia de tráfego e implantação de inovações tecnológicas, na obtenção e gestão adequada de recursos financeiros para a redução de acidentes, na capacitação de profissionais e na coleta, organização e análise de dados de acidentes e multas de trânsito, o que requer decisão política para priorizar a segurança de trânsito (Denetran, 2007).

Diferentemente do que ocorre com outras áreas da gestão pública, como educação, saúde, iluminação pública, não há previsão legal de destinação pe-

riódica e sistemática de recursos financeiros exclusivos para o gerenciamento do trânsito no país. Isso faz com que muitos gestores municipais encarem a integração ao SNT, e as obrigações dela decorrentes, como mais uma despesa, sem que haja lastro orçamentário nem financeiro para sua cobertura, distorcendo sua característica essencial de investimento (Silva, 2007).

Uma dificuldade que se apresenta de imediato para os gestores dos municípios recém-ingressos no SNT é o financiamento da própria gestão do trânsito, que, como se sabe, tem um alto custo. Esse cenário se agrava quanto menor é o porte do município, que tem frota veicular proporcional e, por consequência, arrecadação de multas insuficiente para financiar uma gestão eficiente. Significa dizer, em outras palavras, que o valor arrecadado com multas de trânsito, que deveria se caracterizar como investimento mínimo realizado no setor, de acordo com sua destinação exclusiva estabelecida pelo art. 320 do CTB, passa a ser o único financiador da gestão municipalizada do trânsito. Faz-se necessário, portanto, adotar medidas que venham a corrigir tal distorção à luz do enfoque mais humanista do conceito de trânsito, já que, com o maior respeito às normas que se almeja, será cada vez menor o número de infrações cometidas e, por consequência, a arrecadação proveniente de multas de trânsito (Silva, 2007).

O planejamento das ações a serem promovidas propiciando um trânsito seguro, em benefício da população, passa obrigatoriamente pela destinação de 5% do total arrecadado, pelo órgão gestor, com multas para o Funset, fundo criado pelo CTB, que não tem alcançado seus objetivos pela má distribuição e aplicação sem critérios dos seus recursos.

Pode-se afirmar, portanto, após esta breve explanação, que existe a predominante necessidade da efetivação de mudanças na gestão administrativa municipal, de forma a contemplar uma melhor aplicação dos recursos arrecadados visando um trânsito seguro.

2.2. Tomada de decisão

Em um problema de decisão, as pessoas selecionam uma alternativa de ação com a intenção de conseguir resultados ao menos tão satisfatórios quanto aquele que teria com qualquer outra opção disponível. Quando esse objetivo é alcançado, diz-se que a decisão foi um sucesso; de outra forma, será um fracasso (Yates & Stone, 1994).

Simon (1960) salienta que o processo decisório começa com o indivíduo e permite-lhe solucionar problemas ou defrontar-se com situações. Como

a subjetividade nas situações é muito acentuada, Simon enumera algumas decorrências da Teoria das Decisões: Racionalidade Limitada, Imperfeição nas decisões, Relatividade das decisões, Hierarquia das Decisões, Administrativa e Influência Organizacional.

O trabalho original de Simon (1960) sobre problemas de decisão estruturados versus problemas de decisão não estruturados tem sido a essência do conceito de sistemas de apoio à decisão, funcionando como base para a classificação dos problemas decisórios. Para Malczewski (1999), qualquer problema decisório situa-se em algum ponto de uma escala contínua que vai de problemas completamente estruturados a problemas sem estruturação alguma. A maioria dos problemas de decisão pode ser alocada em algum lugar entre esses dois casos extremos de decisões completamente estruturadas e não estruturadas.

O processo que envolve a tomada de decisão é, na maioria das vezes, multidisciplinar, multiobjetivo e multicritério, o que praticamente impossibilita ao planejador chegar sozinho a uma decisão que atenda aos interesses de todos, que seja livre de preconceitos e que não privilegie algumas forças de mercado. Portanto, é necessária a formulação de uma gama de questões e opções aceitáveis para que se chegue a uma solução adequada, que muitas vezes não é única. A função dos sistemas que apoiam a tomada de decisão é justamente auxiliar e otimizar todo esse processo, a fim de que a melhor solução possível seja encontrada (Mendiratta e Ravikumar apud Lima, 2003).

Segundo Turban e Meredith (apud Dacorso, 2004), as situações de decisão podem ser classificadas de acordo com o grau de conhecimento que o decisor tem sobre a situação, sendo usual a divisão em três categorias: Decisão tomada sob certeza, Decisão tomada sob risco e Decisão tomada sob incerteza.

Para Matheson e Matheson (apud Dacorso, 2004), as decisões podem ser divididas em dois grupos: Decisões operacionais e Decisões estratégicas. O motivo maior para tal distinção é que os ciclos de cada tipo de decisão são diferentes e consequentemente diversas características também se tornam diferentes. Como ciclo da decisão entende-se o período de tempo entre a tomada da decisão e a obtenção do resultado proveniente desta decisão. Os ciclos das decisões operacionais são tipicamente curtos; normalmente medidos em meses, dias, horas ou até minutos. Ao contrário, as decisões estratégicas possuem ciclos extremamente longos, algumas podem levar vários anos para completar o ciclo.

Segundo Sanches (apud Lima, 2003), os ingredientes básicos da tomada de decisão são: informação, preferências do decisor e intuição. O primeiro porque o conhecimento necessário para se decidir somente se torna disponível

por meio de informações. O segundo porque, de um modo geral, as pessoas não decidem apenas com base nas informações, mas sobretudo a partir de suas experiências passadas e preferências. O terceiro, por constituir a intuição uma qualidade essencial aos bons decisores. Será sobre o conjunto de informações disponíveis que o decisor irá exercer seus julgamentos de valor (preferências e intuições) com vistas à melhor escolha, seguindo o processo de cinco estágios que caracteriza as decisões: Definição do problema e de seu contexto, Levantamento de alternativas para o seu equacionamento, Antecipação das possíveis consequências de cada alternativa, Determinação dos possíveis resultados de cada alternativa e Escolha do melhor curso de ação.

Russo e Schoemaker (2001) dividem o processo de tomada de decisões em quatro elementos principais. Segundo os quais, “todo bom tomador de decisões deve, conscientemente ou inconscientemente, passar por cada um deles”. São eles:

- ▼ Estruturar: Significa definir o que deve ser decidido e determinar que critérios o fariam preferir uma opção em relação a outra.
- ▼ Colher informações: Trata-se de procurar fatos reconhecíveis como as estimativas razoáveis a respeito dos “não reconhecíveis”, necessários para tomar a decisão.
- ▼ Chegar a conclusões: Uma estruturação perfeita e boas informações não garantem uma decisão correta. As pessoas não podem tomar conscientemente boas decisões usando apenas critérios intuitivos, mesmo dispondendo de dados excelentes.
- ▼ Aprender (ou deixar de aprender) com o feedback: Significa que o tomador de decisão deve manter o acompanhamento daquilo que se esperava que acontecesse, resguardando-se sistematicamente das explicações egoístas e assegurando-se de rever as lições produzidas pelo feedback na próxima vez que surgir uma decisão semelhante.

Embora as técnicas de tomada de decisão possam trazer grandes ganhos na escolha da alternativa ótima, Howard (apud Quelopana, 2003) alerta para a importância de opções quando se tem de fazer escolhas. Essa opção não deve ser uma simples alternativa, mas uma alternativa que permita ou possa permitir uma decisão futura seguida da revelação de informações. A simples escolha entre duas alternativas, ou entre fazer ou não fazer, leva a tomadas de decisões pobres.

3. Metodologia de pesquisa

A metodologia adotada demonstra como a pesquisa será implementada, qual a forma de abordagem, os métodos e as técnicas que melhor se enquadram na problemática do trabalho científico, tendo em vista a obtenção dos seus resultados (Cervo e Bervian, 2002). Gil (2002) salienta a utilização cuidadosa dos métodos, técnicas e outros procedimentos científicos e destaca a importância do planejamento efetivo das ações desenvolvidas ao longo do processo de pesquisa.

Considerando as várias taxonomias de tipos de pesquisa, a presente pesquisa considerou a proposta de Malhotra (2002), que as classifica de duas formas: exploratórias e descritivas.

As pesquisas exploratórias facilitam a compreensão de um fenômeno ainda pouco conhecido ou de um problema de pesquisa ainda não delineado, proporcionando maior familiaridade com ele, visando torná-lo mais explícito ou construir hipóteses tendo como objetivo principal o aprimoramento de ideias ou a descoberta de intuições (Appolinário, 2004; Gil, 2002). As pesquisas descritivas são estruturadas e criadas especificamente para medir as características descritas em uma questão de pesquisa. Nesse objetivo de pesquisa, o pesquisador limita-se a descrever o fenômeno observado, sem inferir relações de causalidade entre as variáveis estudadas (Appolinário, 2004).

Nesta perspectiva, este trabalho foi desenvolvido em três fases, sendo as duas primeiras exploratórias com um misto de instrumental qualitativo e quantitativo, mas com predominância qualitativa. Dessa forma, classifica-se a pesquisa em foco, com relação à natureza dos dados, como qualitativa.

A questão de como um órgão executivo de trânsito toma a decisão de aplicar os recursos arrecadados é analisada com as informações obtidas sobre o processo de tomada de decisão praticado pelo órgão. A ênfase, nesse caso, está nas fases iniciais do processo, a geração das ideias e a seleção dessas ideias. Esta análise envolve vários aspectos do processo de decisão, principalmente qual o nível de estruturação do processo.

Dependendo da pesquisa, existem diversas técnicas que podem ser utilizadas para atingir o objetivo da pesquisa. O pesquisador analisou na literatura as características das diversas técnicas existentes e optou pela utilização de uma abordagem, adaptada e com as devidas limitações, do método Delphi juntamente com a aplicação de um questionário.

Quando a Técnica Delphi é realizada de forma convencional, costuma produzir um número de, no máximo, quatro rodadas. Um número maior não é aconselhável por restrições de tempo e, principalmente, pelo fato de não

existirem mudanças de opinião significativas nas rodadas posteriores (Kayo e Securato, 1997).

A primeira adaptação do pesquisador ao método Delphi padrão foi a utilização de dois painéis de especialistas. O primeiro composto por três e o segundo, por nove especialistas. Outra adaptação realizada foi a opção do pesquisador pela realização de sete rodadas assim distribuídas: três rodadas com o primeiro painel de especialistas na primeira fase da pesquisa; duas rodadas com o segundo painel de especialistas ainda na fase inicial da pesquisa; e, por fim, mais duas rodadas com o primeiro painel de especialistas, essas já na fase intermediária da pesquisa.

O pesquisador não se utilizou de um único painel por entender que os especialistas do primeiro painel poderiam ajudá-lo a formatar a entrevista estruturada a ser feita junto aos especialistas de trânsito do segundo painel, e formatar também o questionário a ser aplicado junto aos gestores de trânsito das capitais brasileiras. Já o segundo painel de especialistas teve como função principal responder ao questionário pré-formatado pelos especialistas do primeiro painel, bem como a validar as informações obtidas, junto ao primeiro painel, com relação a identificação, agrupamento e validação das dimensões e fatores relevantes para um trânsito seguro.

Por fim, para Vichas (1982), o número de respostas aceitável em uma Técnica Delphi deve ser superior a 15 participantes. A limitação do método aqui empregado foi a de utilizar 12 respondentes (três no primeiro painel e nove no segundo painel). Para compensar essa limitação, depois de feita a estratificação dos especialistas em dois painéis e aumentar o número de rodadas para obtenção de um consenso entre eles, lançou-se mão de outro instrumento de coleta de dados, que foi a aplicação de um questionário junto aos gestores de trânsito das capitais brasileiras. Apesar das adaptações e limitações do método utilizado na pesquisa, o pesquisador procurou minimizar as desvantagens apontadas por Wright (1986) quando da utilização da Técnica Delphi, principalmente no que diz respeito a não forçar o consenso entre os especialistas. Para isso, aumentou o número de rodadas para obtenção do coeficiente de concordância entre os painelistas.

4. Resultado da aplicação da Técnica Delphi

4.1. O primeiro painel de especialistas

As entrevistas foram realizadas em cinco rodadas — três na fase inicial e duas na fase final — para um consenso entre os com 3 (três) especialistas. No es-

copo deste primeiro painel, os especialistas são definidos como consultores ou gestores de trânsito do estado do Ceará. O pesquisador buscou especialistas que representassem os órgãos executivos de trânsito municipais e estaduais. Os entrevistados fazem ou fizeram parte das seguintes instituições: Detran — Órgão Executivo de Trânsito do Estado do Ceará, DER — Órgão Executivo Rodoviário do Estado do Ceará e AMC — Órgão Executivo de Trânsito Municipal da cidade de Fortaleza. Todos os especialistas são mestres na área de trânsito ou transporte e com um bom conhecimento sobre tomada de decisão. Cada entrevista durou, em média, 120 minutos e foram realizadas conforme cronograma pré-estabelecido pelo pesquisador.

O principal foco do primeiro painel de especialistas foi o de formatar as entrevistas estruturadas a serem feitas junto aos especialistas do segundo painel e também formatar o questionário a ser aplicado junto aos gestores dos órgãos executivos de trânsito das capitais brasileiras.

Todos os especialistas que compõem o primeiro painel possuem mestreando na área de engenharia de transportes. Os especialistas ocupam ou ocuparam cargos de diretoria em órgãos executivos de trânsito rodoviário, estadual e municipal, no estado do Ceará. O conhecimento dos especialistas na área de trânsito é indiscutível e os mesmos participam de educação continuada nessa área. Quanto ao conhecimento na área de tomada de decisão, pode-se enquadrar os especialistas como decisores que possuem conhecimento acadêmico sobre o tema, mas que não têm uma leitura aprofundada sobre o mesmo.

A primeira rodada de entrevistas da fase inicial foi pautada em cima de perguntas abertas e buscou a opinião pessoal de cada um dos especialistas do primeiro painel sobre a exequibilidade da pesquisa e, principalmente, sobre a validação das questões referentes ao referencial teórico, com dois objetivos específicos: estruturar as entrevistas junto aos especialistas do segundo painel e estruturar o questionário a ser aplicado junto aos gestores dos órgãos executivos de trânsito das capitais brasileiras.

Os três especialistas foram unânimes em responder afirmativamente quando perguntados sobre a exequibilidade da pesquisa, e foram além, informando ainda que a área de estudo sobre trânsito não possuía cientificamente nada a respeito do tema e que o estudo seria de grande valia para o setor. Na visão dos especialistas, um trânsito seguro pode ser medido tomando-se por base a taxa de mortalidade, ou seja, quantidade de mortos por 10 mil veículos ou quantidade de mortos por 100 mil habitantes.

Segundo os especialistas, é possível definir-se um modelo de decisão que auxilie na aplicação dos recursos arrecadados de um órgão executivo de trânsito, porém, apenas o modelo não garante um trânsito seguro. Ainda para

os especialistas, o mais importante no modelo não seria o método de decisão a ser utilizado, mas, sim, o controle total de todas as variáveis internas, além do conhecimento das variáveis externas ao órgão executivo de trânsito. O pensamento dos especialistas é que tal modelo pode ser aplicado e testado desde que haja legitimidade do mesmo pelo órgão executivo de trânsito e pela sociedade.

O pensamento dos especialistas do primeiro painel é que a quantidade e a tipificação dos acidentes de trânsito, bem como a quantidade e a tipificação das multas de trânsito, esta última em menor grau de relevância, influenciam na segurança do trânsito. Para os especialistas, quanto menor o número de acidentes de trânsito com vítimas fatais, e quanto maior o número de multas que mais provocam esse tipo de acidentes de trânsito com vítimas fatais, maior será a segurança no trânsito.

A partir da convergência qualitativa das informações dos especialistas, foi readequado e validado o roteiro de entrevistas estruturadas a ser aplicadas junto aos especialistas do segundo painel, e também foi readequado e validado o modelo de questionário a ser aplicado junto aos gestores dos órgãos executivos de trânsito das capitais brasileiras. Foi realizada a divulgação do novo modelo da entrevista estruturada e do questionário para os especialistas.

A segunda rodada de entrevistas da fase inicial teve como objetivo principal a validação, por parte dos especialistas do primeiro painel, dos fatores relevantes para um trânsito seguro. Para se chegar a uma convergência de pensamento, o pesquisador estabeleceu como aceitável, para um consenso entre os especialistas, um coeficiente de concordância não inferior a 60%.

O pesquisador identificou na primeira rodada de entrevistas da fase inicial com os especialistas, inicialmente, dois fatores relevantes para um trânsito seguro: acidentes e multas de trânsito. A análise da literatura sobre trânsito e a experiência do pesquisador mostraram haver outros nove fatores pelos quais se pode avaliar a qualidade do trânsito de uma cidade. Nessa etapa os especialistas acrescentaram aos 11 primeiros outros 13 fatores, totalizando, assim, 24 fatores relevantes para um trânsito seguro. Na tabela a seguir, representa-se o coeficiente de concordância dos especialistas sobre tais fatores.

Na terceira e última rodada da fase inicial de entrevistas com os especialistas do primeiro painel buscou-se o agrupamento em dimensões dos fatores relevantes para um trânsito seguro previamente encontrados na segunda rodada de entrevistas. Novamente, para se chegar a uma convergência, o pesquisador estabeleceu como aceitável, para um consenso entre os especialistas, um coeficiente de concordância não inferior a 60%.

Fatores relevantes para um trânsito seguro

Fator Relevante	Consenso	Fator Relevante	Consenso
Quantidade e distribuição da frota	100,00%	Qualificação técnica da equipe	100,00%
Taxa anual de crescimento da frota	100,00%	Cobrança da imprensa local	66,67%
Proporção motos por automóveis	100,00%	Orçamento e LRF	66,67%
Histórico das multas de trânsito	100,00%	Idade média da frota cadastrada	66,67%
Histórico dos acidentes de trânsito	100,00%	Pavimentação da via	66,67%
Situação da sinalização	100,00%	Nível de serviço da via	66,67%
		Quantidade (km) de vias municipalizadas	66,67%
Taxa de motorização da população	100,00%	Faixa etária, sexo e estado civil	66,67%
CNH tipo "A" e demais tipos (moto e outras)	100,00%	Nível social e econômico da população	66,67%
Histórico da aplicação dos recursos	100,00%	Fiscalização manual (QTD Agentes)	66,67%
Fiscalização eletrônica (QTD Equipamentos)	100,00%	Taxa de crescimento populacional	66,67%
Ingerência política no OET	100,00%	Taxa de alfabetização da população	66,67%
		Estilo de gestão no órgão	66,67%

Fonte: A pesquisa.

Os especialistas entenderam que os fatores relevantes para um trânsito seguro deveriam ser agrupados em dimensões, uma vez que esse procedimento poderia facilitar o entendimento macro do estudo, tanto para os especialistas do segundo painel, quanto para os gestores dos órgãos executivos de trânsito das capitais brasileiras.

As dimensões foram criadas para agrupar os fatores relevantes para um trânsito atendendo ao conceito básico descrito no CTB, que considera trânsito como a “utilização das vias por pessoas, veículos e animais, isolados ou em grupos, conduzidos ou não, para fins de circulação, parada, estacionamento e operação de carga e descarga”, ou seja, o trânsito é o uso das vias por pessoas, veículos e animais. Todos os fatores, que na visão dos especialistas, não se enquadram nas dimensões “1. FROTA, 2. VIA e 3. HUMANA” foram agrupados na dimensão “4. OUTRA”. Uma dimensão não foi consenso entre os especialistas, a dimensão “5. GESTÃO”, que obteve apenas 33% de consenso, ou seja, apenas um dos especialistas foi a favor de sua inclusão no estudo.

A primeira rodada da fase final de entrevistas com os especialistas do primeiro painel teve início com a divulgação, para os participantes, das dimensões e fatores obtidos no questionário aplicado junto aos gestores de trânsito.

sito das capitais brasileiras. Os gestores de trânsito não acrescentaram novas dimensões ou fatores aos já apresentados no questionário, o que causou estranheza ao pesquisador, que buscou nos especialistas uma explicação para o fato. Os especialistas foram unânimes em afirmar que novos fatores e dimensões seriam percebidos somente quando o questionário fosse aplicado em outros órgãos executivos de trânsito, que não os das capitais brasileiras pelos seguintes motivos:

- ▼ O comportamento de condutores e pedestres nas capitais se assemelham, guardadas as devidas proporções com relação à frota e à população de cada capital.
- ▼ Ainda com relação às capitais brasileiras, talvez o que pudesse acontecer seria a realocação de alguns fatores em novas dimensões ou mesmo a estratificação da dimensão “4. OUTRA” em novas dimensões; para isso seria interessante que se tivesse um retorno de todas as capitais brasileiras.
- ▼ Em municípios que não são capitais das unidades federativas brasileiras, outros fatores poderiam surgir. Por exemplo, um fator que diz respeito à grande utilização de bicicletas, como é o caso do município de Campinas (SP), ou mesmo fatores que são inerentes ao tráfego de animais, o que é muito comum em cidades do interior dos estados brasileiros.
- ▼ Outra variação que se poderia encontrar seria em cidades de passagem, como é o caso da cidade de Caucaia no estado do Ceará, em que certamente a frota a ser utilizada no estudo pelo gestor seria a circulante, e não a cadastrada.
- ▼ Com relação a fatores externos ao órgão executivo de trânsito, o comportamento em municípios do interior dos estados brasileiros poderia ser afetado diretamente pela influência política da cidade — o prefeito, a Câmara de vereadores e o programa de seus partidos —, porém isso já estaria contemplado na dimensão “4. Outra”, “Fator 4.4. Ingerência política no órgão executivo de trânsito”.
- ▼ Por fim, os especialistas entenderam que os fatores relacionados são os mais significativos para avaliação de um trânsito seguro, e que estão agrupados corretamente nas dimensões, atendendo ao conceito básico descrito no CTB, que considera trânsito como a “utilização das vias por pessoas, veículos e animais, isolados ou em grupos, conduzidos ou não, para fins de circulação, parada, estacionamento e operação de carga e descarga”, ou seja, o trânsito é o uso das vias por pessoas, veículos e animais.

Finalizada a primeira rodada da fase final de entrevistas com o primeiro painel de especialistas, partiu-se para a segunda rodada. Essa etapa procurou fazer a classificação dos fatores relevantes para um trânsito seguro, com relação ao controle do órgão executivo de trânsito sobre os mesmos, em internos ou externos. Mais uma vez, para se chegar a uma convergência, o pesquisador estabeleceu como aceitável, para um consenso entre os especialistas, um coeficiente de concordância não inferior a 60%.

Essa rodada poderia ter sido feita na fase inicial se o pesquisador soubesse que não surgiram novos fatores após as respostas dos gestores dos órgãos executivos de trânsito das capitais brasileiras, sendo a primeira rodada de entrevistas da fase final totalmente dispensável. A seguir, as tabelas que representam a percepção dos especialistas sobre a classificação dos fatores em internos ou externos.

Classificação dos fatores

Fatores Externos	Consenso	Fatores Internos	Consenso
1. FROTA		1. FROTA	
1.1 Quantidade e distribuição	100%	1.5 Histórico das multas de trânsito	100%
1.2 Taxa anual de crescimento	100%	1.6 Histórico dos acidentes de trânsito	100%
1.3 Idade média	100%	2. VIA	
1.4 Proporção de motos por automóveis	100%	2.1 Situação da sinalização da via	100%
3. HUMANA		2.2 Pavimentação da via	100%
3.1 Faixa etária, sexo e estado civil	100%	2.3 Nível de serviço da via	100%
3.2 Nível social e econômico da população	100%	2.4 Vias municipalizadas (km)	100%
3.3 Taxa de crescimento anual populacional	100%	4. HUMANA	
3.4 Taxa de motorização da população	100%	4.1 Histórico da aplicação dos recursos	100%
3.5 CNH tipo "A" e demais tipos	100%	4.2 Fiscalização manual	100%
3.6 Taxa de alfabetização da população	100%	4.3 Fiscalização eletrônica	100%
4. OUTRA		4.5 Estilo de gestão no órgão de trânsito	100%
4.4 Ingerência política no órgão de trânsito	100%	4.6 Qualificação técnica da equipe do órgão	100%
4.7 Cobrança da imprensa local	100%	4.8 Orçamento e LRF	100%

Fonte: A pesquisa.

Na visão dos especialistas, fica claro que o órgão executivo de trânsito possui total controle dos fatores internos e não possui nenhuma influência sobre os fatores externos. É determinante, para um trânsito seguro, que o órgão consiga mapear e acompanhar o comportamento de cada um dos fatores internos. A tecnologia da informação pode ajudar nesse processo. Quanto às variáveis externas (fatores externos), das quais o órgão não possui nenhum tipo de controle, seria importante buscar uma maior aproximação das mesmas através da definição de uma política interna que permitisse, ao menos, acompanhar os indicadores de impactos causados por estas variáveis nos fatores de controle interno do órgão.

4.2. O segundo painel de especialistas

As entrevistas foram realizadas em duas rodadas para um consenso entre os com 9 (nove) especialistas. No escopo deste segundo painel, os especialistas são definidos como gestores das áreas de esforço legal, engenharia e educação, bem como professores doutores na área de tomada de decisão, trânsito e transporte. Todos os painelistas trabalham atualmente em áreas ligadas ao trânsito, seja em órgão executivo de trânsito, seja em núcleos acadêmicos de trânsito e transportes. Cada entrevista durou, em média, 120 minutos e foi realizada conforme cronograma pré-estabelecido pelo pesquisador.

O principal foco do segundo painel de especialistas foi o de validar as dimensões e fatores relevantes para um trânsito seguro, previamente definidos pelos especialistas do primeiro painel, antes do envio do questionário a ser aplicado juntos aos gestores dos órgãos executivos de trânsito das capitais brasileiras.

Fizeram parte do segundo painel de especialistas dois professores com doutorados em engenharia de transportes e em engenharia de produção e com profundo conhecimento sobre tomada de decisão. Os outros sete especialistas possuem formação acadêmica diversificada, mas atuam profissionalmente nas áreas de esforço legal, engenharia ou educação de trânsito de órgãos executivos de trânsito municipais e federais. Estes últimos especialistas possuem profundos conhecimentos técnicos na área de trânsito, buscando manter-se sempre atualizados sobre o tema. Já quanto à área de tomada de decisão, eles se autoclassificam como tomadores de decisão que aplicam a teoria básica sobre o tema na prática do dia a dia de trabalho como gestores.

Na rodada inicial de entrevistas, buscou-se a opinião pessoal de cada um dos especialistas do segundo painel sobre: a relevância dos dados refe-

rentes às multas e acidentes de trânsito com relação a um trânsito seguro, se a fonte de recursos arrecadados com multas de trânsito é finita, e finalmente, como se mede um trânsito seguro.

Para mais de 70% dos especialistas do segundo painel, a quantidade e tipificação das multas de trânsito possuem média ou alta relevância quando se trata de um trânsito seguro, enquanto a minoria despreza a sua relevância. Nesse caso, os especialistas entendem que, quanto maior o número de multas, menor o número de acidentes e, por consequência, maior a segurança no trânsito, uma vez que estaria se tratando a causa do problema: como já citado pelos especialistas do primeiro painel, os acidentes de trânsito são precedidos, em 85% dos casos, por infrações de trânsito. Os especialistas do segundo painel, em sua maioria esmagadora, entendem que a quantidade e a tipificação dos acidentes de trânsito possuem alta relevância quando se trata de um trânsito seguro. Existe uma convergência desse resultado com o resultado obtido junto aos especialistas do primeiro painel, que entendem que um trânsito seguro pode ser medido tomando-se por base a taxa de mortalidade nos acidentes de trânsito em relação a 10 mil veículos ou 100 mil habitantes.

Com relação à questão que trata dos recursos com arrecadação de multas de trânsito como finitos, todos os especialistas do segundo painel entendem que isso jamais irá acontecer, como já comprovado junto aos especialistas do primeiro painel. Os especialistas do segundo painel afirmam que a tendência natural é que a arrecadação com a multa de trânsito caia na medida em que exista uma maior educação da população e também uma maior fiscalização por parte do órgão executivo de trânsito. Porém, os infratores continuarão a ser os mesmos e a quantidade de multas aplicadas tende a se estabilizar, nunca a desaparecer. As informações da cidade de Fortaleza indicam que 85% do universo de infrações aplicadas são referentes a menos de 2% da frota cadastrada de veículos da cidade.

Por fim, quando questionados sobre como se mede um trânsito seguro, 25% dos especialistas do segundo painel entendem que um trânsito seguro não pode ser medido, mas, sim, avaliado, uma vez que não existem indicadores próprios para esse tipo de procedimento. Já para 75% dos mesmos especialistas, um trânsito seguro pode ser medido, sim, desde que sejam adotadas como indicadores as taxas de mortalidade, o que converge totalmente com a posição dos especialistas do primeiro painel.

A segunda rodada de entrevistas teve como objetivo principal a validação, por parte dos especialistas do segundo painel, das dimensões e fatores relevantes para um trânsito seguro previamente definidos pelos especialistas do primeiro painel. Para se chegar a este consenso, o pesquisador estabeleceu

como aceitável um coeficiente de concordância não inferior a 60%.

Os especialistas do segundo painel não acrescentaram nenhuma nova dimensão às já previamente definidas pelos especialistas do primeiro painel, porém acrescentaram novos fatores, como mostra a figura a seguir.

Relevância dos fatores

Frota	1.1 Quantidade e distribuição	Via	2.1 Situação da sinalização
	1.2 Taxa anual de crescimento		2.2 Pavimentação
	1.3 Idade média		2.3 Nível de serviço
	1.4 Proporção motos por automóveis		2.4 Quantidade municipalizada
	1.5 Histórico das multas	Outra	4.1 Histórico da aplicação dos recursos
	1.6 Histórico dos acidentes		4.2 Fiscalização manual
Humana	3.1 Faixa etária, sexo e estado civil		4.3 Fiscalização eletrônica
	3.2 Nível social e econômico		4.4 Ingerência política no OET
	3.3 Taxa de crescimento populacional		4.5 Estilo de gestão no OET
	3.4 Taxa de motorização da população		4.6 Qualificação técnica da equipe do OET
	3.5 CNH tipo "A" e demais tipos		4.7 Nível de cobrança da imprensa local
	3.6 Taxa de alfabetização da população		4.8 Orçamento e LRF

Fonte: A pesquisa.

5. Resultado da aplicação do questionário

O instrumento de coleta foi um questionário autoaplicável com um tempo médio de preenchimento em torno de 30 minutos. Os questionários foram enviados a todos aos órgãos de trânsito das capitais brasileiras. No escopo deste estudo, os gestores são definidos como os presidentes, superintendentes ou diretores dos órgãos executivos de trânsito das capitais brasileiras.

O principal foco dessa etapa da pesquisa foi identificar, para cada um dos fatores constantes no questionário, o grau de relevância do mesmo em cada uma das áreas predefinidas pelo CTB — esforço legal, engenharia e educação — quando do planejamento da aplicação dos recursos arrecadados (multas e outros recursos) para um trânsito seguro. Os gestores poderiam acrescentar fatores aos já existentes.

Os questionários foram aplicados durante os meses de julho a agosto de 2008. O pesquisador coletou as informações pessoalmente — durante um congresso na cidade de Campinas (SP) nos dias 29, 30 e 31 de julho — junto aos

gestores das seguintes capitais: Curitiba e Belo Horizonte, e, em loco, junto à cidade de Fortaleza. Através de um colaborador, foi possível coletar os dados das cidades de Recife, João Pessoa e Natal. Nenhuma cidade respondeu o questionário através de uma página na internet criada pelo pesquisador para este fim. As cidades de São Paulo, Teresina, Goiânia e Salvador responderam ao questionário enviado por e-mail pelo pesquisador. As demais capitais dos estados brasileiros não responderam ao questionário, embora o pesquisador tenha enviado por e-mail o endereço da página e o próprio questionário em arquivo anexado. Obteve-se um retorno bastante significativo ao questionário aplicado, sendo 71% de retorno com relação à frota e 63% de retorno com relação à população das capitais brasileiras. Entre os respondentes estão seis das 10 maiores capitais do Brasil, a saber: São Paulo, Salvador, Fortaleza, Belo Horizonte, Curitiba e Recife.

O perfil dos órgãos executivos de trânsito, no que diz respeito à sua área de atuação (trânsito, transporte e outros), demonstrou que 100% atuam na área de trânsito; 50% deles atuam na gestão de trânsito e transporte simultaneamente, e apenas um deles atua na área gestão simultânea de trânsito e energia elétrica. A atuação de um órgão executivo de trânsito em outras áreas significa mais recursos, além dos associados à arrecadação com multas de trânsito, podendo esse aspecto demonstrar uma falsa eficiência em trânsito do órgão executivo.

Os gestores de trânsito, 50% deles, tomam decisões baseados em necessidades que surgem no dia a dia, o que soluciona problemas pontuais, que podem ou não estar associados a um trânsito seguro. No caso específico de São Paulo, as decisões são tomadas visando uma maior fluidez do tráfego. As decisões visando um trânsito seguro são colocadas em terceiro plano, uma vez que 40% dos gestores estão preocupados em adequar os recursos financeiros do órgão à Lei de Responsabilidade Fiscal, juntamente com o orçamento público ou mesmo com outros gastos. A consolidação de todas as informações referentes ao tópico do questionário, que aborda o processo de tomada de decisão no órgão de trânsito, leva o pesquisador a algumas relevantes considerações, a saber:

- ▼ Mais de 50% dos órgãos atuam em outra área que não a de trânsito;
- ▼ Nenhum dos órgãos pesquisados possui ou utiliza um modelo de decisão para aplicação dos recursos arrecadados e, portanto aplica os recursos tomando por base as necessidades e demandas do dia a dia;
- ▼ O poder e a decisão sobre a aplicação dos recursos arrecadados sempre estão na mão do presidente, juntamente com o diretor de trânsito e o gestor

administrativo/financeiro, sendo os dois primeiros os responsáveis maiores pela decisão;

- ▼ Existe uma clara divisão quanto da aplicação dos recursos arrecadados, sendo a maior parte dos recursos aplicados no setor de esforço legal, a segunda maior parte no setor de engenharia, e o restante no setor de educação. Esse desenho da aplicação dos recursos perdurou nos últimos três anos, mesmo com os objetivos esperados não sendo atingidos pela maioria dos órgãos pesquisados, segundo os gestores de trânsito.

A tabela a seguir traz os dois fatores mais relevantes dentro de cada dimensão. Os fatores foram identificados, a partir do pensamento dos gestores, como os mais relevantes para a aplicação dos recursos arrecadados visando um trânsito seguro.

Relevância dos fatores nas dimensões

Fatores mais relevantes nas dimensões	Média	Fatores mais relevantes nas dimensões	Média
1. Frota		3. Humana	
1.6. Histórico dos acidentes de trânsito	4,67	3.4. Taxa de motorização da população	4,22
1.5. Histórico das multas de trânsito	4,30	3.3. Taxa de crescimento populacional	4,11
2. Via		4. Outra	
2.1. Situação da sinalização da via	4,19	4.7. Nível de cobrança da imprensa local	4,63
2.4. Quantidade (km) de vias municipalizadas	4,19	4.1. Histórico da aplicação dos recursos	4,59

Fonte: A pesquisa.

A tabela seguinte traz uma visão geral de todos os fatores analisados, independentemente de suas dimensões. Os fatores são mostrados seguindo-se um ordenamento crescente de relevância de cada um dos fatores, na visão dos gestores.

Outra forma de visualizar os dados obtidos junto aos gestores de trânsito é apresentar separadamente cada um dos fatores de acordo com suas relevâncias dentro das áreas de aplicação de recursos definidas pelo CTB (esforço legal, engenharia e educação). É o que se mostra na tabela a seguir, que serviu de base para a alocação dos fatores em suas respectivas áreas de interesse na visão dos gestores. A tabela traz em destaque os fatores de maior e menor relevância, dentro de cada área de aplicação dos recursos previamente definidas pelo CTB.

Relevância dos fatores nas dimensões

FATOR	MÉDIA	FATOR	MÉDIA
Histórico dos acidentes	4,67	Nível de serviço	4,10
Orçamento e LRF	4,63	Pavimentação	4,00
Taxa de alfabetização da população	4,56	Taxa de crescimento populacional	4,00
Histórico das multas	4,33	Fiscalização eletrônica	3,93
Fiscalização manual	4,33	Estilo de gestão no OET	3,90
Ingerência política no OET	4,27	Taxa anual de crescimento	3,83
Qualificação técnica da equipe do OET	4,27	Proporção motos por automóveis	3,73
Cobrança da imprensa local	4,27	Nível social e econômico da população	3,63
Quantidade municipalizada	4,17	CNH tipo "A" e demais tipos	3,53
Taxa de motorização da população	4,17	Faixa etária, sexo e estado civil	3,50
Situação da sinalização	4,13	Histórico da aplicação dos recursos	3,43
Quantidade distribuição	4,10	Idade Média	3,33

Fonte: A pesquisa.

Relevância dos fatores nas áreas de aplicação definidas pelo CTB

Fator			EL	EG	ED	Fator	EL	EG	ED
1. FROTA	Quantidade distribuição	3,9	4,5	3,9	2. VIA	Situação da sinalização	3,9	5,0	3,5
	Taxa anual de crescimento	3,5	4,3	3,7		Pavimentação	3,4	4,8	3,8
	Idade média	3,4	3,2	3,4		Nível de serviço	3,6	4,9	3,8
	Proporção motos por automóveis	3,5	3,8	3,9		Quantidade municipalizada	3,9	4,9	3,7
	Histórico das multas	4,5	3,8	4,7		Histórico da aplicação dos recursos	4,0	4,4	4,6
	Histórico dos acidentes	4,4	4,6	5,0		Fiscalização manual	4,2	3,7	3,9
3. HUMANA	Faixa etária, sexo e estado civil	2,9	3,2	4,4	4. OUTRA	Fiscalização eletrônica	4,3	4,7	3,8
	Nível social e econômico	3,0	3,3	4,6		Ingerência política no OET	3,9	4,0	3,8
	Taxa de crescimento populacional	3,4	4,2	4,4		Estilo de gestão no OET	3,8	4,5	4,5
	Taxa de motorização da população	3,7	4,4	4,4		Qualificação técnica da equipe do OET	3,9	4,4	4,5
	CNH tipo "A" e demais tipos	3,2	3,3	4,1		Cobrança da imprensa local	4,2	4,4	4,6
	Taxa de alfabetização da população	2,8	3,0	4,5		Orçamento e LRF	4,9	4,6	4,4

Fonte: A pesquisa.

A utilização dos fatores relevantes para um trânsito seguro, encontrados sem se atentar para determinados pontos como os usos e costumes do local em que se encontra o órgão executivo de trânsito, podem levar a uma falsa impressão de eficiência na definição de um modelo para tomada de decisão. Dessa forma, a estruturação hierárquica dos fatores, e seus respectivos pesos de relevância dentro de cada dimensão, deverá ser feita especificamente para cada cidade em análise.

Com a validação dos fatores relevantes para um trânsito seguro encerra-se o processo formal de estruturação do processo de tomada de decisão. Poder-se-ia, se fosse o foco da pesquisa, escolher qualquer um dos métodos de suporte à decisão, descritos na literatura, e montar uma ferramenta de suporte à decisão para a aplicação dos recursos arrecadados de órgão executivo de trânsito calcado em um sistema de informação, uma vez que a base para o sistema está previamente definida com a estruturação do problema.

6. Considerações finais

Um trânsito seguro pressupõe mais educação para o condutor e pedestre. Com a população educada nesse sentido, a quantidade de infrações cometidas tendem a diminuir. Sabendo-se que 85% dos acidentes de trânsito são precedidos por algum tipo de infração, a diminuição dessas infrações conduz diretamente a menos acidentes de trânsito. O problema é que quanto menor o número de infrações, menor a arrecadação, o que compromete o gerenciamento por parte dos órgãos executivos visando um trânsito seguro. Dessa forma, as obrigações decorrentes da municipalização do trânsito fazem com que muitos dos gestores municipais encarem um trânsito seguro como mais uma despesa, sem que haja lastro orçamentário nem financeiro para sua cobertura.

No Brasil, não existe uma previsão legal mínima da destinação de recursos financeiros arrecadados com multas de trânsito. Esse tipo de anomalia leva os gestores municipais a aplicar primeiro em fiscalização ou engenharia, para só depois aplicar em educação de trânsito. Sabendo-se que não se faz um trânsito seguro sem educação cidadã e que educar custa muito dinheiro aos cofres públicos, é difícil imaginar como se atingirá a meta de um trânsito seguro nos municípios brasileiros.

Através deste estudo, espera-se ter contribuído para a aquisição de informações e para a introdução de um olhar científico e acadêmico no ambiente pesquisado, o que resultará em um incremento na formação dos profissionais e em melhora das condições e incentivos de futuras pesquisas nesta área de atuação.

A pretensão do estudo não é generalizar os resultados obtidos para o universo brasileiro de órgãos executivos de trânsito, já que seria muito difícil tentar correlacionar o processo de decisão estudado com as especificidades de cada município brasileiro. No entanto, pretende-se, com a presente pesquisa, trazer evidências substanciais da importância da elaboração de uma estrutura de análise que seja capaz de identificar os fatores relevantes que poderão integrar um modelo conceitual de decisão para aplicação dos recursos arrecadados de um órgão executivo de trânsito.

A pesquisa realizada será de importante valia para os gestores dos órgãos executivos de trânsito, uma vez que qualquer que seja o método utilizado pelo tomador de decisão, este sempre precisará, consciente ou inconscientemente, estruturar o processo de tomada de decisão. Essa estruturação iniciasse, obrigatoriamente, pela definição do que deve ser decidido e pela identificação dos critérios de preferência para a decisão, o que já foi realizado com esta pesquisa.

Considera-se que este estudo constituirá uma importante base de informações para futuras pesquisas sobre o tema, visto que ele é ainda pouco explorado na literatura e na prática.

Referências

- ABRAMET: Associação Brasileira de Medicina de Tráfego, São Paulo, ano XX, n. 39, 2002.
- ALMEIDA, J.I.S. Tráfego: fenômeno socioeconômico. *Revista Brasil Engenharia*, 2000. Palavra do leitor. Disponível em: <<http://siatech.com.br/manual.html>>. Acesso em: 10 maio 2007.
- ASSOCIAÇÃO NACIONAL DOS FABRICANTES DE VEÍCULOS AUTOMOTORES. *Anuário estatístico da indústria automobilística brasileira edição 2007. Statistical yearbook of the Brazilian automotive industry 2002*. São Paulo.
- APPOLINÁRIO, F. *Dicionário de metodologia científica*: um guia para a produção do conhecimento científico. São Paulo: Atlas, 2004.
- BRASIL. Ministério da Justiça. Lei nº 9.503, de 23 de setembro de 1997. Código de Trânsito Brasileiro — CTB.
- BRASIL. Ministério da Justiça. Plano Nacional de Segurança de Trânsito: *Diretrizes de segurança de trânsito*. Brasília: Departamento Nacional de Trânsito. 1998.

CERVO, A.L.; BERVIAN, P.A. *Metodologia científica*. 5. ed. São Paulo: Prentice Hall, 2002.

DACORSO, Antonio Luis Rocha. *Análise experimental da geração de alternativas em decisões estratégicas não estruturadas*. Tese (Doutorado) — Programa de Pós-Graduação em Administração, Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2004.

DEPARTAMENTO NACIONAL DE TRÂNSITO. *Home page do Denatran*. Disponível em: <www.denatran.gov.br>. Acesso em: 16 maio 2007.

GIL, A.C. *Como elaborar projetos de pesquisa*. 4. ed. São Paulo: Atlas, 2002.

INSTITUTO DE PESQUISA ECONÔMICA APLICADA. Site do Ipea. Disponível em: <www.ipea.gov.br/default.jsp>. Acesso em: 18 mar. 2008.

KAYO, E.K.; SECURATO, J.R. Método Delphi: fundamentos, críticas e vieses. *Cadernos de Pesquisa em Administração*, v. 1, n. 4, p. 51-61, 1. sem. 1997.

LIMA, Renato da Silva. *Bases para uma metodologia de apoio à decisão para serviços de educação e saúde sob a ótica dos transportes*. Tese (Doutorado) — Escola de Engenharia de São Carlos, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2003.

MALHOTRA, Naresh K. *Pesquisa de marketing: orientação aplicada*. Porto Alegre: Bookman, 2002.

MALCZEWSKI, J. *GIS and multicriteria decision analysis*. New York: John Wiley & Sons, 1999.

PINHEIRO, Geraldo de Faria Lemos. *Código de Trânsito Brasileiro Interpretado*. São Paulo: Juarez de Oliveira, 2000.

QUELOPANA, Eliana Marroquín. *Conhecimento e decisão: um estudo sobre a relação entre conhecimento e decisão*. Dissertação (Mestrado) — Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2003.

RIZZARDO, Arnaldo. *Comentários ao Código de Trânsito Brasileiro*. 6. ed. São Paulo: Revista dos Tribunais, 2006.

RUSSO, J.E.; SCHOE MAKER, P.J.H. *Winning decisions: getting It right the first time*. New York: Currency/Doubleday, 2001.

SILVA, Regis Rafael Tavares da. *Contribuição à tomada de decisão para a integração dos municípios brasileiros ao Sistema Nacional de Trânsito*. Dissertação (Mestrado) — Programa de Mestrado em Engenharia de Transportes, Universidade Federal do Ceará, Fortaleza, 2007.

SIMON, H.A. *The new science of management decision*. New York: Harper and Brothers Publishers, 1960.

VICHAS, R.P. *Complete handbook of profitable marketing research techniques*. New Jersey: Englewood Cliffs; Prentice-hall, Inc., 1982.

WHO — WORLD HEALTH ORGANIZATION. *World health day: “road safety is no accident”*. Disponível em: <www.who.int/world-health-day/2004/en>. Acesso em: 16 ago. 2008.

YATES, J.F.; STONE, E.R. The risk construct. In: YATES, J.F. (Edit.). *Risk-taking behavior*. England: John Wiley & Sons, 1994.