# UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO ESCOLA DE ENGENHARIA DE SÃO CARLOS DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA DE TRANSPORTES

## ACIDENTALIDADE EM ALGUMAS CIDADES DO ESTADO DE SÃO PAULO: ANÁLISE DA EVOLUÇÃO E AÇÕES ASSOCIADAS

FERNANDO HIDEKI HIROSE

Tese apresentada à Escola de Engenharia de São Carlos, Universidade de São Paulo, como parte dos requisitos para a obtenção do título de Doutor em Ciências, Pós-graduação em Engenharia de Transportes.

Área de Concentração: Planejamento e Operações de Sistemas de Transportes

Orientador: Prof. Titular Antonio Clóvis Pinto Ferraz

São Carlos

AUTORIZO A REPRODUÇÃO TOTAL OU PARCIAL DESTE TRABALHO, POR QUALQUER MEIO CONVENCIONAL OU ELETRÔNICO, PARA FINS DE ESTUDO E PESQUISA, DESDE QUE CITADA A FONTE.

# Ficha catalográfica preparada pela Seção de Tratamento da Informação do Serviço de Biblioteca – EESC/USP

H668a

Hirose, Fernando Hideki

Acidentalidade em algumas cidades do Estado de São Paulo: análise da evolução e ações associadas / Fernando Hideki Hirose; orientador Antonio Clóvis Pinto Ferraz. -- São Carlos, 2016.

Tese (Doutorado) - Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Transportes e Área de Concentração em Planejamento e Operações de Sistemas de Transportes-- Escola de Engenharia de São Carlos da Universidade de São Paulo, 2016.

1. Segurança Viária. 2. Acidentalidade Viária. 3. Engenharia. 4. Educação. 5. Esforço Legal. 6. Questionário. 7. Grupos Focais. 8. Adaptação Comportamental I. Título.

## FOLHA DE JULGAMENTO

Candidato: Engenheiro FERNANDO HIDEKI HIROSE.

Título da tese: "Acidentalidade em algumas cidades do estado de São

Paulo: análise da evolução e ações associadas"

Data da defesa: 08/11/2016.

Comissão Julgadora:

Resultado:

Prof. Titular Antonio Clóvis Pinto Ferraz (Orientador)

(Escola de Engenharia de São Carlos/EESC)

APMADO

Profa. Titular **Anabela dos Santos Aleixo Simões** 

(Universidade de Lisboa/FMH)

appoints.

Prof. Associado **Archimedes Azevedo Raia Junior** 

(Universidade Federal de São Carlos/UFSCar)

APROVADO

Profa. Dra. Raquel Alves dos Santos Almqvist

(Universidade de Franca/UNIFRAN)

APROVADO

Dr. Antonio Carlos Dinato

(Departamento Aeroviário do Estado de São Paulo/DAESP)

Aprovado

Coordenadora do Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Transportes:

Profa. Associada Ana Paula Camargo Larocca

Presidente da Comissão de Pós-Graduação:

Prof. Associado Luis Fernando Costa Alberto

"Seja você quem for, seja qual for a posição social que você tenha na vida, a mais alta ou a mais baixa, tenha sempre como meta muita força, muita determinação e sempre faça tudo com muito amor e com muita fé em Deus, que um dia você chega lá. De alguma maneira você chega lá." (Ayrton Senna da Silva)



Primeiramente, gostaria de agradecer à minha família por estar ao meu lado em todos os momentos. Tenho como inspiração e ídolos meus pais, Luís Minoru Hirose e Rioko Alice Abe Hirose, e meu irmão, Leonardo Naoto Hirose. Costumo dizer que, assim como em uma obra de engenharia, o ser humano precisa de uma base sólida. E a família é a base de tudo. Tudo o que conquistei, e tudo o que sou hoje, é graças a vocês. Isso é para vocês, é por vocês.

Gostaria, também, de agradecer a todos que contribuíram direta ou indiretamente para o desenvolvimento desta pesquisa.

Ao Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq) pelo suporte financeiro.

Aos professores e funcionários do Departamento de Engenharia de Transportes, em especial: Prof. Segantine, Heloísa Belo, Beth, Ana e Sabrina.

Às prefeituras e à população dos municípios analisados neste estudo, em especial: Dolores Ana Soares, Gerhard Schneider Jr., Nelson Antonio Silva, Leo (Araraquara); Ten. Sergio Buranelli (Franca); José Nildo Galego, Marco Aurélio, Ivan Serigatto Jr (Matão) e Mateus Araújo e Silva (São Carlos).

À Polícia Militar, em especial, ao Cel. José Roberto Malaspina e ao grande amigo Ten. Cel. Márcio Rogerio Simplício.

Aos amigos que fizeram parte da sala mais legal, "Orientados do Coca: Lugar de gente feliz!", Diego Neris, Fernando Velázquez, Karla Rodrigues, Gustavo Riente, Tiago Bastos.

Aos amigos da Escola de Engenharia de São Carlos, especialmente aos "guerreiros" que seguiram seus caminhos no doutorado: Gabi Morais, Andressa NG, Matheus Inocente, Marcela Navarro, Diego Martins Oliveira, Nil Zamunér, Javier Mahecha, Maria "Zezé" Zagatto Penha, Mariana Alher Fernandes, Tiago Torquato, Cintia Campos, Danilo Bisconsini, Thais Guerreiro, Monique Martins, Jorge Cossío, Fernando Piva, Rafael Bizerra, muitos deles sempre me encontrando, tomado pelo

cansaço, dormindo em cima de livros (na verdade, estava a descansar meus olhos por um período mais longo).

Aos amigos da Associação Cultural e Esportiva Nipo-Brasileira de São Carlos, em especial, Henrique Aisawa, Rogério Aisawa, Thales Suzuki, Yu Kawahara, Renato Doho, Marye "Choucha" Oe, Bianca Oe, Yumi Wakizaka, Joacilia Yamada, Marcelo Miyata, Regina Rocha, Jorge Nagaya.

Aos alunos do Centro Universitário Central Paulista (Unicep), e aos colegas de profissão e amigos que me orientaram no início de minha carreira profissional como docente: "Kiza" Barbato Montmorency, Prof. Roberto Luiz de Arruda Barbato ("Barba", "Barbatana", "Barbarense"), Luciana Bonvino ("Lu", "Lulu", "Lucianópolis", a melhor chefe que alguém poderia ter).

As professoras e queridas amigas Magaly Romão e Anabela Simões, que me orientaram nesta longa caminhada, dando todo o apoio, suporte e amizade. Obrigado por todo o carinho, por pegarem no meu pé como se eu fosse o próprio filho de vocês. Muito, muito obrigado por tudo, de coração!

E, finalmente, para fechar com chave de ouro, meu especial agradecimento ao orientador e grande mestre Prof. Coca Ferraz. Obrigado pelos grandes ensinamentos acadêmicos e lições de vida. Obrigado pela paciência e, principalmente, pela confiança. Não tenho palavras para descrever o quão prazeroso foi ser orientado por uma grande figura e grande ser humano. Agradeço imensamente, ao mestre, com carinho.

HIROSE, F. H. *Acidentalidade em algumas cidades do Estado de São Paulo: análise da evolução e ações associadas.* 2016. 222p. Tese (Doutorado) – Escola de Engenharia de São Carlos, Universidade de São Paulo, São Carlos, 2016.

Neste trabalho é apresentado um estudo da evolução da acidentalidade viária em cinco municípios do Estado de São Paulo: Araraquara, Franca, Matão, Ribeirão Preto e São Carlos. O estudo tem como objetivo verificar se os fatores que influenciaram na alteração da tendência dos índices de acidentalidade estão relacionados a ações de Engenharia, Educação e Esforço Legal, e se a acidentalidade é proveniente de adaptações comportamentais dos usuários do sistema viário de cada município. Para que isso fosse possível, foi utilizada uma metodologia composta pelas seguintes etapas: (1) realização de entrevistas de grupo investigativas com as autoridades de cada município analisado, (2) elaboração e aplicação de um questionário junto aos usuários do sistema viário e (3) análise dos resultados obtidos para devidas considerações. Na primeira etapa foram realizadas entrevistas seguindo as técnicas de Grupos Focais com as autoridades competentes responsáveis pela gestão do trânsito nas áreas de engenharia, educação e esforço legal. A partir dos resultados obtidos na primeira etapa, foi elaborado e aplicado um questionário que visava identificar qual a sensibilidade da população frente às ações implementadas em cada um dos municípios analisados composto por questões ligadas à avaliação da qualidade do trânsito dos municípios do ponto de vista dos usuários do sistema e à avaliação da frequência de investimentos em engenharia, educação e esforço legal por parte das autoridades competentes. Por fim, com os dados obtidos através dos questionários, foi possível realizar uma investigação sobre os principais fatores que afetaram os índices de acidentalidade de cada município. Em alguns municípios foi possível observar que as ações implementadas foram percebidas pela população, ficando claro que houve adaptação comportamental dos usuários do sistema, fato que pode explicar a alteração da tendência dos índices de acidentalidade. Em outros, não foi possível chegar a conclusões por não ser possível identificar as causas da mudança da tendência dos índices de acidentalidade devido a dificuldades encontradas e

sentidas de adesão e colaboração por parte das autoridades gestoras responsáveis pelo trânsito, ou por parte da população.

Palavras-chave: Segurança Viária; Acidentalidade Viária; Engenharia; Educação; Esforço Legal; Questionário; Grupos Focais; Adaptação Comportamental.

HIROSE, F. H. *Accidentality in some cities of State of São Paulo: analysis of evolution and associated actions.* 2016. 222p. Thesis (Doctorate) – School of Engineering of São Carlos, University of São Paulo, São Carlos, 2016.

This thesis presents a study of the evolution of road accidentality in five municipalities of the State of São Paulo: Araraquara, Franca, Matão, Ribeirão Preto and São Carlos. The study has as objective to verify if the factors that influenced the change in the tendency of accidentality indexes are related to engineering, education and enforcement actions and if the accidentality is coming from road users' behavioral adaptations in each municipality. In the first step, group interviews were conducted following the Focus Groups techniques with the competent authorities responsible for the traffic management in the areas of engineering, education and enforcement. To make this possible, the following methodology was used: (1) carrying out investigative group interviews with authorities of each targeted municipality, (2) development and application of a questionnaire to road users and (3) analysis of the results obtained, and its proper considerations.

From the results obtained in the first step, a questionnaire was prepared and applied to identify the sensitivity of the population to the actions implemented in each analyzed municipalities. This questionnaire resulted in road users' evaluations regarding the quality of urban road transport and the frequency of investments in engineering, education and enforcement by the competent authorities. Finally, with the data obtained from the questionnaires, it was possible to conduct an investigation into the major factors affecting the accidentality rates of each municipality. In some municipalities it was observed that the implemented actions were perceived by the population, making it clear that there were road users' behavioral adaptations, which may explain the change in the tendency of accidentality rates. In other municipalities, it was not possible to reach conclusions that could explain the causes of changes in the tendency of accidentality rates due to experienced difficulties in getting the cooperation from the administrative authorities responsible for traffic, or from the population.

Keywords: Road Safety; Road Accidentality; Engineering; Education; Enforcement; Questionnaire; Focus Groups; Behavioral Adaptation.

## SUMÁRIO

1.	INT	RO	DUÇÃO	.19
	1.1.	Co	ntextualização do tema	.19
	1.2.	Ob	jetivos do trabalho	.21
	1.3.	Est	rutura do trabalho	.21
2.	RE	FER	RENCIAL TEÓRICO	.23
2	2.1.	Aci	dentalidade no Brasil e no mundo	.23
2	2.2.	Αçά	ões para a redução da acidentalidade viária	.25
	2.2	.1.	Engenharia	.26
	2.2	.2.	Educação	.27
	2.2	.3.	Esforço Legal	.29
2	2.3.	Co	mportamento do condutor	.31
	2.3	.1.	Adaptação comportamental	.33
2	2.4.	Mé	todos de análise do comportamento do condutor	.36
	2.4	.1.	Grupos focais	.36
	2.4	.2.	Questionários	.38
3.	ÍNE	OICE	S DE ACIDENTALIDADE DOS MUNICÍPIOS ANALISADOS	.41
4.	ME	TOE	DOLOGIA	.57
4	4.1.	Gru	upos focais	.58
	4.1	.1.	Método utilizado nos Grupos Focais	.60
4	4.2.	Ela	boração e aplicação de questionários	.61
	4.2 mu		Questionário para coleta de opiniões sobre as condições do trânsito c	
	4.2		Aplicação dos questionários nos municípios analisados	
	4.2	.3.	Amostra	
	4.2	.4.	Ferramentas estatísticas utilizadas	

5.	ANÁLIS	SE DOS RESULTADOS OBTIDOS	67
,	5.1. Gru	upos Focais	67
	5.1.1.	Araraquara	67
	5.1.2.	Franca	74
	5.1.3.	Matão	77
	5.1.4.	São Carlos	81
;	5.2. Am	nostra	85
	5.2.1.	Araraquara	85
	5.2.2.	Franca	89
	5.2.3.	São Carlos	93
,	5.3. Ana	álise exploratória de resultados do questionário de avaliação do trâr	nsito
	dos muni	cípios	97
	5.3.1.	Avaliação da qualidade e condições do trânsito	98
	5.3.2.	Frequência das ações percebida pela amostra	143
	5.3.3.	Análise conjunta dos resultados	169
6.	CONSI	DERAÇÕES FINAIS	173
RE	EFERÊNO	CIAS BIBLIOGRÁFICAS	177
A١	NEXOS		183
		– RESULTADOS DA ANÁLISE DO <i>IBM-SPSS</i> DAS RESPOSTAS IÁRIO – ARARAQUARA	
		– RESULTADOS DA ANÁLISE DO <i>IBM-SP</i> SS DAS RESPOSTAS IÁRIO – FRANCA	
		– RESULTADOS DA ANÁLISE DO <i>IBM-SP</i> SS DAS RESPOSTAS IÁRIO – SÃO CARLOS	
ΑF	PÊNDICE	S	203
		A – QUESTIONÁRIO DE SELEÇÃO DOS PARTICIPANTES D	

APÊNDICE B – FORMULÁRIO DE CONSENTIMENTO DOS PARTIC	CIPANTES DOS
GRUPOS FOCAIS	207
APÊNDICE C – GUIA DE DISCUSSÃO DOS GRUPOS FOCAIS	209
APÊNDICE D – QUESTIONÁRIO APLICADO À POPULAÇÃO DO	S MUNICÍPIOS
ANALISADOS	213

## 1.1. CONTEXTUALIZAÇÃO DO TEMA

A acidentalidade viária tornou-se um grande mal da humanidade no início do Século XXI. De acordo com a Organização Mundial de Saúde (WHO, 2013), cerca de 1,3 milhão de pessoas em todo o mundo morrem no sistema viário anualmente. Além disso, o número de feridos situa-se entre 20 e 50 milhões de acidentados – muitos ficando com graves sequelas físicas, mentais e/ou psicológicas que impedem uma vida normal (FERRAZ et al., 2012).

Os acidentes de trânsito foram a 9ª causa de óbitos no mundo em 2004. A previsão para o ano de 2030 torna a situação mais dramática; os acidentes de trânsito passariam a ser a 5ª maior causa de mortes na humanidade (WHO, 2013). Em pesquisa realizada pelo mesmo órgão no ano de 2011, foi constatado que o Brasil é o 5° país mais violento no trânsito. Segundo o Ministério da Saúde (2012), em 2012, ocorreram cerca de 45 mil mortes em razão dos acidentes de trânsito.

Ainda segundo a Organização Mundial de Saúde (WHO, 2013), os acidentes de trânsito são a principal causa de mortalidade no grupo de pessoas entre 15 e 29 anos, mostrando que o problema é mais agudo, já que as vítimas são majoritariamente jovens e saudáveis antes de seus acidentes.

Por outro lado, o aumento do número de viagens por automóveis e motocicletas cresceu desenfreadamente no país. Segundo a Associação Nacional Das Empresas De Transportes Urbanos (NTU, 2014 p.06), com base nos dados do Departamento Nacional de Trânsito (DENATRAN),

a compra de veículos individuais passou a ser cada vez mais incentivada pelo governo federal, pelo corte de impostos, facilidade de financiamentos e subsídios à gasolina, promovendo um incremento de 114% na frota de automóveis e 398% na de motocicletas no período de 2000 a 2012.

A alta dependência do uso do automóvel associada à degradação das condições do trânsito vem causando problemas de mobilidade e acidentalidade graves para a

população brasileira, afetando o desenvolvimento econômico e social das cidades e, principalmente, a qualidade de vida das pessoas. Além disso, o alto índice de motorização das cidades vem a agravar o número de feridos graves e de mortes nas cidades brasileiras.

Segundo Ferraz et al. (2012), para que haja a redução da quantidade e gravidade dos acidentes de trânsito é necessário que se desenvolvam ações, principalmente, nas seguintes áreas:

- Engenharia: projetos de novos dispositivos viários, manutenção de vias, melhoria da sinalização, uso de medidas para redução da velocidade, uso de dispositivos de fiscalização eletrônica, tratamento de locais críticos, etc.
- Educação: inclusão do tema "segurança no trânsito" no currículo das escolas em todos os níveis, aperfeiçoamento do processo de formação dos novos condutores, reciclagem, cursos especializados para os motoristas profissionais, campanhas educativas pela mídia, etc.
- Esforço Legal: estabelecimento de penalidades mais rígidas para as infrações que envolvem maior risco de acidentes, melhoria da fiscalização através de treinamento dos agentes, aumento do efetivo do corpo de agentes, ampliação da fiscalização eletrônica, etc.

Segundo Romão (2015), governos e autoridades viárias investem não somente uma quantidade considerável de recursos financeiros, mas também grandes esforços para que seja possível ocorrer a mudança de comportamento dos usuários do sistema (pedestres e condutores de veículos motorizados ou não). Porém, as ações implementadas em cada uma das áreas (engenharia, educação e esforço legal) podem gerar uma adaptação comportamental, ou seja, comportamentos que podem ocorrer na sequência da introdução de mudanças no sistema viário e que não são previstos.

De acordo com a Organização para Cooperação e Desenvolvimento Econômico (OECD, 1990), a adaptação comportamental ocorre como resposta dos usuários às mudanças no sistema de forma que as suas necessidades de mobilidade continuam asseguradas, criando um contínuo de efeitos desde melhorias positivas em segurança a problemas sérios de segurança.

Nesse contexto, este trabalho visa realizar um estudo da evolução da acidentalidade em cinco municípios do Estado de São Paulo (Araraquara, Franca, Matão, Ribeirão Preto e São Carlos), verificando as ações associadas à engenharia, educação e esforço legal e observando possíveis adaptações comportamentais dos usuários do sistema viário destes municípios perante as modificações realizadas pelas prefeituras.

#### 1.2. OBJETIVOS DO TRABALHO

O objetivo deste trabalho é verificar se os fatores que influenciaram na alteração da tendência dos índices de acidentalidade dos municípios de Araraquara, Franca, Matão, Ribeirão Preto e São Carlos estão relacionados a ações de Engenharia, Educação e Esforço Legal, e se estes fatores são provenientes de adaptações comportamentais dos usuários do sistema viário de cada município.

#### 1.3. ESTRUTURA DO TRABALHO

São apresentados no primeiro capítulo a contextualização do tema, os objetivos e a estrutura do trabalho.

No segundo capítulo são apresentados os índices de acidentalidade dos municípios analisados (Araraquara, Franca, Matão, Ribeirão Preto e São Carlos).

O capítulo três apresenta o referencial teórico, o qual contempla os conceitos e métodos que nortearam o desenvolvimento desta pesquisa. A partir do referencial teórico, foi desenvolvida uma metodologia de pesquisa, apresentada no Capítulo 4.

Em seguida, no Capítulo 5, são apresentados os valores obtidos e suas respectivas análises e discussões.

O sexto capítulo contempla as considerações finais relevantes no contexto do trabalho.

Por fim, são apresentadas as referências bibliográficas consultadas para o desenvolvimento do trabalho.

#### 2.1. ACIDENTALIDADE NO BRASIL E NO MUNDO

Estudos voltados à segurança viária são de fundamental importância para que haja uma compreensão mais precisa dos fatores que incidem na acidentalidade, visando a redução do número de fatalidades e feridos graves ocorridos no trânsito. Segundo Ferraz et al. (2012), desde o advento do automóvel, há cerca de um século, estimase que 40 milhões de pessoas morreram em razão dos acidentes de trânsito.

Anualmente, cerca de 1,3 milhão de pessoas morrem em decorrência dos acidentes de trânsito, resultando em aproximadamente 3.600 mortes diárias. São necessárias políticas adequadas para reduzir esse número de vítimas, já que a previsão do número de óbitos é de 1,9 milhão no ano de 2020, totalizando 5.200 mortes por dia (FERRAZ et al., 2012; WHO, 2013).

Segundo a Organização Mundial de Saúde (WHO, 2013), os acidentes de trânsito são a principal causa de mortalidade no grupo de pessoas entre 15 e 29 anos, mostrando que o problema é mais agudo, já que as vítimas são majoritariamente jovens e saudáveis antes de seus acidentes. Em estudos realizados pelo *National Highway Traffic Safety Administration* (NHTSA, 2013), foi constatado que 11% dos jovens entre 15 e 19 anos envolvidos em acidentes fatais de trânsito estavam distraídos no momento do acidente, sendo que esse grupo representa a maior proporção de motoristas que estavam conduzindo sem atenção à direção.

No Brasil, o cenário é ainda mais grave. Em 2012, ocorreram 44.812 mortes em razão dos acidentes de trânsito (MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2012), além do número de feridos graves. No ano de 2014, o número de vítimas graves de acidentes de trânsito hospitalizadas foi de 175.250 (MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2014). Em pesquisa realizada pelo Organização Mundial de Saúde no ano de 2011, foi constatado que o Brasil é o 5° país mais violento no trânsito, totalizando em aproximadamente 35 mil mortes por ano (sendo que 98% destes acidentes são provocados por fatores humanos, dos quais 72% resultam de falhas de atenção, afirma Silva (2003)).

De acordo com os dados apresentados nas Tabelas 2.1 e 2.2, o Brasil possui baixo índice de motorização comparado a países como Estados Unidos, Japão e Austrália. Entretanto, o índice brasileiro de mortes por veículos é bastante superior ao destes países, chegando a ser cerca de 10 vezes maior que os índices do Japão e Reino Unido, por exemplo.

Tabela 2.1 – Taxas de motorização no Brasil e em outros países.

País	Taxa de motorização (veíc/100.000 hab)		
Brasil	33,17		
França	61,82		
Japão	70,78		
Canadá	63,30		
Estados Unidos	83,36		
Austrália	71,58		
Israel	32,31		
Alemanha	60,49		
Suíça	64,29		
Holanda	55,71		
Reino Unido	57,28		
Suécia	58,56		

Fonte: Adaptado de Ferraz et al. (2012)

Outro problema observado são os custos decorrentes dos acidentes de trânsito. Segundo Ferraz et al. (2012), os custos dos acidentes envolvem os seguintes itens: despesas médicas e hospitalares, tratamento e reabilitação das vítimas, perdas materiais (veículos, produtos, postes, sinais de trânsito, muros, etc.), remoção dos veículos acidentados, resgate das vítimas, limpeza e reparo dos danos causados à via e à sinalização de trânsito, perdas de dia de trabalho, pensões e aposentadorias precoces, custos policiais e judiciários, funerais, etc. Os autores ainda estimaram, para o ano de 2012, um custo total dos acidentes de trânsito de R\$52,15 bilhões, dos quais R\$12,65 bilhões são correspondentes a acidentes ocorridos nas cidades.

Tabela 2.2 – Índices de mortalidade no trânsito no Brasil e em outros países.

País	Índice de r	Relação entre mortes por veículo no Brasil e em	
Pais	Mortes/100.000 hab	Mortes/100.000 veíc	outros países
Brasil	22,14	66,73	1,00
França	6,80	11,00	6,07
Japão	4,53	6,40	10,43
Canadá	7,18	11,50	5,80
Estados Unidos	11,01	13,21	5,05
Austrália	6,80	9,50	7,02
Israel	4,20	13,00	5,13
Alemanha	5,10	8,00	8,34
Suíça	4,50	7,00	9,53
Holanda	3,90	7,00	9,53
Reino Unido	3,80	6,60	10,11
Suécia	3,90	7,00	9,53

Fonte: Adaptado de Ferraz et al. (2012)

Com base nos dados do Ministério da Saúde (2011), no ano de 2010, as internações de vítimas dos acidentes no trânsito financiadas pelo Sistema Único de Saúde (SUS) tiveram um custo aproximado de R\$187 milhões. Só no Estado de São Paulo, o número de internações de vítimas de acidentes de trânsito em hospitais públicos no período de janeiro a junho de 2011 resultou em um gasto de R\$30,1 milhões para o atendimento desses pacientes (SECRETARIA ESTADUAL DE SAÚDE, 2011).

Esses dados expressam não somente a gravidade do problema da acidentalidade viária, mas também a questão do enorme gasto financeiro do poder público com o serviço de atendimento às vítimas dos acidentes de trânsito. Ações preventivas que evitam a ocorrência dos acidentes são menos dispendiosas, tornando importante a existência de um programa de planejamento e gestão de trânsito dentro das prefeituras dos municípios brasileiros.

## 2.2. AÇÕES PARA A REDUÇÃO DA ACIDENTALIDADE VIÁRIA

Para que haja a redução da quantidade e da gravidade dos acidentes de trânsito, são necessárias ações voltadas, principalmente, a três áreas: Engenharia, Educação e Esforço Legal. A seguir, são feitas algumas considerações a respeito de cada uma dessas áreas.

## 2.2.1. Engenharia

Segundo Ferraz (2014), a área da engenharia contempla a infraestrutura viária, o sistema de circulação e estacionamento, a sinalização, o gerenciamento do trânsito e a gestão da segurança viária.

A infraestrutura trata da construção e manutenção das vias e obras de arte. O sistema de circulação e estacionamento envolve a definição da hierarquia das vias, dos sentidos de percurso das ruas, dos locais e tipos de estacionamentos e da forma de operação dos cruzamentos. Já a sinalização de trânsito diz respeito à implantação e manutenção da sinalização vertical, horizontal e semafórica.

O gerenciamento do trânsito engloba as seguintes atividades: planejamento e implementação de estratégias de operação visando otimizar o sistema, detecção de incidentes na via e intervenção em tempo real ("online") de modo a minimizar o prejuízo dos incidentes ao trânsito, projeto de desvios no caso da necessidade de interrupção de vias devido a obras ou outros motivos, etc.

Por fim, a gestão da segurança viária compreende os seguintes pontos: elaboração das estatísticas de acidentes, mapeamento dos acidentes no tempo e no espaço, utilização de técnicas auxiliares no diagnóstico da segurança no trânsito (auditoria e técnicas de conflito), implementação de ações físicas para redução dos acidentes (alteração de geometria da via, implantação de dispositivos de *traffic calming* (lombadas, estreitamento de pista, chicanas, etc.), eliminação de *outdoors* que desviam a atenção dos condutores, eliminação de obstáculos que prejudicam a visibilidade, etc.) e outras ações.

De acordo com a Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT, 1978) "Engenharia de Tráfego é a parte da Engenharia que trata do planejamento do tráfego e do projeto e operação das vias públicas e de suas áreas adjacentes, assim como do seu uso para fins de transporte, sob o ponto de vista de segurança, conveniência e economia".

Segundo Ferraz et al. (2012), a segurança é avaliada pelo número de acidentes. A meta é minimizar a frequência de ocorrência dos acidentes, principalmente dos mais graves (o ideal é eliminar por completo os acidentes). A comodidade corresponde à existência de condições de deslocamento com conforto para condutores,

passageiros e pedestres, aliada à rapidez/fluidez dos deslocamentos com velocidades e esperas normais, sem excessiva lentidão ou congestionamentos. As soluções devem ser, tanto quanto possível, baratas, uma vez que os recursos econômicos são escassos.

As principais ações para melhoria da segurança no trânsito no âmbito da Engenharia de Tráfego são: projetos de novas vias com ênfase na segurança, tratamento dos locais críticos, melhoria da manutenção das vias, melhoria da sinalização, definição das condições de operação com ênfase na segurança (redução do limite de velocidade, proibição de conversões perigosas, etc.), utilização de medidas para a redução da velocidade (*traffic calming*), utilização de dispositivos de fiscalização eletrônica (radares, detectores de avanço de sinal vermelho e faixa de pedestres, etc.), melhoria da iluminação em locais com alta incidência de acidentes noturnos, etc. (FERRAZ et al., 2012)

## 2.2.2. Educação

A Educação é de grande importância no mundo atual, devido ao intenso movimento de veículos e pedestres existente nas vias terrestres urbanas e rurais. Seus objetivos são conscientizar as pessoas da importância do respeito às leis e à sinalização de trânsito para evitar acidentes, obter maior fluidez no fluxo e maior comodidade para condutores, passageiros e pedestres, e capacitar as pessoas para que possam se locomover através de modos de transportes, motorizados ou não, com segurança, eficiência e comodidade (FERRAZ et al., 2012; FERRAZ, 2014).

Portanto, o objetivo da educação não é simplesmente transmitir conhecimento teórico e prático às pessoas, mas, também, convencê-las a se comportarem de acordo com os conhecimentos adquiridos (FERRAZ et al., 2012). Relacionando os acidentes de trânsito com o comportamento humano, Silva (2003) afirma que 98% dos acidentes são provocados por fatores humanos. Segundo Rumar¹ (1985, apud ÅBERG, 1998, p. 205), o comportamento dos usuários das vias é um fator único ou contribuinte em cerca de 90% dos acidentes de trânsito. Muitos desses acidentes e fatalidades poderiam ser amenizados, e até mesmo evitados, com pequenas mudanças comportamentais dos condutores.

<sup>&</sup>lt;sup>1</sup> RUMAR, K. **The role of perceptual and cognitive filters in observed behavior.** Plenum Press, New York, p. 151-165, 1985.

No contexto aplicado aos sistemas de transporte, em particular ao modo motorizado, o fator humano é uma componente importante destes sistemas e um dos fatores que mais contribui nas causas dos acidentes. Segundo Ferraz et al. (2012), tanto no Brasil quanto nos países desenvolvidos a presença de efeitos de alguns fatores transitórios (como, por exemplo, fadiga, distração e sonolência), que são suscetíveis de incapacitar temporariamente o condutor para tomar a decisão adequada em tempo, está presente na maioria dos acidentes, sendo o principal fator causador, possível de ser minimizado com a Educação.

A implementação de políticas adequadas voltadas à Educação enfrenta grandes desafios em países não desenvolvidos e em desenvolvimento (caso do Brasil). Há falta de conscientização da população e dos governantes sobre a importância do assunto. O êxito no combate à violência no trânsito depende do engajamento de todos os personagens do sistema: governo (em todas as suas instâncias) e sociedade (população, empresas, organizações em geral, etc.). É fundamental a existência de uma cultura de segurança no trânsito, que implica em mudança no comportamento e na atitude das pessoas no trânsito visando reduzir a acidentalidade (FERRAZ et al., 2012).

De maneira geral, a Educação envolve três vertentes: conhecimento, treinamento e conscientização. Estas vertentes geram mudanças de atitude por parte das pessoas que, por sua vez, resultam em comportamentos mais apropriados. Algumas ações importantes na área da educação para a melhoria da segurança viária são: inclusão do tema no currículo das escolas em todos os níveis com aulas teóricas e práticas, implementação de programas permanentes de educação nas empresas e organizações sociais, implantação de cidade mirim para educação de trânsito (local onde o sistema viário é reproduzido em escala reduzida para se ministrar aulas práticas ao público infantil, utilizando velocípedes, bicicletas ou outros tipos de veículos adequados), treinamento adequado dos futuros condutores e reciclagem de infratores, apoio psicológico a condutores que se envolvem com frequência em acidentes, campanhas educativas permanentes utilizando todas as formas de comunicação de massa, cursos de direção defensiva, etc. (FERRAZ et al., 2012; FERRAZ, 2014).

## 2.2.3. Esforço Legal

Segundo Åberg (1998), o sistema de trânsito deve ser visto como um sistema social em que motoristas estão interagindo com outros condutores e usuários do sistema. Como em outros campos da sociedade, são necessárias regras para o bom convívio entre as partes, garantindo, desta maneira, o funcionamento do sistema de forma segura e eficaz.

O esforço legal tem por finalidade a organização de um sistema de trânsito visando maior segurança, fluidez e comodidade na movimentação de veículos e pedestres, preservação do meio ambiente, convivência pacífica dos cidadãos, etc. O esforço legal no trânsito compreende, genericamente, três componentes (FERRAZ et al., 2012):

- Legislação de trânsito: a legislação diz respeito às leis e normas que regulamentam o trânsito. No Brasil, a legislação de trânsito está expressa na Constituição Federal (na qual são feitas referências genéricas), no Código de Trânsito Brasileiro (documento principal), em resoluções do Conselho Nacional de Trânsito (CONTRAN), em portarias do Departamento Nacional de Trânsito (DENATRAN), em decretos e em leis específicas.
- Gestão do trânsito no âmbito legal: a gestão no âmbito legal corresponde à implementação da legislação na prática, e envolve basicamente três atividades: administração (consecução dos procedimentos burocráticos e operacionais), fiscalização (verificação do cumprimento das leis e normas do trânsito) e punição dos infratores (aplicação das penalidades aos infratores).
- Documentação dos acidentes: a documentação dos acidentes consiste na coleta de informações mediante o preenchimento de Boletim de Ocorrência. No caso de acidentes com vítimas, também se faz necessária a elaboração de documento detalhado por parte da Polícia Técnico-Científica, órgão vinculado à Secretaria de Segurança Pública dos Estados.

Ferraz et al. (2012 p. 28) citam alguns pontos importantes na área do Esforço Legal que contribuem para melhoria da segurança, como

estabelecimento de penalidades mais rígidas para as infrações que envolvem maior risco de acidentes, obrigatoriedade de determinadas características na fabricação de novos veículos, definição de regras mais rígidas para a obtenção e renovação do documento de habilitação, melhoria da fiscalização (treinamento dos agentes, aumento do efetivo do corpo de agentes, ampliação da fiscalização eletrônica, etc.), aperfeiçoamento do processo de coleta dos dados de acidentes, etc.

As regras no trânsito são necessárias porque, em geral, os condutores não estão habilitados a saber sobre as consequências negativas de seu comportamento por meio de suas próprias experiências. Em vez disso, os motoristas aprendem por experiência própria que é possível quebrar as regras sem encontrar consequências aversivas. Para evitar esse aprendizado negativo, é necessário impor sanções aos infratores das regras (ÅBERG, 1998).

Sobre as sanções, segue a seguinte observação:

A experiência mostra que quanto mais severas as penalidades previstas na legislação aos infratores das leis e regras do trânsito (multas elevadas, recolhimento da habilitação, recolhimento do veículo, detenção, etc.), menor a quantidade de acidentes. Também menor a quantidade de vítimas fatais e não fatais, pois é maior o uso dos equipamentos de segurança (FERRAZ; RAIA JÚNIOR; BEZERRA, 2008 p. 31)

Ainda segundo Ferraz, Raia Júnior e Bezerra (2008, p. 31), "Tão importante quanto uma legislação apropriada, é a efetiva fiscalização, pois esta atua no sentido de inibir a desobediência às leis e regras de trânsito por parte dos usuários, contribuindo, assim, para uma maior segurança viária". Porém, é necessário que se verifique qual é o impacto da fiscalização do trânsito implantada em relação à acidentalidade, e ainda, qual o impacto da fiscalização nos acidentes de maior gravidade.

A legislação age de diferentes formas em relação aos condutores. Alguns acreditam que a obediência à lei é um cânone da boa cidadania. Outros apresentam mudança comportamental visando apenas evitar penalidades previstas pelo seu descumprimento. A maneira como o fazem depende da percepção de como a legislação é cumprida, relacionada diretamente à forma como ela é aplicada.

Portanto, o papel da legislação de trânsito, mas principalmente de sua fiscalização, é uma questão central na segurança viária (EVANS, 2004).

Muitas atividades de fiscalização são dirigidas à detecção e apreensão dos condutores infratores. A presença de um policiamento deve servir como intimidação ao condutor através do aumento de sua percepção ao risco de ser pego cometendo uma infração de trânsito. Sendo assim, a fiscalização é um fator importante em sua tomada de decisão. Estratégias como o policiamento altamente visível ou atividade de monitoramento por câmeras podem trazer mudanças duradouras no comportamento dos usuários do sistema e, como consequência, mudanças de atitudes dos condutores (ÅBERG, 1998; ETSC, 1999).

O principal objetivo da aplicação da legislação de trânsito e a sua fiscalização, portanto, é a segurança viária, fazendo com que os usuários do sistema evitem cometer infrações relacionadas, principalmente, a acidentes de trânsito e lesões decorrentes das colisões. Não é maximizar o número de autuações emitidas, tampouco uma fonte lucrativa dos governos. (ETSC, 1999; EVANS, 2004).

### 2.3. COMPORTAMENTO DO CONDUTOR

O comportamento é definido como a forma como cada indivíduo expressa as suas limitações e a sua competência na realização da tarefa de condução, sendo influenciado por duas ordens de fatores: fatores externos, como condições de circulação e estado do veículo e da infraestrutura, e fatores internos, sendo eles de natureza funcional (fadiga, estado de saúde, por exemplo) ou de natureza psicológica, (personalidade, atitudes, motivações, estado emocional, entre outros) (DELHOMME et al., 2009).

Segundo Romão (2015), o comportamento é a manifestação exterior da atividade, marcada por fatores de natureza individual, tais como traços de personalidade, idade, gênero e experiência na condução de veículos, assim como atitudes e motivações. Desta maneira, a variabilidade de comportamentos no sistema viário é grande (condutores de todo o tipo de veículos e pedestres), tendo cada um deles diferentes características, capacidades e competências: os jovens e inexperientes, os experientes, os idosos, os profissionais, cada um com as suas motivações específicas e, portanto, comportamentos diferenciados.

Dessa forma, considera-se que o sistema de transporte rodoviário é totalmente aberto, na medida em que a variabilidade de usuários e as condições de utilização são enormes e o comportamento dos usuários é apenas regulado pelo código de trânsito e de sua respectiva fiscalização. Outros sistemas de transporte (aéreo, ferroviário, hidroviário, etc.), assim como uma pequena parte do transporte rodoviário (transporte de passageiros e de cargas) estão sujeitos a uma regulamentação específica. Além disso, os veículos são conduzidos por profissionais devidamente avaliados, selecionados e treinados para lidarem com diversas situações, sendo, portanto, altamente capacitados e sujeitos ao cumprimento de regras definidas por cada setor ou empresa.

Ao se observar a extrema diversidade de competências e comportamentos no transporte rodoviário, no qual há frequente descumprimento da legislação, fica evidente que há grande dificuldade de se implementar medidas de segurança que apresentem bons resultados. Somente a tolerância da infraestrutura e a sua capacidade de absorver comportamentos de risco poderão constituir em uma ajuda eficaz às ações com vista à redução da acidentalidade viária (DELHOMME; SIMÕES, 2015).

Um sistema aberto como o rodoviário contempla os mais variados comportamentos que decorrem de decisões tomadas individualmente impactando diretamente no nível de suas capacidades funcionais necessárias à condução, e, portanto, no nível da segurança. Algumas características intrínsecas ao ser humano (personalidade, atitude frente a situações e pessoas, segurança, motivações, etc.) são geradoras de comportamento de risco, como agressividade e procura de sensações prazerosas, por exemplo. Além disso, existem fatores transitórios que afetam o estado do condutor, incapacitando-o para uma condução segura tais como estado de saúde, fadiga e sonolência, utilização de telefone celular ou *GPS* durante a condução ou o consumo de álcool, alguns medicamentos ou até drogas.

O consumo de certas substâncias como o álcool, cafeína, tabaco, alguns medicamentos e drogas pode interferir na capacidade de condução de veículos e no comportamento dos condutores, impactando na segurança viária. Em casos em que essas substâncias são combinadas entre si, ou o consumo ocorre associado a fatores como ingestão excessiva de alimentos, fadiga, sonolência, estresse,

condução monótona ou noturna, seus efeitos individuais podem ser potenciados. (DELHOMME; SIMÕES, 2015; ROMÃO, 2015).

Sendo assim, ações voltadas às áreas de engenharia, educação e esforço legal são de fundamental importância para que haja redução significativa da quantidade e gravidade dos acidentes de trânsito. Além disso, os sistemas de segurança nos veículos (como o airbag, ABS – Anti-lock Breaking System, etc.) podem mitigar as consequências dos acidentes, pois sem estes sistemas as consequências dos acidentes aos ocupantes dos veículos poderiam ser muito mais graves. Todas as intervenções implementadas em cada uma destas áreas podem, direta ou indiretamente, acarretar em uma adaptação comportamental dos usuários do sistema viário.

## 2.3.1. Adaptação comportamental

A capacidade de se adaptar a situações novas para garantir sua sobrevivência é uma característica inata aos seres vivos e uma clara vantagem na maioria das circunstâncias. Seres humanos, devido à sua inteligência, buscam se adaptar rapidamente às condições do ambiente. No entanto, quando a adaptação interfere em contramedidas que são projetadas para melhorar a segurança, eficiência e bemestar geral da sociedade, é importante evitar, ou pelo menos moderar, a tendência humana para se adaptar de forma menos segura às mudanças no ambiente (RUDIN-BROWN; JAMSON, 2013).

Segundo a Organização para Cooperação e Desenvolvimento Econômico (OECD, 1990), adaptação comportamental é um termo que descreve as mudanças de comportamento mensuráveis, as quais são não intencionais, e que ocorrem na sequência de introdução de programas de segurança viária como, por exemplo, educação voltada à segurança no trânsito, modificações nos sistemas de um veículo, ou modificação da infraestrutura viária. Mais recentemente, Kulmala e Rämä (2013) definiram adaptação comportamental como qualquer mudança no comportamento do condutor, decorrente de sua interação com alterações no sistema de tráfego em conjunto com os comportamentos visados pelos promotores destas alterações.

O potencial para alterações de comportamento não intencionais depende de diversos fatores. Bjørnskau² (1994 apud KULMALA; RÄMÄ, 2013) propôs cinco hipóteses projetadas para explicar a adaptação comportamental dos usuários do sistema viário frente a medidas de segurança viária, apresentadas a seguir:

- A facilidade de detecção de uma nova medida de segurança gera rapidamente a adaptação comportamental correspondente: se um usuário da via é capaz de detectar uma alteração em qualquer elemento do sistema viário, ele pode perceber isso como uma mudança no nível de risco.
- A experiência em adaptações comportamentais anteriores facilitará a adaptação comportamental a novas condições: se os usuários da via já adaptaram seu comportamento a um fator-alvo, é esperado que a mesma medida seja mais suscetível de provocar adaptação comportamental do que se essa adaptação não tivesse ocorrido.
- A dimensão do efeito de uma medida de engenharia sobre os fatores visados pode traduzir-se pelo oposto do previsto: quanto maior o efeito da engenharia, maior é a probabilidade de ocorrer adaptação comportamental.
- Os equipamentos de proteção que mitigam as consequências de um choque podem gerar comportamentos de aumento do nível de risco real: as medidas que reduzem o risco de o usuário ser envolvido em um acidente são mais susceptíveis de provocar adaptação comportamental do que as medidas que reduzem a gravidade dos ferimentos em um acidente.
- O ganho adicional ao objetivo subjacente à medida implementada pode não ser conseguido, na medida em que vai gerar comportamentos por vezes mais arriscados: um usuário da via irá adaptar o seu comportamento somente se a adaptação resultar em algo de grande utilidade.

A expressão "compensação de risco" é usada por diversos autores (BJØRNSKAU², 1994 apud KULMALA; RÄMÄ, 2013; EVANS; GRAHAM, 1991; WILDE, 1994) para indicar que a adaptação comportamental refere-se à mudança de comportamento para compensar as mudanças na percepção do risco. Neste contexto, "risco" significa a probabilidade de ser envolvido em um acidente de trânsito, podendo ele apresentar apenas danos materiais, ou vítimas leves, graves ou fatais.

<sup>&</sup>lt;sup>2</sup> BJØRNSKAU, T. **Hypotheses on risk compensation.** Proceedings of the Conference Road Safety in Europe and Strategic Highway Research Program (SHRP), Lille, France, p.81-98, 1994.

De acordo com Wilde (1982) e Trimpop (1996), a homeostase de risco diz que, ao invés de compensar o risco por si só, os motoristas tendem a manter um nível subjetivamente ideal de risco tolerado ao invés do risco desejado. Wilde (1982) refere-se em sua teoria de homeostase a tal fenômeno a um nível constante de risco, o que corresponde, em média, que os condutores operam no nível de risco máximo que estão preparados para aceitar.

A ideia básica da compensação do risco e da teoria da homeostase é que, em situações que envolvam riscos, as pessoas aceitam ou toleram um determinado nível de risco. Além disso, elas também são capazes de perceber seu atual nível de risco (McKENNA, 1982). No entanto, Näätänen e Summala (1976) argumentam que os motoristas realmente não percebem o nível de risco, mas sim conduzem na maior parte do tempo com os padrões aprendidos mais habituais, resultando em "margens de segurança". Tal "margem de segurança" refere-se a uma distância no tempo ou no espaço que é mantida pelos usuários da via a fim de não se envolver em situações de alto risco. Ao invés de acompanhar eventos de muito baixa probabilidade (colisões, por exemplo), os condutores são mais propensos a monitorar suas próprias interações com o sistema viário (McKENNA, 1982).

Além disso, como apontado por Trimpop (1996), o risco não se caracteriza apenas pela noção de possíveis perdas, mas também pelas oportunidades de ganhar algo, que também deve ser considerado como um fator motivador. Comportamentos assumidos de riscos podem, portanto, levar a diversas consequências, como dirigir a altas velocidades para cumprir tarefas profissionais (por exemplo, serviços de entregas, reuniões, serviços de urgência em caso de atendimento hospitalar, etc.), além de consequências negativas indesejáveis, ou até mesmo consequências positivas como prazer físico e *status* social (KULMALA; RÄMÄ, 2013).

As alterações de comportamento têm, portanto uma estreita relação com a adaptação comportamental, sendo provenientes de diversos fatores como, por exemplo, mudanças na infraestrutura e ambiente, questões socioeconômicas, campanhas de educação, todas elas influenciando nas tomadas de decisão dos condutores e demais usuários do sistema viário.

## 2.4. MÉTODOS DE ANÁLISE DO COMPORTAMENTO DO CONDUTOR

A análise de comportamento do condutor envolve a aplicação de um conjunto de métodos e técnicas que, se utilizadas concomitantemente, podem explicar comportamentos e ocorrências a eles relacionados. Somente a coleta de dados estatísticos não é suficiente para explicar os comportamentos, nem para dar indicações sobre as ações que devem ser desenvolvidas para melhorar a segurança viária.

Existem diversos instrumentos que permitem identificar opiniões, atitudes e comportamentos relacionados com os mais variados contextos. A seguir são apresentadas as principais considerações de cada um desses instrumentos.

## 2.4.1. Grupos focais

Segundo Krueger e Casey (2009), grupos focais são um tipo especial de discussão em grupo, com o objetivo de melhor compreender como as pessoas se sentem ou pensam sobre um assunto, produto ou serviço. As discussões são conduzidas de uma forma não estruturada e natural, onde os entrevistados são livres para expor seu ponto de vista sobre qualquer aspecto. Os participantes são questionados sobre suas percepções, opiniões, crenças e atitudes em relação a um produto, serviço ou conceito.

As sessões de grupos focais devem ser realizadas em um local confortável preparado exclusivamente para este fim. Desta forma, os participantes estarão mais relaxados e dispostos a expressarem seus sentimentos e opiniões sobre o tema proposto. Além disso, as perguntas devem ser feitas em um ambiente de grupo interativo onde os participantes são livres para falar com os outros membros do grupo (NEWMAN, 2005). No entanto, esta informalidade é aparente, pois a discussão é rigorosamente planejada no que diz respeito ao conteúdo e tempo, seguindo procedimentos definidos e baseados nos diferentes materiais desenvolvidos e especificados para as sessões.

Em cada sessão de grupos focais fazem-se presentes um moderador e seu assistente. O moderador deve realizar uma breve descrição do tema a ser abordado durante a sessão, esclarecer quaisquer dúvidas que os participantes possam ter sobre o estudo e incentivar a discussão durante a sessão através de perguntas,

pistas ou inserções de tópicos. Já o assistente do moderador, o qual deverá estar presente na sala durante toda a sessão do grupo focal, deve anotar o momento em que uma questão é inserida para discussão (facilitando assim o processo de transcrição), esquematizar o *layout* do posicionamento dos participantes (informações úteis para a análise), e tomar notas relativas a assuntos importantes que acontecem durante a sessão de grupo focal. O assistente também pode escrever as ideias principais que os participantes expressaram de uma forma que poderá facilitar o processo de transcrição mais tarde.

Além disso, diversos materiais de apoio devem estar desenvolvidos para serem utilizados durante as sessões:

- formulário de consentimento para que se registre a autorização do entrevistado para participar do estudo;
- breve documento com informações gerais introdutórias sobre o estudo e a agenda da sessão para ser distribuído a cada participante;
- placas de papel (*tags*) com o nome de cada participante;
- folhas de papel e uma caneta para que cada participante possa tomar suas notas;
- apresentação em powerpoint (Microsoft Office) sobre os temas a serem abordados;
- vídeo com gravação de som para registrar os comentários dos participantes;
- guia de discussão com as perguntas a serem lançadas;
- guia para ser usado pelo assistente do moderador;
- relógio ou cronômetro para gerir o tempo de duração de cada questão e da própria sessão;
- bebidas e pequenas porções de alimentos (salgadinhos ou doces, por exemplo) para serem servidos antes da sessão enquanto se aguarda a chegada de todos os participantes e o tempo estabelecido para o início dos grupos focais.

A possibilidade de observar a interação entre os participantes é uma grande vantagem dos grupos focais, pois, desta maneira, os pesquisadores podem recolher informações sobre o comportamento e linguagem corporal dos entrevistados de acordo com cada questão abordada, troca de opiniões, ideias e experiências entre

os participantes. Além disso, os grupos focais possibilitam que os participantes influenciem e estimulem os demais com suas respostas e comentários. Tal fato não acarreta em problemas, pois o objetivo dos grupos focais não é obter respostas individuais nem um consenso entre os participantes, mas recolher diferentes percepções, ideias e intenções dentro do grupo (KJÆR, 2005)

No entanto, os grupos focais podem apresentar algumas desvantagens como, por exemplo, o local em que é realizado o grupo focal pode trazer certos desconfortos aos participantes, tornando-os mais retraídos, passivos ou até mesmo inibidos de expressarem suas opiniões da maneira como desejam. Outra desvantagem é a possibilidade de um participante acabar dominando a sessão, não dando a oportunidade de fala aos outros componentes do grupo focal (NEWMAN, 2005). Desta forma, é imprescindível a participação e intervenção do moderador para que todos tenham igualmente a oportunidade de expor suas ideias e opiniões sobre cada tema abordado nas sessões.

#### 2.4.2. Questionários

O questionário é uma técnica de investigação composta por questões apresentadas por escrito que tem por objetivo propiciar determinado conhecimento ao pesquisador. Segundo Hoz (1985), o questionário é um instrumento para coletar dados constituído por um conjunto, amplo ou não, de perguntas e questões que se consideram relevantes de acordo com as características e dimensões do que se deseja observar.

Os questionários, geralmente aplicados como meio complementar de análise, apresentam vantagens como garantia de anonimato aos participantes, possibilidade de se atingir grande número de pessoas de diversas localidades geográficas com baixo custo, possibilidade de os participantes responderem as questões no momento que lhes pareça mais apropriado e não exposição dos entrevistados à influência direta do pesquisador. Porém, os questionários apresentam certos inconvenientes e desvantagens, tais como exclusão de pessoas analfabetas, sendo ele aplicável somente a indivíduos alfabetizados e sem dificuldades de compreensão de textos, impede o auxílio ao participante quando este não entende determinada questão, não oferece garantia de devolução ou até mesmo garantia de que ele seja devolvido completamente preenchido e os participantes podem ser perturbados ou

influenciados por outras pessoas, caso o questionário seja respondido em grupo. (MIRANDA, 2011)

De acordo com Barbetta (2014), na condução de uma pesquisa, a construção de um questionário é um processo longo que deve ser executado com muita cautela, tendose em mãos os objetivos da pesquisa claramente definidos, bem como a população a ser estudada. Segundo Miranda (2011), a construção de um questionário passa por diversas etapas. A primeira delas assenta na realização de um estudo preliminar que poderá auxiliar na elaboração de um questionário novo ou até mesmo para testar um questionário que já existe. Após a primeira etapa, tem-se a elaboração do questionário propriamente dito onde já devem estar definidas as hipóteses gerais, as perguntas a serem efetuadas, os tipos de resposta que serão utilizados para cada questão, o tipo de escala associada às respostas e, ainda, os métodos mais adequados para analisar os dados. Com base nos dois autores, são apresentados a seguir os principais procedimentos adotados para a construção de um questionário.

Inicialmente, devem-se separar as características (variáveis) a serem levantadas na pesquisa, para que seja possível formular as perguntas mais adequadas ao questionário. Tais perguntas podem ser feitas de duas formas:

- Perguntas abertas: as respostas são não condicionadas, ou seja, o participante possui liberdade para emitir sua opinião. Porém, é necessário que haja grande rigor na formulação das questões, evitando-se assim a dispersão das respostas. A análise de seus resultados é de grande complexidade.
- Perguntas fechadas: as respostas são condicionadas, ou seja, o participante deve escolher entre, pelo menos, uma das respostas apresentadas pelo pesquisador. São indicadas em casos em que se deseja obter dados objetivos. Por este motivo, a análise de seus resultados é menos complexa se comparada ao caso das perguntas abertas. As respostas podem ser apresentadas através de opções ou escalas (*Likert*, semântica, 3, 5 ou mais pontos, etc.), sendo a mais utilizada a escala *Likert*, onde os entrevistados especificam seu nível de concordância com cada questão. Geralmente, utilizam-se escalas com número par de níveis de resposta para que os

participantes não escolham alternativas neutras sobre os temas abordados nos questionários.

A seguir, devem ser elaboradas as questões, com definição dos objetivos e problemas a serem levantados, identificação das variáveis e indicadores e definição da amostra, tendo como base a revisão da literatura. Também deve-se estabelecer a forma de mensuração das variáveis a serem levantadas. Para variáveis quantitativas, devem estar bem definidas as unidades de medida (por exemplo, meses, metros, kg, etc.) que devem acompanhar as respostas. Nas variáveis qualitativas deve haver uma lista completa de alternativas, mesmo que seja necessário incluir categorias como: "outros", "não tem opinião", etc.

Por fim, o questionário deve passar por uma verificação para identificar problemas que este possa apresentar durante sua aplicação. A forma como as questões são apresentadas não pode induzir os entrevistados a alguma resposta específica. As respostas às perguntas não devem ser óbvias. Tal problema ocorre, geralmente, em perguntas que apresentam apenas dois níveis de respostas ("sim" e "não", por exemplo). Ao se usar um sistema de escalas, é possível detectar melhor algumas diferenças entre os respondentes. Além disso, as perguntas devem ser formuladas numa linguagem que seja compreensível para todos os elementos da população, não deixando dúvidas à sua interpretação.

A investigação por questionários é uma maneira alternativa muito confiável para a investigação e obtenção de dados. Um aspecto fundamental na elaboração dos questionários é o planejamento de como usar as respostas dos diversos itens para responder às indagações da pesquisa. O questionário também deve ser feito de forma a facilitar a análise dos dados. O questionário deve ser completo, no sentido de abranger as características necessárias para atingir os objetivos da pesquisa. No entanto, não deve conter perguntas que fujam desses objetivos, pois, quanto mais longo for o questionário, menor tende a ser a confiabilidade das respostas. (BARBETTA, 2014).

## 3. ÍNDICES DE ACIDENTALIDADE DOS MUNICÍPIOS ANALISADOS

Os principais índices relativos à acidentalidade referem-se ao número total de acidentes, acidentes sem vítimas (somente com danos materiais), acidentes com vítimas (feridos ou mortos), acidentes com vítimas não fatais (somente feridos), acidentes com vítimas fatais (somente mortos), número total de vítimas (feridos e mortos), vítimas não fatais (somente feridos) e vítimas fatais (somente mortos), sendo expressos pela relação entre a quantidade de acidentes, de feridos, ou de mortos e a população, frota de veículos, volume de veículos, extensão da via, entre outros. Geralmente, os números referentes à acidentalidade viária (acidentes, feridos e mortos), em uma interseção, trecho de via, rede de vias, cidade, município, região, estado, país, etc. são computados no período de um ano (FERRAZ et al., 2012). Os valores dos índices resultam em números com muitas casas decimais; sendo assim, é usual os índices serem referidos a 10.000 (dez mil), 100.000 (cem mil), 1.000.000 (um milhão), ou outro valor conveniente de unidade (habitantes, veículos, extensão da via, veículo-quilômetro ou passageiro-quilômetro).

A Tabela 3.1 apresenta uma lista de indicadores de segurança no trânsito frequentemente utilizados, junto às vantagens e desvantagens de cada um dos índices.

Tabela 3.1 – Exemplos de indicadores de segurança viária e seus usos e limitações.

Indicador	Descrição	Uso e limitações
Número de feridos	Número absoluto de pessoas feridas em acidentes de trânsito. As vítimas podem ser graves ou leves	I • POLICO LITIL DATA COMPATACOES
Número de mortes	Número absoluto de pessoas que morrem como resultado de um acidente de trânsito	<ul> <li>Fornece uma estimativa parcial da magnitude do problema de trânsito em termos de mortes</li> <li>Útil para planejamento em nível local</li> <li>Pouco útil para comparações</li> </ul>
Número de acidentes de trânsito com vítimas (fatais ou não)	Número absoluto de acidentes que resulta em vítimas (fatais ou não)	<ul> <li>Útil para planejamento em nível local</li> <li>Pouco útil para comparações</li> <li>Um acidente poderá resultar em mortes/feridos múltiplos</li> </ul>
Mortalidade por 10.000 veículos	Número relativo mostrando a razão da mortalidade (risco) por veículo	<ul> <li>Mostra a relação entre óbitos e o tamanho da frota de veículos</li> <li>Omite os meios de transporte não motorizados e outros indicadores de exposição</li> <li>A precisão depende da confiabilidade dos dados de registro de veículos</li> <li>As reduções poderão ser devido ao aumento no número de veículos, e não representarem ganhos reais em termos de segurança viária</li> </ul>

Fonte: OMS (2012)

Tabela 3.1 – Exemplos de indicadores de segurança viária e seus usos e limitações (continuação).

Indicador	Descrição	Uso e limitações
Mortalidade por 100.000 habitantes	Número relativo mostrando a taxa de mortalidade (risco) por habitantes	<ul> <li>Mostra o impacto de acidentes de trânsito sobre a população</li> <li>Útil para calcular a gravidade dos acidentes</li> <li>Útil para mostrar a magnitude do problema em relação a outras causas de morte</li> <li>Útil para comparações internacionais</li> </ul>
Mortalidade por veículo-quilômetro percorrido	Número de mortes por bilhões de quilômetros percorridos	<ul> <li>Não leva em conta deslocamentos em veículos não-motorizados</li> <li>Poderá ser difícil medir o deslocamento veículo- quilomêtro e esta informação não é amplamente disponibilizada</li> </ul>

Fonte: OMS (2012)

A Organização Mundial da Saúde (OMS, 2012) aconselha descrever a magnitude do problema da segurança viária utilizando indicadores que os formuladores de políticas entenderão. Por exemplo, formuladores de políticas de saúde estão acostumados a pensar nos problemas em termos de fatalidades pelo número de habitantes, enquanto formuladores de políticas de transporte, fatalidades pelo número de veículos.

Desta forma, de acordo com a discussão apresentada, a análise da acidentalidade nos cinco municípios (Araraquara, Franca, Matão, Ribeirão Preto e São Carlos) será feita de acordo com o número de acidentes graves e o número de acidentes fatais por 100.000 veículos.

Os dados de acidentes dos municípios analisados foram obtidos junto ao Comando de Policiamento do Interior-3, regional de Ribeirão Preto da Polícia Militar do Estado de São Paulo (PMESP CPI-3)<sup>3</sup>. Tais dados, apresentados nas Tabelas 3.2 a 3.6, representam apenas acidentes ocorridos em meio urbano e vias e rodovias sob concessão municipal, não sendo considerados acidentes ocorridos em rodovias estaduais e federais.

Através dos dados de acidentes apresentados nas Tabelas 3.2 a 3.6, foram calculados os índices de acidentes pela frota (100.000 veículos) de cada um dos municípios. A evolução da frota é apresentada na Tabela 3.7. Os resultados destes cálculos encontram-se nas Tabelas 3.8 a 3.12.

<sup>&</sup>lt;sup>3</sup> Dados recebidos por coca@sc.usp.br em 20 Jan. 2015 e em 30 Jun. 2016.

Tabela 3.2 – Acidentes no Município de Araraquara no período de 2005 a 2015.

ARARAQUARA											
Parâmetro	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015
Acidentes com vítimas*	1.124	1.173	1.364	1.316	1.240	1.330	1.273	1.159	994	929	880
Atropelamentos	118	90	91	91	112	111	80	83	61	57	46
Total de acidentes	1.242	1.263	1.455	1.407	1.352	1.441	1.353	1.242	1.055	986	926
Vítimas leves	1.209	1.267	1.494	1.334	1.300	1.361	1.297	1.197	1.031	986	909
Vítimas graves	139	96	116	124	74	50	72	114	69	47	63
Vítimas fatais no local do acidente	6	20	28	15	15	21	6	14	8	9	7
Vítimas de atropelamentos	124	95	102	98	119	118	90	86	62	57	47
Total de vítimas	1.478	1.478	1.740	1.571	1.508	1.550	1.465	1.411	1.170	1.099	1.026

<sup>\*</sup>Não incluem atropelamentos

Tabela 3.3 – Acidentes no Município de Franca no período de 2005 a 2015.

			FRA	NCA							
Parâmetro	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015
Acidentes com vítimas*	1.450	1.893	1.934	2.228	1.875	2.249	2.366	2.099	1.925	939	801
Atropelamentos	145	232	238	240	197	223	234	199	152	71	76
Total de acidentes	1.595	2.125	2.172	2.468	2.072	2.472	2.600	2.298	2.077	1.010	877
Vítimas leves	1.657	2.168	2.061	2.478	2.227	2.788	2.963	2.531	2.301	1.139	965
Vítimas graves	136	202	300	333	181	96	68	43	43	26	29
Vítimas fatais no local do acidente	24	13	27	25	15	13	21	15	11	13	10
Vítimas de atropelamentos	157	233	247	246	214	236	241	212	159	76	82
Total de vítimas	1.974	2.616	2.635	3.082	2.637	3.133	3.293	2.801	2.514	1.254	1.086

<sup>\*</sup>Não incluem atropelamentos

Tabela 3.4 – Acidentes no Município de Matão no período de 2005 a 2015.

MATÃO											
Parâmetro	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015
Acidentes com vítimas*	604	566	545	535	481	482	886	427	362	372	323
Atropelamentos	70	55	51	49	61	38	73	35	28	33	17
Total de acidentes	674	621	596	584	542	520	959	462	390	405	340
Vítimas leves	691	573	520	500	482	546	1.041	413	332	336	297
Vítimas graves	25	80	93	85	78	12	75	106	88	99	81
Vítimas fatais no local do acidente	9	6	8	0	9	4	19	6	5	5	5
Vítimas de atropelamentos	72	63	54	51	62	40	81	37	29	35	18
Total de vítimas	797	722	675	636	631	602	1.216	562	454	475	401

<sup>\*</sup>Não incluem atropelamentos

Tabela 3.5 – Acidentes no Município de Ribeirão Preto no período de 2005 a 2015.

RIBEIRÃO PRETO											
Parâmetro	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015
Acidentes com vítimas*	2.666	2.570	2.465	2.830	3.015	3.803	4.195	3.873	3.410	3.435	2.984
Atropelamentos	281	223	180	183	186	293	332	376	279	229	210
Total de acidentes	2.947	2.793	2.645	3.013	3.201	4.096	4.527	4.249	3.689	3.664	3.194
Vítimas leves	2.816	2.569	2.429	2.813	2.988	3.074	3.819	3.610	3.337	3.383	2.990
Vítimas graves	314	309	269	271	288	1.050	489	428	421	301	225
Vítimas fatais no local do acidente	24	21	22	26	33	17	17	15	19	8	10
Vítimas de atropelamentos	281	226	180	184	186	297	332	379	279	229	210
Total de vítimas	3.435	3.125	2.900	3.294	3.495	4.438	4.657	4.432	4.056	3.921	3.435

<sup>\*</sup>Não incluem atropelamentos

Tabela 3.6 – Acidentes no Município de São Carlos no período de 2005 a 2015.

SÃO CARLOS											
Parâmetro	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015
Acidentes com vítimas*	1.147	1.062	1.189	1.138	923	985	1.068	1.057	1.085	1.038	845
Atropelamentos	136	161	137	124	114	129	116	107	115	94	80
Total de acidentes	1.283	1.223	1.326	1.262	1.037	1.114	1.184	1.164	1.200	1.132	925
Vítimas leves	1.256	1.175	1.300	1.195	979	1.027	1.105	1.161	1.150	1.070	919
Vítimas graves	173	127	143	172	127	139	142	107	109	149	3
Vítimas fatais no local do acidente	9	13	15	6	7	8	13	13	10	9	8
Vítimas de atropelamentos	148	169	146	132	117	132	120	114	126	100	82
Total de vítimas	1.586	1.484	1.604	1.505	1.230	1.306	1.380	1.395	1.395	1.328	1.012

<sup>\*</sup>Não incluem atropelamentos

Tabela 3.7 – Evolução do número de veículos nos municípios de Araraquara, Franca, Matão, Ribeirão Preto e São Carlos no período de 2005 a 2015.

				Frota (	número de	veículos¹)	)				
Município	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015
Araraquara	86.390	91.709	98.001	104.961	112.275	121.576	132.540	144.054	152.274	160.473	165.735
Franca	124.291	133.365	144.008	155.757	164.873	175.785	188.961	202.472	214.982	225.885	235.820
Matão	32.126	33.574	35.652	38.752	41.314	44.043	47.438	51.366	55.203	58.429	60.553
Ribeirão Preto	255.604	273.318	295.594	325.923	351.746	383.550	414.716	439.833	462.550	481.528	494.111
São Carlos	86.078	92.537	99.904	108.159	115.345	124.206	133.992	142.901	151.742	159.098	165.541

Tabela 3.8 – Índice de acidentes por 100.000 veículos no município de Araraquara no período de 2005 a 2015.

ARARAQUARA											
Parâmetro	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015
Frota no mês de Julho	86.390	91.709	98.001	104.961	112.275	121.576	132.540	144.054	152.274	160.473	165.735
Acidentes com vítimas por 100.000 veículos *	1301,08	1279,05	1391,82	1253,80	1104,43	1093,97	960,46	804,56	652,77	578,91	530,97
Atropelamentos por 100.000 veículos	136,59	98,14	92,86	86,70	99,76	91,30	60,36	57,62	40,06	35,52	27,76
Vítimas leves por 100.000 veículos	1399,47	1381,54	1524,47	1270,95	1157,87	1119,46	978,57	830,94	677,07	614,43	548,47
Vítimas graves por 100.000 veículos	160,90	104,68	118,37	118,14	65,91	41,13	54,32	79,14	45,31	29,29	38,01
Vítimas fatais no local por 100.000 veículos	6,95	21,81	28,57	14,29	13,36	17,27	4,53	9,72	5,25	5,61	4,22
Vítimas de atropelamento por 100.000 veículos	143,54	103,59	104,08	93,37	105,99	97,06	67,90	59,70	40,72	35,52	28,36
Total de vítimas por 100.000 veículos	1710,85	1611,62	1775,49	1496,75	1343,13	1274,92	1105,33	979,49	768,35	684,85	619,06

<sup>\*</sup>Não incluem atropelamentos

Fonte: Departamento Nacional de Trânsito (DENATRAN)

<sup>1</sup> Os dados são referentes ao mês de Julho, mesmo mês de referência da população

Tabela 3.9 – Índice de acidentes por 100.000 veículos no município de Franca no período de 2005 a 2015.

FRANCA											
Parâmetro	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015
Frota no mês de Julho	124.291	133.365	144.008	155.757	164.873	175.785	188.961	202.472	214.982	225.885	235.820
Acidentes com vítimas por 100.000 veículos *	1166,62	1419,41	1342,98	1430,43	1137,24	1279,40	1252,11	1036,69	895,42	415,70	339,67
Atropelamentos por 100.000 veículos	116,66	173,96	165,27	154,09	119,49	126,86	123,84	98,29	70,70	31,43	32,23
Vítimas leves por 100.000 veículos	1333,16	1625,61	1431,17	1590,94	1350,74	1586,03	1568,05	1250,05	1070,32	504,24	409,21
Vítimas graves por 100.000 veículos	109,42	151,46	208,32	213,79	109,78	54,61	35,99	21,24	20,00	11,51	12,30
Vítimas fatais no local por 100.000 veículos	19,31	9,75	18,75	16,05	9,10	7,40	11,11	7,41	5,12	5,76	4,24
Vítimas de atropelamento por 100.000 veículos	126,32	174,71	171,52	157,94	129,80	134,25	127,54	104,71	73,96	33,65	34,77
Total de vítimas por 100.000 veículos	1588,21	1961,53	1829,76	1978,72	1599,41	1782,29	1742,69	1383,40	1169,40	555,15	460,52

<sup>\*</sup>Não incluem atropelamentos

Tabela 3.10 – Índice de acidentes por 100.000 veículos no município de Matão no período de 2005 a 2015.

	MATÃO											
Parâmetro	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	
Frota no mês de Julho	32.126	33.574	35.652	38.752	41.314	44.043	47.438	51.366	55.203	58.429	60.553	
Acidentes com vítimas por 100.000 veículos *	1880,10	1685,83	1528,67	1380,57	1164,25	1094,39	1867,70	831,29	655,76	636,67	533,42	
Atropelamentos por 100.000 veículos	217,89	163,82	143,05	126,45	147,65	86,28	153,89	68,14	50,72	56,48	28,07	
Vítimas leves por 100.000 veículos	2150,91	1706,68	1458,54	1290,26	1166,67	1239,70	2194,44	804,03	601,42	575,06	490,48	
Vítimas graves por 100.000 veículos	77,82	238,28	260,85	219,34	188,80	27,25	158,10	206,36	159,41	169,44	133,77	
Vítimas fatais no local por 100.000 veículos	28,01	17,87	22,44	0,00	21,78	9,08	40,05	11,68	9,06	8,56	8,26	
Vítimas de atropelamento por 100.000 veículos	224,12	187,65	151,46	131,61	150,07	90,82	170,75	72,03	52,53	59,90	29,73	
Total de vítimas por 100.000 veículos	2480,86	2150,47	1893,30	1641,21	1527,33	1366,85	2563,35	1094,11	822,42	812,95	662,23	

<sup>\*</sup>Não incluem atropelamentos

Tabela 3.11 – Índice de acidentes por 100.000 veículos no município de Ribeirão Preto no período de 2005 a 2015.

	RIBEIRÃO PRETO											
Parâmetro	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	
Frota no mês de Julho	255.604	273.318	295.594	325.923	351.746	383.550	414.716	439.833	462.550	481.528	494.111	
Acidentes com vítimas por 100.000 veículos *	1043,02	940,30	833,91	868,30	857,15	991,53	1011,54	880,56	737,22	713,35	603,91	
Atropelamentos por 100.000 veículos	109,94	81,59	60,89	56,15	52,88	76,39	80,05	85,49	60,32	47,56	42,50	
Vítimas leves por 100.000 veículos	1101,70	939,93	821,74	863,09	849,48	801,46	920,87	820,77	721,44	702,56	605,13	
Vítimas graves por 100.000 veículos	122,85	113,06	91,00	83,15	81,88	273,76	117,91	97,31	91,02	62,51	45,54	
Vítimas fatais no local por 100.000 veículos	9,39	7,68	7,44	7,98	9,38	4,43	4,10	3,41	4,11	1,66	2,02	
Vítimas de atropelamento por 100.000 veículos	109,94	82,69	60,89	56,46	52,88	77,43	80,05	86,17	60,32	47,56	42,50	
Total de vítimas por 100.000 veículos	1343,88	1143,36	981,08	1010,67	993,61	1157,09	1122,94	1007,66	876,88	814,28	695,19	

<sup>\*</sup>Não incluem atropelamentos

Tabela 3.12 – Índice de acidentes por 100.000 veículos no município de São Carlos no período de 2005 a 2015.

SÃO CARLOS											
Parâmetro	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015
Frota no mês de Julho	86.078	92.537	99.904	108.159	115.345	124.206	133.992	142.901	151.742	159.098	165.541
Acidentes com vítimas por 100.000 veículos *	1332,51	1147,65	1190,14	1052,15	800,21	793,04	797,06	739,67	715,03	652,43	510,45
Atropelamentos por 100.000 veículos	158,00	173,98	137,13	114,65	98,83	103,86	86,57	74,88	75,79	59,08	48,33
Vítimas leves por 100.000 veículos	1459,14	1269,76	1301,25	1104,85	848,76	826,85	824,68	812,45	757,87	672,54	555,15
Vítimas graves por 100.000 veículos	200,98	137,24	143,14	159,03	110,10	111,91	105,98	74,88	71,83	93,65	1,81
Vítimas fatais no local por 100.000 veículos	10,46	14,05	15,01	5,55	6,07	6,44	9,70	9,10	6,59	5,66	4,83
Vítimas de atropelamento por 100.000 veículos	171,94	182,63	146,14	122,04	101,43	106,28	89,56	79,78	83,04	62,85	49,53
Total de vítimas por 100.000 veículos	1842,51	1603,68	1605,54	1391,47	1066,37	1051,48	1029,91	976,20	919,32	834,71	611,33

<sup>\*</sup>Não incluem atropelamentos

Com os dados contidos nas Tabelas 3.8 a 3.12, foi possível elaborar os gráficos apresentados nas Figuras 3.1 a 3.12.

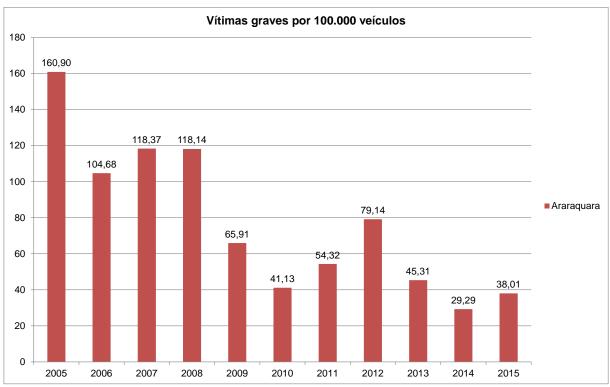


Figura 3.1 – Vítimas graves por 100.000 veículos no município de Araraquara no período de 2005 a 2015.

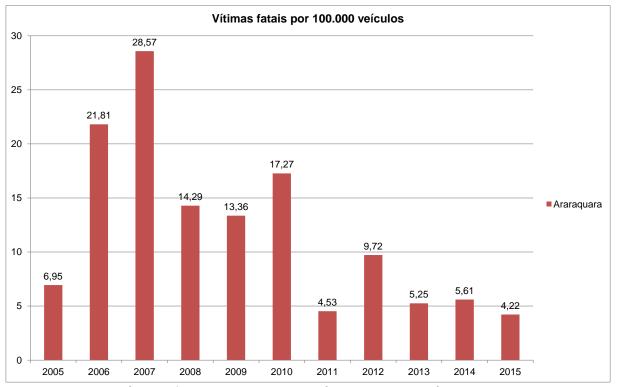


Figura 3.2 – Vítimas fatais por 100.000 veículos no município de Araraquara no período de 2005 a 2015.

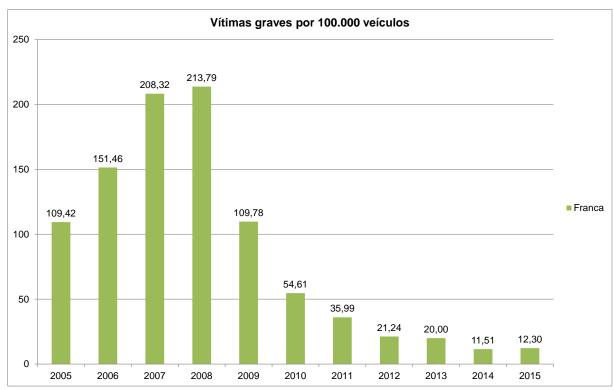


Figura 3.3 – Vítimas graves por 100.000 veículos no município de Franca no período de 2005 a 2015.

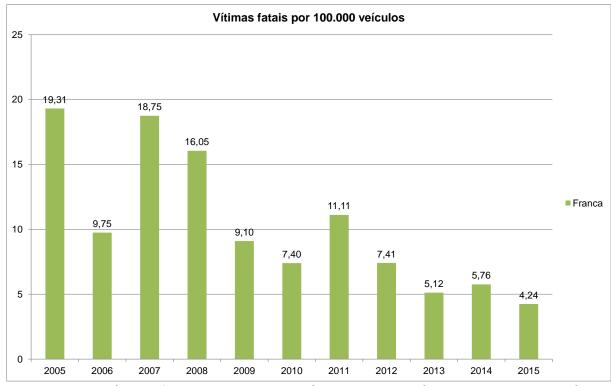


Figura 3.4 – Vítimas fatais por 100.000 veículos no município de Franca no período de 2005 a 2015.

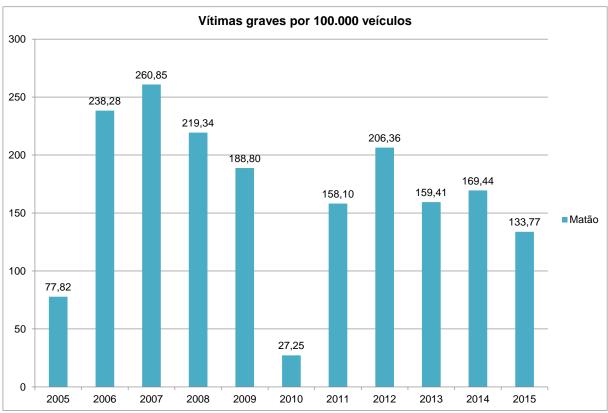


Figura 3.5 – Vítimas graves por 100.000 veículos no município de Matão no período de 2005 a 2015.

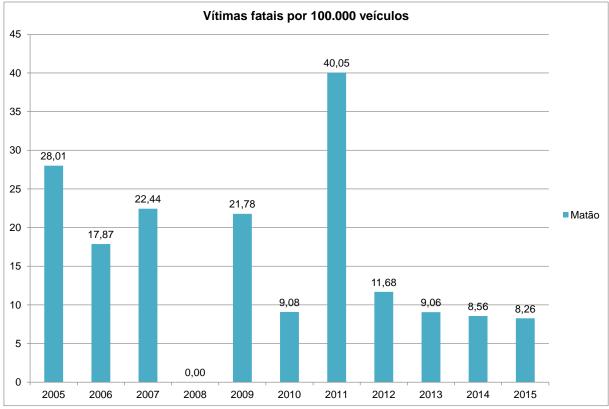


Figura 3.6 – Vítimas fatais por 100.000 veículos no município de Matão no período de 2005 a 2015.

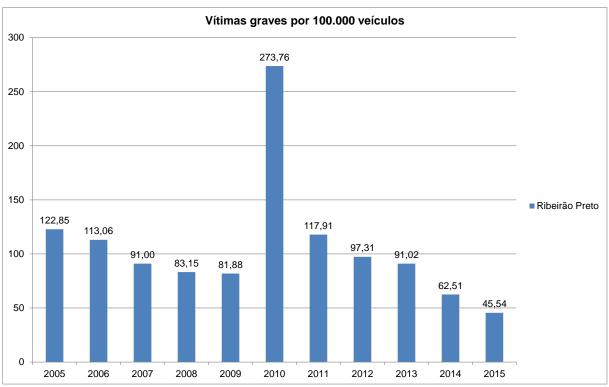


Figura 3.7 – Vítimas graves por 100.000 veículos no município de Ribeirão Preto no período de 2005 a 2015.

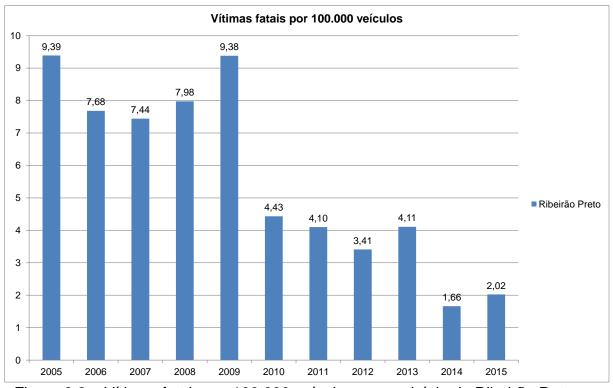


Figura 3.8 – Vítimas fatais por 100.000 veículos no município de Ribeirão Preto no período de 2005 a 2015.

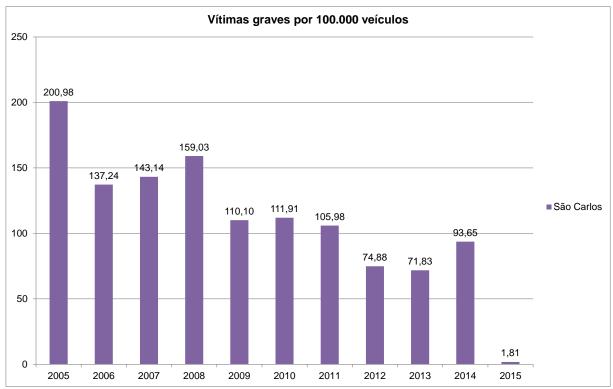


Figura 3.9 – Vítimas graves por 100.000 veículos no município de São Carlos no período de 2005 a 2015.

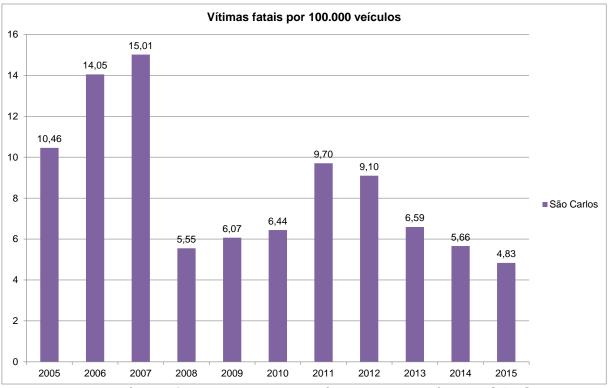


Figura 3.10 – Vítimas fatais por 100.000 veículos no município de São Carlos no período de 2005 a 2015.

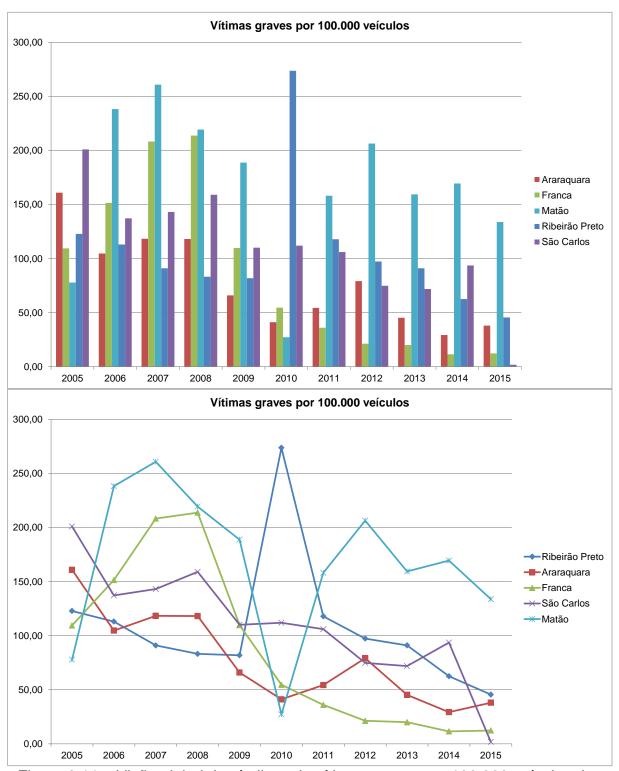


Figura 3.11 – Visão global dos índices de vítimas graves por 100.000 veículos dos municípios analisados, no período de 2005 a 2015.

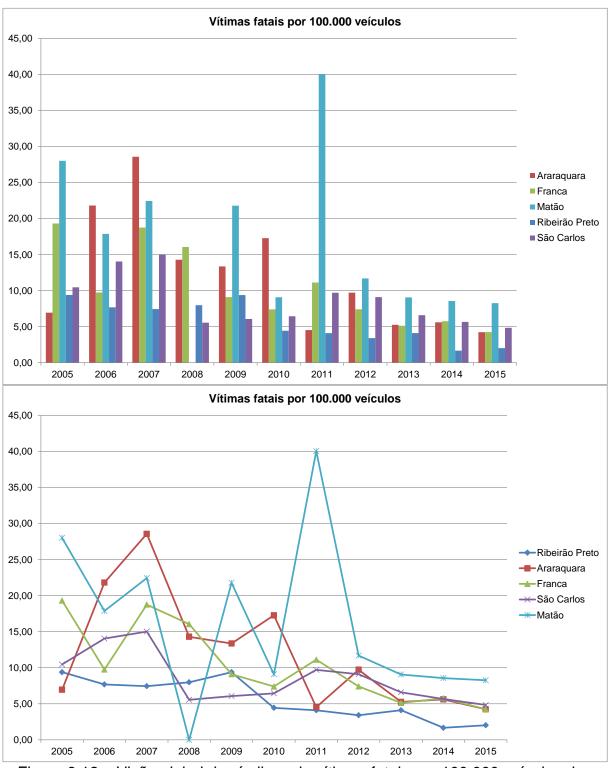


Figura 3.12 – Visão global dos índices de vítimas fatais por 100.000 veículos dos municípios analisados, no período de 2005 a 2015.

Ao observar a evolução dos índices de acidentalidade dos municípios, apresentadas nas Figuras 3.1 a 3.12, nota-se que ocorre uma mudança na tendência do comportamento da maioria dos índices de acidentalidade, especialmente no período compreendido entre os anos de 2013 a 2015. Entretanto, não é possível fazer afirmações ou obter conclusões concretas apenas com base nos dados quantitativos. Por este motivo, optou-se por desenvolver uma metodologia, apresentada no Capítulo 4, que considera que ações realizadas no sistema de trânsito poderiam gerar um processo de adaptação comportamental por parte dos usuários do sistema viário dos municípios analisados. Tal metodologia tem como base o referencial teórico apresentado no Capítulo 2.

Tendo em vista os objetivos definidos no Capítulo 1, e com base no referencial teórico apresentado no Capítulo 2, formulou-se a seguinte hipótese: os fatores que influenciaram na alteração da tendência dos índices de acidentalidade dos municípios analisados ao longo do período compreendido entre 2013 e 2015 estão relacionados a ações de Engenharia, Educação e Esforço Legal, gerando adaptações comportamentais dos usuários do sistema viário.

Para investigar tal hipótese foi utilizada uma metodologia composta por diferentes ferramentas para coleta de dados, como realização de entrevistas de grupo investigativas com as autoridades de cada município analisado no presente trabalho, elaboração e aplicação de um questionário junto aos usuários do sistema viário e, por fim, análise dos resultados obtidos para devidas considerações.

Em uma primeira fase foram realizadas entrevistas seguindo as técnicas de Grupos Focais com as autoridades competentes responsáveis pela gestão do trânsito nas áreas de engenharia, educação e esforço legal. Tais entrevistas visavam coletar informações acerca das ações desenvolvidas em cada uma dessas áreas.

A partir dos resultados obtidos na primeira fase, foi elaborado e aplicado um questionário que visava identificar qual a sensibilidade da população frente às ações implementadas em cada um dos municípios analisados composto por questões ligadas à avaliação da qualidade do trânsito dos municípios do ponto de vista dos usuários do sistema e à avaliação da frequência de investimentos em engenharia, educação e esforço legal por parte das autoridades competentes.

Por fim, com os dados obtidos através dos questionários, foi possível realizar uma investigação sobre os principais fatores que afetaram os índices de acidentalidade de cada município.

Cada uma das etapas envolvidas no processo citadas anteriormente encontram-se descritas com maiores detalhes a seguir.

#### 4.1. GRUPOS FOCAIS

Para que a coleta dos dados qualitativos junto às autoridades competentes fosse realizada de maneira semelhante, adotou-se como procedimento padrão a realização de entrevistas baseadas no método de Grupos Focais (*Focus Groups*) (KRUEGER; CASEY, 2009).

Nesta primeira etapa foram realizadas sessões de Grupos Focais com o objetivo de identificar as principais ações desenvolvidas pelas autoridades dos municípios de Araraquara, Franca, Matão, Ribeirão Preto e São Carlos nas áreas de Engenharia, Educação e Esforço Legal.

As entrevistas foram agendadas via telefone ou através de contato eletrônico (*e-mail*). No entanto, apesar de inúmeras tentativas de contato, não se obteve retorno por parte das autoridades do município de Ribeirão Preto. No município de Franca não houve realização de Grupo Focal, sendo as informações coletadas através de contato telefônico.

Para cada um dos municípios restantes foi realizada uma sessão de Grupo Focal, tendo cada um deles de 3 a 5 participantes. Os tópicos que nortearam a discussão se concentraram nas seguintes questões, elaboradas com base no Plano Nacional de Redução de Acidentes e Segurança Viária para a Década 2011-2020 (ANTP; IE; CEDATT, 2011):

#### **Engenharia:**

- a) Que medidas foram tomadas no município no que diz respeito à segurança dos pedestres (faixas de travessia de pedestres, semáforos para pedestres, gradis, iluminação, etc.)?
- b) Que obras foram realizadas para reduzir a incidência de acidentes com motociclistas e ciclistas?
- c) Como está a situação das ciclovias/ciclofaixas do município? Elas são integradas a outros modos de transporte?
- d) Quais são as principais intervenções feitas nas vias para diminuir a acidentalidade?
  - Correções na infraestrutura urbana;
  - Estado do pavimento;

- Tipo de sinalização utilizado;
- Drenagem da via;
- Outras obras.
- e) Quais são as medidas implementadas para redução da velocidade nas vias públicas (além do uso de radares)?

#### Educação

- a) Quais são as ações/programas promovidas(os) na área de educação para o trânsito?
  - Comunicação social;
  - Capacitação de profissionais do Sistema Nacional de Trânsito (SNT);
  - Educação de trânsito para a rede de ensino;
  - Educação de trânsito para a sociedade.
- b) Há um programa de conscientização da população para valorizar:
  - regras de trânsito?
  - uso de transporte coletivo, visando a redução do uso do transporte individual?
  - uso de transportes n\u00e3o motorizados?
  - incentivo à ética e aos valores da cidadania?
- c) Quais são os programas de educação desenvolvidos com os profissionais envolvidos com o trânsito (profissionais do SNT, professores e profissionais da educação básica e superior, funcionários dos Centros de Formação de Condutores – CFC)?
- d) Os professores dos ensinos infantil, fundamental e médio são capacitados/treinados/orientados e/ou recebem material de apoio para realizarem seu trabalho pedagógico nas escolas?
- e) Quais são as campanhas educativas voltadas para a sociedade? Há o uso de meios de comunicação de massa (jornais, revistas, rádio, TV, etc.) e a internet? As campanhas são voltadas a pedestres, motoristas, motociclistas, ciclistas?

#### Esforço Legal

- a) Como é feito o treinamento dos agentes de trânsito?
- b) Há uma avaliação periódica da fiscalização exercida pelos agentes de trânsito?
- c) Como é feita a fiscalização de:
  - alcoolemia?
  - avanço de faixa de pedestre?
  - motocicleta/uso do capacete?
  - cinto de segurança (bancos traseiro e dianteiro)?
  - uso de celular?
  - transporte de crianças?
- d) Existe fiscalização eletrônica de velocidade (radares) e de avanço de sinal vermelho?
- e) Existe trabalho integrado de fiscalização através de agentes de trânsito, guardas municipais e polícia militar?

#### 4.1.1. Método utilizado nos Grupos Focais

O método utilizado nos Grupos Focais engloba a seleção dos participantes, definição do protocolo do processo e elaboração do guia de discussão das sessões.

A seleção dos participantes se deu através dos seguintes critérios: as autoridades deveriam estar diretamente ligadas às ações desenvolvidas nos municípios nas áreas de engenharia, educação ou esforço legal e as sessões deveriam possuir, pelo menos, uma pessoa envolvida em cada uma destas áreas. O questionário de seleção dos participantes dos grupos focais encontra-se no Apêndice A.

Cada participante foi contatado previamente nos locais onde seriam realizadas as entrevistas e se, de livre vontade, desejassem participar e preenchessem os requisitos da amostra, passavam para a etapa de protocolo do processo, em que assinavam um termo de consentimento para que as suas opiniões, intervenções e imagem pudessem ser registradas para fins estabelecidos, conforme documento apresentado no Apêndice B.

O local e o ambiente da realização dos grupos focais têm papel fundamental nos resultados das entrevistas. Ao mesmo tempo em que as discussões ocorrem, algumas facilidades podem ser oferecidas aos entrevistados como café, água, etc. Desta forma, as conversas podem ocorrer de maneira agradável, estimulando ainda mais a participação dos usuários, que estarão suficientemente à vontade para expressarem suas opiniões, ideias e atitudes (NEWMAN, 2005).

Seguindo o guia de discussão dos Grupos Focais (apresentado no Apêndice C), o moderador introduziu as questões estimulando a discussão entre os participantes. Para auxiliar as atividades e desenvolvimento das sessões, fez-se presente um assistente que deveria desempenhar as seguintes tarefas: tomar nota do momento em que cada questão foi colocada, a fim de facilitar o processo de transcrição da sessão; tomar nota de alguns detalhes importantes que ocorreram durante a sessão e desenvolver uma ata da reunião contendo as principais ideias expressas pelos participantes, facilitando o processo de transcrição.

As sessões tiveram duração de 1h30min, tempo este que foi respeitado, tendo sido gravadas em vídeo e cronometradas para marcar a duração da discussão de cada questão. As gravações totalizaram aproximadamente 6 horas de informações documentadas em áudio e vídeo, que foram analisadas cuidadosamente, resultando um quadro resumido dos principais resultados obtidos com a técnica aplicada. Estas análises são apresentadas no Capítulo 5.

## 4.2. ELABORAÇÃO E APLICAÇÃO DE QUESTIONÁRIOS

Através da análise dos resultados obtidos nos Grupos Focais, foram identificadas as áreas de maior interesse que orientaram o desenvolvimento de um questionário para investigar a percepção e sensibilidade dos usuários do sistema dos municípios em questão frente às ações implementadas pelas autoridades nas áreas de educação, engenharia e esforço legal para que fosse possível determinar possíveis adaptações comportamentais destes usuários que justificassem as alterações da tendência dos índices de acidentalidade apresentadas anteriormente no Capítulo 3.

# 4.2.1. Questionário para coleta de opiniões sobre as condições do trânsito dos municípios analisados

O questionário desenvolvido é constituído por questões que podem ser divididas nos seguintes blocos: caracterização dos usuários do sistema viário, avaliação da qualidade do trânsito dos municípios do ponto de vista dos usuários do sistema e avaliação da frequência de investimentos em engenharia, educação e esforço legal por parte das autoridades competentes. Este questionário encontra-se no Apêndice D.

A caracterização da amostra foi realizada através de um formulário inicial composto por questões referentes a dados demográficos (município, idade, gênero, escolaridade, estado civil).

O questionário para coleta de opiniões sobre a qualidade do trânsito de cada município foi composto por questões relacionadas à sinalização horizontal, vertical e semafórica, condições do pavimento e drenagem da via, fluidez do trânsito de veículos, qualidade do transporte público urbano por ônibus e estado da malha cicloviária e das calçadas.

Já o questionário sobre a percepção da frequência de investimentos em engenharia, educação e esforço legal continha questões referentes a obras, sinalização, mobilidade urbana, campanhas de educação em escolas e nos principais pontos da cidade, campanhas na mídia (jornal, revista, rádio, televisão, *internet*, etc.) e fiscalização.

Além disso, também foram elaboradas questões que identificassem o número e tipo de acidentes em que a amostra da população entrevistada se envolveu, tipo de vítimas nestes acidentes e número e tipo de infrações (multas) cometidas pela amostra no período compreendido entre 2013 e 2015, e a opinião dos usuários no que diz respeito à efetividade do uso de radares (fiscalização eletrônica) na diminuição dos índices de acidentalidade.

Nos questionários de avaliação da qualidade do trânsito dos municípios do ponto de vista dos usuários do sistema e avaliação da frequência de investimentos em engenharia, educação e esforço legal, adotou-se uma escala subjetiva de opinião, conhecida como escala *Likert* (LIKERT, 1932). A escala *Likert* é uma escala de

resposta psicométrica muito utilizada em pesquisas envolvendo questionários, em que os entrevistados especificam seu nível de concordância com cada item abordado (HILL, M. M.; HILL, A., 2008). Optou-se por utilizar uma escala de 6 níveis, para que se evitassem casos em que os participantes escolhessem uma alternativa neutra aos assuntos abordados, já que a amostra era composta por não especialistas.

#### 4.2.2. Aplicação dos questionários nos municípios analisados

A aplicação dos questionários se deu através de entrevistas pessoais ("face to face"), ou seja, abordagem direta dos usuários do sistema, em locais de grande movimento (shopping centers, estacionamentos, universidades, etc.) e através de formulários digitais disponibilizados na internet através da plataforma Google Forms, sendo enviados através de diversos meios eletrônicos, como e-mail e redes sociais (Facebook, Twitter, Google+, etc.). A amostra foi obtida por conveniência, em que os entrevistados são selecionados por estarem prontamente disponíveis para participar da pesquisa.

Esse processo foi realizado contendo uma mensagem explicativa do autor da presente pesquisa, conforme apresentado a seguir.

#### "Caro participante:

Você estará colaborando com a realização de uma pesquisa que tem por objetivo analisar o impacto das ações realizadas no trânsito em seu município para a redução dos acidentes. Este experimento tomará aproximadamente 5 minutos de seu tempo. Suas respostas não o identificarão, pois o questionário é totalmente anônimo e confidencial. A tarefa que irá realizar não é difícil de ser completada, mas, se em algum momento você desejar, poderá interromper o experimento."

Todas as respostas foram armazenadas sob anonimato em um banco de dados interno da plataforma *Google Forms* para realização de posteriores análises.

#### 4.2.3. Amostra

De acordo com Hair et al. (2006), para que seja possível realizar uma análise fatorial, o número da amostra deve ter, como regra geral, pelo menos cinco vezes mais participantes do que o número de itens a serem analisados. Os questionários de

avaliação da qualidade do trânsito dos municípios do ponto de vista dos usuários do sistema e avaliação da frequência de investimentos em engenharia, educação e esforço legal, totalizam 15 itens. Portanto, a amostra analisada deveria ter, no mínimo, 75 participantes por município.

Na presente pesquisa, pela dificuldade de coleta de dados por outros métodos, bem como pelos altos custos envolvidos em outros tipos de coleta de informações, a amostra deste estudo, como mencionado anteriormente, foi obtida pela técnica de amostragem por conveniência, em que os participantes são selecionados pela acessibilidade e disponibilidade sem serem selecionados por um critério estatístico específico. Esta técnica possui como vantagem maior facilidade na coleta de dados, que é realizada de maneira simplificada e com baixo custo operacional. Porém, não há possibilidade de avaliar sua representatividade na população com rigor estatístico (ANDERSON; SWEENEY; WILLIAMS, 2007).

A amostra contou com um total de 427 participantes, sendo 76 participantes do município de Araraquara, 117 do município de Franca, 217 do município de São Carlos e 17 do município de Matão. Como o município de Matão não atingiu o número mínimo de 75 entrevistados (apesar dos esforços, não houve adesão da população), não foi possível realizar análises das respostas dos usuários do sistema deste município.

#### 4.2.4. Ferramentas estatísticas utilizadas

Primeiramente foi feito um ajuste no banco de dados, transformando variáveis categóricas em numéricas, algumas variáveis numéricas em binárias, tornando-o, assim, compatível com o *software* estatístico utilizado nesta pesquisa – *IBM-SPSS* (Statistical Package for Social Sciences), versão 22.0 para Windows.

A seguir, são apresentadas as análises estatísticas realizadas através do IBM-SPSS.

- 1. Estatística descritiva das variáveis demográficas para caracterização da amostra, com a finalidade de descrever e analisar um determinado grupo (SPIEGEL, 1993).
- 2. Distribuição de frequências e gráficos de frequência, fornecendo, assim, uma visualização mais sugestiva e de fácil interpretação do que tabelas (BARBETTA,

- 2014). Nesta etapa foi possível analisar quais foram as respostas mais frequentes e menos frequentes de cada item analisado nas questões associadas à avaliação da qualidade do trânsito e à avaliação da frequência de investimentos.
- 3. Elaboração de diagramas de caixa (*Boxplot*): técnica exploratória de dados baseada em desenhos esquemáticos divididos em quartis e *outliers* (valores com grande afastamento dos demais, apontando inconsistências), que tem a finalidade de sintetizar os dados analisados.

Através da análise subjetiva – análise que exige interpretação que depende da experiência e capacidade do avaliador para a manipulação de dados – foi realizada uma avaliação da relação entre os índices de acidentalidade, as ações que as autoridades competentes expuseram nas entrevistas de Grupos Focais e as respostas dos questionários de opinião dos usuários do sistema de cada cidade.

### 5. ANÁLISE DOS RESULTADOS OBTIDOS

Com base no método proposto no Capítulo 4, são apresentados a seguir os resultados das análises das informações obtidas.

#### 5.1. GRUPOS FOCAIS

Foram realizadas sessões de Grupos Focais nos municípios de Araraquara, Matão e São Carlos, cada uma com um número de participantes entre 3 e 5 autoridades ligadas à engenharia, educação ou esforço legal. Conforme comentado anteriormente, não se obteve retorno por parte das autoridades do município de Ribeirão Preto, enquanto que no município de Franca a coleta de dados só foi possível de ser realizada através de contato telefônico. A seguir, são apresentados os resultados obtidos nos Grupos Focais realizados nos municípios de Araraquara, Matão e São Carlos e no contato telefônico junto ao município de Franca.

#### 5.1.1. Araraquara

#### 5.1.1.1. Engenharia

Segundo os entrevistados, houve intensificação do trabalho nos grandes corredores de tráfego onde se concentram maiores problemas e maior número de acidentes de trânsito. Investiu-se na implantação e melhoria das sinalizações horizontal, vertical e semafórica, como, por exemplo, faixas de pedestres com fundo azul ou vermelho (em locais com semáforo), aumento do diâmetro das placas de sinalização vertical de 500 para 600mm para melhor visualização, uso de totens para os semáforos com contadores de tempo (temporizador).

Na região central da cidade, houve revitalização das vias e aumento da capacidade de fluxo de veículos através de realocação de estacionamentos na via pública em ruas transversais de menor movimento. Nas vias principais existem coordenação e sincronização semafórica. São cerca de 180 cruzamentos semaforizados, com central controladora onde é feita toda a programação. Além disso, há o uso de semáforos recuados em cruzamentos e rotatórias, aumentando a capacidade de fluxo, diminuindo congestionamentos. Outro ponto positivo do sistema de semáforos

recuados, segundo os participantes, é o aumento da segurança em relação aos acidentes de trânsito.

As autoridades possuem o desejo de levar todas as introduções realizadas nas principais áreas centrais a todos os pontos do município.

A Tabela 5.1 apresenta a síntese de cada questão abordada na sessão de Grupo Focal ligada à área de engenharia no município de Araraquara.

Tabela 5.1 – Síntese dos resultados obtidos na sessão de Grupo Focal no município de Araraquara no tema Engenharia.

QUESTÕES	SÍNTESE				
QUESTUES	ARARAQUARA				
1. Recolher a sua opinião acerca das principais ações realizadas na área de engenharia					
Sinalização horizontal: tipo de pintura, tinta, estado de conservação, etc.	adequado com o volume de tráfego				
espessura dos postes, etc.	tamanho aumentou de 500 para 600mm				
LED, etc), tipo de semáforo	Troca massiva de semáforos por sistemas com lâmpadas LED, controlador de tempo e integrados				
rolamento e estado de conservação	Pavimento precário com melhorias implementadas a partir de 2015, pricipalmente em áreas de maior movimento				
Drenagem da via  Reestruturação do sistema de circulação viária: construção de novos terminais de TPU, corredores de ônibus, táxi/moto táxi, ciclovias, inversão de vias, etc.	rotatorias, sematoros, meinoria de sinalização e inicio de				
Outras obras: correções na infraestrutura urbana, geometria, dispositivos de canalização de orientação de tráfego, construção de novas vias, rotatórias, asfaltamento novo, medidas moderadora de tráfego	Ampliação do uso de semáforos e capacidade das rotatórias existentes				
Do que foi projetado/planejado, o que faltou ser feito?	Expansão das ações para região periférica do município				
Outros	<ul> <li>A população tem reagido de forma positiva às ações implementadas pelo estado</li> </ul>				

#### 5.1.1.2. Educação

Anualmente são realizadas palestras que abordam diversos temas dentro da educação para o trânsito. Os públicos-alvo das palestras são:

- Crianças de 4 a 6 anos (creches), com trabalho desenvolvido através de leitura de histórias e teatro com marionetes e fantoches;
- Ensino fundamental, com demonstração de vídeos sobre a segurança no trânsito não violentos;
- Ensino médio, com apresentação de vídeos sobre segurança viária de maior impacto; e
- Distribuição de jornais educativos com histórias em quadrinho e passatempos.

Desde 2003 é realizado o Concurso sobre Educação e Segurança no Trânsito (Consetrans). Voltado principalmente aos alunos do ensino fundamental, o concurso consiste na elaboração de trabalhos dentro de determinado tema (cada ano, um tema diferente abordado) através das seguintes categorias: cartaz, maquete, pintura, música, redação, história em quadrinhos e artes plásticas voltadas para pessoas com necessidades especiais e idosos.

Há 12 anos é realizada na Semana Nacional do Trânsito campanha de panfletagem nas ruas, além de trabalhos conjuntos com a concessionária de rodovias Triângulo do Sol (resgates, primeiros socorros), batalhão da Polícia Militar (cidade-mirim) e campanhas educativas com crianças de escolas municipais.

Ainda no que diz respeito às campanhas educativas realizadas nas ruas com a população, durante o período de 2004 a 2013 foi desenvolvido um trabalho de conscientização através de apresentações teatrais de temas ligados à segurança no trânsito nas ruas do centro comercial da cidade (as apresentações eram feitas nos cruzamentos quando o sinal semafórico ficava vermelho). Diversos temas eram abordados (por exemplo, no dia das mães apresentações sobre o uso da cadeirinha; dia dos pais, bebida e direção; etc.). Em pontos estratégicos da cidade eram colocadas faixas educativas, distribuição de brindes e panfletos para pedestres e motoristas. Houve grande adesão da população. No ano de 2014 foi realizado um trabalho de divulgação de mensagens educativas através de *outdoors*.

A convite de algumas empresas, representantes da educação para o trânsito da Secretaria de Transportes ministravam palestras a seus funcionários e motoristas profissionais.

Não há trabalho em conjunto com os Centros de Formação de Condutores, pois não há interesses destes centros em realizar um trabalho integrado. Por outro lado, também há reduzido número de funcionários dentro da Secretaria de Transportes ligados à educação para o trânsito, o que torna o trabalho inviável.

Há um trabalho integrado entre as três áreas (engenharia, educação e esforço legal) do município e apoio da mídia, que divulga as ações à população realizando um trabalho de conscientização (principalmente de rádio, informando não somente as ações implementadas, mas também o objetivo de tais ações).

Há o uso de totens e placas informando o número de mortes que já ocorreram nas principais vias, ou com mensagens educativas.

As autoridades possuem o desejo de chegar ao público do ensino superior com campanhas e palestras sobre segurança no trânsito e também de se criar o "dia do acidente zero", onde todos se mobilizem (agentes envolvidos nas áreas de educação, esforço legal e engenharia e a população) para que não haja nenhum acidente e nenhuma autuação neste dia.

A Tabela 5.2 apresenta a síntese de cada questão abordada na sessão de Grupo Focal ligada à área de educação no município de Araraquara.

Tabela 5.2 – Síntese dos resultados obtidos na sessão de Grupo Focal no município de Araraquara no tema Educação.

QUESTÕES	SÍNTESE				
QUESTUES	ARARAQUARA				
2. Recolher a sua opinião acerca das principais ações realizadas na área de educação					
Campanhas/estratégias utilizadas	<ul> <li>Há 12 anos, anualmente, é realizada campanha na Semana Nacional do Trânsito com panfletagem, premiações através de apoio da polícia militar, concessionárias rodoviárias e estrutura própria da prefeitura</li> <li>Existência de cidade-mirim</li> <li>Trabalho de conscientização realizado nas escolas, que aborda anualmente temas específicos</li> </ul>				
Material didático escolar	Histórias em quadrinhos e passatempos educativos				
Conteúdo voltado para qual faixa etária (crianças, jovens, adultos)?	Basicamente, jovens e crianças em ambiente escolar     Existem palestras para o ensino fundamental e escolas de ensino médio     Panfletagem				

Tabela 5.2 – Síntese dos resultados obtidos na sessão de Grupo Focal no município de Araraquara no tema Educação (continuação).

QUESTÕES	SÍNTESE ARARAQUARA				
2. Recolher a sua opinião acerca o	las principais ações realizadas na área de educação				
Existe relação entre comportamentos pré- existentes e material utilizado nas campanhas?					
educativo?	Desde 2003 são realizados projetos na área de educação voltados ao trânsito				
O conteúdo é trabalhado de forma transversal e multidisciplinar?	• Sim				
Existe preocupação com meio ambiente e cidadania?	• Sim				
Capacitação dos profissionais do SNT	• Sim				
Uso da mídia (internet, rádio, TV, jornais e revistas, etc.)	<ul> <li>Existe um trabalho integrado com ações nas áreas de educação, engenharia e esforço legal, apoio da mídia (principalmente rádio e jornal),</li> <li>Divulgação através de totens, panfletos, <i>outdoors</i>, etc</li> </ul>				
Do que foi projetado/planejado, o que faltou ser feito?	Desenvolver campanhas que atinjam o público universitário				
Outros	-				

#### 5.1.1.3. Esforço Legal

Araraquara possui um contingente de 36 agentes de trânsito (desde 2002). A fiscalização realizada pelos agentes é dividida em 3 turnos: 10 agentes no período matutino (6 às 12h), 10 agentes no período vespertino (12 às 18h) e 10 agentes no período noturno (18h à meia-noite). Também há fiscalização em trecho de estrada vicinal que liga Araraquara ao distrito de Bueno de Andrada, onde 2 agentes fazem turnos no sistema 12x36 das 19h às 7h. Além disso, 6 agentes de trânsito são responsáveis pela fiscalização do estacionamento rotativo da região central da cidade (zona azul).

O município possui 4 viaturas, 3 delas com rondas na região mais central da cidade (segundo a Secretaria de Trânsito, a maioria das ocorrências se concentra nesta região central). Porém, as viaturas possuem total liberdade em circular em regiões mais periféricas caso existam ocorrências nestas áreas mais afastadas.

Ao serem contratados, os agentes de trânsito passam por treinamento durante 30 dias, além de 15 dias de adaptação em campo. Também há um treinamento dos agentes junto ao DETRAN-SP (Departamento Estadual de Trânsito de São Paulo) e as Polícias Militar e Rodoviária (elaboração de laudos/autos, sinalização de trânsito, etc.).

Todos os agentes passam por curso de reciclagem anualmente. Diariamente também é realizada avaliação dos agentes de trânsito: como é o tratamento junto ao público, como é feito o trabalho de conscientização da população, postura dos agentes de trânsito, ética, além de reuniões periódicas.

O trabalho dos agentes de trânsito engloba as seguintes atividades:

- Apoio à polícia militar em casos de acidentes de trânsito e blitz para fiscalização de alcoolemia e irregularidades nos veículos;
- Rondas escolares nos períodos de pico (trabalho de conscientização de pedestres e motoristas sobre riscos) nas escolas das regiões centrais;
- Limpeza de via no caso de vazamento de óleo, veículos quebrados, etc.;
- Fiscalização de estacionamento em locais proibidos, avanço de faixa de pedestres, uso do capacete (no caso de motociclistas), uso do cinto de segurança por parte dos condutores, uso de celular, etc.;
- Apoio em eventos (como, por exemplo, passeios ciclísticos);
- Apoio às outras secretarias em diversas atividades relacionadas ao trânsito.

O município possui 3 radares móveis estáticos. Um deles sempre se encontra na Av. Manoel de Abreu, e os outros 2 são colocados em diferentes pontos da cidade (mais precisamente, 18 pontos – 2 pontos por dia e 1 ponto noturno, totalizando 6 pontos diários de fiscalização de velocidade). O local onde os radares poderão estar presentes é divulgado através da mídia (rádio e TV). No caso de chuva, os radares são instalados em locais protegidos (por exemplo, embaixo de viadutos). O município não possui detector de avanço de sinal vermelho e faixa de pedestres.

Sempre que há realização de mudanças no sistema de trânsito ou introdução de novos dispositivos, há um trabalho de orientação por parte dos agentes de trânsito, para que haja respeito por parte dos usuários e que eles possam se ambientar a tais mudanças introduzidas.

Há uma parceria entre os agentes e a polícia militar e guarda municipal. Dos 80 guardas municipais, cerca de 20 atuam em conjunto com os agentes de trânsito. A Polícia Militar é a única que aborda os condutores no caso de fiscalização de alcoolemia. As autoridades entendem que é necessário aumentar o número de

agentes de trânsito para se diminuir o número de acidentes, além da melhoria da fluidez do trânsito.

A síntese de cada questão abordada na sessão de Grupo Focal ligada à área de esforço legal no município de Araraquara encontra-se na Tabela 5.3.

Tabela 5.3 – Síntese dos resultados obtidos na sessão de Grupo Focal no município de Araraquara no tema Esforço Legal.

	SÍNTESE
QUESTÕES	ARARAQUARA
3. Recolher a sua opinião acerca das princ	ipais ações realizadas na área de esforço legal (fiscalização)
Dados coletados são digitalizados/ informatizados?	A gestão das infrações é feita por empresa terceirizada
Existência e funcionamento de banco de dados	Banco de dados de acidentes é feito por empresa terceirizada
Equipamentos de fiscalização utilizados: radares (tipos), bafômetro, detector de avanço de sinal vermelho, uso do cinto de segurança e uso do celular durante a condução	• 3 radares estáticos que revezam pontos de fiscalização
agentes de trânsito e comunidade	<ul><li> 36 agentes</li><li> 80 guardas</li><li> Parceria com a Polícia Militar</li></ul>
(voluntários) Trabalho integrado com a polícia (militar, técnico-científica e civil)?	- r arceria com a Poncia iviliitai
Formas de fiscalização: rondas com dupla de agentes? Uso de radares com indicação de local?	<ul> <li>Há a divulgação através de rádio e jornal dos pontos onde os radares poderão estar instalados</li> <li>O município não possui detector de avanço de sinal vermelho ou faixa de pedestres.</li> <li>A fiscalização realizada pelos agentes é dividida em 3 turnos: 10 agentes no período matutino (6 às 12h), 10 agentes no período vespertino (12 às 18h) e 10 agentes no período noturno (18h à meia-noite). Também há fiscalização em trecho de estrada vicinal que liga Araraquara ao distrito de Bueno de Andrada, onde 2 agentes fazem turnos no sistema 12x36 das 19h às 7h.</li> <li>6 agentes de trânsito são responsáveis pela fiscalização do estacionamento rotativo da região central da cidade (zona azul).</li> <li>O município possui 4 viaturas, 3 delas com rondas na região mais central da cidade</li> </ul>
Principais multas aplicadas	Celular     Uso do cinto de segurança
Uso de sistema de advertências	<ul> <li>Não especificamente advertências, mas trabalho de orientação por parte dos agentes quando ocorrem mudanças no sistema viário</li> </ul>
Treinamento e avaliação dos agentes envolvidos	<ul><li>DETRAN</li><li>Polícia Militar Rodoviária</li><li>Agentes passam por reciclagem</li></ul>
Os critérios de fiscalização são consistentes e bem definidos?	A impressão que se tem, sim
Do que foi projetado/planejado, o que faltou ser feito?	<ul> <li>Estudo de aquisição de detectores de avanço de sinal vermelho/ faixa de pedestres</li> <li>Criação do "Dia do acidente zero"</li> <li>Aumento do contingente de agentes de trânsito</li> </ul>
Outros	-

#### 5.1.2. Franca

# 5.1.2.1. Engenharia

No município de Franca há grandes investimentos nas sinalizações horizontal, vertical e semafórica, além de constantes serviços de manutenções periódicas.

As principais intervenções realizadas no trânsito do município foram mudança de direção de fluxo de algumas vias centrais da cidade, além de implantação de sistema binário (transformando vias de duas direções em vias de direção única). Houve introdução de travessia de pedestres elevada (lombofaixa) nas principais vias da região central da cidade.

Há trabalho intenso no tratamento de cruzamentos com serviços de desobstrução da visão dos motoristas, como retirada de obstáculos, galhos de árvores e estacionamento próximo às esquinas. Periodicamente são realizados levantamentos dos pontos críticos do município.

A síntese de cada questão abordada na sessão de Grupo Focal ligada à área de engenharia do município de Franca encontra-se presente na Tabela 5.4.

Tabela 5.4 – Síntese dos resultados obtidos na sessão de Grupo Focal no município de Franca no tema Engenharia.

QUESTÕES	SÍNTESE
	FRANCA
1. Recolher a sua opinião acerca d	as principais ações realizadas na área de engenharia
Sinalização horizontal: tipo de pintura,	Gestão contínua realizada há cerca de 12 anos     Sinalização horizontal em bom estado de conservação e maiores
tinta, estado de conservação, etc.	Sinalização horizontal em bom estado de conservação e maiores investimentos de 2015 em diante
Sinalização vertical: cor das placas,	
estado de conservação, tamanho, espessura dos postes, etc.	Trabalho contínuo de manutenção
Sinalização semafórica: tamanho dos	
focos, tipo de lâmpada (incandescente,	Trabalho contínuo de manutenção
LED, etc), tipo de semáforo	
•	Está sendo realizado em 2016 um recapeamento nas principais
rolamento e estado de conservação	vias da cidade
Drenagem da via	-
	Cidade sempre em constante inovação ajustando suas
viária: construção de novos terminais de	necessidades em função da demanda
TPU, corredores de ônibus, táxi/moto táxi,	Há trabalho integrado entre transporte, trânsito e planejamento
ciclovias, inversão de vias, etc.	urbano e limpeza pública
Outras obras: correções na infraestrutura	
urbana, geometria, dispositivos de	
canalização de orientação de tráfego,	_
construção de novas vias, rotatórias,	
asfaltamento novo, medidas moderadora	
de tráfego	
Do que foi projetado/planejado, o que	
faltou ser feito?	
Outros	-

# 5.1.2.2. Educação

São realizadas campanhas em escolas, com participação do DETRAN-SP por meio do "Programa Bem-Te-Vi", além de encenação de peças teatrais nas ruas, principalmente em áreas de grande movimentação de pedestres e motoristas. Os temas apresentados utilizam um conteúdo bem humorado, abordando assuntos como uso do cinto de segurança, consumo de bebidas alcoólicas e direção, uso de equipamentos de segurança, entre outros.

A Tabela 5.5 apresenta a síntese de cada questão abordada na sessão de Grupo Focal ligada à área de educação no município de Franca.

Tabela 5.5 – Síntese dos resultados obtidos na sessão de Grupo Focal no município de Franca no tema Educação.

QUESTÕES	SÍNTESE
	FRANCA
2. Recolher a sua opinião acerca d	las principais ações realizadas na área de educação
	Campanhas em parceria com DETRAN, Polícia Militar de forma
Campanhas/estratégias utilizadas	pontual
	Panfletagem e ações coordenadas em campo
Material didático escolar	Não há material didático
Conteúdo voltado para qual faixa etária	Palestras em escola
(crianças, jovens, adultos)?	• Ações em campo (teatro na rua)
Existe relação entre comportamentos pré-	
existentes e material utilizado nas	-
campanhas?	
Existe continuidade do processo	Ações são realizadas desde 2005
O conteúdo é trabalhado de forma	_
transversal e multidisciplinar?	
Existe preocupação com meio ambiente e	-
cidadania?	
Capacitação dos profissionais do SNT	-
Uso da mídia (internet, rádio, TV, jornais e	Não indicou uso de mídias de massa
revistas, etc.)	
Do que foi projetado/planejado, o que	_
faltou ser feito?	
Outros	-

# 5.1.2.3. Esforço Legal

Franca possui 3 radares estáticos. Esses radares são posicionados em sistema de rodízio nas principais vias do município. A fiscalização é realizada apenas pela Polícia Militar. Todas as modificações no sistema viário de Franca recebem apoio da Polícia Militar para orientação dos usuários do sistema para que ocorra adaptação antes que comece, efetivamente, a fiscalização das novas introduções.

Na Tabela 5.6 encontra-se a síntese de cada questão abordada na sessão de Grupo Focal ligada à área de esforço legal no município de Franca.

Tabela 5.6 – Síntese dos resultados obtidos na sessão de Grupo Focal no município de Franca no tema Esforço Legal.

QUESTÕES	SÍNTESE
	FRANCA
	ipais ações realizadas na área de esforço legal (fiscalização)
Dados coletados são digitalizados/ informatizados?	A gestão das infrações é feita por empresa terceirizada
Existência e funcionamento de banco de dados	-
Equipamentos de fiscalização utilizados: radares (tipos), bafômetro, detector de avanço de sinal vermelho, uso do cinto	
de segurança e uso do celular durante a condução	
Parcerias: polícia, guarda municipal, agentes de trânsito e comunidade (voluntários)	Forte parceria com a Polícia Militar, sendo que o responsável pela secretaria é ex-policial militar
Trabalho integrado com a polícia (militar, técnico-científica e civil)?	-
Formas de fiscalização: rondas com dupla de agentes? Uso de radares com indicação de local?	
Principais multas aplicadas	-
Uso de sistema de advertências	-
Treinamento e avaliação dos agentes envolvidos	Realizado pela Polícia Militar
Os critérios de fiscalização são consistentes e bem definidos?	A impressão que se tem, sim
Do que foi projetado/planejado, o que faltou ser feito?	Aumento da fiscalização eletrônica
Outros	-

#### 5.1.3. Matão

# 5.1.3.1. Engenharia

No município de Matão houve grande investimento na sinalização horizontal. Há constantes serviços de manutenções periódicas para que a sinalização da cidade mantenha-se em bom estado de conservação. Também houve aumento de 3 para 7 no número de funcionários responsáveis pelas sinalizações horizontal e vertical do município. A sinalização semafórica é realizada por empresa terceirizada.

Segundo os entrevistados, foi realizada análise dos pontos críticos da cidade para que se pudesse adotar a melhor alternativa a ser implantada em cada cruzamento (introdução de sinalização horizontal, vertical, semafórica, dispositivos de redução de velocidade, fiscalização eletrônica, etc.).

No ano de 2015 houve recuperação de todas as vias pavimentadas do município através de convênio com o Estado.

Há projetos para inclusão de estudos de transporte público para a empresa que possui a concessão do serviço. Há grande concentração de ônibus na região central da cidade em vias estreitas onde não há possibilidade de alargamento. Tem-se a ideia de retirar os ônibus da região central através de reestruturação das linhas, para minimizar problemas de congestionamento. Existe um projeto de revitalização da praça central da cidade, onde está prevista a construção de um terminal de integração (atualmente existe integração na praça matriz do município, mas sem um terminal. A integração é tarifária e no tempo).

Está sendo realizada uma obra chamada "Trilho da Liberdade 2". O sistema "Trilho da Liberdade 1" é uma passagem que liga a região central da cidade a bairros do município separados devido à existência de uma linha férrea. A segunda passagem ligará a região central à outra região cortada pela linha do trem, influenciando diretamente na mobilidade dessa região

Segundo os participantes, as autoridades possuem o desejo de levar todas as introduções realizadas nas principais áreas centrais a todos os pontos do município.

A Tabela 5.7 apresenta a síntese de cada questão abordada na sessão de Grupo Focal ligada à área de engenharia no município de Matão.

Tabela 5.7 – Síntese dos resultados obtidos na sessão de Grupo Focal no município de Matão no tema Engenharia.

QUESTÕES	SÍNTESE MATÃO
1. Recolher a sua opinião acerca d	as principais ações realizadas na área de engenharia
Sinalização horizontal: tipo de pintura, tinta, estado de conservação, etc.	Sinalização em bom estado e há evidências de constante manutenção da mesma
Sinalização vertical: cor das placas, estado de conservação, tamanho, espessura dos postes, etc.	Existe sinalização, porém, não há ênfase tão grande quanto a horizontal
Sinalização semafórica: tamanho dos focos, tipo de lâmpada (incandescente, LED, etc), tipo de semáforo	
Estado do pavimento: condições de rolamento e estado de conservação	As vias encontram-se em bom estado de conservação, tendo sido recapeadas em 2015
Drenagem da via	Há evidências de investimentos
Reestruturação do sistema de circulação viária: construção de novos terminais de TPU, corredores de ônibus, táxi/moto táxi, ciclovias, inversão de vias, etc.	<ul> <li>Existe uma preocupação na realização de ações integradas de melhorias no transporte público, revitalização urbana e tráfego urbano</li> </ul>
construção de novas vias, rotatórias, asfaltamento novo, medidas moderadora de tráfego	
Do que foi projetado/planejado, o que faltou ser feito?	Nem todos os pontos críticos identificados foram solucionados
Outros	<ul><li>Possui Plano de Mobilidade Urbana</li><li>Programação semafórica terceirizada</li></ul>

# 5.1.3.2. Educação

No município de Matão são feitas campanhas através de rádio, televisão, faixas com mensagens educativas e entrega de material educativo à população.

São colocados "em exposição", em canteiros centrais das principais vias da cidade, veículos acidentados para mostrar à população os impactos dos acidentes.

Os agentes de trânsito realizam palestras no ensino fundamental e em algumas escolas do ensino médio. Além disso, as crianças também fazem visitas em campo para aprenderem como são realizados os serviços de sinalização do município.

Tem-se desejo por parte das autoridades de se levar às escolas campanhas educativas com premiação e sorteio de brindes com a participação dos alunos e seus familiares.

Há integração entre as secretarias do município para que todas as ações sejam implementadas de maneira multi e interdisciplinar.

A Tabela 5.8 apresenta a síntese de cada questão abordada na sessão de Grupo Focal ligada à área de educação no município de Matão.

Tabela 5.8 – Síntese dos resultados obtidos na sessão de Grupo Focal no município de Matão no tema Educação.

QUESTÕES	SÍNTESE
	MATÃO
2. Recolher a sua opinião acerca d	as principais ações realizadas na área de educação
	Campanhas em rádio, uso de faixas, panfletos e
Campanhas/estratégias utilizadas	orientação à população
	Exposição de veículos acidentados em canteiro central
Material didático escolar	Não há material didático
	• Existem palestras para o ensino fundamental e escolas de
	ensino médio realizadas por agentes de trânsito de forma
etária (crianças, jovens, adultos)?	voluntária com finalidade explicativa de tipo de sinalização,
	por exemplo
Existe relação entre comportamentos	
pré-existentes e material utilizado nas	-
campanhas?	
Existe continuidade do processo	
educativo?	
O conteúdo é trabalhado de forma	
transversal e multidisciplinar?	
Existe preocupação com meio	
ambiente e cidadania?	
Capacitação dos profissionais do SNT	-
Uso da mídia (internet, rádio, TV,	-
jornais e revistas, etc.)	A.~.
Do que foi projetado/planejado, o que	Ações pontuais envolvendo crianças e os pais, como
faltou ser feito?	multas fictícias e sorteios e festas promovendo integração
Outros	entre família e município
Outros	]-

# 5.1.3.3. Esforço Legal

O controle do banco de dados de acidentes do município de Matão é feito dentro da Polícia Militar.

A fiscalização eletrônica por radares estáticos iniciou-se em 2014, com a instalação dos equipamentos nas principais vias da cidade. Além disso, no mesmo período, o contingente de agentes de trânsito aumentou de 4 para 12, com rondas realizadas

principalmente na região central de Matão com uso de uma viatura. Há planos para aquisição de uma segunda viatura.

Há um convênio com a Secretaria de Segurança Pública do Estado, em que há trabalho em conjunto com a Polícia Militar. Também existe convênio com o Corpo de Bombeiros do município.

A síntese de cada questão abordada na sessão de Grupo Focal ligada à área de esforço legal no município de Matão encontra-se na Tabela 5.9.

Tabela 5.9 – Síntese dos resultados obtidos na sessão de Grupo Focal no município de Matão no tema Esforço Legal.

QUESTÕES	SÍNTESE
	MATÃO
	ipais ações realizadas na área de esforço legal (fiscalização)
Dados coletados são digitalizados/ informatizados?	A gestão das infrações é feita por empresa terceirizada
Existência e funcionamento de banco de dados	Banco de dados de acidentes: Policia Militar
Equipamentos de fiscalização utilizados: radares (tipos), bafômetro, detector de	
avanço de sinal vermelho, uso do cinto de segurança e uso do celular durante a condução	
Parcerias: polícia, guarda municipal, agentes de trânsito e comunidade (voluntários)	Polícia Militar     12 Agentes de Trânsito
Trabalho integrado com a polícia (militar, técnico-científica e civil)?	-
Formas de fiscalização: rondas com dupla de agentes? Uso de radares com indicação de local?	Até Julho/2014 eram 4 Agentes de Trânsito
Principais multas aplicadas	-
Uso de sistema de advertências	-
Treinamento e avaliação dos agentes envolvidos	-
Os critérios de fiscalização são consistentes e bem definidos?	-
Do que foi projetado/planejado, o que faltou ser feito?	-
Outros	-

#### 5.1.4. São Carlos

# 5.1.4.1. Engenharia

Desde 2013 há uma média de 60 intervenções na sinalização horizontal e vertical de São Carlos. O trabalho iniciou-se na região mais central e ao longo do tempo foi avançando para regiões periféricas do município. Houve trabalho intenso na introdução de sinalização horizontal na região periférica, organizando e canalizando melhor o trânsito. Além disso, foi feito um trabalho de realocação de faixas de pedestres para pontos de menor risco para a travessia dos mesmos.

Nas principais vias da cidade foi realizada mudança na programação semafórica. Está sendo realizada a troca de semáforos antigos por semáforos com totens com grupos focais maiores para chamar mais a atenção dos usuários do sistema.

Outras ações de engenharia voltadas ao trânsito realizadas no município foram: mudança de direção de fluxo de veículos em algumas vias da região central, fixação de tachões nas faixas contínuas para orientar e canalizar o fluxo de veículos e recuo de estacionamento de veículos nas esquinas, melhorando assim a visibilidade dos condutores nos cruzamentos.

A Tabela 5.10 apresenta a síntese de cada questão abordada na sessão de Grupo Focal ligada à área de engenharia no município de São Carlos.

Tabela 5.10 – Síntese dos resultados obtidos na sessão de Grupo Focal no município de São Carlos no tema Engenharia.

QUESTÕES	SÍNTESE
	SÃO CARLOS
1. Recolher a sua opinião acerca das principais ações realizadas na área de engenharia	
Sinalização horizontal: tipo de pintura, tinta,	Houve mudança de gestão em 2013
estado de conservação, etc.	Melhoria da sinalização, principalmente na área central
estado de conservação, etc.	Extensão dos trabalhos na periferia no ano de 2016
Sinalização vertical: cor das placas, estado	
de conservação, tamanho, espessura dos	ldem, porém, com menor intensidade que a sinalização horizontal
postes, etc.	
Sinalização semafórica: tamanho dos	Toda mudança na área aconteceu e está acontecendo este ano
focos, tipo de lâmpada (incandescente,	(2016) com a troca de semáforos antigos com semáforos
LED, etc), tipo de semáforo	inteligentes sincronizados e com contadores de tempo
Estado do pavimento: condições de	O entrevistado não abordou o assunto, porém, a qualidade do
rolamento e estado de conservação	pavimento é visivelmente ruim e não é possível notar a implantação
	de nenhum projeto de melhoria na área
Drenagem da via	Há evidências de investimentos

Tabela 5.10 – Síntese dos resultados obtidos na sessão de Grupo Focal no município de São Carlos no tema Engenharia (continuação).

QUESTÕES	SÍNTESE
	SÃO CARLOS
1. Recolher a sua opinião acerca da	as principais ações realizadas na área de engenharia
	le Paduanas intervanções nontuais (mudança de direção
Outras obras: correções na infraestrutura urbana, geometria, dispositivos de canalização de orientação de tráfego, construção de novas vias, rotatórias, asfaltamento novo, medidas moderadora de tráfego	-
	<ul> <li>Identificaram-se os pontos críticos do município, porém, sem ações executadas em grande parte dos mesmos</li> </ul>
Outros	-

# 5.1.4.2. Educação

Nas escolas de ensino fundamental são feitos trabalhos de conscientização através de distribuição de gibis (histórias em quadrinhos) e passatempos educativos.

Durante a Semana Nacional do Trânsito são realizadas campanha de panfletagem nas ruas, trabalhos conjuntos com o batalhão da Polícia Militar e Corpo de Bombeiros e campanhas educativas com crianças de escolas municipais. Além disso, em outros 3 eventos realizados pela Prefeitura Municipal através da Secretaria de Trânsito, em 2014, houve distribuição de brindes e panfletos para motoristas, motociclistas, pedestres e ciclistas nos pontos de maior movimento da cidade. Também foram realizados trabalhos de conscientização específicos voltados aos motociclistas através de panfletagem nos principais cruzamentos da região central da cidade (chamados "*Pit Stop* educativo").

A Secretaria de Trânsito participa de um programa junto ao Estado para diminuição da acidentalidade viária no município de São Carlos. Estão sendo realizados o levantamento e a identificação dos pontos críticos do município e as causas dos acidentes nestes locais.

Periodicamente é realizado treinamento com educadores para capacitação na área de trânsito, como o "Programa Bem-te-vi", e ações conjuntas com as seguradoras Porto Seguro e Mapfre. Todas as campanhas de segurança são divulgadas na mídia.

Existe um projeto para elaboração da Semana Municipal de Conscientização de Segurança Viária e do Trânsito. Os participantes ainda ressaltaram que há o desejo de se realizar campanhas voltadas especificamente a pedestres na região central da cidade.

A Tabela 5.11 apresenta a síntese de cada questão abordada na sessão de Grupo Focal do município de São Carlos ligada à área de educação.

Tabela 5.11 – Síntese dos resultados obtidos na sessão de Grupo Focal no município de São Carlos no tema Educação.

QUESTÕES	SÍNTESE
	SÃO CARLOS
2. Recolher a sua opinião acerca o	las principais ações realizadas na área de educação
Campanhas/estratégias utilizadas	<ul> <li>Foram seguidos os requisitos mínimos estabelecidos pelo DENATRAN (campanhas de conscientização seguindo o tema da Semana Nacional do Trânsito)</li> </ul>
Material didático escolar	Histórias em quadrinhos e passatempos educativos
Conteúdo voltado para qual faixa etária (crianças, jovens, adultos)?	<ul> <li>Panfletagem e distribuição de brindes</li> <li>Trabalho em conjunto com a Polícia Militar e Corpo de Bombeiros em escolas municipais</li> <li>Pontos de parada educativos para conscientização dos motoristas</li> </ul>
Existe relação entre comportamentos pré- existentes e material utilizado nas campanhas?	
Existe continuidade do processo educativo?	-
O conteúdo é trabalhado de forma transversal e multidisciplinar?	-
Existe preocupação com meio ambiente e cidadania?	-
Capacitação dos profissionais do SNT	<ul> <li>Não foi relatado, sendo citado apenas programas pontuais (exemplo: Bem-te-vi da Polícia Militar e ações junto à seguradoras)</li> </ul>
Uso da mídia (internet, rádio, TV, jornais e revistas, etc.)	• Não foi claro
Do que foi projetado/planejado, o que faltou ser feito?	<ul> <li>Realização de uma campanha voltada aos pedestres que se situam na área central e comercial</li> </ul>
Outros	-

# 5.1.4.3. Esforço Legal

Em 2015 iniciou-se a fiscalização eletrônica no município de São Carlos. São 3 radares estáticos em sistema de rodízio e radares fixos nas principais vias arteriais. No atual momento existem detectores de avanço de sinal vermelho em 2 cruzamentos da região central.

São Carlos possui um contingente de 27 agentes de trânsito. A fiscalização realizada pelos agentes é dividida em 3 turnos (segunda a sábado): período matutino (6 às 13h), período vespertino (12 às 19h) e período noturno (15h às 22h). Aos domingos, a fiscalização é feita entre as 8h e 18h. Além disso, há um convênio com o batalhão da Polícia Militar, em que há um efetivo de 170 policiais militares aptos a aplicarem autuações. Também há um contingente de 120 Guardas Municipais à disposição da Secretaria de Trânsito para também autuarem os infratores.

Ao serem contratados, os agentes de trânsito passam por treinamento durante 30 dias, além de 15 dias de adaptação em campo. Também há um treinamento dos agentes junto ao DETRAN e as Polícias Militar e Rodoviária (elaboração de laudos/autos, sinalização de trânsito, bom senso em diversas situações).

Segundo os entrevistados, há um projeto de instalação de lombadas eletrônicas educativas: se o condutor passar dentro do limite de velocidade, a placa de seu veículo será fotografada e entrará em sorteio de brindes e prêmios.

A síntese das questões abordadas na sessão de Grupo Focal ligada à área de esforço legal no município de São Carlos encontra-se na Tabela 5.12.

Tabela 5.12 – Síntese dos resultados obtidos na sessão de Grupo Focal no município de São Carlos no tema Esforço Legal.

QUESTÕES	SÍNTESE
	SÃO CARLOS
3. Recolher a sua opinião acerca das princ	ipais ações realizadas na área de esforço legal (fiscalização)
Dados coletados são digitalizados/ informatizados?	A gestão das infrações é feita por empresa terceirizada
Existência e funcionamento de banco de dados	<ul> <li>Existe banco de dados, porém, é terceirizado e a prefeitura não possui o controle sobre tal banco de dados</li> </ul>
Equipamentos de fiscalização utilizados: radares (tipos), bafômetro, detector de avanço de sinal vermelho, uso do cinto de segurança e uso do celular durante a condução	Uso de radares: 3 estáticos e 4 fixos
Parcerias: polícia, guarda municipal, agentes de trânsito e comunidade (voluntários)	
Trabalho integrado com a polícia (militar, técnico-científica e civil)?	Š
Formas de fiscalização: rondas com dupla de agentes? Uso de radares com indicação de local?	<ul> <li>A fiscalização realizada pelos agentes é dividida em 3 turnos (segunda a sábado): período matutino (6 às 13h), período vespertino (12 às 19h) e período noturno (15h às 22h). Aos domigos, a fiscalização é feita entre às 8h e 18h</li> </ul>
Principais multas aplicadas	-

Tabela 5.12 – Síntese dos resultados obtidos na sessão de Grupo Focal no município de São Carlos no tema Esforço Legal (continuação).

QUESTÕES	SÍNTESE
QUESTUES	SÃO CARLOS
3. Recolher a sua opinião acerca das princ	ipais ações realizadas na área de esforço legal (fiscalização)
Uso de sistema de advertências	-
Treinamento e avaliação dos agentes	Treinamento feito pelo DETRAN e Polícia Militar Rodoviária
envolvidos	Agentes passam por reciclagem
Os critérios de fiscalização são consistentes e bem definidos?	A impressão que se tem, sim
Do que foi projetado/planejado, o que faltou ser feito?	Aumento da fiscalização eletrônica
Outros	A maior parte dos acidentes ocorrem nas rodovias do entorno da cidade devido ao tráfego urbano nelas

A análise dos resultados dos grupos focais orientou a elaboração do questionário para identificação da opinião dos usuários frente às ações implantadas por cada prefeitura em seus municípios. O referido questionário encontra-se no Apêndice D.

#### 5.2. AMOSTRA

A amostra, obtida por conveniência, contou com um total de 427 participantes, sendo 76 participantes do município de Araraquara, 117 do município de Franca, 217 do município de São Carlos e 17 do município de Matão. Conforme discutido anteriormente, não foi possível realizar análises das respostas dos usuários do sistema do município de Matão. O número de entrevistados não atingiu o mínimo de 75 participantes, pois, apesar dos esforços despendidos por parte das autoridades e do pesquisador, não houve adesão da população.

Com os dados obtidos através da aplicação dos questionários, foram feitas análises estatísticas das amostras por meio do *software* estatístico *IBM-SPSS*. Seus resultados detalhados encontram-se nos Anexos 1, 2 e 3. A seguir, são apresentados os principais resultados da análise descritiva da amostra.

# 5.2.1. Araraquara

Na amostra do município de Araraquara, dos 76 participantes, 66% dos usuários da via são, na maior parte do tempo, motoristas. O restante dos participantes se distribuiu com certa uniformidade entre motociclistas e pedestres, como se pode observar na Tabela 5.13 e na Figura 5.1.

Tabela 5.13 – Tipo de usuário da via da amostra do Município de Araraquara.

		Frequência	Porcentagem	Porcentagem válida	Porcentagem acumulativa
	Motorista	50	65,8	65,8	65,8
Válido	Motocilista	14	18,4	18,4	84,2
valido	Pedestre	12	15,8	15,8	100,0
	Total	76	100,0	100,0	

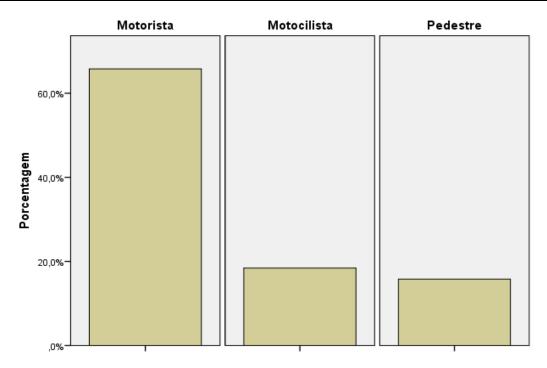


Figura 5.1 – Tipo de usuário da via da amostra do Município de Araraquara.

As faixas etárias da amostra, conforme Tabela 5.14 e Figura 5.2, foram compostas por uma uniformidade em sua distribuição, com exceção da faixa etária abaixo dos 20 anos de idade, com apenas 6% do total da amostra. Com relação ao gênero, a amostra se mostrou totalmente equitativa, segundo Tabela 5.15 e Figura 5.3 a seguir.

Tabela 5.14 – Faixa etária da amostra do Município de Araraquara.

		Frequência	Porcentagem	Porcentagem válida	Porcentagem acumulativa
	Menor que 20 anos	5	6,6	6,6	6,6
	De 20 a 29 anos	21	27,6	27,6	34,2
Válido	De 30 a 39 anos	17	22,4	22,4	56,6
Valluo	De 40 a 50 anos	18	23,7	23,7	80,3
	Mais que 50 anos	15	19,7	19,7	100,0
	Total	76	100,0	100,0	

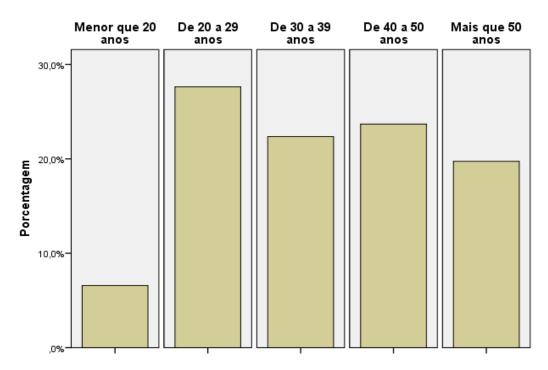


Figura 5.2 – Faixa etária da amostra do Município de Araraquara.

Tabela 5.15 – Repartição do gênero da amostra do Município de Araraquara.

	Frequência	Porcentagem	Porcentagem válida	Porcentagem acumulativa
Feminino	38	50,0	50,0	50,0
Válido Masculino	38	50,0	50,0	100,0
Total	76	100,0	100,0	



Figura 5.3 – Repartição do gênero da amostra do Município de Araraquara.

Tabela 5.16 – Número de acidentes sofridos pela amostra do Município de Araraquara entre 2013 e 2015.

		Frequência	Porcentagem	Porcentagem válida	Porcentagem acumulativa
	Nenhuma/Nunca	53	69,7	69,7	69,7
Válido	De 1 a 3 vezes	22	28,9	28,9	98,7
valido	De 4 a 6 vezes	1	1,3	1,3	100,0
	Total	76	100,0	100,0	

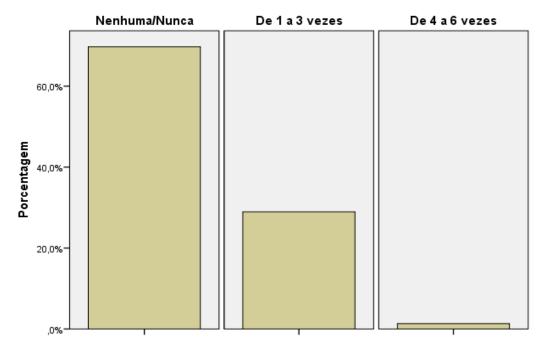


Figura 5.4 – Número de acidentes sofridos pela amostra do Município de Araraquara entre 2013 e 2015.

Tabela 5.17 – Número de infrações cometidas pela amostra do Município de Araraquara entre 2013 e 2015.

		Frequência	Porcentagem	Porcentagem válida	Porcentagem acumulativa
	Nenhuma	33	43,4	43,4	43,4
	De 1 a 3 multas	40	52,6	52,6	96,1
Válido	De 4 a 6 multas	1	1,3	1,3	97,4
	Mais de 6 multas	2	2,6	2,6	100,0
	Total	76	100,0	100,0	

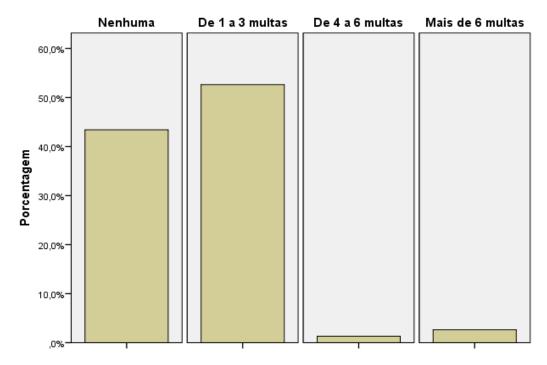


Figura 5.5 – Número de infrações cometidas pela amostra do Município de Araraquara entre 2013 e 2015.

Como pode se observar na Tabela 5.16 e na Figura 5.4, o envolvimento da amostra em acidentes é relativamente baixo. Cerca de 70% dos participantes em Araraquara não sofreu acidentes de trânsito no período analisado (2013 a 2015) ou nunca se envolveram em acidentes. Já com relação ao número de multas, 57% dos participantes relataram ter recebido pelo menos uma multa de trânsito, como mostrado na Tabela 5.17 e na Figura 5.5.

#### 5.2.2. Franca

A amostra do município de Franca é composta por 117 participantes, divididos da seguinte maneira: 73% dos usuários do sistema viário do município são na maior parte do tempo motoristas. O restante da amostra, 27%, é dividida de forma praticamente uniforme entre motociclistas e pedestres, como pode ser visto na Tabela 5.18 e na Figura 5.6.

Tabela 5.18 – Tipo de usuário da via da amostra do Município de Franca.

		Frequência	Porcentagem	Porcentagem válida	Porcentagem acumulativa
	Motorista	85	72,6	72,6	72,6
Válido	Motocilista	14	12,0	12,0	84,6
valido	Pedestre	18	15,4	15,4	100,0
	Total	117	100,0	100,0	

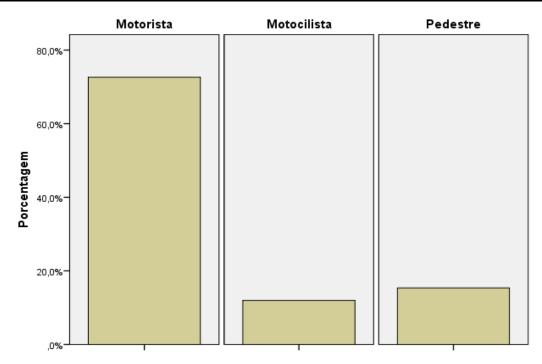


Figura 5.6 – Tipo de usuário da via da amostra do Município de Franca.

Com relação à faixa etária, conforme se observa na Tabela 5.19 e na Figura 5.7, a maior parte da amostra concentra-se na faixa etária compreendida entre 20 e 29 anos (72% dos participantes). A maior parte dos participantes é do gênero masculino (67% da amostra, conforme se observa na Tabela 5.20 e na Figura 5.8).

Tabela 5.19 – Faixa etária da amostra do Município de Franca.

		Frequência	Porcentagem	Porcentagem válida	Porcentagem acumulativa			
	Menor que 20 anos	6	5,1	5,1	5,1			
	De 20 a 29 anos	84	71,8	71,8	76,9			
Válido	De 30 a 39 anos	19	16,2	16,2	93,2			
Valluo	De 40 a 50 anos	5	4,3	4,3	97,4			
	Mais que 50 anos	3	2,6	2,6	100,0			
	Total	117	100,0	100,0				

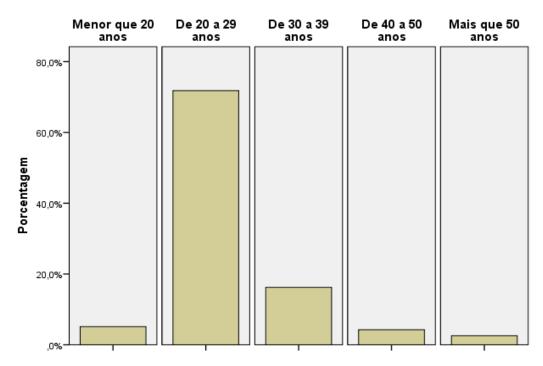


Figura 5.7 – Faixa etária da amostra do Município de Franca.

Tabela 5.20 – Repartição do gênero da amostra do Município de Franca.

	Frequência	Porcentagem	Porcentagem válida	Porcentagem acumulativa
Feminino	39	33,3	33,3	33,3
Válido Masculino	78	66,7	66,7	100,0
Total	117	100.0	100.0	

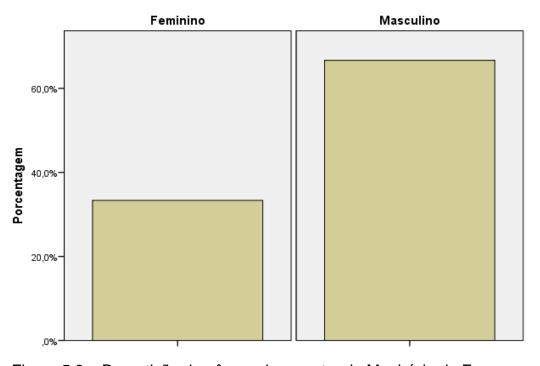


Figura 5.8 – Repartição do gênero da amostra do Município de Franca.

Tabela 5.21 – Número de acidentes sofridos pela amostra do Município de Franca entre 2013 e 2015.

		Frequência	Porcentagem	Porcentagem válida	Porcentagem acumulativa
	Nenhuma/Nunca	74	63,2	63,2	63,2
Válido	De 1 a 3 vezes	40	34,2	34,2	97,4
valido	De 4 a 6 vezes	3	2,6	2,6	100,0
	Total	117	100,0	100,0	

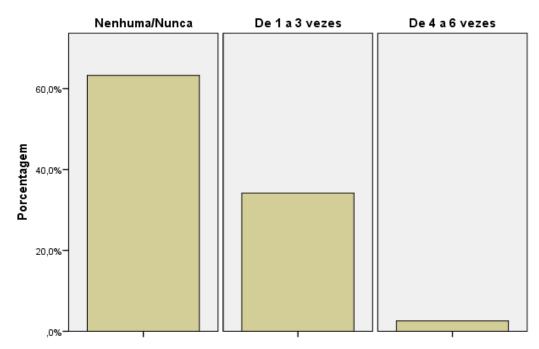


Figura 5.9 – Número de acidentes sofridos pela amostra do Município de Franca entre 2013 e 2015.

Tabela 5.22 – Número de infrações cometidas pela amostra do Município de Franca entre 2013 e 2015.

		Frequência	Porcentagem	Porcentagem válida	Porcentagem acumulativa
	Nenhuma	68	58,1	58,1	58,1
	De 1 a 3 multas	40	34,2	34,2	92,3
Válido	De 4 a 6 multas	7	6,0	6,0	98,3
	Mais de 6 multas	2	1,7	1,7	100,0
	Total	117	100,0	100,0	

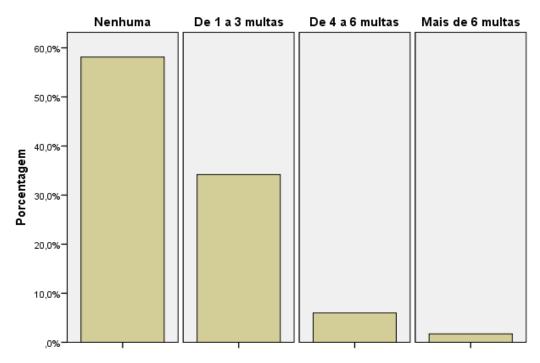


Figura 5.10 – Número de infrações cometidas pela amostra do Município de Franca entre 2013 e 2015.

Segundo observa-se na Tabela 5.21 e na Figura 5.9, a maior parte dos participantes do município de Franca (63%) não sofreu acidentes de trânsito no período analisado (2013 a 2015) ou nunca se envolveu em acidentes. Com relação ao número de multas, 58% dos participantes relataram não ter recebido nenhuma multa de trânsito no mesmo período e 42% da amostra relatou ter cometido pelo menos uma infração, como mostrado na Tabela 5.22 e na Figura 5.10.

#### 5.2.3. São Carlos

O município de São Carlos apresentou os seguintes resultados: dos 217 participantes, 54% são na maior parte do tempo motorista, e 37% são pedestres. Apenas 8% da amostra é composta por motociclistas, como ilustrado na Tabela 5.23 e na Figura 5.11.

De acordo com a Tabela 5.24 e a Figura 5.12, assim como no município de Franca, a maior parte da amostra concentra-se na faixa etária compreendida entre 20 e 29 anos (cerca de 60% dos participantes). Com relação ao gênero, conforme mostrado na Tabela 5.25 e na Figura 5.13, a amostra se mostrou totalmente equitativa.

Tabela 5.23 – Tipo de usuário da via da amostra do Município de São Carlos.

		Frequência	Porcentagem	Porcentagem válida	Porcentagem acumulativa
	Motorista	116	53,5	53,5	53,5
Válido	Motocilista	21	9,7	9,7	63,1
valido	Pedestre	80	36,9	36,9	100,0
	Total	217	100,0	100,0	

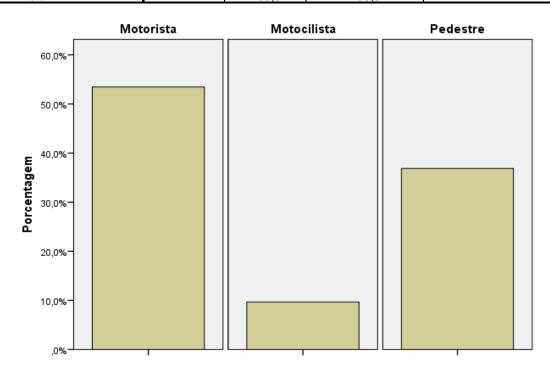


Figura 5.11 – Tipo de usuário da via da amostra do Município de São Carlos.

Tabela 5.24 – Faixa etária da amostra do Município de São Carlos.

		Frequência	Porcentagem	Porcentagem válida	Porcentagem acumulativa
	Menor que 20 anos	8	3,7	3,7	3,7
	De 20 a 29 anos	131	60,4	60,4	64,1
Válido	De 30 a 39 anos	43	19,8	19,8	83,9
Valluo	De 40 a 50 anos	17	7,8	7,8	91,7
	Mais que 50 anos	18	8,3	8,3	100,0
	Total	217	100,0	100,0	

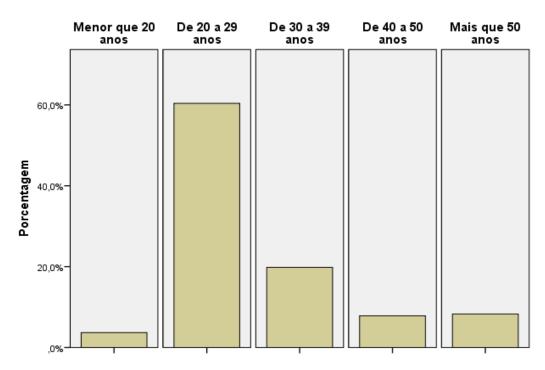


Figura 5.12 – Faixa etária da amostra do Município de São Carlos.

Tabela 5.25 – Repartição do gênero da amostra do Município de São Carlos.

<u> </u>					
	Frequência	Porcentagem	Porcentagem válida	Porcentagem acumulativa	
Feminino	109	50,2	50,2	50,2	
Válido Masculino	108	49,8	49,8	100,0	
Total	217	100,0	100,0		

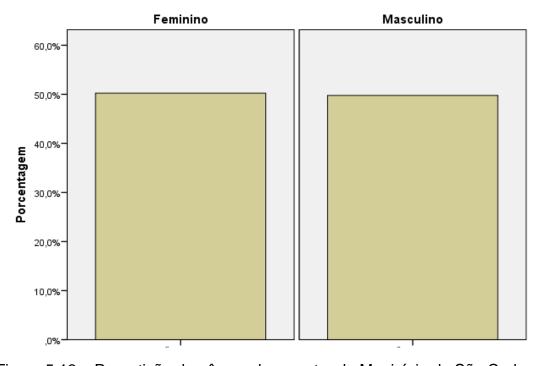


Figura 5.13 – Repartição do gênero da amostra do Município de São Carlos.

Tabela 5.26 – Número de acidentes sofridos pela amostra do Município de São Carlos entre 2013 e 2015.

		Frequência	Porcentagem	Porcentagem válida	Porcentagem acumulativa
	Nenhuma/Nunca	164	75,6	75,6	75,6
Válido	De 1 a 3 vezes	50	23,0	23,0	98,6
Valluo	De 4 a 6 vezes	3	1,4	1,4	100,0
	Total	217	100.0	100.0	

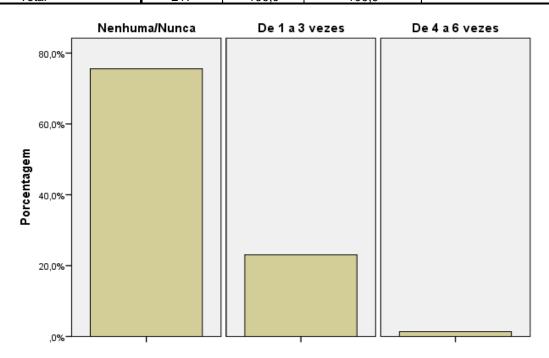


Figura 5.14 – Número de acidentes sofridos pela amostra do Município de São Carlos entre 2013 e 2015.

Tabela 5.27 – Número de infrações cometidas pela amostra do Município de São Carlos entre 2013 e 2015.

		Frequência	Porcentagem	Porcentagem válida	Porcentagem acumulativa
	Nenhuma	140	64,5	64,5	64,5
	De 1 a 3 multas	68	31,3	31,3	95,9
Válido	De 4 a 6 multas	5	2,3	2,3	98,2
	Mais de 6 multas	4	1,8	1,8	100,0
	Total	217	100,0	100,0	

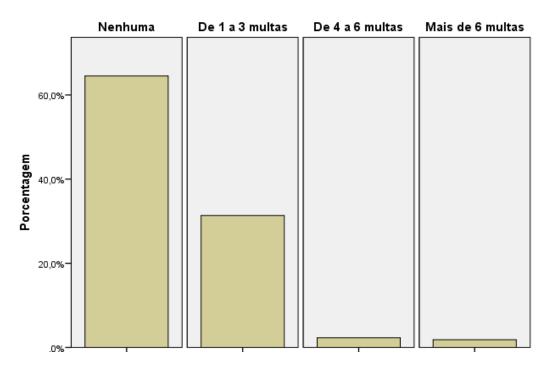


Figura 5.15 – Número de infrações cometidas pela amostra do Município de São Carlos entre 2013 e 2015.

Como pode se observar na Tabela 5.26 e na Figura 5.14, 75% dos participantes do município de São Carlos não sofreu acidentes de trânsito no período analisado (2013 a 2015) ou nunca se envolveu em acidentes. Com relação às multas, cerca de 65% dos participantes relataram não ter recebido nenhuma multa de trânsito no mesmo período, e cerca de 35% da amostra relatou ter cometido pelo menos uma infração, como mostrado na Tabela 5.27 e na Figura 5.15.

# 5.3. ANÁLISE EXPLORATÓRIA DE RESULTADOS DO QUESTIONÁRIO DE AVALIAÇÃO DO TRÂNSITO DOS MUNICÍPIOS

Com dados obtidos através da aplicação do questionário junto a 410 participantes (76 do município de Araraquara, 117 do município de Franca e 217 do município de São Carlos), optou-se por realizar uma análise exploratória para identificação dos fatores ligados à qualidade do trânsito e à frequência de intervenções nas áreas de engenharia, educação e esforço legal nos municípios em questão através das técnicas de *Boxplot* e de frequência, que se complementam na medida em que a ferramenta *Boxplot* permite "separar" os dados representativos e importantes da

amostra enquanto que a analise de frequência permite visualizar detalhes relacionados a esses dados.

Como mencionado no Capítulo 4, optou-se utilizar uma escala *Likert* de 6 níveis, para que se evitassem casos em que os participantes escolhessem uma alternativa neutra aos assuntos abordados. A variação dos valores da escala, de 1 a 6, se deu da seguinte maneira:

- No caso da avaliação da qualidade e condições do trânsito: (1) Péssima, (2)
   Ruim, (3) Regular, (4) Boa, (5) Ótima e (6) Excelente.
- No caso da avaliação da frequência das ações: (1) Nunca, (2) Quase nunca,
   (3) Raramente, (4) Às vezes, (5) Frequentemente e (6) Sempre.

Todas as análises estatísticas foram feitas através do *software* estatístico *IBM-SPSS*. A seguir, são apresentados os resultados do *Boxplot* da amostra, assim como seus gráficos e tabelas de frequência.

# 5.3.1. Avaliação da qualidade e condições do trânsito

Nesta parte do questionário foi coletada a opinião dos usuários sobre a qualidade e condições do sistema viário dos municípios analisados. Para isso, foram elaboradas questões referentes aos seguintes tópicos:

- a. Sinalização horizontal;
- b. Sinalização vertical;
- c. Sinalização semafórica;
- d. Condições da superfície de rolamento;
- e. Condições de drenagem das vias;
- f. Fluidez do trânsito:
- g. Transporte público por ônibus;
- h. Malha cicloviária (ciclovias e ciclofaixas); e
- Condições do passeio (calçadas).

A seguir, são apresentados os resultados obtidos seguidos de suas respectivas análises.

# 5.3.1.1. Araraquara

As tabelas, gráficos de frequência e diagramas de caixa (*Boxplot*) sobre a qualidade do trânsito obtidas através da análise realizada pelo *software* estatístico *IBM-SPSS* do município de Araraquara encontram-se nas Tabelas 5.28 a 5.36 e nas Figuras 5.16 a 5.34.

Tabela 5.28 – Percepção da amostra em relação à qualidade da sinalização horizontal do Município de Araraquara.

a. Sinalização de solo (pintura no asfalto)

	ar ornanzagao ao ooro (printara no aorano)					
		Frequência	Porcentagem	Porcentagem válida	Porcentagem acumulativa	
	Péssima	1	1,3	1,3	1,3	
	Ruim	12	15,8	15,8	17,1	
	Regular	21	27,6	27,6	44,7	
Válido	Boa	27	35,5	35,5	80,3	
	Ótima	11	14,5	14,5	94,7	
	Excelente	4	5,3	5,3	100,0	
	Total	76	100,0	100,0		

# a. Sinalização de solo (pintura no asfalto)

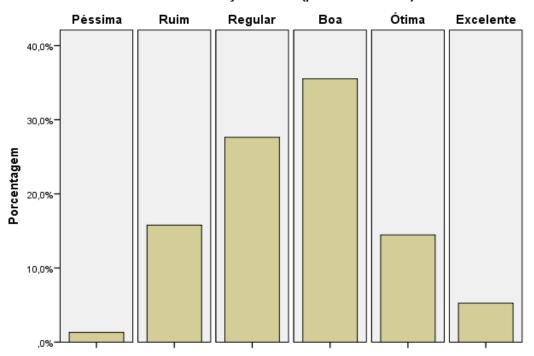


Figura 5.16 – Percepção da amostra em relação à qualidade da sinalização horizontal do Município de Araraquara.

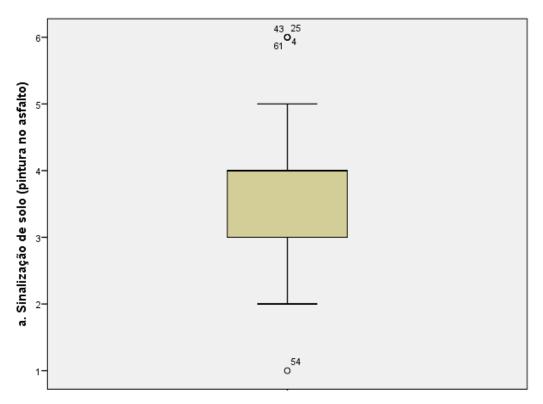


Figura 5.17 – Análise *BoxPlot* sobre a percepção da amostra em relação à qualidade da sinalização horizontal do Município de Araraquara.

Tabela 5.29 – Percepção da amostra em relação à qualidade da sinalização vertical do Município de Araraquara.

# b. Placas de trânsito

	Frequência	Porcentagem	Porcentagem válida	Porcentagem acumulativa
Péssima	1	1,3	1,3	1,3
Ruim	8	10,5	10,5	11,8
Regular	21	27,6	27,6	39,5
Válido Boa	34	44,7	44,7	84,2
Ótima	9	11,8	11,8	96,1
Excelente	3	3,9	3,9	100,0
Total	76	100,0	100,0	

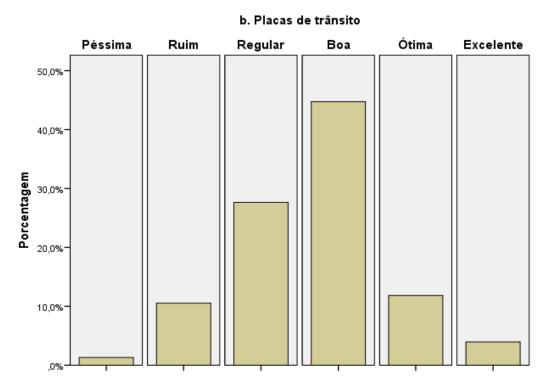


Figura 5.18 – Percepção da amostra em relação à qualidade da sinalização vertical do Município de Araraquara.

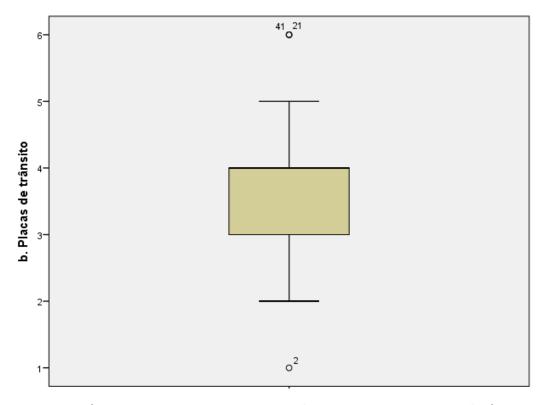


Figura 5.19 – Análise *BoxPlot* sobre a percepção da amostra em relação à qualidade da sinalização vertical do Município de Araraquara.

Tabela 5.30 – Percepção da amostra em relação à qualidade da sinalização semafórica do Município de Araraquara.

# c. Semáforos (farol)

		Frequência	Porcentagem	Porcentagem válida	Porcentagem acumulativa
Pés	ssima	3	3,9	3,9	3,9
Rui	im	4	5,3	5,3	9,2
Reg	gular	10	13,2	13,2	22,4
Válido Boa	a	28	36,8	36,8	59,2
Ótiı	ma	21	27,6	27,6	86,8
Exc	celente	10	13,2	13,2	100,0
Tot	tal	76	100,0	100,0	

# C. Semáforos (farol) Péssima Ruim Regular Boa Ótima Excelente 40,0% 30,0% 10,0% 10,0%-

Figura 5.20 – Percepção da amostra em relação à qualidade da sinalização semafórica do Município de Araraquara.

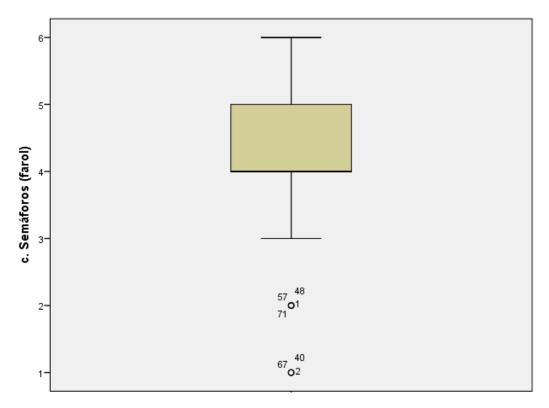


Figura 5.21 – Análise *BoxPlot* sobre a percepção da amostra em relação à qualidade da sinalização semafórica do Município de Araraquara.

Tabela 5.31 – Percepção da amostra em relação às condições da superfície de rolamento do Município de Araraquara.

# d. Condições do asfalto (pavimento)

		Frequência	Porcentagem	Porcentagem válida	Porcentagem acumulativa
	Péssima	20	26,3	26,3	26,3
	Ruim	22	28,9	28,9	55,3
Válido	Regular	24	31,6	31,6	86,8
Valluo	Boa	8	10,5	10,5	97,4
	Ótima	2	2,6	2,6	100,0
	Total	76	100,0	100,0	

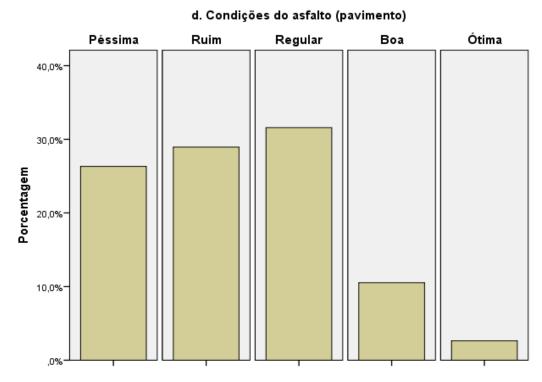


Figura 5.22 – Percepção da amostra em relação às condições da superfície de rolamento do Município de Araraquara.

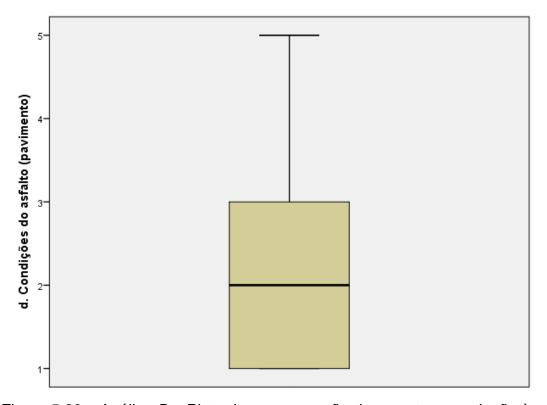


Figura 5.23 – Análise *BoxPlot* sobre a percepção da amostra em relação às condições da superfície de rolamento do Município de Araraquara.

Tabela 5.32 – Percepção da amostra em relação às condições de drenagem das vias do Município de Araraquara.

e. Canalização de chuva (drenagem)

	Frequência	Porcentagem	Porcentagem válida	Porcentagem acumulativa
Péssima	19	25,0	25,0	25,0
Ruim	12	15,8	15,8	40,8
Regular	21	27,6	27,6	68,4
Válido Boa	17	22,4	22,4	90,8
Ótima	2	2,6	2,6	93,4
Excelente	5	6,6	6,6	100,0
Total	76	100,0	100,0	

# e. Canalização de chuva (drenagem)

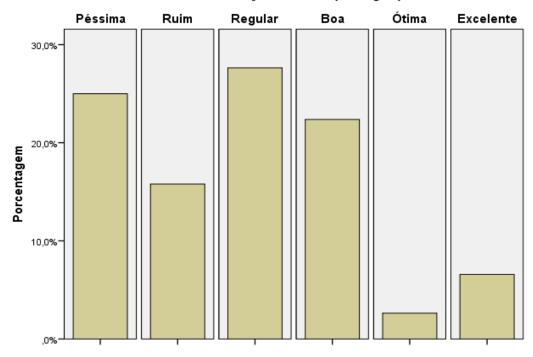


Figura 5.24 – Percepção da amostra em relação às condições de drenagem das vias do Município de Araraquara.

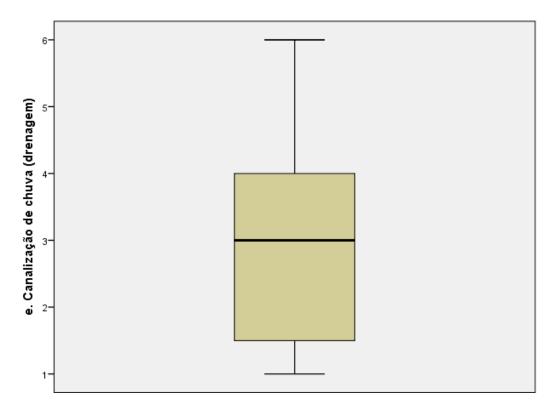


Figura 5.25 – Análise *BoxPlot* sobre a percepção da amostra em relação às condições de drenagem das vias do Município de Araraquara.

Tabela 5.33 – Percepção da amostra em relação à qualidade da fluidez do trânsito do Município de Araraquara.

f. Trânsito (fluidez dos veículos)

		Frequência	Porcentagem	Porcentagem válida	Porcentagem acumulativa
	Péssima	5	6,6	6,6	6,6
	Ruim	9	11,8	11,8	18,4
Válido	Regular	23	30,3	30,3	48,7
valido	Boa	32	42,1	42,1	90,8
	Ótima	7	9,2	9,2	100,0
	Total	76	100,0	100,0	

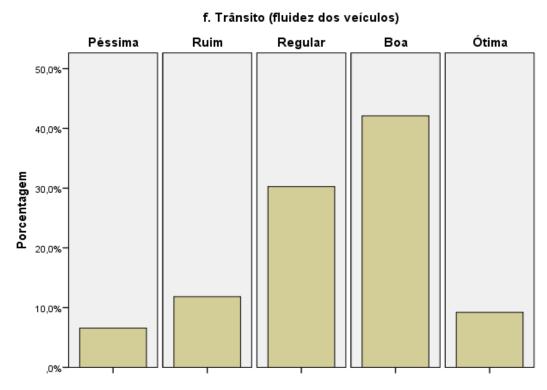


Figura 5.26 – Percepção da amostra em relação à qualidade da fluidez do trânsito do Município de Araraquara.

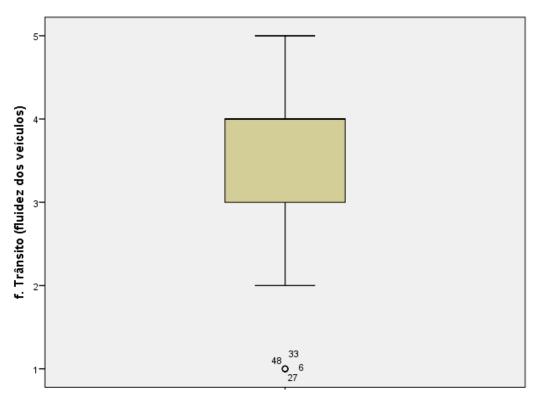


Figura 5.27 – Análise *BoxPlot* sobre a percepção da amostra em relação à qualidade da fluidez do trânsito do Município de Araraquara.

Tabela 5.34 – Percepção da amostra em relação à qualidade do transporte público por ônibus do Município de Araraquara.

# g. Transporte público (ônibus)

		Frequência	Porcentagem	Porcentagem válida	Porcentagem acumulativa
	Péssima	10	13,2	13,2	13,2
	Ruim	21	27,6	27,6	40,8
Válido	Regular	21	27,6	27,6	68,4
Valluo	Boa	21	27,6	27,6	96,1
	Ótima	3	3,9	3,9	100,0
	Total	76	100,0	100,0	

# g. Transporte público (ônibus)

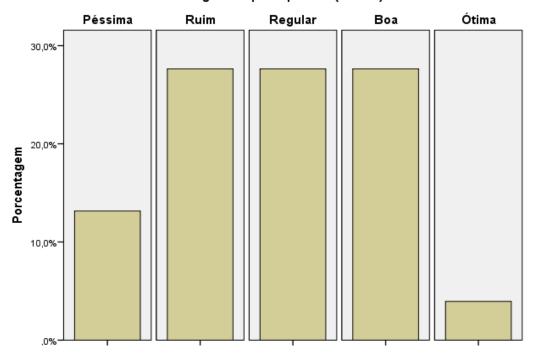


Figura 5.28 – Percepção da amostra em relação à qualidade do transporte público por ônibus do Município de Araraquara.

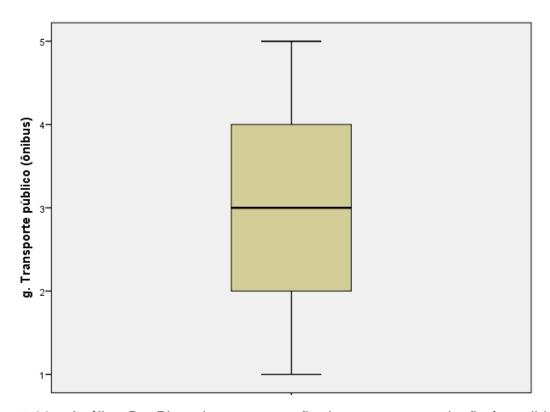


Figura 5.29 – Análise *BoxPlot* sobre a percepção da amostra em relação à qualidade do transporte público por ônibus do Município de Araraquara.

Tabela 5.35 – Percepção da amostra em relação à qualidade da malha cicloviária (ciclovias e ciclofaixas) do Município de Araraquara.

# h. Ciclovias, ciclofaixas

	Frequência	Porcentagem	Porcentagem válida	Porcentagem acumulativa
Péssima	22	28,9	28,9	28,9
Ruim	27	35,5	35,5	64,5
Regular	22	28,9	28,9	93,4
Válido Boa	2	2,6	2,6	96,1
Ótima	2	2,6	2,6	98,7
Excelente	1	1,3	1,3	100,0
Total	76	100,0	100,0	

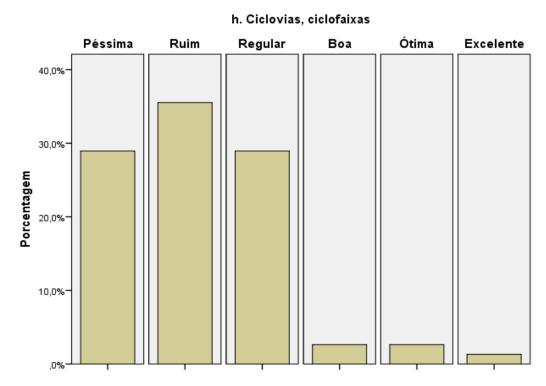


Figura 5.30 – Percepção da amostra em relação à qualidade da malha cicloviária (ciclovias e ciclofaixas) do Município de Araraquara.

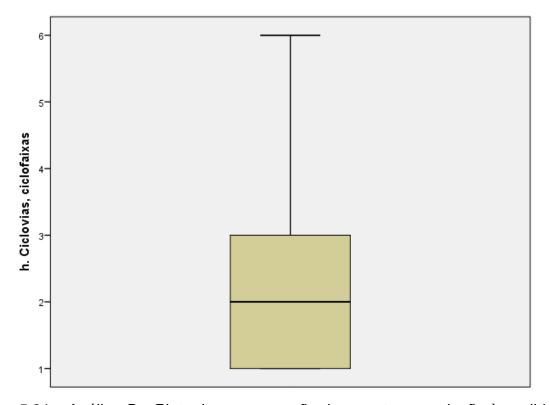


Figura 5.31 – Análise *BoxPlot* sobre a percepção da amostra em relação à qualidade da malha cicloviária (ciclovias e ciclofaixas) do Município de Araraquara.

Tabela 5.36 – Percepção da amostra em relação às condições do passeio (calçadas) do Município de Araraquara.

# i. Calçadas

		Frequência	Porcentagem	Porcentagem válida	Porcentagem acumulativa
	Péssima	12	15,8	15,8	15,8
	Ruim	17	22,4	22,4	38,2
Válido	Regular	29	38,2	38,2	76,3
Valluo	Boa	17	22,4	22,4	98,7
	Ótima	1	1,3	1,3	100,0
	Total	76	100,0	100,0	

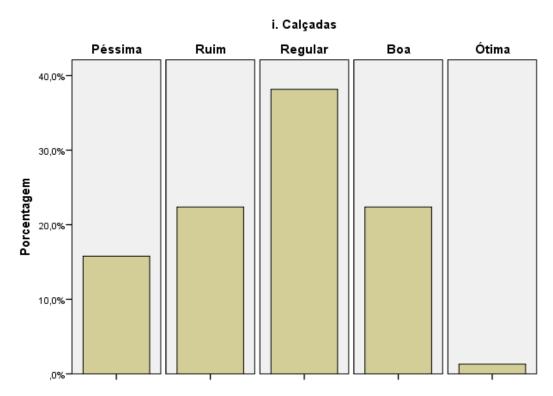


Figura 5.32 – Percepção da amostra em relação às condições do passeio (calçadas) do Município de Araraquara.

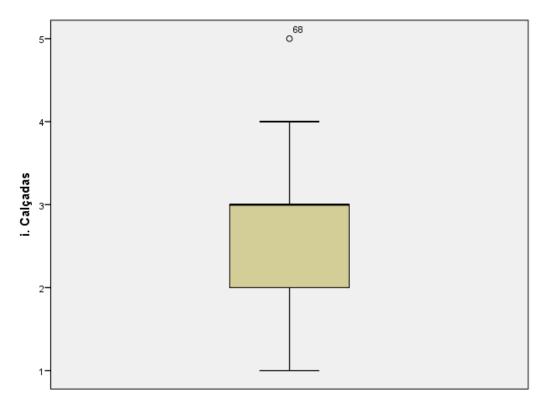


Figura 5.33 – Análise *BoxPlot* sobre a percepção da amostra em relação às condições do passeio (calçadas) do Município de Araraquara.

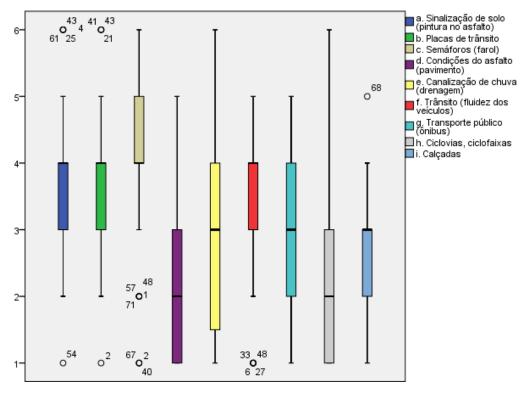


Figura 5.34 – Análise *BoxPlot* sobre a percepção da amostra em relação à qualidade do trânsito do Município de Araraquara.

A partir da análise *Boxplot* da avaliação da qualidade e condições do trânsito do município de Araraquara, das tabelas e dos gráficos de frequência apresentados anteriormente, é possível obter as seguintes considerações:

- As questões ligadas à sinalização horizontal e vertical e à fluidez do trânsito possuem concentração de suas respostas nos scores 3 e 4 (regular a boa), sendo a maior parte das respostas realizando uma avaliação boa em ambos os casos:
- As respostas da questão referente à sinalização semafórica concentram-se entre os scores 4 e 5. Cerca de 37% dos participantes avaliam a sinalização semafórica como boa e 28% como ótima;
- A concentração das respostas da questão sobre as condições de drenagem do pavimento está entre os scores 1/2 e 4 (péssima/ruim e boa), com a maioria dos respondentes avaliando este quesito com qualidade regular;
- Com relação ao transporte público, as respostas são igualmente divididas entre os scores de qualidade ruim, regular e boa (27,6% para cada uma delas);
- A questão referente às condições do passeio (calçadas) possui concentração de respostas entre os scores 2 e 3 (ruim a regular) com parcela majoritária (em torno de 38%) avaliando sua qualidade como regular;
- Por fim, a concentração das respostas dos itens que avaliam as condições da superfície de rolamento e malha cicloviária encontra-se entre os scores 1 e 3 (péssimo a regular), sendo os índices pior avaliados.

### 5.3.1.2. França

As tabelas, gráficos de frequência e diagramas de caixa (*Boxplot*) sobre a qualidade do trânsito obtidas através da análise realizada pelo software estatístico IBM-SPSS do município de Franca encontram-se nas Tabelas 5.37 a 5.45 e nas Figuras 5.35 a 5.53.

Tabela 5.37 – Percepção da amostra em relação à qualidade da sinalização horizontal do Município de Franca.

a. Sinalização de solo (pintura no asfalto)

ar emanificação do coro (printara no doranto)				
	Frequência	Porcentagem	Porcentagem válida	Porcentagem acumulativa
Péssima	3	2,6	2,6	2,6
Ruim	9	7,7	7,7	10,3
Regular	48	41,0	41,0	51,3
Válido Boa	42	35,9	35,9	87,2
Ótima	12	10,3	10,3	97,4
Excelente	3	2,6	2,6	100,0
Total	117	100,0	100,0	

# a. Sinalização de solo (pintura no asfalto)

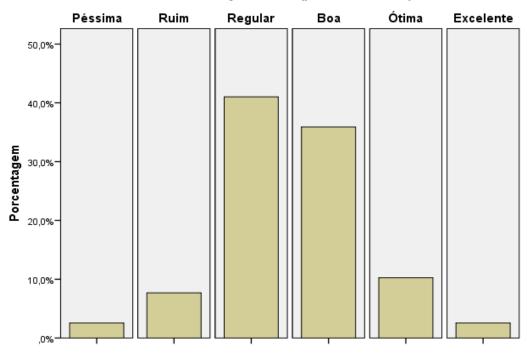


Figura 5.35 – Percepção da amostra em relação à qualidade da sinalização horizontal do Município de Franca.

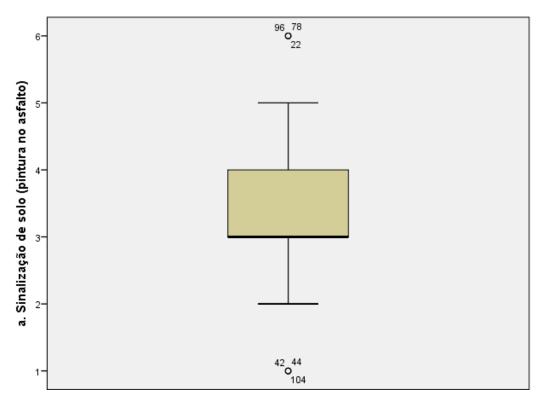


Figura 5.36 – Análise *BoxPlot* sobre a percepção da amostra em relação à qualidade da sinalização horizontal do Município de Franca.

Tabela 5.38 – Percepção da amostra em relação à qualidade da sinalização vertical do Município de Franca.

# b. Placas de trânsito

		Frequência	Porcentagem	Porcentagem válida	Porcentagem acumulativa
	Péssima	4	3,4	3,4	3,4
	Ruim	7	6,0	6,0	9,4
	Regular	42	35,9	35,9	45,3
Válido	Boa	48	41,0	41,0	86,3
	Ótima	11	9,4	9,4	95,7
	Excelente	5	4,3	4,3	100,0
	Total	117	100,0	100,0	

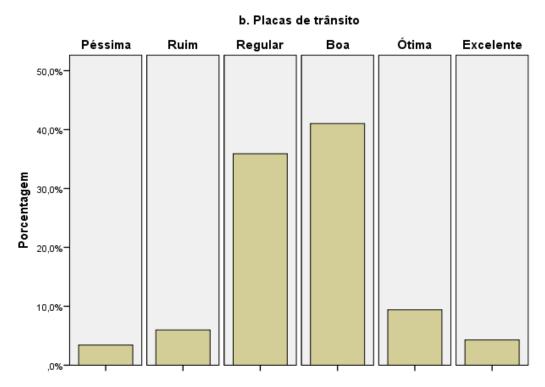


Figura 5.37 – Percepção da amostra em relação à qualidade da sinalização vertical do Município de Franca.

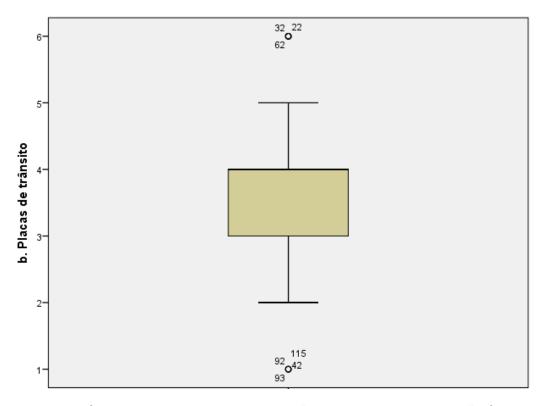


Figura 5.38 – Análise *BoxPlot* sobre a percepção da amostra em relação à qualidade da sinalização vertical do Município de Franca.

Tabela 5.39 – Percepção da amostra em relação à qualidade da sinalização semafórica do Município de Franca.

# c. Semáforos (farol)

		•	•	
	Frequência	Porcentagem	Porcentagem válida	Porcentagem acumulativa
Péssima	2	1,7	1,7	1,7
Ruim	14	12,0	12,0	13,7
Regular	41	35,0	35,0	48,7
Válido Boa	45	38,5	38,5	87,2
Ótima	14	12,0	12,0	99,1
Excelente	1	,9	,9	100,0
Total	117	100,0	100,0	

# C. Semáforos (farol) Péssima Ruim Regular Boa Ótima Excelente 40,0% 30,0% 10,0%-

Figura 5.39 – Percepção da amostra em relação à qualidade da sinalização semafórica do Município de Franca.

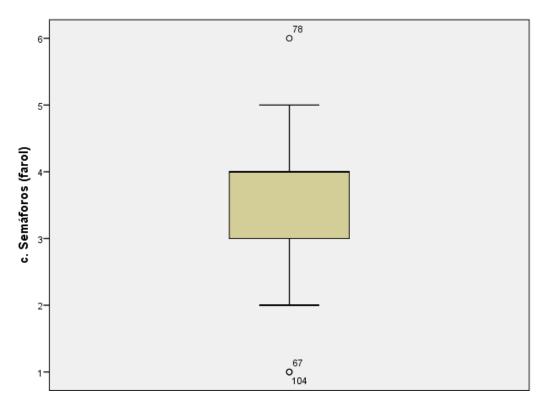


Figura 5.40 – Análise *BoxPlot* sobre a percepção da amostra em relação à qualidade da sinalização semafórica do Município de Franca.

Tabela 5.40 – Percepção da amostra em relação às condições da superfície de rolamento do Município de Franca.

d. Condições do asfalto (pavimento)

		3		· · · · · · · · · · · · · · · · · · ·	
		Frequência	Porcentagem	Porcentagem válida	Porcentagem acumulativa
	Péssima	13	11,1	11,1	11,1
	Ruim	31	26,5	26,5	37,6
	Regular	41	35,0	35,0	72,6
Válido	Boa	27	23,1	23,1	95,7
	Ótima	4	3,4	3,4	99,1
	Excelente	1	,9	,9	100,0
	Total	117	100,0	100,0	

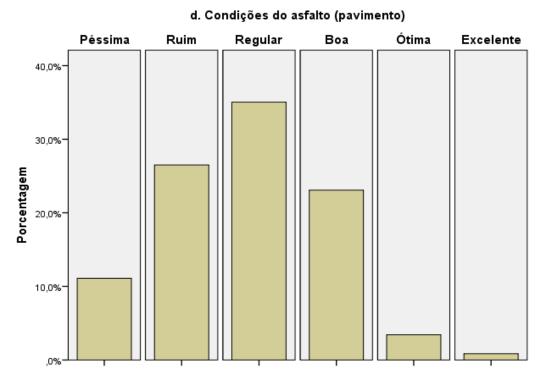


Figura 5.41 – Percepção da amostra em relação às condições da superfície de rolamento do Município de Franca.

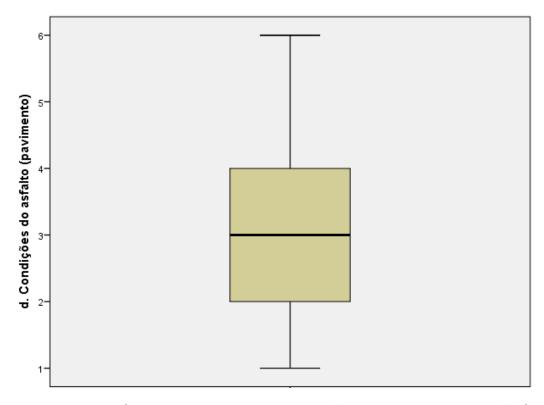


Figura 5.42 – Análise *BoxPlot* sobre a percepção da amostra em relação às condições da superfície de rolamento do Município de Franca.

Tabela 5.41 – Percepção da amostra em relação às condições de drenagem das vias do Município de Franca.

# e. Canalização de chuva (drenagem)

		,	` '	
	Frequência	Porcentagem	Porcentagem válida	Porcentagem acumulativa
Péssima	7	6,0	6,0	6,0
Ruim	28	23,9	23,9	29,9
Regular	46	39,3	39,3	69,2
Válido Boa	29	24,8	24,8	94,0
Ótima	6	5,1	5,1	99,1
Excelente	1	,9	,9	100,0
Total	117	100,0	100,0	

# e. Canalização de chuva (drenagem)

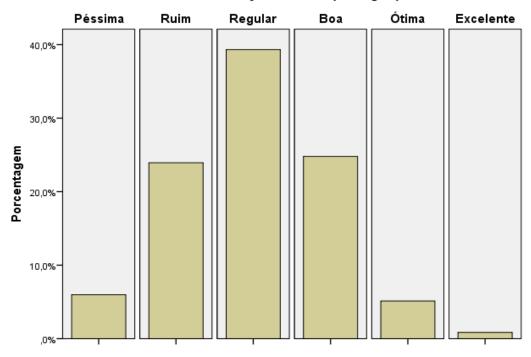


Figura 5.43 – Percepção da amostra em relação às condições de drenagem das vias do Município de Franca.

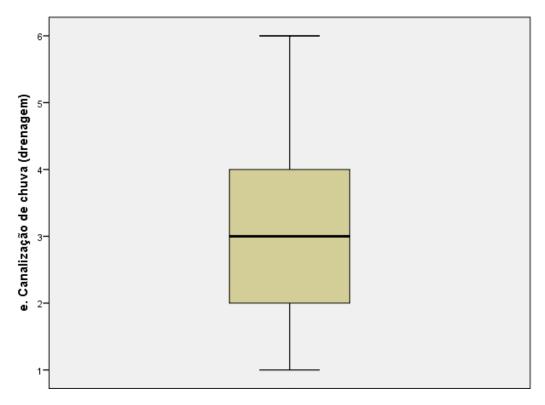


Figura 5.44 – Análise *BoxPlot* sobre a percepção da amostra em relação às condições de drenagem das vias do Município de Franca.

Tabela 5.42 – Percepção da amostra em relação à qualidade da fluidez do trânsito do Município de Franca.

f. Trânsito (fluidez dos veículos)

			•		
		Frequência	Porcentagem	Porcentagem válida	Porcentagem acumulativa
	Péssima	1	,9	,9	,9
	Ruim	22	18,8	18,8	19,7
Válido Regular	Regular	61	52,1	52,1	71,8
Valluo	Boa	30	25,6	25,6	97,4
	Ótima	3	2,6	2,6	100,0
	Total	117	100,0	100,0	

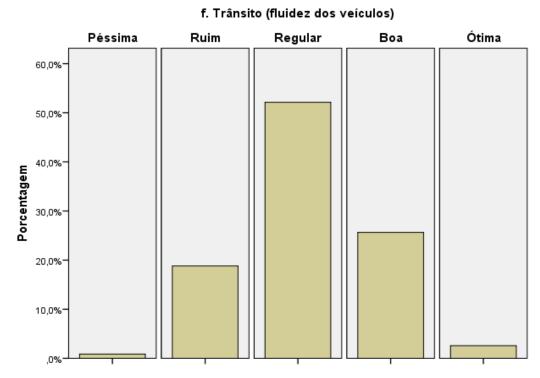


Figura 5.45 – Percepção da amostra em relação à qualidade da fluidez do trânsito do Município de Franca.

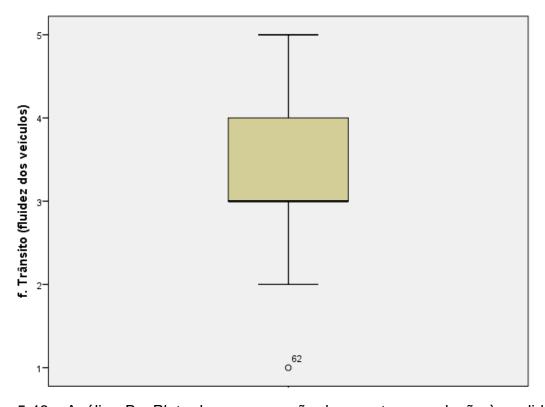
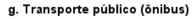


Figura 5.46 – Análise *BoxPlot* sobre a percepção da amostra em relação à qualidade da fluidez do trânsito do Município de Franca.

Tabela 5.43 – Percepção da amostra em relação à qualidade do transporte público por ônibus do Município de Franca.

g. Transporte público (ônibus)

		Frequência	Porcentagem	Porcentagem válida	Porcentagem acumulativa
	Péssima	12	10,3	10,3	10,3
	Ruim	17	14,5	14,5	24,8
Válido	Regular	56	47,9	47,9	72,6
Valluo	Boa	30	25,6	25,6	98,3
	Ótima	2	1,7	1,7	100,0
	Total	117	100,0	100,0	



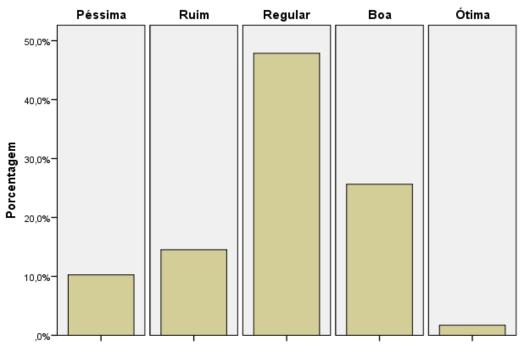


Figura 5.47 – Percepção da amostra em relação à qualidade do transporte público por ônibus do Município de Franca.

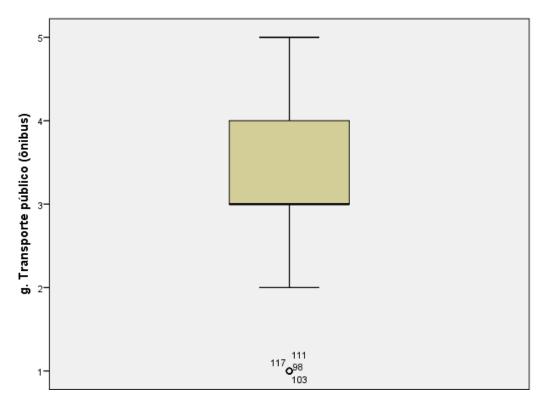


Figura 5.48 – Análise *BoxPlot* sobre a percepção da amostra em relação à qualidade do transporte público por ônibus do Município de Franca.

Tabela 5.44 – Percepção da amostra em relação à qualidade da malha cicloviária (ciclovias e ciclofaixas) do Município de Franca.

# h. Ciclovias, ciclofaixas

			·		
		Frequência	Porcentagem	Porcentagem válida	Porcentagem acumulativa
	Péssima	20	17,1	17,1	17,1
	Ruim	39	33,3	33,3	50,4
Válido Regular	Regular	37	31,6	31,6	82,1
Valluo	Boa	17	14,5	14,5	96,6
	Ótima	4	3,4	3,4	100,0
	Total	117	100,0	100,0	

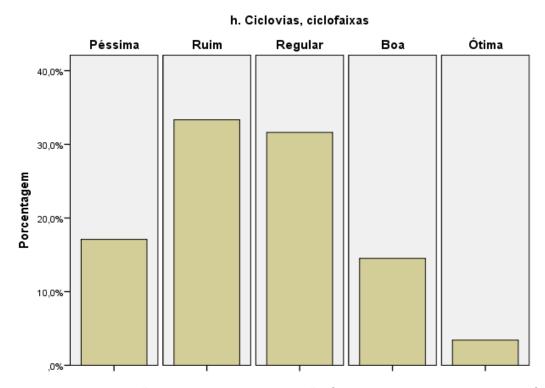


Figura 5.49 – Percepção da amostra em relação à qualidade da malha cicloviária (ciclovias e ciclofaixas) do Município de Franca.

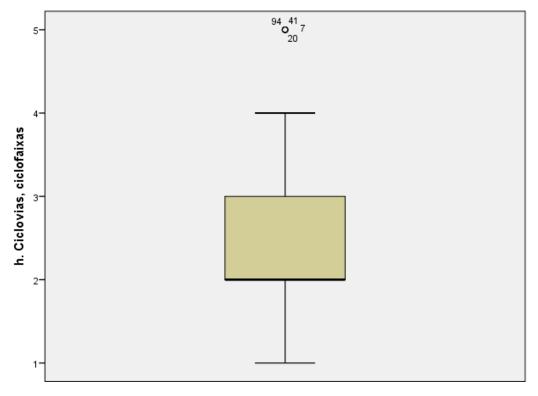


Figura 5.50 – Análise *BoxPlot* sobre a percepção da amostra em relação à qualidade da malha cicloviária (ciclovias e ciclofaixas) do Município de Franca.

Tabela 5.45 – Percepção da amostra em relação às condições do passeio (calçadas) do Município de Franca.

# i. Calçadas

		Frequência	Porcentagem	Porcentagem válida	Porcentagem acumulativa
	Péssima	14	12,0	12,0	12,0
	Ruim	27	23,1	23,1	35,0
	Regular	48	41,0	41,0	76,1
Válido	Boa	23	19,7	19,7	95,7
	Ótima	4	3,4	3,4	99,1
	Excelente	1	,9	,9	100,0
	Total	117	100,0	100,0	

# i. Calçadas Péssima Ruim Regular Boa Ótima Excelente 50,0%40,0%10,

Figura 5.51 – Percepção da amostra em relação às condições do passeio (calçadas) do Município de Franca.

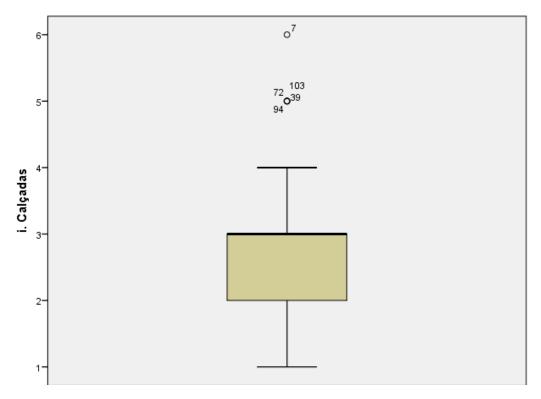


Figura 5.52 – Análise *BoxPlot* sobre a percepção da amostra em relação às condições do passeio (calçadas) do Município de Franca.

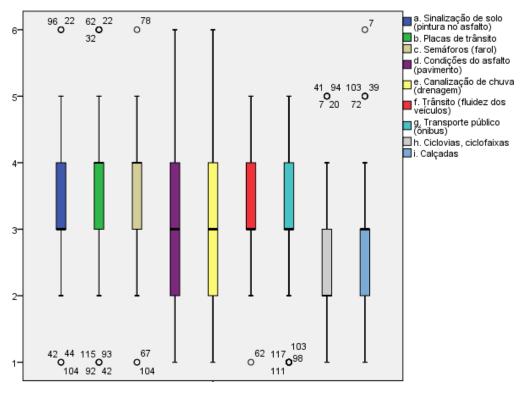


Figura 5.53 – Análise *BoxPlot* sobre a percepção da amostra em relação à qualidade do trânsito do Município de Franca.

Com base nos resultados da análise *Boxplot* da avaliação da qualidade e condições do trânsito do município de Franca, nas tabelas e nos gráficos de frequência apresentados anteriormente são feitas as seguintes considerações:

- As questões ligadas à sinalização horizontal, fluidez do trânsito e transporte público possuem concentração de suas respostas nos scores 3 e 4 (regular a boa), com a maior parte das respostas no score 3 (qualidade regular);
- As respostas das questões referentes às sinalizações vertical e semafórica concentram-se entre os scores 3 e 4 (regular a boa), com a maior parte das respostas no score 4 (qualidade boa);
- A maior parcela da amostra considera a qualidade da superfície de rolamento como regular (cerca de 35%). O mesmo ocorre com a classificação das condições de drenagem, onde 39% da amostra a considera como regular;
- As respostas do item que avalia as condições da malha cicloviária encontramse entre os scores 2 e 3 (33% das respostas no score ruim e 32% das respostas no score regular);
- Finalmente, a questão referente às condições do passeio (calçadas) possui concentração de respostas no score 3 (41% dos usuários do sistema consideram sua qualidade regular).

### 5.3.1.3. São Carlos

As tabelas, gráficos de frequência e diagramas de caixa (*Boxplot*) sobre a qualidade do trânsito obtidas através da análise realizada pelo software estatístico IBM-SPSS do município de São Carlos encontram-se nas Tabelas 5.46 a 5.54 e nas Figuras 5.54 a 5.72.

Tabela 5.46 – Percepção da amostra em relação à qualidade da sinalização horizontal do Município de São Carlos.

a. Sinalização de solo (pintura no asfalto)

	,	(Jan.	,	
	Frequência	Porcentagem	Porcentagem válida	Porcentagem acumulativa
Péssima	33	15,2	15,2	15,2
Ruim	75	34,6	34,6	49,8
Regular	78	35,9	35,9	85,7
Válido Boa	28	12,9	12,9	98,6
Ótima	2	,9	,9	99,5
Excelente	1	,5	,5	100,0
Total	217	100,0	100,0	

# a. Sinalização de solo (pintura no asfalto) Péssima Ruim Regular Boa Ótima Excelente 40,0% 30,0% 10,0%-

Figura 5.54 – Percepção da amostra em relação à qualidade da sinalização horizontal do Município de São Carlos.

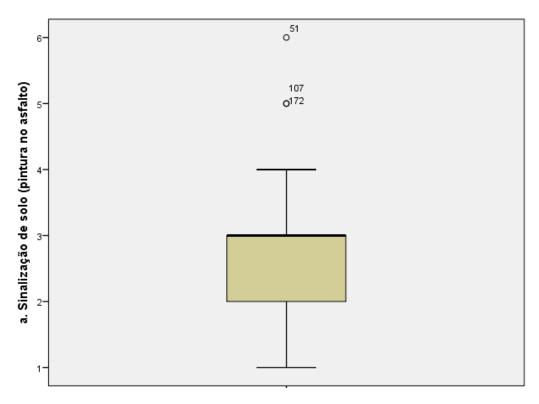


Figura 5.55 – Análise *BoxPlot* sobre a percepção da amostra em relação à qualidade da sinalização horizontal do Município de São Carlos.

Tabela 5.47 – Percepção da amostra em relação à qualidade da sinalização vertical do Município de São Carlos.

### b. Placas de trânsito

		Frequência	Porcentagem	Porcentagem válida	Porcentagem acumulativa
	Péssima	14	6,5	6,5	6,5
	Ruim	44	20,3	20,3	26,7
	Regular	109	50,2	50,2	77,0
Válido	Boa	41	18,9	18,9	95,9
	Ótima	7	3,2	3,2	99,1
	Excelente	2	,9	,9	100,0
	Total	217	100,0	100,0	

# b. Placas de trânsito Péssima Ruim Regular Boa Ótima Excelente 50,0%40,0%20,0%10,0%-

Figura 5.56 – Percepção da amostra em relação à qualidade da sinalização vertical do Município de São Carlos.

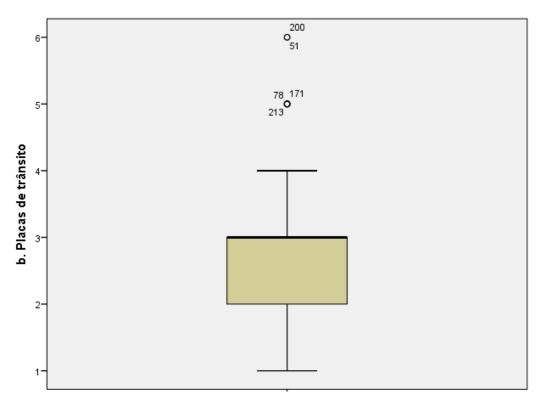


Figura 5.57 – Análise *BoxPlot* sobre a percepção da amostra em relação à qualidade da sinalização vertical do Município de São Carlos.

Tabela 5.48 – Percepção da amostra em relação à qualidade da sinalização semafórica do Município de São Carlos.

# c. Semáforos (farol)

	, ,				
		Frequência	Porcentagem	Porcentagem válida	Porcentagem acumulativa
	Péssima	12	5,5	5,5	5,5
	Ruim	25	11,5	11,5	17,1
	Regular	81	37,3	37,3	54,4
Válido	Boa	85	39,2	39,2	93,5
	Ótima	11	5,1	5,1	98,6
	Excelente	3	1,4	1,4	100,0
	Total	217	100,0	100,0	

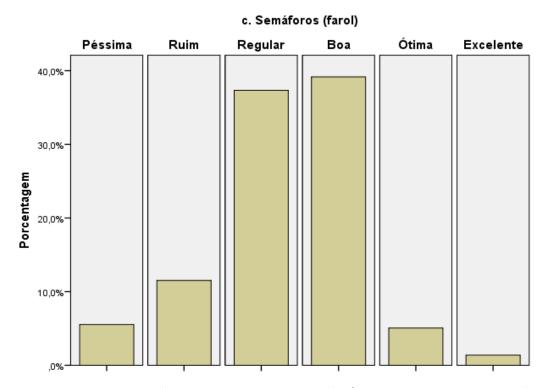


Figura 5.58 – Percepção da amostra em relação à qualidade da sinalização semafórica do Município de São Carlos.

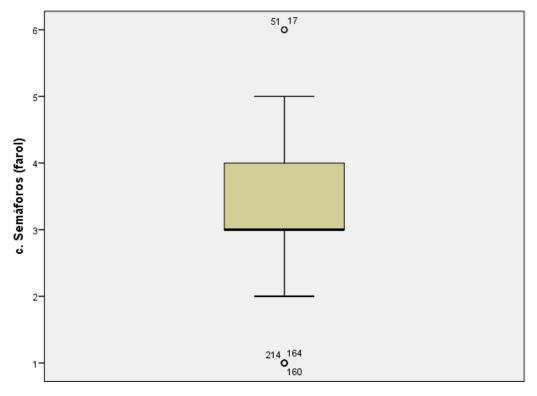


Figura 5.59 – Análise *BoxPlot* sobre a percepção da amostra em relação à qualidade da sinalização semafórica do Município de São Carlos.

Tabela 5.49 – Percepção da amostra em relação às condições da superfície de rolamento do Município de São Carlos.

# d. Condições do asfalto (pavimento)

		Frequência	Porcentagem	Porcentagem válida	Porcentagem acumulativa
	Péssima	98	45,2	45,2	45,2
	Ruim	72	33,2	33,2	78,3
Válido	Regular	31	14,3	14,3	92,6
Valido	Boa	15	6,9	6,9	99,5
	Excelente	1	,5	,5	100,0
	Total	217	100,0	100,0	

# d. Condições do asfalto (pavimento)

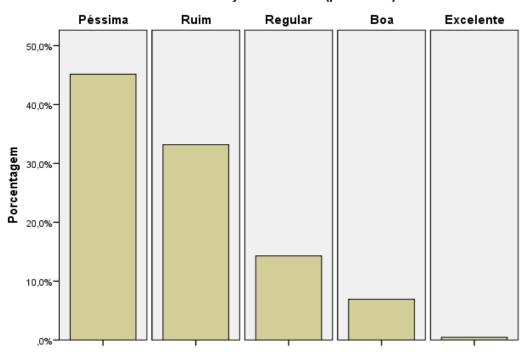


Figura 5.60 – Percepção da amostra em relação às condições da superfície de rolamento do Município de São Carlos.

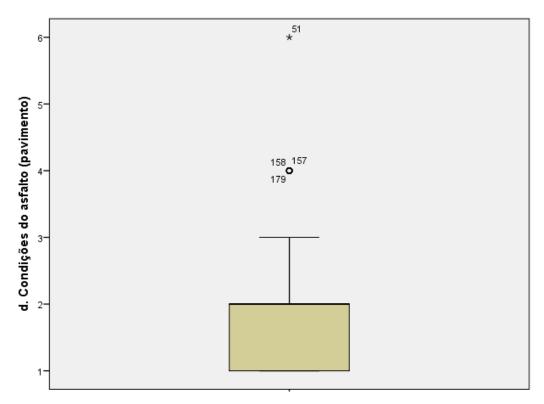


Figura 5.61 – Análise *BoxPlot* sobre a percepção da amostra em relação às condições da superfície de rolamento do Município de São Carlos.

Tabela 5.50 – Percepção da amostra em relação às condições de drenagem das vias do Município de São Carlos.

e. Canalização de chuva (drenagem)

or January do Grava (aronagom)					
	Frequência	Porcentagem	Porcentagem válida	Porcentagem acumulativa	
Péssima	60	27,6	27,6	27,6	
Ruim	85	39,2	39,2	66,8	
Regular	51	23,5	23,5	90,3	
Válido Boa	19	8,8	8,8	99,1	
Ótima	1	,5	,5	99,5	
Excelente	1	,5	,5	100,0	
Total	217	100,0	100,0		

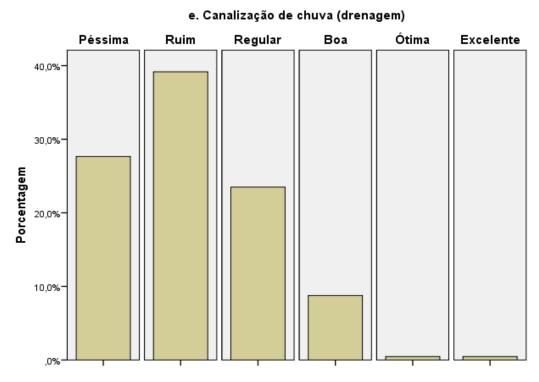


Figura 5.62 – Percepção da amostra em relação às condições de drenagem das vias do Município de São Carlos.

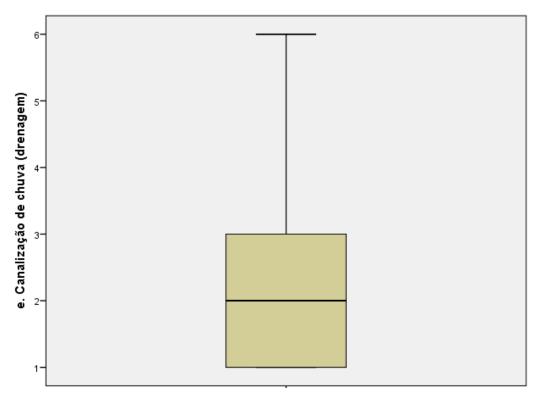


Figura 5.63 – Análise *BoxPlot* sobre a percepção da amostra em relação às condições de drenagem das vias do Município de São Carlos.

Tabela 5.51 – Percepção da amostra em relação à qualidade da fluidez do trânsito do Município de São Carlos.

# f. Trânsito (fluidez dos veículos)

		Frequência	Porcentagem	Porcentagem válida	Porcentagem acumulativa
	Péssima	24	11,1	11,1	11,1
	Ruim	65	30,0	30,0	41,0
Válido	Regular	82	37,8	37,8	78,8
Valluo	Boa	36	16,6	16,6	95,4
	Ótima	10	4,6	4,6	100,0
	Total	217	100,0	100,0	

# f. Trânsito (fluidez dos veículos)

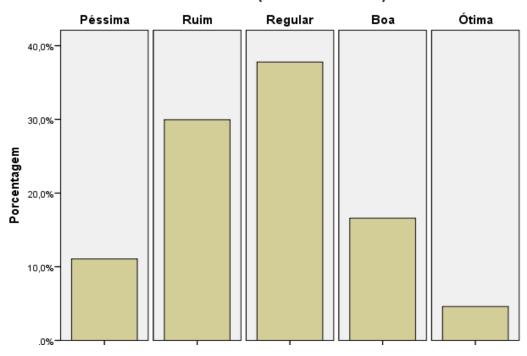


Figura 5.64 – Percepção da amostra em relação à qualidade da fluidez do trânsito do Município de São Carlos.

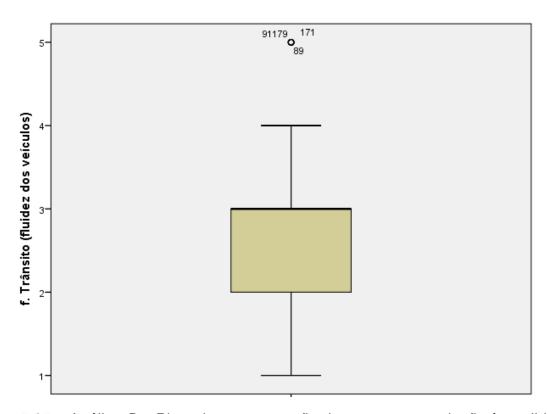


Figura 5.65 – Análise *BoxPlot* sobre a percepção da amostra em relação à qualidade da fluidez do trânsito do Município de São Carlos.

Tabela 5.52 – Percepção da amostra em relação à qualidade do transporte público por ônibus do Município de São Carlos.

g. Transporte público (ônibus)

	Frequência	Porcentagem	Porcentagem válida	Porcentagem acumulativa
Péssima	77	35,5	35,5	35,5
Ruim	65	30,0	30,0	65,4
Válido Regular	59	27,2	27,2	92,6
Boa	16	7,4	7,4	100,0
Total	217	100,0	100,0	

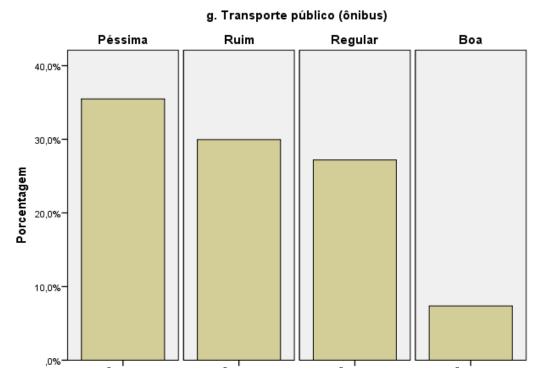


Figura 5.66 – Percepção da amostra em relação à qualidade do transporte público por ônibus do Município de São Carlos.

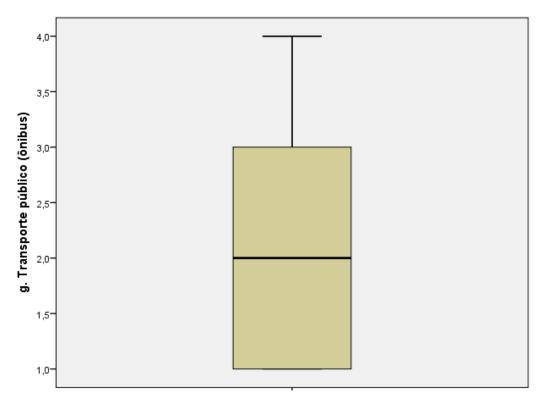


Figura 5.67 – Análise *BoxPlot* sobre a percepção da amostra em relação à qualidade do transporte público por ônibus do Município de São Carlos.

Tabela 5.53 – Percepção da amostra em relação à qualidade da malha cicloviária (ciclovias e ciclofaixas) do Município de São Carlos.

# h. Ciclovias, ciclofaixas

		Frequência	Porcentagem	Porcentagem válida	Porcentagem acumulativa
	Péssima	70	32,3	32,3	32,3
	Ruim	81	37,3	37,3	69,6
Válido	Regular	55	25,3	25,3	94,9
Valluo	Boa	10	4,6	4,6	99,5
	Excelente	1	,5	,5	100,0
	Total	217	100,0	100,0	

# h. Ciclovias, ciclofaixas

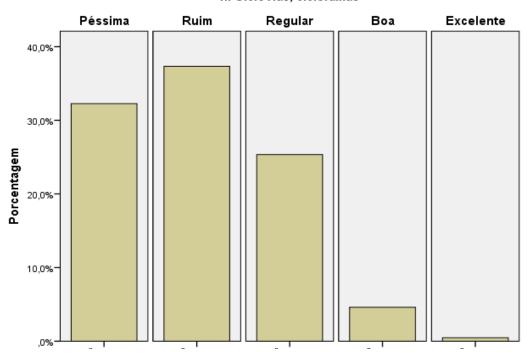


Figura 5.68 – Percepção da amostra em relação à qualidade da malha cicloviária (ciclovias e ciclofaixas) do Município de São Carlos.

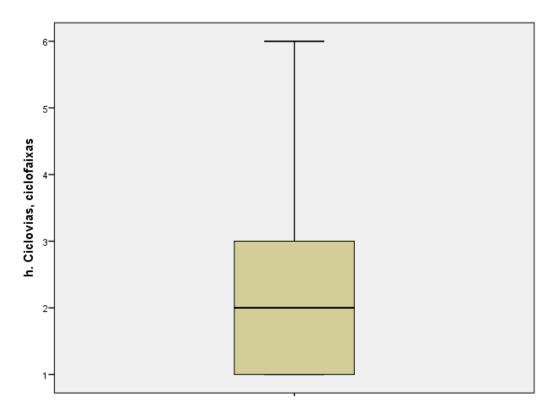


Figura 5.69 – Análise *BoxPlot* sobre a percepção da amostra em relação à qualidade da malha cicloviária (ciclovias e ciclofaixas) do Município de São Carlos.

Tabela 5.54 – Percepção da amostra em relação às condições do passeio (calçadas) do Município de São Carlos.

# i. Calçadas

		Frequência	Porcentagem	Porcentagem válida	Porcentagem acumulativa
	Péssima	69	31,8	31,8	31,8
	Ruim	80	36,9	36,9	68,7
Válido	Regular	57	26,3	26,3	94,9
Valluo	Boa	10	4,6	4,6	99,5
	Excelente	1	,5	,5	100,0
	Total	217	100,0	100,0	

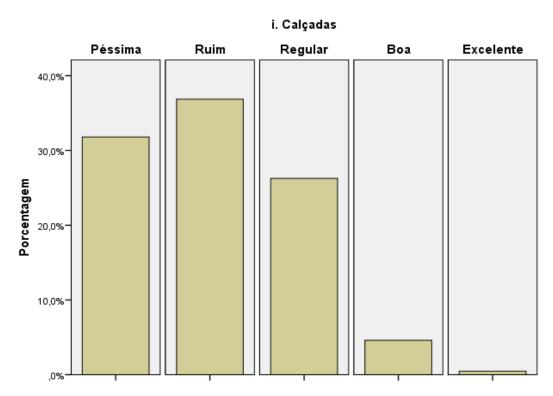


Figura 5.70 – Percepção da amostra em relação às condições do passeio (calçadas) do Município de São Carlos.

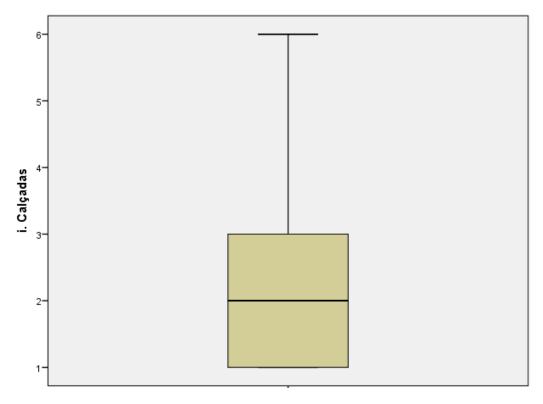


Figura 5.71 – Análise *BoxPlot* sobre a percepção da amostra em relação às condições do passeio (calçadas) do Município de São Carlos.

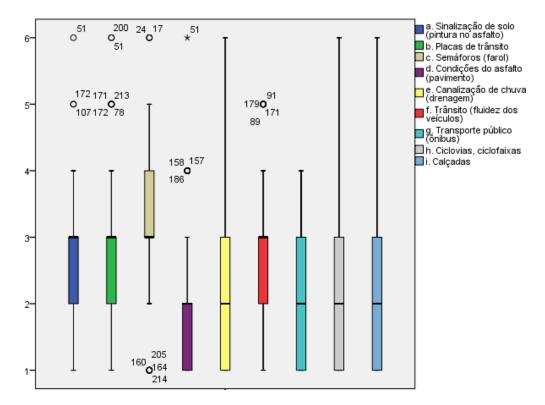


Figura 5.72 – Análise *BoxPlot* sobre a percepção da amostra em relação à qualidade do trânsito do Município de São Carlos.

Com base nos resultados da análise *Boxplot* da avaliação da qualidade e condições do trânsito do município de São Carlos, das tabelas e dos gráficos de frequência apresentados anteriormente, são feitas as seguintes considerações:

- Sobre a sinalização horizontal, sua questão concentra suas respostas nos scores 2 e 3 (ruim a regular). Do total de respostas obtidas através do questionário, 35% consideram sua qualidade ruim enquanto 36% consideram regular;
- A questão ligada à sinalização vertical retornou 50% de suas respostas classificando sua qualidade como regular;
- Com relação à fluidez do trânsito, suas respostas concentram-se nos scores 2
   e 3 (ruim a regular), com maior parte (cerca de 40%) no score 3 (regular);
- As respostas das questões referentes à qualidade da sinalização semafórica concentram-se entre os scores 3 e 4 (37% das respostas a consideram regular e 39% das respostas a consideram boa);

- A maior parte das respostas referente às condições da superfície de rolamento e transporte público de São Carlos concentra-se na qualidade péssima;
- Já a avaliação das condições da malha cicloviária, calçadas e drenagem de vias concentra-se entre os scores 1 e 3 (péssima a regular), com a maior parte das respostas na qualidade considerada ruim.

# 5.3.2. Frequência das ações percebida pela amostra

Nesta parte do questionário constam questões para coletar informações sobre a percepção da frequência das ações implementadas em cada um dos municípios sob a ótica dos usuários. Para isso, foram elaboradas questões referentes aos seguintes tópicos:

- a. Ações na área de Engenharia:
- Com que frequência a prefeitura de sua cidade tem construído rotatórias, avenidas, sinalização nova, asfalto, faixas exclusivas de ônibus, ciclovias/ciclofaixas, pontes, viadutos, etc.?
- b. Ações na área de Educação:
- Com que frequência são realizadas ações na área de educação para o trânsito em seu município (campanhas, divulgação em painéis, faixas, outdoor, trabalho em escolas, etc.)?
- Com que frequência são feitas campanhas na mídia (*internet*, rádio, TV, jornais e revistas, etc.)?
- c. Ações na área de Esforço Legal:
- Com que frequência é feita a fiscalização no trânsito em seu município?

Também foi introduzida a seguinte questão para avaliar a opinião dos usuários do sistema sobre o uso de radares na fiscalização:

 Na sua opinião, o uso de radares na fiscalização do trânsito ajuda a diminuir o número de acidentes?

A seguir, são apresentados os resultados obtidos seguidos de suas respectivas análises.

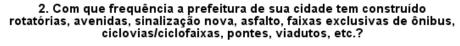
# 5.3.2.1. Araraquara

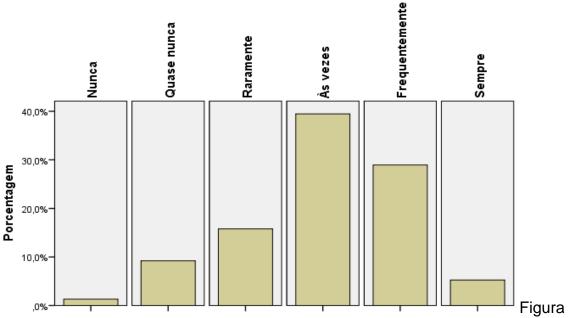
As tabelas, gráficos de frequência e diagramas de caixa (*Boxplot*) sobre a avaliação da frequência das ações obtidas através da análise realizada pelo *software* estatístico *IBM-SPSS* do município de Araraquara encontram-se nas Tabelas 5.55 a 5.59 e nas Figuras 5.73 a 5.83.

Tabela 5.55 – Percepção da amostra em relação à frequência de investimentos na infraestrutura urbana no Município de Araraquara.

2. Com que frequência a prefeitura de sua cidade tem construído rotatórias, avenidas, sinalização nova, asfalto, faixas exclusivas de ônibus, ciclovias/ciclofaixas, pontes, viadutos, etc.?

		Frequência	Porcentagem	Porcentagem válida	Porcentagem acumulativa
	Nunca	1	1,3	1,3	1,3
	Quase nunca	7	9,2	9,2	10,5
	Raramente	12	15,8	15,8	26,3
Válido	Às vezes	30	39,5	39,5	65,8
	Frequentemente	22	28,9	28,9	94,7
	Sempre	4	5,3	5,3	100,0
	Total	76	100,0	100,0	





5.73 – Percepção da amostra em relação à frequência de investimentos na infraestrutura urbana no Município de Araraquara.

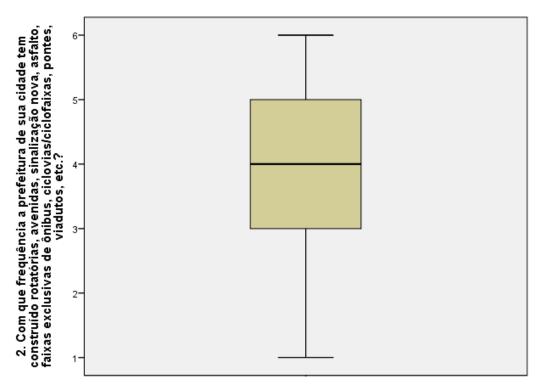
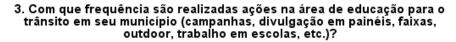


Figura 5.74 – Análise *BoxPlot* sobre a frequência de investimentos na infraestrutura urbana no Município de Araraquara percebida pela amostra.

Tabela 5.56 – Percepção da amostra em relação à frequência de investimentos em campanhas de educação para o trânsito no Município de Araraquara.

# 3. Com que frequência são realizadas ações na área de educação para o trânsito em seu município (campanhas, divulgação em painéis, faixas, outdoor, trabalho em escolas, etc.)?

		Frequência	Porcentagem	Porcentagem válida	Porcentagem acumulativa
	Nunca	8	10,5	10,5	10,5
	Quase nunca	14	18,4	18,4	28,9
	Raramente	20	26,3	26,3	55,3
Válido	Às vezes	18	23,7	23,7	78,9
	Frequentemente	13	17,1	17,1	96,1
	Sempre	3	3,9	3,9	100,0
	Total	76	100,0	100,0	



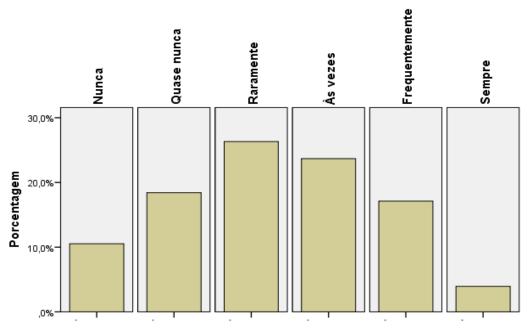


Figura 5.75 – Percepção da amostra em relação à frequência de investimentos em campanhas de educação para o trânsito no Município de Araraquara.

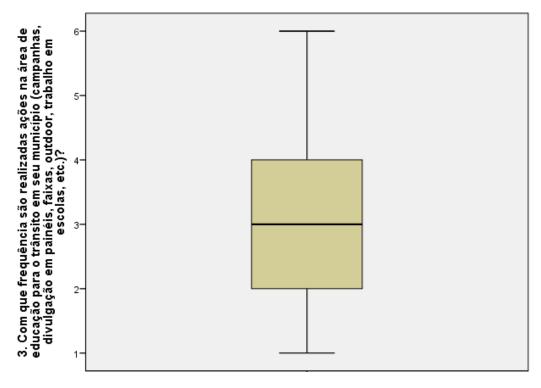


Figura 5.76 – Análise *BoxPlot* sobre a frequência de investimentos em campanhas de educação para o trânsito no Município de Araraquara percebida pela amostra.

Tabela 5.57 – Percepção da amostra em relação à frequência de realização de campanhas divulgadas na mídia no Município de Araraquara.

## 4. Com que frequência são feitas campanhas na mídia (internet, rádio, TV, jornais e revistas, etc.)?

		Frequência	Porcentagem	Porcentagem válida	Porcentagem acumulativa
	Nunca	8	10,5	10,5	10,5
	Quase nunca	22	28,9	28,9	39,5
	Raramente	14	18,4	18,4	57,9
Válido	Às vezes	19	25,0	25,0	82,9
	Frequentemente	11	14,5	14,5	97,4
	Sempre	2	2,6	2,6	100,0
	Total	76	100,0	100,0	

# 4. Com que frequência são feitas campanhas na mídia (internet, rádio, TV, jornais e revistas, etc.)?

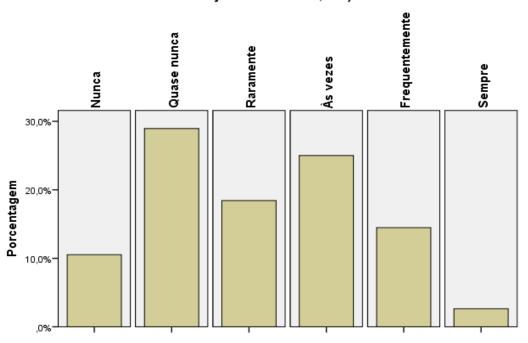


Figura 5.77 – Percepção da amostra em relação à frequência de realização de campanhas divulgadas na mídia no Município de Araraquara.

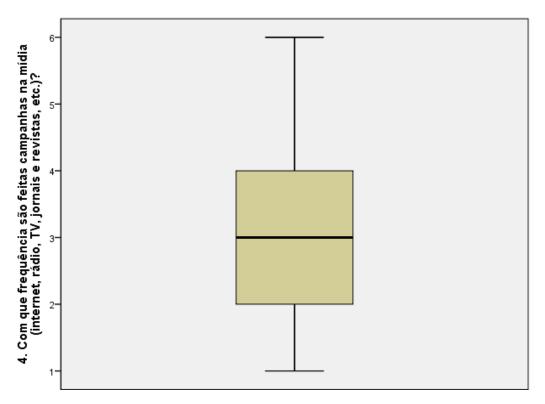


Figura 5.78 – Análise *BoxPlot* sobre a frequência de realização de campanhas divulgadas na mídia no Município de Araraquara percebida pela amostra.

Tabela 5.58 – Percepção da amostra em relação à frequência de realização de fiscalização no Município de Araraquara.

5. Com que frequência é feita a fiscalização no trânsito em seu município?

		Frequência	Porcentagem	Porcentagem válida	Porcentagem acumulativa
	Quase nunca	8	10,5	10,5	10,5
	Raramente	12	15,8	15,8	26,3
Válido	Às vezes	17	22,4	22,4	48,7
Valluo	Frequentemente	31	40,8	40,8	89,5
	Sempre	8	10,5	10,5	100,0
	Total	76	100,0	100,0	

# Sembre Sempre Sempre

# Figura 5.79 – Percepção da amostra em relação à frequência de realização de fiscalização no Município de Araraquara.

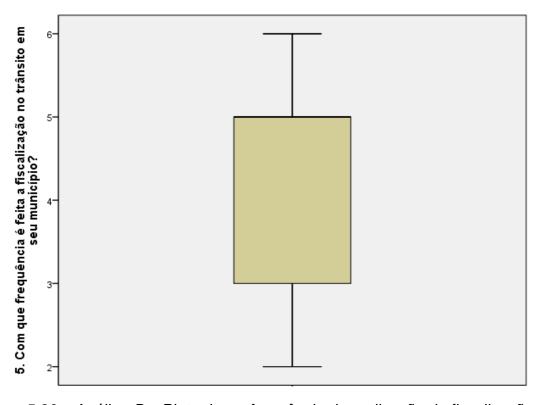


Figura 5.80 – Análise *BoxPlot* sobre a frequência de realização de fiscalização no Município de Araraquara percebida pela amostra.

Tabela 5.59 – Opinião da amostra em relação à efetividade de uso de fiscalização eletrônica no trânsito do Município de Araraquara.

# 6. Na sua opinião, o uso de radares na fiscalização do trânsito ajuda a diminuir o número de acidentes?

		Frequência	Porcentagem	Porcentagem válida	Porcentagem acumulativa	
	Nunca	6	7,9	7,9	7,9	
	Quase nunca	8	10,5	10,5	18,4	
	Raramente	7	9,2	9,2	27,6	
Válido	Às vezes	22	28,9	28,9	56,6	
	Frequentemente	16	21,1	21,1	77,6	
	Sempre	17	22,4	22,4	100,0	
	Total	76	100,0	100,0		

# 6. Na sua opinião, o uso de radares na fiscalização do trânsito ajuda a diminuir o número de acidentes?

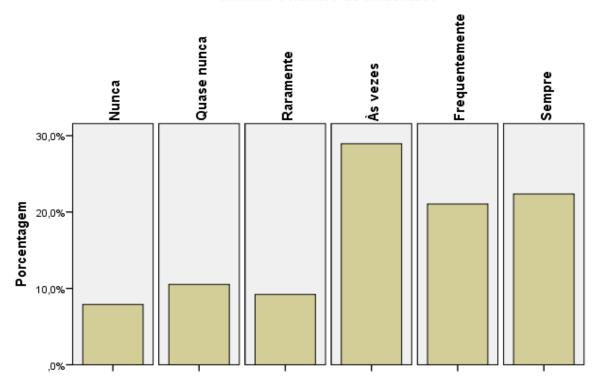


Figura 5.81 – Opinião da amostra em relação à efetividade de uso de fiscalização eletrônica no trânsito do Município de Araraguara.

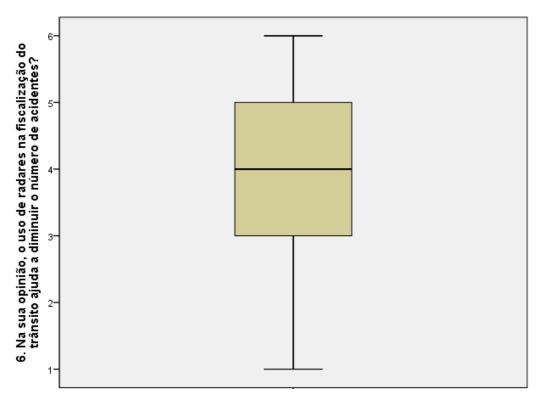


Figura 5.82 – Análise *BoxPlot* sobre opinião da amostra em relação à efetividade de uso de fiscalização eletrônica no trânsito do Município de Araraquara.

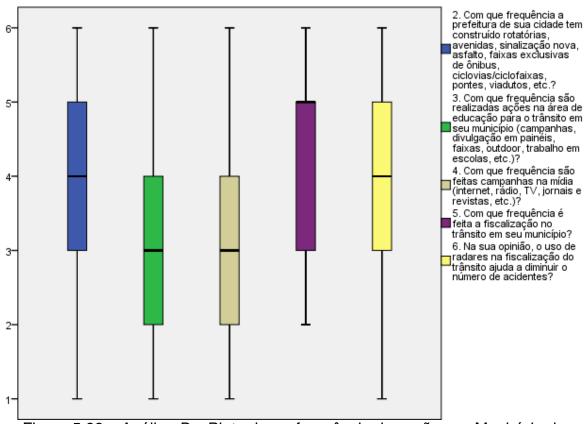


Figura 5.83 – Análise *BoxPlot* sobre a frequência das ações no Município de Araraquara percebida pela amostra.

De acordo com a análise *Boxplot* da avaliação da frequência das ações no Município de Araraquara percebida pela amostra, das tabelas e dos gráficos de frequência apresentados anteriormente, podem ser feitas as seguintes considerações:

- Ações voltadas à engenharia possuem score entre 3 e 5, ou seja, entre raramente e frequentemente, com a maior parte das respostas (cerca de 40%) situada no score 4 (às vezes);
- Ações voltadas à educação, bem como uso da mídia para realizar campanhas apresentam-se entre os scores 2 e 4 (quase nunca e às vezes), e sua mediana no score 3 (raramente);
- Ações voltadas ao esforço legal (fiscalização) possuem cerca de 40% das respostas situada no score 5 (frequentemente);
- O uso do radar na fiscalização na diminuição de acidentes, segundo a percepção da amostra, concentra seu score entre 3 e 5 (raramente e frequentemente), com as seguintes porcentagens: 30% para o score raramente, 21% para o score às vezes e 22% para o score frequentemente.

### 5.3.2.2. Franca

As tabelas, gráficos de frequência e diagramas de caixa (*Boxplot*) sobre a avaliação da frequência das ações obtidas através da análise realizada pelo *software* estatístico *IBM-SPSS* do município de Franca encontram-se nas Tabelas 5.60 a 5.64 e nas Figuras 5.84 a 5.94.

Tabela 5.60 – Percepção da amostra em relação à frequência de investimentos na infraestrutura urbana no Município de Franca.

2. Com que frequência a prefeitura de sua cidade tem construído rotatórias, avenidas, sinalização
nova, asfalto, faixas exclusivas de ônibus, ciclovias/ciclofaixas, pontes, viadutos, etc.?

		Frequência	Porcentagem	Porcentagem válida	Porcentagem acumulativa
	Quase nunca	11	9,4	9,4	9,4
	Raramente	41	35,0	35,0	44,4
Válido	Às vezes	48	41,0	41,0	85,5
Valido	Frequentemente	15	12,8	12,8	98,3
	Sempre	2	1,7	1,7	100,0
	Total	117	100,0	100,0	

### 2. Com que frequência a prefeitura de sua cidade tem construído rotatórias, avenidas, sinalização nova, asfalto, faixas exclusivas de ônibus, ciclovias/ciclofaixas, pontes, viadutos, etc.?

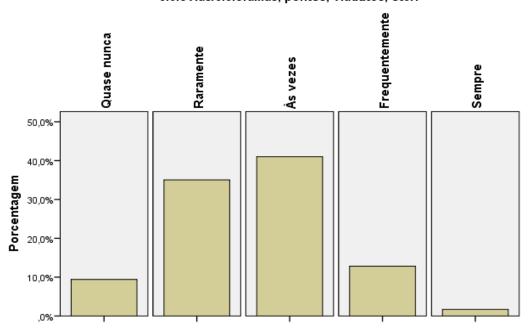


Figura 5.84 – Percepção da amostra em relação à frequência de investimentos na infraestrutura urbana no Município de Franca.

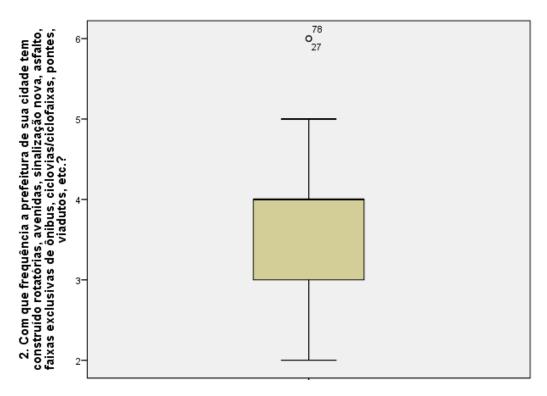


Figura 5.85 – Análise *BoxPlot* sobre a frequência de investimentos na infraestrutura urbana no Município de Franca percebida pela amostra.

Tabela 5.61 – Percepção da amostra em relação à frequência de investimentos em campanhas de educação para o trânsito no Município de Franca.

# 3. Com que frequência são realizadas ações na área de educação para o trânsito em seu município (campanhas, divulgação em painéis, faixas, outdoor, trabalho em escolas, etc.)?

		Frequência	Porcentagem	Porcentagem válida	Porcentagem acumulativa
	Nunca	18	15,4	15,4	15,4
	Quase nunca	34	29,1	29,1	44,4
	Raramente	39	33,3	33,3	77,8
Válido	Às vezes	19	16,2	16,2	94,0
	Frequentemente	6	5,1	5,1	99,1
	Sempre	1	,9	,9	100,0
	Total	117	100,0	100,0	

3. Com que frequência são realizadas ações na área de educação para o trânsito em seu município (campanhas, divulgação em painéis, faixas, outdoor, trabalho em escolas, etc.)?

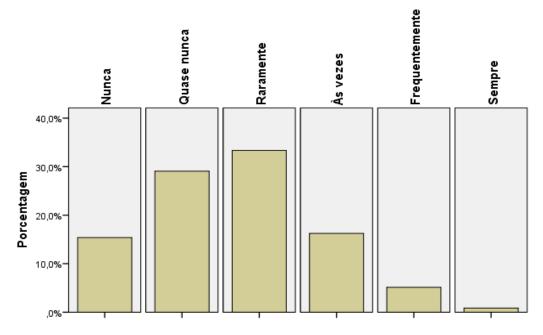


Figura 5.86 – Percepção da amostra em relação à frequência de investimentos em campanhas de educação para o trânsito no Município de Franca.

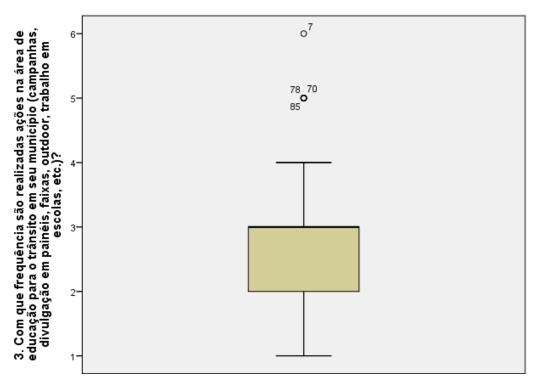


Figura 5.87 – Análise *BoxPlot* sobre a frequência de investimentos em campanhas de educação para o trânsito no Município de Franca percebida pela amostra.

Tabela 5.62 – Percepção da amostra em relação à frequência de realização de campanhas divulgadas na mídia no Município de Franca.

### 4. Com que frequência são feitas campanhas na mídia (internet, rádio, TV, jornais e revistas, etc.)?

		Frequência	Porcentagem	Porcentagem válida	Porcentagem acumulativa
	Nunca	15	12,8	12,8	12,8
	Quase nunca	34	29,1	29,1	41,9
Válido	Raramente	42	35,9	35,9	77,8
valido	Às vezes	24	20,5	20,5	98,3
	Frequentemente	2	1,7	1,7	100,0
	Total	117	100,0	100,0	

# 4. Com que frequência são feitas campanhas na mídia (internet, rádio, TV, jornais e revistas, etc.)?

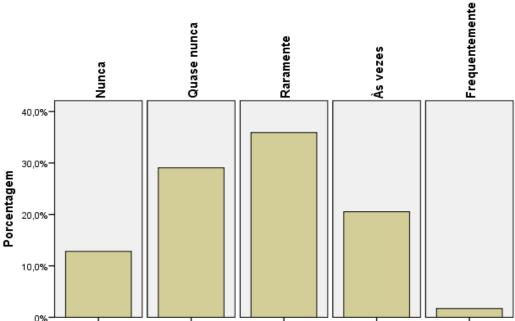


Figura 5.88 – Percepção da amostra em relação à frequência de realização de campanhas divulgadas na mídia no Município de Franca.

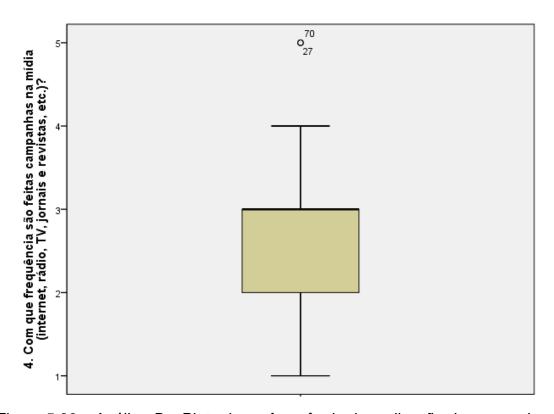


Figura 5.89 – Análise *BoxPlot* sobre a frequência de realização de campanhas divulgadas na mídia no Município de Franca percebida pela amostra.

Tabela 5.63 – Percepção da amostra em relação à frequência de realização de fiscalização no Município de Franca.

5. Com que frequência é feita a fiscalização no trânsito em seu município?

	-	Frequência	Porcentagem	Porcentagem válida	Porcentagem acumulativa
	Nunca	1	,9	,9	,9
	Quase nunca	10	8,5	8,5	9,4
	Raramente	19	16,2	16,2	25,6
Válido	Às vezes	34	29,1	29,1	54,7
	Frequentemente	46	39,3	39,3	94,0
	Sempre	7	6,0	6,0	100,0
	Total	117	100,0	100,0	

## 5. Com que frequência é feita a fiscalização no trânsito em seu município?

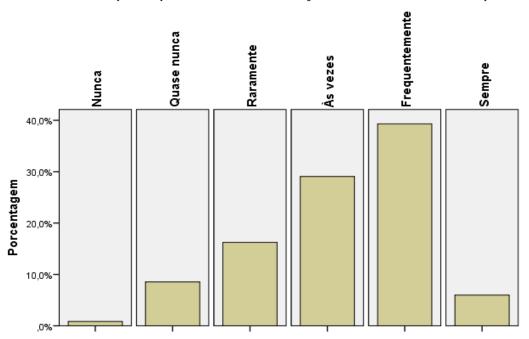


Figura 5.90 – Percepção da amostra em relação à frequência de realização de fiscalização no Município de Franca.

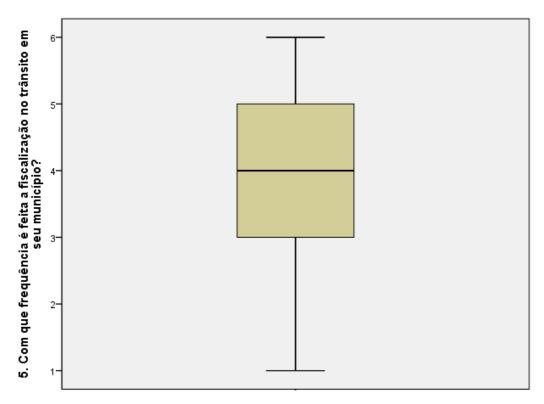


Figura 5.91 – Análise *BoxPlot* sobre a frequência de realização de fiscalização no Município de Franca percebida pela amostra.

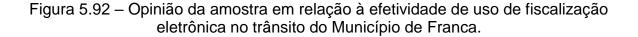
Tabela 5.64 – Opinião da amostra em relação à efetividade de uso de fiscalização eletrônica no trânsito do Município de Franca.

# 6. Na sua opinião, o uso de radares na fiscalização do trânsito ajuda a diminuir o número de acidentes?

	delidentes.						
		Frequência	Porcentagem	Porcentagem válida	Porcentagem acumulativa		
	Nunca	10	8,5	8,5	8,5		
	Quase nunca	13	11,1	11,1	19,7		
	Raramente	18	15,4	15,4	35,0		
Válido	Às vezes	43	36,8	36,8	71,8		
	Frequentemente	18	15,4	15,4	87,2		
	Sempre	15	12,8	12,8	100,0		
	Total	117	100,0	100,0			

# diminuir o número de acidentes? Frequentemente Quase nunca Raramente Às vezes Sempre 40,0% 30,0% Porcentagem 20,0% 10,0%

6. Na sua opinião, o uso de radares na fiscalização do trânsito ajuda a



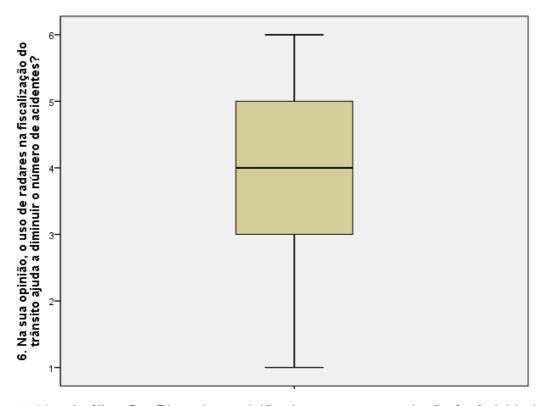


Figura 5.93 – Análise BoxPlot sobre opinião da amostra em relação à efetividade de uso de fiscalização eletrônica no trânsito do Município de Franca.

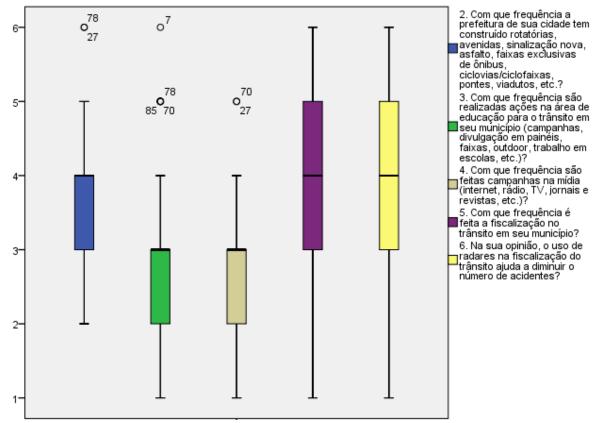


Figura 5.94 – Análise *BoxPlot* sobre a frequência das ações no Município de Franca percebida pela amostra.

A partir da análise *Boxplot* da avaliação da frequência das ações no Município de Franca percebida pela amostra, das tabelas e dos gráficos de frequência apresentados anteriormente, é possível obter as seguintes considerações:

- A percepção da amostra com relação às ações voltadas à engenharia possuem score entre 3 e 4, ou seja, entre raramente e às vezes, com a maior parte das respostas (cerca de 40%) situada no score 4 (às vezes);
- Ações voltadas à educação, bem como uso da mídia para realizar campanhas apresentam-se entre os scores 2 e 3 (quase nunca e raramente), com maior parcela dos resultados no score 3 (raramente);
- Com relação às ações voltadas ao esforço legal, a maior parte dos respondentes (cerca de 40%) notam a fiscalização ser feita de forma frequente no município de Franca;
- De acordo com a amostra, o uso do radar na fiscalização para diminuição de acidentes concentra seu score entre 3 e 5 (raramente e frequentemente), com 37% da parcela da amostra situada no score 4 (às vezes).

### 5.3.2.3. São Carlos

As tabelas, gráficos de frequência e diagramas de caixa (*Boxplot*) sobre a avaliação da frequência das ações obtidas através da análise realizada pelo *software* estatístico *IBM-SPSS* do município de São Carlos encontram-se nas Tabelas 5.65 a 5.69 e nas Figuras 5.95 a 5.105.

Tabela 5.65 – Percepção da amostra em relação à frequência de investimentos na infraestrutura urbana no Município de São Carlos.

# 2. Com que frequência a prefeitura de sua cidade tem construído rotatórias, avenidas, sinalização nova, asfalto, faixas exclusivas de ônibus, ciclovias/ciclofaixas, pontes, viadutos, etc.?

		Frequência	Porcentagem	Porcentagem válida	Porcentagem acumulativa
	Nunca	12	5,5	5,5	5,5
	Quase nunca	62	28,6	28,6	34,1
Válido	Raramente	91	41,9	41,9	76,0
Valluo	Às vezes	45	20,7	20,7	96,8
	Frequentemente	7	3,2	3,2	100,0
	Total	217	100,0	100,0	

2. Com que frequência a prefeitura de sua cidade tem construído rotatórias, avenidas, sinalização nova, asfalto, faixas exclusivas de ônibus, ciclovias/ciclofaixas, pontes, viadutos, etc.?

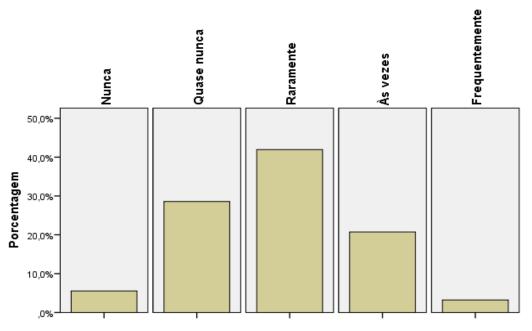


Figura 5.95 – Percepção da amostra em relação à frequência de investimentos na infraestrutura urbana no Município de São Carlos.

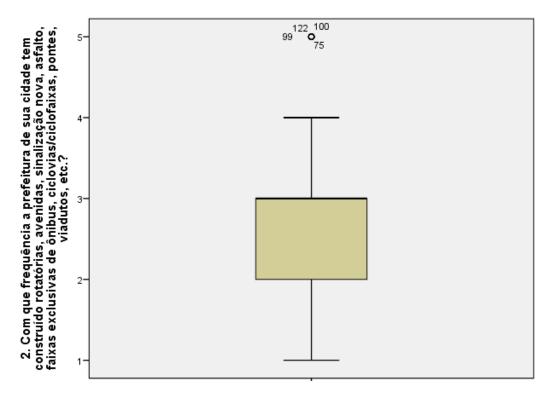


Figura 5.96 – Análise *BoxPlot* sobre a frequência de investimentos na infraestrutura urbana no Município de São Carlos percebida pela amostra.

Tabela 5.66 – Percepção da amostra em relação à frequência de investimentos em campanhas de educação para o trânsito no Município de São Carlos.

# 3. Com que frequência são realizadas ações na área de educação para o trânsito em seu município (campanhas, divulgação em painéis, faixas, outdoor, trabalho em escolas, etc.)?

		Frequência	Porcentagem	Porcentagem válida	Porcentagem acumulativa
	Nunca	60	27,6	27,6	27,6
Válido	Quase nunca	89	41,0	41,0	68,7
	Raramente	53	24,4	24,4	93,1
	Às vezes	15	6,9	6,9	100,0
	Total	217	100,0	100,0	

### 3. Com que frequência são realizadas ações na área de educação para o trânsito em seu município (campanhas, divulgação em painéis, faixas, outdoor, trabalho em escolas, etc.)?

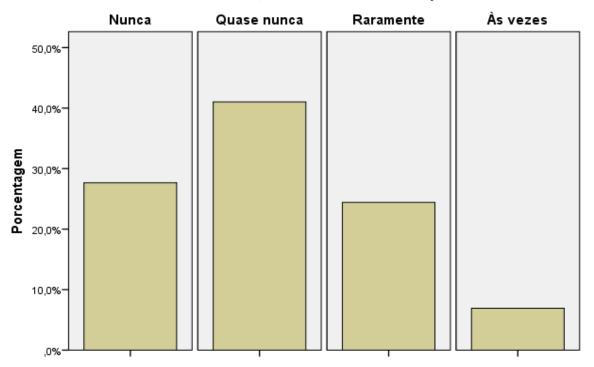


Figura 5.97 – Percepção da amostra em relação à frequência de investimentos em campanhas de educação para o trânsito no Município de São Carlos.

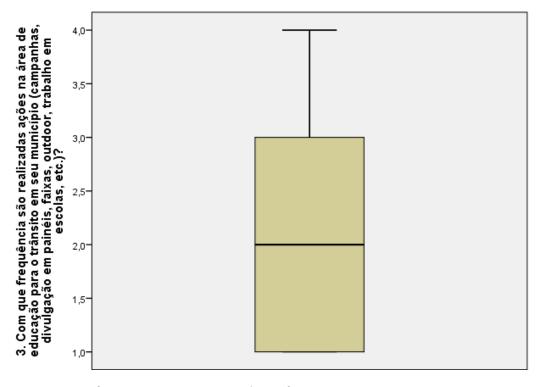


Figura 5.98 – Análise *BoxPlot* sobre a frequência de investimentos em campanhas de educação para o trânsito no Município de São Carlos percebida pela amostra.

Tabela 5.67 – Percepção da amostra em relação à frequência de realização de campanhas divulgadas na mídia no Município de São Carlos.

## 4. Com que frequência são feitas campanhas na mídia (internet, rádio, TV, jornais e revistas, etc.)?

		Frequência	Porcentagem	Porcentagem válida	Porcentagem acumulativa
Válido	Nunca	51	23,5	23,5	23,5
	Quase nunca	83	38,2	38,2	61,8
	Raramente	59	27,2	27,2	88,9
	Às vezes	22	10,1	10,1	99,1
	Frequentemente	2	,9	,9	100,0
	Total	217	100,0	100,0	

### Com que frequência são feitas campanhas na mídia (internet, rádio, TV, jornais e revistas, etc.)?

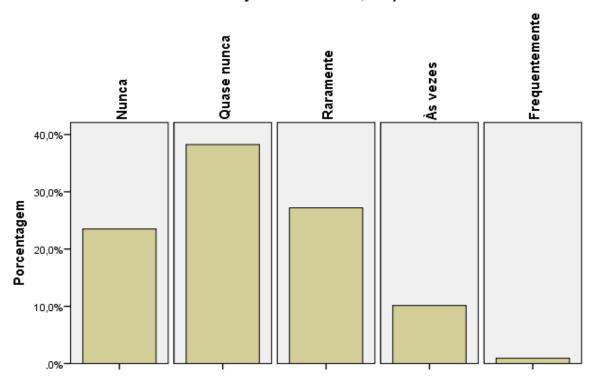


Figura 5.99 – Percepção da amostra em relação à frequência de realização de campanhas divulgadas na mídia no Município de São Carlos.

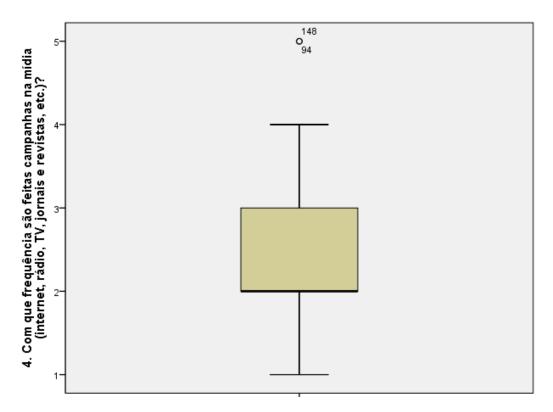


Figura 5.100 – Análise *BoxPlot* sobre a frequência de realização de campanhas divulgadas na mídia no Município de São Carlos percebida pela amostra.

Tabela 5.68 – Percepção da amostra em relação à frequência de realização de fiscalização no Município de São Carlos.

5. Com que frequência é feita a fiscalização no trânsito em seu município?

		Frequência	Porcentagem	Porcentagem válida	Porcentagem acumulativa
Válido	Nunca	9	4,1	4,1	4,1
	Quase nunca	31	14,3	14,3	18,4
	Raramente	55	25,3	25,3	43,8
	Às vezes	58	26,7	26,7	70,5
	Frequentemente	51	23,5	23,5	94,0
	Sempre	13	6,0	6,0	100,0
	Total	217	100,0	100,0	

# Sempre

Figura 5.101 – Percepção da amostra em relação à frequência de realização de fiscalização no Município de São Carlos.

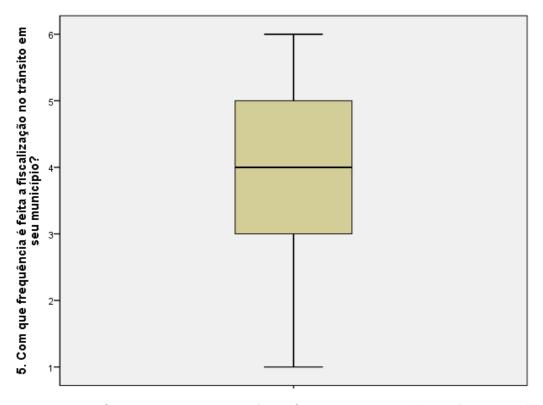


Figura 5.102 – Análise *BoxPlot* sobre a frequência de realização de fiscalização no Município de São Carlos percebida pela amostra.

Tabela 5.69 – Opinião da amostra em relação à efetividade de uso de fiscalização eletrônica no trânsito do Município de São Carlos.

# 6. Na sua opinião, o uso de radares na fiscalização do trânsito ajuda a diminuir o número de acidentes?

uolaontoo.							
		Frequência	Porcentagem	Porcentagem válida	Porcentagem acumulativa		
Válido	Nunca	16	7,4	7,4	7,4		
	Quase nunca	15	6,9	6,9	14,3		
	Raramente	30	13,8	13,8	28,1		
	Às vezes	76	35,0	35,0	63,1		
	Frequentemente	59	27,2	27,2	90,3		
	Sempre	21	9,7	9,7	100,0		
	Total	217	100,0	100,0			

### 6. Na sua opinião, o uso de radares na fiscalização do trânsito ajuda a diminuir o número de acidentes?

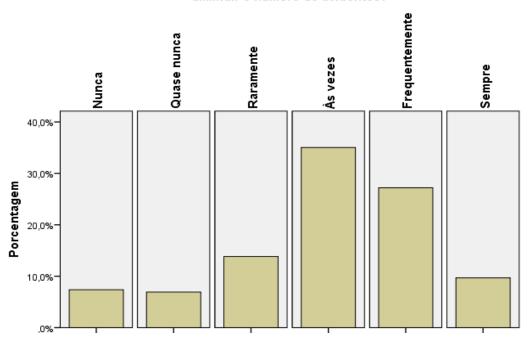


Figura 5.103 – Opinião da amostra em relação à efetividade de uso de fiscalização eletrônica no trânsito do Município de São Carlos.

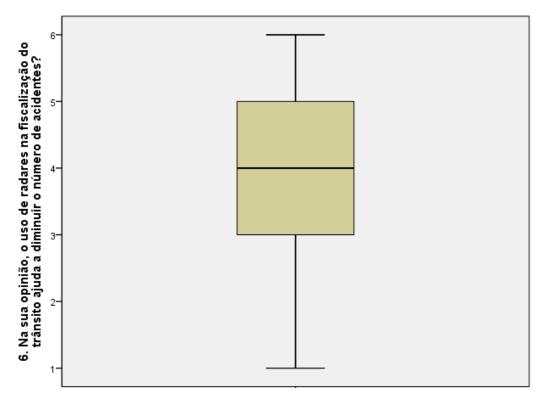


Figura 5.104 – Análise *BoxPlot* sobre opinião da amostra em relação à efetividade de uso de fiscalização eletrônica no trânsito do Município de São Carlos.

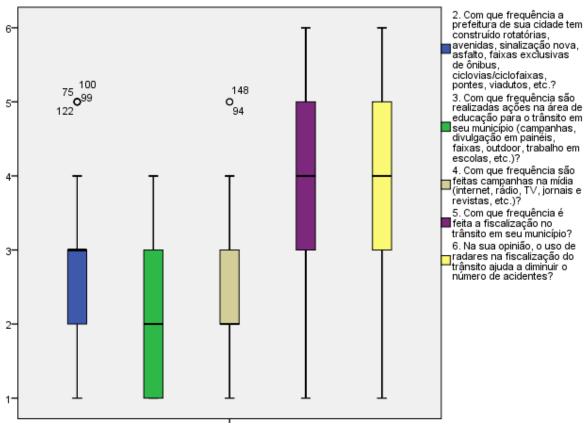


Figura 5.105 – Análise *BoxPlot* sobre a frequência das ações no Município de São Carlos percebida pela amostra.

Com base nos resultados da análise *Boxplot* da avaliação da frequência das ações no Município de São Carlos percebida pela amostra, nas tabelas e nos gráficos de frequência apresentados anteriormente, é possível obter as seguintes considerações:

- A percepção da amostra com relação às ações voltadas à engenharia possuem score entre 2 e 3 (quase nunca e raramente), com cerca de 42% das respostas concentradas no score 3 (raramente);
- Com relação às ações voltadas à educação e uso de veículos midiáticos para realizar campanhas, seu score concentra-se entre 1 e 3 (nunca e raramente).
   Ambas possuem a maior parte das respostas localizadas no score 2 (quase nunca);
- Ações voltadas ao esforço legal (fiscalização) possuem score entre 3 e 5, sendo as seguintes porcentagens: 25% para raramente, 27% às vezes e 24% frequentemente;
- Cerca de 35% da amostra considera que uso do radar na fiscalização é
  efetivo em alguns casos na diminuição de acidentes (já que 35% da amostra
  concentrou-se no score às vezes).

## 5.3.3. Análise conjunta dos resultados

Com base nos resultados apresentados neste capítulo, é possível realizar as considerações apresentadas a seguir.

Apesar de se observar a existência de esforços voltados a campanhas de educação e segurança no trânsito no município de Araraquara, a população não nota campanhas na mídia, em painéis, faixas, trabalhos em escola, etc. No entanto, ações de fiscalização são frequentemente vistas no município por parte dos usuários do sistema. Isso pode ser notado na Tabela 5.17 e na Figura 5.5, já que 57% dos participantes relataram ter recebido pelo menos uma multa de trânsito. Isso pode ter influenciado no baixo envolvimento da amostra em acidentes no período analisado (cerca de 70% dos usuários não se envolveu em acidentes, conforme mostrado na Tabela 5.16 e na Figura 5.4). Constatou-se, também, que a avaliação da qualidade da sinalização e fluidez do trânsito é boa. Tal fato pode ser verificado ao observarmos os resultados do grupo focal, em que foi constatado trabalho intenso

nestas áreas. Portanto, nota-se que houve a percepção dos usuários em relação aos investimentos em sinalização, intervenções de engenharia no sistema de trânsito. No entanto, o fator mais impactante no município de Araraquara foi a intensificação da fiscalização. O risco de os usuários do sistema sofrerem sanções às infrações de trânsito provavelmente gerou uma adaptação comportamental. Ao observar este cenário, os usuários alteraram seu comportamento com a redução de velocidade, minimizando, assim, a gravidade dos acidentes.

Com relação a Franca, ao comparar-se os resultados da entrevista junto às autoridades e do questionário, nota-se que a população avalia a qualidade da sinalização do município como boa. Porém, no caso de execução de obras no sistema viário, há investimentos, em sua maioria, apenas na manutenção do que já existe. Isso é constatado na avaliação de frequência de investimentos na área de engenharia. No caso da área de educação, o município investe em algumas ações pontuais junto a escolas e em alguns locais específicos da região central da cidade. Logo, a frequência com que os usuários do sistema observam ações e campanhas na área de educação é rara. No que diz respeito à fiscalização no município de Franca, a população observa ações voltadas ao esforço legal serem realizadas frequentemente. Segundo mostrado na Tabela 5.22 e na Figura 5.10, 42% da amostra relatou ter cometido pelo menos uma infração. Assim como no município de Araraquara, grande parte da amostra (cerca de 63%) não sofreu acidentes de trânsito no período analisado (2013 a 2015), como pode ser observado na Tabela 5.21 e na Figura 5.9. Neste caso, houve a percepção dos usuários em relação aos investimentos em sinalização vertical e em semáforos. Porém, assim como no município de Araraquara, a intensificação da fiscalização fez com que o risco de os usuários do sistema de sofrerem sanções tenha, muito provavelmente, gerado uma adaptação comportamental.

Já no cenário do município de São Carlos, encontramos a avaliação da qualidade das sinalizações horizontal e vertical e da fluidez do trânsito como regular, apesar dos investimentos relatados pelas autoridades no grupo focal. As condições do pavimento e da mobilidade urbana foram avaliadas como péssimas. A amostra apontou que raramente são feitas ações na área de engenharia, o que pode justificar a avaliação da qualidade do trânsito de São Carlos ser de regular a ruim. Constatouse nos grupos focais que há ações pontuais na área de educação; por este motivo, a

população quase nunca se dá conta de que existem trabalhos sendo desenvolvidos nesta área, devido a descontinuidade das campanhas. A população observa que não são frequentes as ações na área de fiscalização do município. Os dados mostrados na Tabela 5.27 e na Figura 5.15 constatam tal fato; cerca de 65% dos participantes relataram não ter recebido nenhuma multa de trânsito no período analisado (2013 a 2015). Entretanto, como pode se observar na Tabela 5.26 e na Figura 5.14, a maior parte da amostra (cerca de 75%) não sofreu acidentes de trânsito no período analisado ou nunca se envolveu em acidentes. Portanto, através do método adotado foi possível identificar que as ações implementadas no município não foram significativas, o que pode ser observado nas respostas dos usuários. Conforme mostrado na Tabela 5.49 e na Figura 5.60, cerca de 45% da amostra avaliou a qualidade do pavimento como péssima e cerca de 33% como ruim, totalizando 78% de avaliação negativa. Em função do cenário identificado, é possível obter-se uma análise baseada na homeostase do risco (WILDE, 1982), ou seja, os usuários identificam um cenário de risco aparente e de alguma forma altera seu comportamento, muito provavelmente redobrando a atenção, reduzindo a velocidade entre outros aspectos minimizando, desta forma, o risco identificado pelas péssimas condições. Isto claramente é um processo de adaptação comportamental.

Ao observar a evolução dos índices de acidentalidade dos municípios, não é possível se obter conclusões apenas com base nos dados quantitativos. Por este motivo, optou-se por desenvolver uma metodologia que considera que ações realizadas no sistema de trânsito poderiam gerar um processo de adaptação comportamental que influenciaram em sua acidentalidade viária. Tal processo de adaptação comportamental deveria ser avaliado, gerando dados qualitativos que pudessem explicar os resultados estatísticos da amostra coletada.

Sendo assim, os diferentes métodos utilizados no presente trabalho buscavam identificar se os fatores que influenciaram na alteração da tendência dos índices de acidentalidade dos municípios de Araraquara, Franca, Matão, Ribeirão Preto e São Carlos ao longo do período compreendido entre 2013 e 2015 estavam relacionados a ações de Engenharia, Educação e Esforço Legal. Para isso, através dos grupos focais foi possível obter os elementos fundamentais para elaboração do questionário para coleta de opiniões sobre a qualidade do trânsito e a frequência de ações voltadas ao trânsito dos municípios analisados.

Esse questionário, direcionado aos usuários do sistema (condutores e pedestres), permitiu identificar a opinião dos inquiridos sobre a qualidade e condições do trânsito de seus municípios (sinalização, pavimento, drenagem de vias, fluidez do trânsito, transporte público por ônibus, ciclovias e ciclofaixas e calçadas), bem como a frequência com que as ações implementadas pelas autoridades dos municípios nas áreas de engenharia, educação e esforço legal eram percebidas pela população.

Os resultados foram analisados no sentido de se perceber qual foi a sensibilidade da população frente às ações que foram desenvolvidas em cada município. A seguir, são feitas considerações acerca deste trabalho:

1. A sinalização de trânsito é um dos mais importantes componentes do sistema de trânsito, pois através dela é feita a comunicação aos usuários do sistema por meio de informações relevantes para a disciplina na movimentação do tráfego, visando à segurança, fluidez e comodidade (FERRAZ et al., 2012). Uma sinalização

bem conservada, com boa legibilidade e conspicuidade, permite que os usuários do sistema possam se antecipar a diversas situações a que serão expostos. No município de Araraquara constatou-se através das entrevistas de grupo que houve intensificação das ações de melhoria das sinalizações horizontal, vertical e semafórica. Esses investimentos também trouxeram melhorias na fluidez do trânsito. Todas essas ações foram notadas pelos usuários do sistema do município, sendo sua qualidade avaliada como boa.

- 2. Muitas vezes, o comportamento indevido dos usuários provém do excesso de confiança. Através da observação e experiência pessoal ou de relatos de conhecidos, o condutor desenvolve a sensação de que, em muitos casos, a detecção das infrações é improvável de acontecer com eles, ou seja, há a sensação percebida de impunidade aos infratores (ÅBERG, 1998). Yamada (2005) constatou que em locais onde existe infraestrutura preparada para instalação de radares, mesmo que os equipamentos não estejam presentes, o comportamento dos condutores é semelhante em locais onde os radares estão em operação. Somente a presença de fiscalização já inibe atos inseguros. Através dos resultados das entrevistas com as autoridades dos municípios de Araraquara e Franca e da aplicação de questionários junto a seus munícipes, constatou-se que há grande investimento em se fiscalizar e punir os infratores. Os usuários do sistema notam que a fiscalização é frequentemente realizada nestes municípios. A presença de radares e agentes fiscalizadores (agentes de trânsito, guardas municipais e policiais militares) inibe a ação dos condutores em infringir as leis de trânsito, resultando em comportamentos mais seguros e, consequentemente, refletindo nos índices de acidentalidade.
- 3. Em alguns casos, não foi possível encontrar explicações para a diminuição dos índices de acidentalidade. No município de Ribeirão Preto, apesar de inúmeras tentativas de contato, não foi possível a realização de entrevistas junto às autoridades responsáveis pelo trânsito. Já no caso do município de Matão, apesar dos esforços despendidos pelas autoridades em divulgar os questionários, não houve adesão suficiente da população à pesquisa. Diante das dificuldades na coleta de dados, torna-se importante destacar que todos os agentes envolvidos no sistema de trânsito, sejam eles autoridades, gestores, pesquisadores, usuários do sistema, devem atuar de forma integrada e de forma que compreendam que pesquisas na

área de segurança viária são de grande importância, sendo os usuários do sistema os mais diretamente favorecidos.

- 4. Ao analisar os dados de Araraquara e Franca, os resultados qualitativos da amostra sugerem que os usuários dos sistemas viários de cada município reconhecem ações em engenharia e inclusive ressaltam algumas, como sinalização horizontal, vertical e semafórica, assim como ações na área do esforço legal, com a presença de agentes de trânsito, guardas municipais e policiais militares e o uso de sistemas de monitoramento de velocidade. No caso do município de São Carlos, os usuários de seu sistema viário não reconhecem ações por parte do órgão gestor e identificam a péssima qualidade do pavimento.
- 5. Quando voltamos a analisar os dados quantitativos das respectivas cidades à luz dos dados qualitativos obtidos, podemos sugerir que ocorreu claramente uma mudança comportamental por parte dos usuários conhecida como adaptação comportamental, que se assenta na teoria da homeostase do risco (WILDE, 1982). Por exemplo, o usuário do sistema viário do município de São Carlos teve uma adaptação comportamental gerada pelo risco aparente em função da paralisia do órgão gestor que levou a péssimas condições identificadas pelos usuários. Já nos municípios de Araraquara e Franca, foram realizadas ações de engenharia (melhoria do sistema viário) que foram percebidas pelos seus usuários, mas que em função de uma fiscalização austera identificada, muito provavelmente houve uma mudança de comportamento no sentido de se reduzir a velocidade para se evitar a penalização através de multas de trânsito, o que pode ter provocado adaptação comportamental através da identificação do risco da multa, uma vez que o sistema foi bem avaliado em termos de ações em engenharia.
- 6. Com relação a ações em educação, apesar da identificação de algumas delas nos municípios analisados, os usuários não perceberam sua presença, não atribuindo valor a elas. Segundo Elvik et al. (2015), na prática, é difícil se determinar os impactos das informações para o usuário e das campanhas sob condições adequadamente controladas. A única coisa que pode ser medida são os impactos de quantidades diferentes de informação, informações com conteúdos diferentes ou diferentes formas de transmissão de informações.

- 7. A pesquisa limitou-se a analisar a acidentalidade viária em vias e rodovias municipais de alguns municípios do interior do Estado de São Paulo. Para futuros trabalhos, sugere-se expandir o estudo aos demais municípios brasileiros e com amostras com tamanho mais significativo incluindo o estudo de rodovias estaduais e federais, com a participação e incentivo das entidades e autoridades fiscalizadoras junto à população. O Brasil é um país de grandes extensões com enorme diversidade cultural, sendo que cada região, ou até mesmo cada estado, possui os mais variados tipos de comportamento e muito provavelmente à luz da metodologia proposta nessa pesquisa, seja possível identificar ações que sejam mais efetivas em cada região analisada. Respostas a essa questão trariam uma redução de custo muito significativa, na medida em que haveria investimento em ações mais eficazes. No entanto, não podemos perder de vista que os cenários podem se alterar. Portanto, esta pesquisa estaria adequada para se identificar o que foi feito no passado para se prever o que pode ser feito no futuro.
- 8. É importante que a documentação dos acidentes seja feita de maneira adequada, com treinamento dos responsáveis pelo registro de dados. Os formulários para registro das ocorrências devem ser devidamente preenchidos, mesmo que sejam completados posteriormente com dados obtidos após determinado período. Também é importante investigar o que houve em algumas situações, em que os gráficos dos índices de acidentalidade apontaram outliers (valores que fogem à média, conforme observado nas Figuras 3.5, 3.6, 3.7 e 3.9). A precisão das informações contidas nos boletins de ocorrência é de fundamental importância para que seja possível identificar os fatores contribuintes mais comumente observados nos acidentes e, portanto, seja possível a definição e a implementação de ações visando reduzir a acidentalidade no trânsito. Porém, o cenário nacional não aponta para essa tendência. Pesquisas de ordem qualitativa podem ser um atalho para se compreender melhor as alterações de comportamento frente às ações implementadas em segurança viária, contribuindo assim para uma redução da acidentalidade como um todo.

# REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ABNT – Associação Brasileira De Normas Técnicas. **Engenharia de Tráfego – Terminologia.** NBR 7032/1978. Rio de Janeiro, 1978.

ÅBERG, L. Traffic rules and traffic safety. Safety Science 29. 1998. p.205-215.

ANDERSON, D. R.; SWEENWY, D. J. E.; WILLIAMS, T. A. Estatística aplicada a administração e economia. 2 a ed. CENGAGE Learning, 2007.

BARBETTA, P. A. **Estatística aplicada às ciências sociais.** 9ed. Florianópolis: Ed. UFSC, 2014. 320p.

ANTP; IE; CEDATT – Associação Nacional de Transportes Públicos; Instituto de Engenharia; Conselho Estadual para Diminuição do Acidente de Trânsito e Transporte do Estado de São Paulo. **Proposta para o Brasil para redução de acidentes e segurança viária.** São Paulo, 2011. 39p. Disponível em: <a href="http://www.denatran.gov.br/download/decada/Proposta%20ANTP-CEDATT-Instituto%20de%20Engenharia%20SP.pdf">http://www.denatran.gov.br/download/decada/Proposta%20ANTP-CEDATT-Instituto%20de%20Engenharia%20SP.pdf</a>. Acesso em: 01 abr. 2015.

DELHOMME, P.; DE DOBBELEER, W.; FORWARD, S.; SIMÕES, A. S. A.; ADAMOS, G.; AREAL, A.; CHAPPÉ, J.; EYSSARTIER, C.; LOUKOPOULOS, P.; NATHANAIL, T.; NORDBAKKE, S.; PETERS, H.; PHILLIPS, R.; PINTO, M.; RANUCCI, M. F.; SARDI, G. M.; TRIGOSO, J.; VAA, T.; VEISTEN, K.; WALTER, E.. Manual for designing, implementing and evaluating road safety communication campaigns. Belgian Road Safety Institute (IBSR-BIVV), CAST Project (Campaigns and Awareness Raising Strategies in Traffic Safety). European Commission, Brussels, 2009.

DELHOMME, P.; SIMÕES, A.S.A. **Traffic and Transportation Psychology.** In: (Mojagaji A. Ed.) International Handbook of Psychological Practices, 2015. No Prelo.

DENATRAN – Departamento Nacional de Trânsito. **Frota de Veículos.** Disponível em: <a href="http://www.denatran.gov.br/frota.htm">http://www.denatran.gov.br/frota.htm</a>. Acesso em: 26 fev. 2015 e em 17 mai. 2016.

ELVIK, R.; HØYE, A.; VAA, T.; SØRENSEN, M. O manual de medidas de segurança viária. Edição revisada e ampliada. Traduzida por Linguae – Personal Language Institute Serviços de Idiomas LTDA. - ME. Duograf Gráfica e Editora Ltda, 2015.

ETSC – European Transport Safety Council. **Police enforcement strategies to reduce traffic casualties in Europe.** Bruxelas, 1999. 56p. Disponível em: <a href="http://archive.etsc.eu/documents/strategies.pdf">http://archive.etsc.eu/documents/strategies.pdf</a>>. Acesso em: 12 mar. 2012.

EVANS, L. **Traffic safety.** Science Serving Society, 2004. 444p.

EVANS, W. N.; GRAHAM, J. D. Risk reduction os risk compensation? The case of mandatory safety-belt use laws. In: Journal of Risk and Uncertainty, 4. 1991. p.61-73.

FERRAZ, A. C. P. **Tráfego Rodoviário (Engenharia de Tráfego).** Notas de Aula do Curso de Pós-graduação em Engenharia de Transportes – Escola de Engenharia de São Carlos, Universidade de São Paulo, São Carlos, 2014.

FERRAZ, A. C. P.; RAIA JUNIOR, A. A.; BEZERRA, B. S.; BASTOS, J. T.; SILVA, K. C. R. **Segurança Viária**. 2ª ed. São Carlos: Suprema Gráfica e Editora, 2012. 322p.

FERRAZ, A. C. P.; RAIA JUNIOR, A. A.; BEZERRA, B. S. **Segurança no Trânsito.** São Carlos: Grupo Gráfico São Francisco, 2008. 280p.

HAIR, J. F.; BLACK, W. C.; BABIN, B. J.; ANDERSON, R. E.; TATHAM, R. L. **Análise multivariada de dados.** Traduzida por Sant'Anna, A. S.; Neto A. C. Impressão Porto Alegre Bookman, 2006.

HILL, M. M.; HILL, A. **Investigação por questionário.** 2ª ed. 5ª Impressão, Editora Sílabo: Lisboa, Portugal. 2008.

HOZ, A. Investigación Educativa: Dicionário Ciências da Educação. Madrid: Ediciones Anaya, S. A. 1985.

KJÆR, M. R. How to collect information on elderly drivers' subjective risk through focus groups interviews. European Conference of Transport Research Institutes, Young Researchers Seminar. 2005. Disponível em: <a href="https://www.ectri.org/YRS05/Papiers/Session-4/rishoj%20kjaer.pdf">www.ectri.org/YRS05/Papiers/Session-4/rishoj%20kjaer.pdf</a> >. Acesso em: 12 dez. 2015.

KRUEGER, R.; CASEY, M. A. Focus Groups. A practical guide for applied research. 4th edition, SAGE. 2009.

KULMALA, R.; RÄMÄ, P. **Definition of Behavioural Adaptation.** In: Rudin-Brown, C. M.; Jamson, L. Behavioural Adaptation and Road Safety: Theory, Evidence and Action. CRC Press, London, 2013.

LIKERT, R. **A Technique for the Measurement of Attitudes.** In: Archives of Psychology 140. 1932. p.1-55. Disponível em <a href="http://www.voteview.com/pdf/">http://www.voteview.com/pdf/</a> Likert\_1932.pdf >. Acesso em: 29 fev. 2016.

McKENNA, F. P. The human factor in driving accidents: An overview of approaches and Problems. In: Ergonomics, 25. 1982. p.867-877.

MINISTÉRIO DA SAÚDE. **Morbidade hospitalar por causas externas (2014).** Disponível em <a href="http://tabnet.datasus.gov.br/cgi/tabcgi.exe?sih/cnv/fiuf.def">http://tabnet.datasus.gov.br/cgi/tabcgi.exe?sih/cnv/fiuf.def</a>. Acesso em: 02 abr. 2015.

MINISTÉRIO DA SAÚDE. **Mortalidade – Brasil (2012).** Disponível em <a href="http://tabnet.datasus.gov.br/cgi/tabcgi.exe?sim/cnv/obt10uf.def">http://tabnet.datasus.gov.br/cgi/tabcgi.exe?sim/cnv/obt10uf.def</a>. Acesso em: 02 abr. 2015.

MINISTÉRIO DA SAÚDE. **Portal Saúde.** Brasília, 2011. Disponível em <a href="http://portalsaude.saude.gov.br/portalsaude/index.cfm/?portal=pagina.visualizarNoticia&codConteudo=1097&codModuloArea=162&chamada=brasil-lanca-pacto-pela-reducao-de-acidentes-no-transito>. Acesso em: 31 ago. 2011.

MIRANDA, F. Investigação por questionário: Teoria e Prática. Notas de Aula do Curso de Pós-graduação em Educação TIC e Educação – Instituto de Educação, Universidade de Lisboa, Lisboa, 2011.

NÄÄTÄNEN, R.; SUMMALA, H. Road-User Behaviour and Traffic Accidents. Amsterdam and New York: North-Holland/American Elsevier. 1976.

NEWMAN, L. **Focus Groups.** In: Stanton, N. et al. Handbook of Human Factors and Ergonomics, Chapter 78, 2005. p.78.1-78.5.

NHTSA – *National Highway Traffic Safety Administration*. **Distracted Driving 2011.** Washington, D.C., 2013. Disponível em <a href="http://www.nrd.nhtsa.dot.gov/Pubs/811737.pdf">http://www.nrd.nhtsa.dot.gov/Pubs/811737.pdf</a>>. Acesso em: 10 nov. 2013.

NTU – Associação Nacional Das Empresas de Transporte Urbano. **Carta aberta aos candidatos à presidência da república.** Brasília, 2014. Disponível em <a href="http://www.ntu.org.br/novo/ckfinder/userfiles/files/Carta%20aos%20presidenci%C3%A1veis%20-%20NTU.pdf">http://www.ntu.org.br/novo/ckfinder/userfiles/files/Carta%20aos%20presidenci%C3%A1veis%20-%20NTU.pdf</a>. Acesso em: 22 jan. 2015.

OECD – Organisation for Economic Co-operation and Development. **Behavioural** adaptations to changes in the road transport system. Paris, 1990.

OMS – Organização Mundial da Saúde. **Sistemas de dados: um manual de segurança viária para gestores e profissionais da área.** Brasília, 2012. 161p. Disponível em: <a href="http://apps.who.int/iris/bitstream/10665/44256/3/9789275717110\_">http://apps.who.int/iris/bitstream/10665/44256/3/9789275717110\_</a> por.pdf>. Acesso em: 01 abr. 2015.

ROMÃO, M. N. P. V. Fundamentos metodológicos para a elaboração de campanhas de segurança viária. 2015. 255f. Tese (Doutorado em Engenharia de Transportes) – Escola de Engenharia de São Carlos, Universidade de São Paulo, São Carlos, 2015.

RUDIN-BROWN, C. M.; JAMSON, S. Behavioural Adaptation and Road Safety: Theory, Evidence and Action. CRC Press, 05/2013. VitalBook. Taylor and Francis, 2013.

SECRETARIA ESTADUAL DE SAÚDE. **Portal Notícias.** São Paulo, 2011. Disponível em <a href="http://www.saude.sp.gov.br/ses/noticias/2011/agosto/internacoes-por-acidente-grave-de-transito-crescem-29-em-3-anos-no-estado">http://www.saude.sp.gov.br/ses/noticias/2011/agosto/internacoes-por-acidente-grave-de-transito-crescem-29-em-3-anos-no-estado</a>. Acesso em: 31 ago. 2011.

SILVA, J. A. Psicologia & Comportamentos. Ribeirão Preto: Canavaci, 2003. 156p.

SPIEGEL, M. R. **Estatística.** 3ªed. São Paulo, Makron Books, coleção Schaum McGraw-Hill, 1993.

TRIMPOP, R. M. Risk homeostasis theory: Problems of the past and promises for the future. In: Safety Science, 22. 1996. p.119-130.

WHO – World Health Organization. **Global status report on road safety 2013**. World Health Organization. Genebra, 2013. Disponível em <a href="http://apps.who.int/violence\_injury\_prevention/road\_safety\_status/2013/en/index.html">http://apps.who.int/violence\_injury\_prevention/road\_safety\_status/2013/en/index.html</a>. Acesso em: 03 nov. 2013.

WILDE, G. The Theory of Risk Homeostasis: Implications for Safety and Health. In: Risk Analysis, 2. 1982. p.209-225.

WILDE, G. Target risk. Toronto: PDE Publication, 1994.

YAMADA, M. G.. Impacto dos radares fixos na velocidade e na acidentalidade em trecho da Rodovia Washington Luís. 2005. 129p. Dissertação (Mestrado em Engenharia de Transportes) – Escola de Engenharia de São Carlos, Universidade de São Paulo, São Carlos, 2005.

### **ANEXOS**

Anexo 1 – Resultados da análise do *IBM-SPSS* das respostas do questionário – Araraquara

Anexo 2 – Resultados da análise do *IBM-SPSS* das respostas do questionário – Franca

Anexo 3 – Resultados da análise do *IBM-SPSS* das respostas do questionário – São Carlos

# ANEXO 1 – RESULTADOS DA ANÁLISE DO *IBM-SPSS* DAS RESPOSTAS DO QUESTIONÁRIO – ARARAQUARA

### ANÁLISE DESCRITIVA DAS RESPOSTAS DO QUESTIONÁRIO - ARARAQUARA

### 1. Em qual município você fica na maior parte do tempo?

	Frequência	Porcentagem	Porcentagem válida	Porcentagem acumulativa
Válido Araraquara	76	100,0	100,0	100,0

### 2. Qual a sua idade?

		Frequência	Porcentagem	Porcentagem válida	Porcentagem acumulativa
	Menor que 20 anos	5	6,6	6,6	6,6
	De 20 a 29 anos	21	27,6	27,6	34,2
Válido	De 30 a 39 anos	17	22,4	22,4	56,6
Valluo	De 40 a 50 anos	18	23,7	23,7	80,3
	Mais que 50 anos	15	19,7	19,7	100,0
	Total	76	100,0	100,0	

### 3. Qual é o seu gênero?

	Fi	requência	Porcentagem	Porcentagem válida	Porcentagem acumulativa
Feminino		38	50,0	50,0	50,0
Válido Masculino		38	50,0	50,0	100,0
Total		76	100.0	100.0	

### 4. Qual é a sua escolaridade?

		Frequência	Porcentagem	Porcentagem válida	Porcentagem acumulativa
	Ensino Fundamental	2	2,6	2,6	2,6
	Ensino Médio	20	26,3	26,3	28,9
	Ensino Superior	31	40,8	40,8	69,7
Válido	Pós-Graduação Latu- Sensu	9	11,8	11,8	81,6
	Mestrado	11	14,5	14,5	96,1
	Doutorado	3	3,9	3,9	100,0
	Total	76	100,0	100,0	

### 5. Qual é o seu estado civil?

		Frequência	Porcentagem	Porcentagem válida	Porcentagem acumulativa
	Solteiro	33	43,4	43,4	43,4
	Casado	35	46,1	46,1	89,5
Válido	Divorciado	5	6,6	6,6	96,1
Valluo	Viúvo	2	2,6	2,6	98,7
	Outros	1	1,3	1,3	100,0
	Total	76	100,0	100,0	

### 6. Quantas vezes você se envolveu em acidentes de trânsito nos últimos 2 anos?

		Frequência	Porcentagem	Porcentagem válida	Porcentagem acumulativa
	Nenhuma/Nunca	53	69,7	69,7	69,7
Válido	De 1 a 3 vezes	22	28,9	28,9	98,7
Valluo	De 4 a 6 vezes	1	1,3	1,3	100,0
	Total	76	100,0	100,0	

### 9. Nos últimos 2 anos, quantas multas de trânsito você recebeu?

		Frequência	Porcentagem	Porcentagem válida	Porcentagem acumulativa
	Nenhuma	33	43,4	43,4	43,4
	De 1 a 3 multas	40	52,6	52,6	96,1
Válido	De 4 a 6 multas	1	1,3	1,3	97,4
	Mais de 6 multas	2	2,6	2,6	100,0
	Total	76	100,0	100,0	

### **QUALIDADE DO TRÂNSITO EM SEU MUNICÍPIO**

### Classifique a seguir as condições do trânsito de seu município

### a. Sinalização de solo (pintura no asfalto)

-			\ \ \ \ \ \ \ \ \ \ \ \ \ \ \ \ \ \ \		
		Frequência	Porcentagem	Porcentagem válida	Porcentagem acumulativa
	Péssima	1	1,3	1,3	1,3
	Ruim	12	15,8	15,8	17,1
	Regular	21	27,6	27,6	44,7
Válido	Boa	27	35,5	35,5	80,3
	Ótima	11	14,5	14,5	94,7
	Excelente	4	5,3	5,3	100,0
	Total	76	100,0	100,0	

#### b. Placas de trânsito

	Frequência	Porcentagem	Porcentagem válida	Porcentagem acumulativa
Péssima	1	1,3	1,3	1,3
Ruim	8	10,5	10,5	11,8
Regular	21	27,6	27,6	39,5
Válido Boa	34	44,7	44,7	84,2
Ótima	9	11,8	11,8	96,1
Excelente	3	3,9	3,9	100,0
Total	76	100,0	100,0	

### c. Semáforos (farol)

			•	
	Frequência	Porcentagem	Porcentagem válida	Porcentagem acumulativa
Péssima	3	3,9	3,9	3,9
Ruim	4	5,3	5,3	9,2
Regular	10	13,2	13,2	22,4
Válido Boa	28	36,8	36,8	59,2
Ótima	21	27,6	27,6	86,8
Excelente	10	13,2	13,2	100,0
Total	76	100,0	100,0	

### d. Condições do asfalto (pavimento)

		Frequência	Porcentagem	Porcentagem válida	Porcentagem acumulativa
	Péssima	20	26,3	26,3	26,3
	Ruim	22	28,9	28,9	55,3
Válido	Regular	24	31,6	31,6	86,8
Valluo	Boa	8	10,5	10,5	97,4
	Ótima	2	2,6	2,6	100,0
	Total	76	100,0	100,0	

### e. Canalização de chuva (drenagem)

	Frequência	Porcentagem	Porcentagem válida	Porcentagem acumulativa
Péssima	19	25,0	25,0	25,0
Ruim	12	15,8	15,8	40,8
Regular	21	27,6	27,6	68,4
Válido Boa	17	22,4	22,4	90,8
Ótima	2	2,6	2,6	93,4
Excelente	5	6,6	6,6	100,0
Total	76	100,0	100,0	

### f. Trânsito (fluidez dos veículos)

		Frequência	Porcentagem	Porcentagem válida	Porcentagem acumulativa
	Péssima	5	6,6	6,6	6,6
	Ruim	9	11,8	11,8	18,4
Válido	Regular	23	30,3	30,3	48,7
valiuo	Boa	32	42,1	42,1	90,8
	Ótima	7	9,2	9,2	100,0
	Total	76	100,0	100,0	

### g. Transporte público (ônibus)

			•		
		Frequência	Porcentagem	Porcentagem válida	Porcentagem acumulativa
	Péssima	10	13,2	13,2	13,2
	Ruim	21	27,6	27,6	40,8
Válido	Regular	21	27,6	27,6	68,4
Valluo	Boa	21	27,6	27,6	96,1
	Ótima	3	3,9	3,9	100,0
	Total	76	100,0	100,0	

### h. Ciclovias, ciclofaixas

-						
		Frequência	Porcentagem	Porcentagem válida	Porcentagem acumulativa	
Pés	sima	22	28,9	28,9	28,9	
Ruir	m	27	35,5	35,5	64,5	
Reg	jular	22	28,9	28,9	93,4	
Válido Boa	Ì	2	2,6	2,6	96,1	
Ótin	na	2	2,6	2,6	98,7	
Exc	elente	1	1,3	1,3	100,0	
Tota	al	76	100,0	100,0		

### i. Calçadas

		Frequência	Porcentagem	Porcentagem válida	Porcentagem acumulativa
	Péssima	12	15,8	15,8	15,8
	Ruim	17	22,4	22,4	38,2
Válido	Regular	29	38,2	38,2	76,3
Valluo	Boa	17	22,4	22,4	98,7
	Ótima	1	1,3	1,3	100,0
	Total	76	100,0	100,0	

# 2. Com que frequência a prefeitura de sua cidade tem construído rotatórias, avenidas, sinalização nova, asfalto, faixas exclusivas de ônibus, ciclovias/ciclofaixas, pontes, viadutos, etc.?

		Frequência	Porcentagem	Porcentagem válida	Porcentagem acumulativa
	Nunca	1	1,3	1,3	1,3
	Quase nunca	7	9,2	9,2	10,5
	Raramente	12	15,8	15,8	26,3
Válido	Às vezes	30	39,5	39,5	65,8
	Frequentemente	22	28,9	28,9	94,7
	Sempre	4	5,3	5,3	100,0
	Total	76	100,0	100,0	

# 3. Com que frequência são realizadas ações na área de educação para o trânsito em seu município (campanhas, divulgação em painéis, faixas, outdoor, trabalho em escolas, etc.)?

		Frequência	Porcentagem	Porcentagem válida	Porcentagem acumulativa
	Nunca	8	10,5	10,5	10,5
	Quase nunca	14	18,4	18,4	28,9
	Raramente	20	26,3	26,3	55,3
Válido	Às vezes	18	23,7	23,7	78,9
	Frequentemente	13	17,1	17,1	96,1
	Sempre	3	3,9	3,9	100,0
	Total	76	100,0	100,0	

### 4. Com que frequência são feitas campanhas na mídia (internet, rádio, TV, jornais e revistas, etc.)?

		Frequência	Porcentagem	Porcentagem válida	Porcentagem acumulativa
	Nunca	8	10,5	10,5	10,5
	Quase nunca	22	28,9	28,9	39,5
	Raramente	14	18,4	18,4	57,9
Válido	Às vezes	19	25,0	25,0	82,9
	Frequentemente	11	14,5	14,5	97,4
	Sempre	2	2,6	2,6	100,0
	Total	76	100,0	100,0	

### 5. Com que frequência é feita a fiscalização no trânsito em seu município?

		Frequência	Porcentagem	Porcentagem válida	Porcentagem acumulativa
	Quase nunca	8	10,5	10,5	10,5
	Raramente	12	15,8	15,8	26,3
Válido	Às vezes	17	22,4	22,4	48,7
Valluo	Frequentemente	31	40,8	40,8	89,5
	Sempre	8	10,5	10,5	100,0
	Total	76	100,0	100,0	

## 6. Na sua opinião, o uso de radares na fiscalização do trânsito ajuda a diminuir o número de acidentes?

		Frequência	Porcentagem	Porcentagem válida	Porcentagem acumulativa
	Nunca	6	7,9	7,9	7,9
	Quase nunca	8	10,5	10,5	18,4
	Raramente	7	9,2	9,2	27,6
Válido	Às vezes	22	28,9	28,9	56,6
	Frequentemente	16	21,1	21,1	77,6
	Sempre	17	22,4	22,4	100,0
	Total	76	100.0	100.0	

### 7. Quando você está na rua, na maior parte do tempo você é:

		Frequência	Porcentagem	Porcentagem válida	Porcentagem acumulativa
	Motorista	50	65,8	65,8	65,8
Válido	Motocilista	14	18,4	18,4	84,2
Valluo	Pedestre	12	15,8	15,8	100,0
	Total	76	100,0	100,0	

# ANEXO 2 – RESULTADOS DA ANÁLISE DO *IBM-SPSS* DAS RESPOSTAS DO QUESTIONÁRIO – FRANCA

### ANÁLISE DESCRITIVA DAS RESPOSTAS DO QUESTIONÁRIO - FRANCA

### 1. Em qual município você fica na maior parte do tempo?

	Frequência	Porcentagem	Porcentagem válida	Porcentagem acumulativa
Válido Franca	117	100,0	100,0	100,0

### 2. Qual a sua idade?

		Frequência	Porcentagem	Porcentagem válida	Porcentagem acumulativa
	Menor que 20 anos	6	5,1	5,1	5,1
	De 20 a 29 anos	84	71,8	71,8	76,9
Válido	De 30 a 39 anos	19	16,2	16,2	93,2
Valluo	De 40 a 50 anos	5	4,3	4,3	97,4
	Mais que 50 anos	3	2,6	2,6	100,0
	Total	117	100,0	100,0	

### 3. Qual é o seu gênero?

	Frequência	Porcentagem	Porcentagem válida	Porcentagem acumulativa
Feminino	39	33,3	33,3	33,3
Válido Masculino	78	66,7	66,7	100,0
Total	117	100,0	100,0	

### 4. Qual é a sua escolaridade?

		Frequência	Porcentagem	Porcentagem válida	Porcentagem acumulativa
	Ensino Médio	30	25,6	25,6	25,6
	Ensino Superior	78	66,7	66,7	92,3
Válido	Pós-Graduação Latu-	2	1,7	1,7	94,0
	Mestrado	5	4,3	4,3	98,3
	Doutorado	2	1,7	1,7	100,0
	Total	117	100,0	100,0	

### 5. Qual é o seu estado civil?

		Frequência	Porcentagem	Porcentagem válida	Porcentagem acumulativa
Solteiro	)	92	78,6	78,6	78,6
Casado	)	18	15,4	15,4	94,0
Válido Divorcia	ado	1	,9	,9	94,9
Valluo Viúvo		1	,9	,9	95,7
Outros		5	4,3	4,3	100,0
Total		117	100,0	100,0	

### 6. Quantas vezes você se envolveu em acidentes de trânsito nos últimos 2 anos?

		Frequência	Porcentagem	Porcentagem válida	Porcentagem acumulativa
	Nenhuma/Nunca	74	63,2	63,2	63,2
Válido	De 1 a 3 vezes	40	34,2	34,2	97,4
Valluo	De 4 a 6 vezes	3	2,6	2,6	100,0
	Total	117	100,0	100,0	

### 9. Nos últimos 2 anos, quantas multas de trânsito você recebeu?

		Frequência	Porcentagem	Porcentagem válida	Porcentagem acumulativa
	Nenhuma	68	58,1	58,1	58,1
	De 1 a 3 multas	40	34,2	34,2	92,3
Válido	De 4 a 6 multas	7	6,0	6,0	98,3
	Mais de 6 multas	2	1,7	1,7	100,0
	Total	117	100,0	100,0	

### **QUALIDADE DO TRÂNSITO EM SEU MUNICÍPIO**

### Classifique a seguir as condições do trânsito de seu município

### a. Sinalização de solo (pintura no asfalto)

Parameter Control of the Control of		\ \ \ \ \ \ \ \ \ \ \ \ \ \ \ \ \ \ \		
	Frequência	Porcentagem	Porcentagem válida	Porcentagem acumulativa
Péssima	3	2,6	2,6	2,6
Ruim	9	7,7	7,7	10,3
Regular	48	41,0	41,0	51,3
Válido Boa	42	35,9	35,9	87,2
Ótima	12	10,3	10,3	97,4
Excelente	3	2,6	2,6	100,0
Total	117	100,0	100,0	

### b. Placas de trânsito

	Frequência	Porcentagem	Porcentagem válida	Porcentagem acumulativa
Péssima	4	3,4	3,4	3,4
Ruim	7	6,0	6,0	9,4
Regular	42	35,9	35,9	45,3
Válido Boa	48	41,0	41,0	86,3
Ótima	11	9,4	9,4	95,7
Excelente	5	4,3	4,3	100,0
Total	117	100,0	100,0	

### c. Semáforos (farol)

		Frequência	Porcentagem	Porcentagem válida	Porcentagem acumulativa
	Péssima	2	1,7	1,7	1,7
	Ruim	14	12,0	12,0	13,7
	Regular	41	35,0	35,0	48,7
Válido	Boa	45	38,5	38,5	87,2
	Ótima	14	12,0	12,0	99,1
	Excelente	1	,9	,9	100,0
	Total	117	100,0	100,0	

### d. Condições do asfalto (pavimento)

			. ,	
	Frequência	Porcentagem	Porcentagem válida	Porcentagem acumulativa
Péssima	13	11,1	11,1	11,1
Ruim	31	26,5	26,5	37,6
Regular	41	35,0	35,0	72,6
Válido Boa	27	23,1	23,1	95,7
Ótima	4	3,4	3,4	99,1
Excelente	1	,9	,9	100,0
Total	117	100,0	100,0	

### e. Canalização de chuva (drenagem)

	Frequência	Porcentagem	Porcentagem válida	Porcentagem acumulativa
Péssima	7	6,0	6,0	6,0
Ruim	28	23,9	23,9	29,9
Regular	46	39,3	39,3	69,2
Válido Boa	29	24,8	24,8	94,0
Ótima	6	5,1	5,1	99,1
Excelente	1	,9	,9	100,0
Total	117	100,0	100,0	

### f. Trânsito (fluidez dos veículos)

			•		
		Frequência	Porcentagem	Porcentagem válida	Porcentagem acumulativa
	Péssima	1	,9	,9	,9
	Ruim	22	18,8	18,8	19,7
Válido	Regular	61	52,1	52,1	71,8
Valluo	Boa	30	25,6	25,6	97,4
	Ótima	3	2,6	2,6	100,0
	Total	117	100,0	100,0	

### g. Transporte público (ônibus)

	g. Transports publics (embas)					
		Frequência	Porcentagem	Porcentagem válida	Porcentagem acumulativa	
	Péssima	12	10,3	10,3	10,3	
	Ruim	17	14,5	14,5	24,8	
Válido	Regular	56	47,9	47,9	72,6	
Valluo	Boa	30	25,6	25,6	98,3	
	Ótima	2	1,7	1,7	100,0	
	Total	117	100,0	100.0		

### h. Ciclovias, ciclofaixas

		Frequência	Porcentagem	Porcentagem válida	Porcentagem acumulativa
	Péssima	20	17,1	17,1	17,1
	Ruim	39	33,3	33,3	50,4
Válido	Regular	37	31,6	31,6	82,1
Valluo	Boa	17	14,5	14,5	96,6
	Ótima	4	3,4	3,4	100,0
	Total	117	100,0	100,0	

### i. Calçadas

	Frequência	Porcentagem	Porcentagem válida	Porcentagem acumulativa
Péssima	14	12,0	12,0	12,0
Ruim	27	23,1	23,1	35,0
Regular	48	41,0	41,0	76,1
Válido Boa	23	19,7	19,7	95,7
Ótima	4	3,4	3,4	99,1
Excelente	1	,9	,9	100,0
Total	117	100,0	100,0	

## 2. Com que frequência a prefeitura de sua cidade tem construído rotatórias, avenidas, sinalização nova, asfalto, faixas exclusivas de ônibus, ciclovias/ciclofaixas, pontes, viadutos, etc.?

		Frequência	Porcentagem	Porcentagem válida	Porcentagem acumulativa
	Quase nunca	11	9,4	9,4	9,4
	Raramente	41	35,0	35,0	44,4
Válido	Às vezes	48	41,0	41,0	85,5
Valluo	Frequentemente	15	12,8	12,8	98,3
	Sempre	2	1,7	1,7	100,0
	Total	117	100,0	100,0	

# 3. Com que frequência são realizadas ações na área de educação para o trânsito em seu município (campanhas, divulgação em painéis, faixas, outdoor, trabalho em escolas, etc.)?

		Frequência	Porcentagem	Porcentagem válida	Porcentagem acumulativa
	Nunca	18	15,4	15,4	15,4
	Quase nunca	34	29,1	29,1	44,4
	Raramente	39	33,3	33,3	77,8
Válido	Às vezes	19	16,2	16,2	94,0
	Frequentemente	6	5,1	5,1	99,1
	Sempre	1	,9	,9	100,0
	Total	117	100,0	100,0	

### 4. Com que frequência são feitas campanhas na mídia (internet, rádio, TV, jornais e revistas, etc.)?

		Frequência	Porcentagem	Porcentagem válida	Porcentagem acumulativa
	Nunca	15	12,8	12,8	12,8
	Quase nunca	34	29,1	29,1	41,9
Válido	Raramente	42	35,9	35,9	77,8
Valluo	Às vezes	24	20,5	20,5	98,3
	Frequentemente	2	1,7	1,7	100,0
	Total	117	100,0	100,0	

### 5. Com que frequência é feita a fiscalização no trânsito em seu município?

		Frequência	Porcentagem	Porcentagem válida	Porcentagem acumulativa
	Nunca	1	,9	,9	,9
	Quase nunca	10	8,5	8,5	9,4
	Raramente	19	16,2	16,2	25,6
Válido	Às vezes	34	29,1	29,1	54,7
	Frequentemente	46	39,3	39,3	94,0
	Sempre	7	6,0	6,0	100,0
	Total	117	100,0	100,0	

## 6. Na sua opinião, o uso de radares na fiscalização do trânsito ajuda a diminuir o número de acidentes?

		Frequência	Porcentagem	Porcentagem válida	Porcentagem acumulativa
	Nunca	10	8,5	8,5	8,5
	Quase nunca	13	11,1	11,1	19,7
	Raramente	18	15,4	15,4	35,0
Válido	Às vezes	43	36,8	36,8	71,8
	Frequentemente	18	15,4	15,4	87,2
	Sempre	15	12,8	12,8	100,0
	Total	117	100.0	100.0	

### 7. Quando você está na rua, na maior parte do tempo você é:

		Frequência	Porcentagem	Porcentagem válida	Porcentagem acumulativa
	Motorista	85	72,6	72,6	72,6
Válido	Motocilista	14	12,0	12,0	84,6
Valluo	Pedestre	18	15,4	15,4	100,0
	Total	117	100,0	100,0	

# ANEXO 3 – RESULTADOS DA ANÁLISE DO *IBM-SPSS* DAS RESPOSTAS DO QUESTIONÁRIO – SÃO CARLOS

### ANÁLISE DESCRITIVA DAS RESPOSTAS DO QUESTIONÁRIO - SÃO CARLOS

### 1. Em qual município você fica na maior parte do tempo?

	Frequência	Porcentagem	Porcentagem válida	Porcentagem acumulativa
Válido São Carlos	217	100,0	100,0	100,0

#### 2. Qual a sua idade?

		Frequência	Porcentagem	Porcentagem válida	Porcentagem acumulativa
	Menor que 20 anos	8	3,7	3,7	3,7
	De 20 a 29 anos	131	60,4	60,4	64,1
Válido	De 30 a 39 anos	43	19,8	19,8	83,9
Valluo	De 40 a 50 anos	17	7,8	7,8	91,7
	Mais que 50 anos	18	8,3	8,3	100,0
	Total	217	100,0	100,0	

### 3. Qual é o seu gênero?

	Frequência	Porcentagem	Porcentagem válida	Porcentagem acumulativa
Feminino	109	50,2	50,2	50,2
Válido Masculino	108	49,8	49,8	100,0
Total	217	100,0	100,0	

### 4. Qual é a sua escolaridade?

		Frequência	Porcentagem	Porcentagem válida	Porcentagem acumulativa
	Ensino Médio	29	13,4	13,4	13,4
	Ensino Superior	114	52,5	52,5	65,9
Válido	Pós-Graduação Latu- Sensu	9	4,1	4,1	70,0
	Mestrado	45	20,7	20,7	90,8
	Doutorado	20	9,2	9,2	100,0
	Total	217	100,0	100,0	

### 5. Qual é o seu estado civil?

		Frequência	Porcentagem	Porcentagem válida	Porcentagem acumulativa
	Solteiro	162	74,7	74,7	74,7
	Casado	39	18,0	18,0	92,6
Válido	Divorciado	12	5,5	5,5	98,2
	Outros	4	1,8	1,8	100,0
	Total	217	100,0	100,0	

### 6. Quantas vezes você se envolveu em acidentes de trânsito nos últimos 2 anos?

		Frequência	Porcentagem	Porcentagem válida	Porcentagem acumulativa
	Nenhuma/Nunca	164	75,6	75,6	75,6
Válido	De 1 a 3 vezes	50	23,0	23,0	98,6
Valluo	De 4 a 6 vezes	3	1,4	1,4	100,0
	Total	217	100,0	100,0	

### 9. Nos últimos 2 anos, quantas multas de trânsito você recebeu?

		Frequência	Porcentagem	Porcentagem válida	Porcentagem acumulativa
	Nenhuma	140	64,5	64,5	64,5
	De 1 a 3 multas	68	31,3	31,3	95,9
Válido	De 4 a 6 multas	5	2,3	2,3	98,2
	Mais de 6 multas	4	1,8	1,8	100,0
	Total	217	100,0	100,0	

### **QUALIDADE DO TRÂNSITO EM SEU MUNICÍPIO**

### Classifique a seguir as condições do trânsito de seu município

### a. Sinalização de solo (pintura no asfalto)

	Frequência	Porcentagem	Porcentagem válida	Porcentagem acumulativa
Péssima	33	15,2	15,2	15,2
Ruim	75	34,6	34,6	49,8
Regular	78	35,9	35,9	85,7
Válido Boa	28	12,9	12,9	98,6
Ótima	2	,9	,9	99,5
Excelente	1	,5	,5	100,0
Total	217	100,0	100,0	

### b. Placas de trânsito

	Frequência	Porcentagem	Porcentagem válida	Porcentagem acumulativa
Péssima	14	6,5	6,5	6,5
Ruim	44	20,3	20,3	26,7
Regular	109	50,2	50,2	77,0
Válido Boa	41	18,9	18,9	95,9
Ótima	7	3,2	3,2	99,1
Excelente	2	,9	,9	100,0
Total	217	100,0	100,0	

### c. Semáforos (farol)

		Frequência	Porcentagem	Porcentagem válida	Porcentagem acumulativa
	Péssima	12	5,5	5,5	5,5
	Ruim	25	11,5	11,5	17,1
	Regular	81	37,3	37,3	54,4
Válido	Boa	85	39,2	39,2	93,5
	Ótima	11	5,1	5,1	98,6
	Excelente	3	1,4	1,4	100,0
	Total	217	100,0	100,0	

### d. Condições do asfalto (pavimento)

		Frequência	Porcentagem	Porcentagem válida	Porcentagem acumulativa
	Péssima	98	45,2	45,2	45,2
	Ruim	72	33,2	33,2	78,3
Válido	Regular	31	14,3	14,3	92,6
Valluo	Boa	15	6,9	6,9	99,5
	Excelente	1	,5	,5	100,0
	Total	217	100,0	100,0	

### e. Canalização de chuva (drenagem)

	Frequência	Porcentagem	Porcentagem válida	Porcentagem acumulativa
Péssima	60	27,6	27,6	27,6
Ruim	85	39,2	39,2	66,8
Regular	51	23,5	23,5	90,3
Válido Boa	19	8,8	8,8	99,1
Ótima	1	,5	,5	99,5
Excelente	1	,5	,5	100,0
Total	217	100,0	100,0	

### f. Trânsito (fluidez dos veículos)

		Frequência	Porcentagem	Porcentagem válida	Porcentagem acumulativa
	Péssima	24	11,1	11,1	11,1
	Ruim	65	30,0	30,0	41,0
Válido	Regular	82	37,8	37,8	78,8
Valluo	Boa	36	16,6	16,6	95,4
	Ótima	10	4,6	4,6	100,0
	Total	217	100,0	100,0	

### g. Transporte público (ônibus)

		Frequência	Porcentagem	Porcentagem válida	Porcentagem acumulativa
	Péssima	77	35,5	35,5	35,5
	Ruim	65	30,0	30,0	65,4
Válido	Regular	59	27,2	27,2	92,6
	Boa	16	7,4	7,4	100,0
	Total	217	100,0	100,0	

### h. Ciclovias, ciclofaixas

		Frequência	Porcentagem	Porcentagem válida	Porcentagem acumulativa
	Péssima	70	32,3	32,3	32,3
	Ruim	81	37,3	37,3	69,6
Válido	Regular	55	25,3	25,3	94,9
valido	Boa	10	4,6	4,6	99,5
	Excelente	1	,5	,5	100,0
	Total	217	100,0	100,0	

### i. Calçadas

		Frequência	Porcentagem	Porcentagem válida	Porcentagem acumulativa
	Péssima	69	31,8	31,8	31,8
	Ruim	80	36,9	36,9	68,7
Válido	Regular	57	26,3	26,3	94,9
Valido	Boa	10	4,6	4,6	99,5
	Excelente	1	,5	,5	100,0
	Total	217	100,0	100,0	

# 2. Com que frequência a prefeitura de sua cidade tem construído rotatórias, avenidas, sinalização nova, asfalto, faixas exclusivas de ônibus, ciclovias/ciclofaixas, pontes, viadutos, etc.?

		Frequência	Porcentagem	Porcentagem válida	Porcentagem acumulativa
	Nunca	12	5,5	5,5	5,5
Válido	Quase nunca	62	28,6	28,6	34,1
	Raramente	91	41,9	41,9	76,0
	Às vezes	45	20,7	20,7	96,8
	Frequentemente	7	3,2	3,2	100,0
	Total	217	100,0	100,0	

## 3. Com que frequência são realizadas ações na área de educação para o trânsito em seu município (campanhas, divulgação em painéis, faixas, outdoor, trabalho em escolas, etc.)?

		Frequência	Porcentagem	Porcentagem válida	Porcentagem acumulativa
	Nunca	60	27,6	27,6	27,6
	Quase nunca	89	41,0	41,0	68,7
Válido	Raramente	53	24,4	24,4	93,1
	Às vezes	15	6,9	6,9	100,0
	Total	217	100,0	100,0	

### 4. Com que frequência são feitas campanhas na mídia (internet, rádio, TV, jornais e revistas, etc.)?

		Frequência	Porcentagem	Porcentagem válida	Porcentagem acumulativa
	Nunca	51	23,5	23,5	23,5
Válido	Quase nunca	83	38,2	38,2	61,8
	Raramente	59	27,2	27,2	88,9
	Às vezes	22	10,1	10,1	99,1
	Frequentemente	2	,9	,9	100,0
	Total	217	100,0	100,0	

#### 5. Com que frequência é feita a fiscalização no trânsito em seu município?

		•			
		Frequência	Porcentagem	Porcentagem válida	Porcentagem acumulativa
	Nunca	9	4,1	4,1	4,1
	Quase nunca	31	14,3	14,3	18,4
	Raramente	55	25,3	25,3	43,8
Válido	Às vezes	58	26,7	26,7	70,5
	Frequentemente	51	23,5	23,5	94,0
	Sempre	13	6,0	6,0	100,0
	Total	217	100,0	100,0	

## 6. Na sua opinião, o uso de radares na fiscalização do trânsito ajuda a diminuir o número de acidentes?

		Frequência	Porcentagem	Porcentagem válida	Porcentagem acumulativa
	Nunca	16	7,4	7,4	7,4
Válido	Quase nunca	15	6,9	6,9	14,3
	Raramente	30	13,8	13,8	28,1
	Às vezes	76	35,0	35,0	63,1
	Frequentemente	59	27,2	27,2	90,3
	Sempre	21	9,7	9,7	100,0
	Total	217	100,0	100,0	

### 7. Quando você está na rua, na maior parte do tempo você é:

		Frequência	Porcentagem	Porcentagem válida	Porcentagem acumulativa
Válido	Motorista	116	53,5	53,5	53,5
	Motocilista	21	9,7	9,7	63,1
	Pedestre	80	36,9	36,9	100,0
	Total	217	100,0	100,0	

### **APÊNDICES**

Apêndice A – Questionário de seleção dos participantes dos Grupos Focais

Apêndice B – Formulário de consentimento dos participantes dos Grupos Focais

Apêndice C – Guia de discussão dos Grupos Focais

Apêndice D – Questionário aplicado à população dos municípios analisados

# APÊNDICE A – QUESTIONÁRIO DE SELEÇÃO DOS PARTICIPANTES DOS GRUPOS FOCAIS

## QUESTIONÁRIO DE SELEÇÃO DOS PARTICIPANTES

Muito obrigado por participar desta entrevista. Agradecemos a sua sinceridade nas respostas dadas. Todas as informações aqui fornecidas serão confidenciais e apenas utilizadas para a seleção dos participantes.				
Nome:				
Idade:	Gên	ero	Masculino □	Feminino
Disponibilidade do participante:				
Contato (Telefone, celular /) (endereço, <i>e-mail</i> )				

## APÊNDICE B – FORMULÁRIO DE CONSENTIMENTO DOS PARTICIPANTES DOS GRUPOS FOCAIS

### FORMULÁRIO DE CONSENTIMENTO

Nome do investigador responsável pelo estudo:

Nomes das pessoas envolvidas no estudo:

(Orientadores e Assistentes do Moderador nas sessões)

### Finalidade e Procedimentos:

Importa com este estudo, recolher informação relativa às opiniões, atitudes e comportamentos dos participantes relativamente às ações que eles próprios adotaram na segurança viária nas seguintes áreas de atuação: engenharia, esforço legal e educação.

Tratando-se de uma participação voluntária, informa-se o seguinte:

Esta sessão durará 1h30min e está dividida em duas partes. Na primeira serão feitas as apresentações do moderador, do assistente e dos participantes; será igualmente efetuada a descrição do estudo; na segunda parte serão lançadas as questões para a discussão e será realizada a discussão.

### **Contrapartidas:**

Café para os participantes.

### Confidencialidade:

As informações para este estudo serão mantidas em sigilo até o limite permitido por lei. Apenas os colaboradores e responsáveis pela investigação podem ter acesso aos seus registos tal como informações privadas. Os resultados do estudo poderão ser publicados para fins científicos. A sua identificação nunca será conhecida por meio da publicação dos resultados.

#### Recusa ou Exclusão

Cada candidato é livre de fazer parte ou não deste estudo. Não haverá penalização se decidir não participar no mesmo. Todos estão livres para sair a qualquer momento. A sua escolha para deixar o estudo não irá afetar o seu relacionamento com esta instituição.

Faça uma marca para confirmar as seguintes afirmações:

☐ Tive a oportunidade de ponderar sobre as informações fornecidas, colocar questões e, também, de ter as minhas dúvidas esclarecidas pela equipe de pesquisa.

☐ Entendo que a minha participação é voluntária e que tenho liberdade para desistir em qualquer momento, sem necessidade de apresentar as razões e sem qualquer aplicação de sanções.						
☐ Autorizo que esta sessão seja gravad visualizadas e analisadas para os fins dest						
☐ Entendo que os dados relevantes, recollequipe de investigação. Concedo a est relativos à minha participação.						
Nome do Participante	Nome da pessoa que obteve o consentimento					
Função e área						
Data	Data					
Assinatura	Assinatura					

## APÊNDICE C - GUIA DE DISCUSSÃO DOS GRUPOS FOCAIS

### INFORMAÇÃO INTRODUTÓRIA SOBRE A SESSÃO

### Caro(a) Participante:

Muito obrigada(o) por estar presente nesta sessão.

Antes de começar gostaríamos de lhe dar alguma informação relativa ao estudo em questão.

Objetivos do estudo

Esta entrevista tem como principais objetivos recolher informações sobre ações desenvolvidas pelas prefeituras dos municípios analisados em relação à segurança viária nas áreas de engenharia, educação e esforço legal (fiscalização). Os dados serão recolhidos em um ambiente informal, tendo como participantes os atores envolvidos em cada uma dessas áreas dentro de cada uma das prefeituras.

Esta sessão durará 1h30min e tem a seguinte agenda:

1<sup>a</sup> Parte

Apresentação do moderador/a e assistente

Apresentação dos participantes

Descrição sumária do estudo

2ª Parte

Lançamento de questões para discussão

Discussão

## **GUIA DE DISCUSSÃO**

Atividade	Descrição	Tempo
Recepção dos participantes e informação sobre requisitos a ter em	participantes que os dados recolhidos nas sessões de entrevistas serão usados exclusivamente para o	início da
conta	Os participantes devem saber que sua identidade não será revelada publicamente. Apenas os investigadores que participam no estudo terão acesso aos dados. Os participantes deverão assinar o formulário de consentimento para indicar que aceitam participar nas reuniões de entrevistas. Seguidamente devem ser dadas informações introdutórias relativas ao estudo. O moderador deve pedir aos participantes para desligarem os celulares antes de iniciar a sessão.	
Os Participantes estão sentados	O/A moderador/a apresenta-se (nome, trabalho, principais funções, e qual a sua participação no estudo).	00h00min
Apresentação do moderador/a e do/a assistente	"Cada sessão será gravada em vídeo de forma a assegurar que não se perca nenhuma opinião que possa ter importância para a investigação."	
	"No entanto asseguramos que o conteúdo da gravação será exclusivamente utilizado neste estudo, e que não existirá qualquer referência à sua identidade, nem qualquer tipo de publicidade."	
	O moderador apresenta as diferentes questões para que consigam expressar facilmente as suas opiniões. Caso a questão não esteja suficientemente explicita, ela será repetida e explicada com mais detalhes para que os participantes possam entender melhor.	
Descrição do estudo	Os participantes deverão estar suficientemente à vontade no sentido de poderem expressar as suas opiniões sem qualquer tipo de restrição.	00h05min
	Não deverão ter qualquer tipo de receio de dar opiniões mesmo que não estejam em consonância com os restantes membros do grupo.	

Não existem respostas erradas e qualquer tipo de opinião é muito relevante neste estudo, importa entender as opiniões e sentimentos dos participantes, tendo em conta a sua relação com o sistema viário.

00h10min

Em seguida apresenta-se o/a assistente (especificando as suas principais funções no estudo).

O moderador descreve o estudo e apresenta um resumo do estudo. Esta informação deverá ser transmitida a todos os participantes de forma idêntica.

O guia de discussão será composto pelas seguintes questões:

As principais razões desta entrevista são:

- 1. Recolher a sua opinião acerca das principais ações realizadas na área de engenharia:
- -Tipo de sinalização:
  - Horizontal: tipo de pintura, tinta, estado de conservação, etc.
  - Vertical: cor das placas, estado de conservação, tamanho, espessura dos postes, etc.
  - Semafórica: tamanho dos focos, tipo de lâmpada (incandescente, LED, etc), tipo de semáforo.
- -Estado do pavimento: condições de rolamento e estado de conservação
- -Drenagem da via
- -Reestruturação do sistema de circulação viária: construção de novos terminais de transporte público urbano, corredores de ônibus, táxi/moto táxi, ciclovias, inversão de vias, etc.
- -Outras obras: correções na infraestrutura urbana, geometria, dispositivos de canalização de orientação de tráfego, construção de novas vias, rotatórias, asfaltamento novo, medidas moderadora de tráfego.
- -Do que foi projetado/planejado, o que faltou ser feito?
- 2. Recolher a sua opinião acerca das principais ações realizadas na área de educação:

### Guia de Discussão

- -Campanhas/estratégias utilizadas
- -Material didático escolar
- -Conteúdo voltado para qual faixa etária (crianças, jovens, adultos)?
- -Existe relação entre comportamentos préexistentes e material utilizado nas campanhas?
- -Existe continuidade do processo educativo?
- O conteúdo é trabalhado de forma transversal e multidisciplinar?
- -Existe preocupação com meio ambiente e cidadania?
- -Capacitação dos profissionais do SNT
- -Uso da mídia (*internet*, rádio, TV, jornais e revistas, etc.)
- -Do que foi projetado/planejado, o que faltou ser feito?
- 3. Recolher a sua opinião acerca das principais ações realizadas na área de esforço legal (fiscalização):
- -Dados coletados são digitalizados/informatizados?
- -Existência e funcionamento de banco de dados
- -Equipamentos de fiscalização utilizados: radares (tipos), bafômetro, detector de avanço de sinal vermelho, uso do cinto de segurança e uso do celular durante a condução
- -Parcerias: polícia, guarda municipal, agentes de trânsito e comunidade (voluntários)
- -Formas de fiscalização: rondas com dupla de agentes? Uso de radares com indicação de local?
- -Trabalho integrado com a polícia (militar, técnicocientífica e civil)?
- -Principais multas aplicadas
- -Uso de sistema de advertências
- -Treinamento e avaliação dos agentes envolvidos
- -Os critérios de fiscalização são consistentes e bem definidos?
- -Do que foi projetado/planejado, o que faltou ser feito?
- A sessão está terminada. Muito obrigado pela colaboração.

1h30min

# APÊNDICE D – QUESTIONÁRIO APLICADO À POPULAÇÃO DOS MUNICÍPIOS ANALISADOS

### QUESTIONÁRIO SOBRE A SEGURANÇA DO TRÂNSITO DE SUA CIDADE

#### Caro participante:

Você estará colaborando com a realização de uma pesquisa que tem por objetivo analisar o impacto das ações realizadas no trânsito em seu município para a redução dos acidentes.

Este experimento tomará aproximadamente 5 minutos de seu tempo.

Suas respostas não o identificarão, pois o questionário é totalmente anônimo e confidencial.

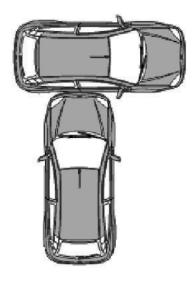
A tarefa que irá realizar não é difícil de ser completada, mas, se em algum momento você desejar, poderá interromper o experimento.

As questões marcadas com asterisco (\*) são obrigatórias.

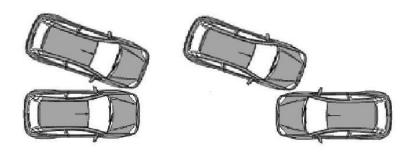
### Informações preliminares

1. Em qual município você fica na maior parte do tempo? *
Araraquara
Franca
Matão
São Carlos
2. Qual a sua idade? *
Menor que 20 anos
De 20 a 29 anos
De 30 a 39 anos
De 40 a 50 anos
Mais que 50 anos
3. Qual é o seu gênero? *
Masculino
Feminino
4. Qual é a sua escolaridade? *
Ensino fundamental
Ensino médio
Ensino Superior
Pós-graduação latu-sensu
Mestrado
Doutorado

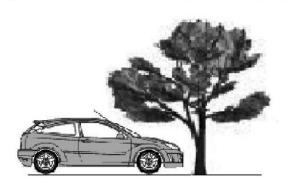
5. Qua	al é o seu estado civil? *
	Solteiro
	Casado
	Divorciado
	Viúvo
	Outro
6. Qua	antas vezes você se envolveu em acidentes de trânsito nos últimos 2 anos? *
	Nenhuma/Nunca Ir para a pergunta 9
	De 1 a 3 vezes
	De 4 a 6 vezes
	Mais de 6 vezes
7. Em	que tipos de acidente você se envolveu nos últimos 2 anos?
	Colisão traseira
6	
	Colisão frontal



Colisão transversal



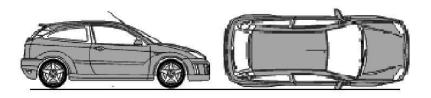
Colisão lateral



Choque com obstáculo fixo



Atropelamento



Tombamento





Capotagem



Engavetamento

### 8. Os acidentes que você relatou foram:

Sem	vítimas,	somente	danos	materiais

Com vítimas leves

Com vítimas graves

Com vítimas fatais (com mortes)

9. Nos últimos 2 and	os, quantas multas de trânsito você recebeu? *
Nenhuma	Pular a questão 10
De 1 a 3 multa	as
De 4 a 6 multa	as a second of the second of t
Mais de 6 mul	tas
10. Quais foram as i	nfrações de trânsito que você cometeu nos últimos 2 anos?
Excesso de velo	ocidade
Dirigir após inge	rir bebidas alcoólicas
Avanço de sinal	vermelho do semáforo
Não usar cinto d	le segurança
Não usar capace	ete (motociclistas)
Usar celular end	uanto dirige
Não usar cadeiri	inha ou bebê conforto
Qualidade do tra	
1. Classifique a	om asterisco (*) são obrigatórias.  seguir as condições do trânsito de seu município:  olo (pintura no asfalto) *
1. Classifique a	om asterisco (*) são obrigatórias. seguir as condições do trânsito de seu município:
1. Classifique a  a. Sinalização de so	om asterisco (*) são obrigatórias. seguir as condições do trânsito de seu município:
As questões marcadas con a. Classifique a a. Sinalização de so Péssima	om asterisco (*) são obrigatórias. seguir as condições do trânsito de seu município:
As questões marcadas con a. Classifique a a. Sinalização de so Péssima Ruim	om asterisco (*) são obrigatórias. seguir as condições do trânsito de seu município:
As questões marcadas con the second of the s	om asterisco (*) são obrigatórias. seguir as condições do trânsito de seu município:
As questões marcadas con the second of the s	om asterisco (*) são obrigatórias. seguir as condições do trânsito de seu município:
As questões marcadas con the second of the s	seguir as condições do trânsito de seu município:  olo (pintura no asfalto) *
As questões marcadas con 1. Classifique a a. Sinalização de so Péssima Ruim Regular Boa Ótima Excelente	seguir as condições do trânsito de seu município:  olo (pintura no asfalto) *
As questões marcadas con 1. Classifique a a. Sinalização de so Péssima Ruim Regular Boa Ótima Excelente b. Placas de trânsito	seguir as condições do trânsito de seu município:  olo (pintura no asfalto) *
As questões marcadas con 1. Classifique a a. Sinalização de so Péssima Ruim Regular Boa Ótima Excelente b. Placas de trânsito Péssima	seguir as condições do trânsito de seu município:  olo (pintura no asfalto) *
As questões marcadas con 1. Classifique a a. Sinalização de so péssima Ruim Regular Boa Ótima Excelente b. Placas de trânsito Péssima Ruim	seguir as condições do trânsito de seu município:  olo (pintura no asfalto) *
As questões marcadas con   1. Classifique a  a. Sinalização de so  Péssima  Ruim  Regular  Boa  Ótima  Excelente  b. Placas de trânsito  Péssima  Ruim  Regular  Regular  Péssima  Ruim  Regular	seguir as condições do trânsito de seu município:  olo (pintura no asfalto) *

c. Semáforos (farol) *				
	Péssima			
	Ruim			
	Regular			
	Boa			
	Ótima			
	Excelente			
d. Cor	ndições do asfalto (pavimento) *			
	Péssima			
	Ruim			
	Regular			
	Boa			
	Ótima			
	Excelente			
e. Can	alização de chuva (drenagem) *			
e. Can	ralização de chuva (drenagem) * Péssima			
e. Can				
e. Can	Péssima			
e. Carr	Péssima Ruim			
e. Can	Péssima Ruim Regular			
e. Can	Péssima Ruim Regular Boa			
000000	Péssima Ruim Regular Boa Ótima			
000000	Péssima Ruim Regular Boa Ótima Excelente			
000000	Péssima Ruim Regular Boa Ótima Excelente sito (fluidez dos veículos) *			
000000	Péssima Ruim Regular Boa Ótima Excelente sito (fluidez dos veículos) *			
000000	Péssima Ruim Regular Boa Ótima Excelente sito (fluidez dos veículos) *  Péssima Ruim			
000000	Péssima Ruim Regular Boa Ótima Excelente sito (fluidez dos veículos) *  Péssima Ruim Regular			

g. Trans	sporte público (ônibus) *
	Péssima Ruim Regular Boa Ótima Excelente Dvias, ciclofaixas *
	Péssima Ruim Regular Boa Ótima Excelente
i. Calça	das *
F F C E C C E 2. Com	Péssima Ruim Regular Boa Ótima Excelente que frequência a prefeitura de sua cidade tem construído rotatórias, avenidas, ição nova, asfalto, faixas exclusivas de ônibus, ciclovias/ciclofaixas, pontes, viadutos,
	Nunca Quase nunca Raramente Às vezes Frequentemente Gempre

<ol> <li>Com que frequência são realizadas ações na área de educação para o trânsito em seu município (campanhas, divulgação em painéis, faixas, outdoor, trabalho em escolas, etc.)?</li> </ol>
Nunca
Quase nunca
Raramente
Às vezes
Frequentemente
Sempre
4. Com que frequência são feitas campanhas na mídia (internet, rádio, TV, jornais e revistas, etc.)? *
Nunca
Quase nunca
Raramente
Às vezes
Frequentemente
Sempre
5. Com que frequência é feita a fiscalização no trânsito em seu município? *
Nunca
Nunca Quase nunca
Quase nunca
Quase nunca Raramente
Quase nunca Raramente Às vezes
Quase nunca Raramente Às vezes Frequentemente
Quase nunca Raramente Às vezes Frequentemente Sempre  6. Na sua opinião, o uso de radares na fiscalização do trânsito ajuda a diminuir o número de
Quase nunca Raramente Às vezes Frequentemente Sempre  6. Na sua opinião, o uso de radares na fiscalização do trânsito ajuda a diminuir o número de acidentes? *
Quase nunca Raramente Às vezes Frequentemente Sempre  6. Na sua opinião, o uso de radares na fiscalização do trânsito ajuda a diminuir o número de acidentes? *  Nunca
Quase nunca Raramente Às vezes Frequentemente Sempre  6. Na sua opinião, o uso de radares na fiscalização do trânsito ajuda a diminuir o número de acidentes? *  Nunca Quase nunca
Quase nunca Raramente Às vezes Frequentemente Sempre  6. Na sua opinião, o uso de radares na fiscalização do trânsito ajuda a diminuir o número de acidentes? *  Nunca Quase nunca Raramente

7. Quando você está na rua, na maior parte do tempo você é: *
Motorista  Motociclista  Pedestre Pare de preencher este formulário.
AOS MOTORISTAS E MOTOCICLISTAS
A. Há quanto tempo você dirige? *
Até 1 ano Entre 1 a 5 anos Entre 5 a 10 anos Mais que 10 anos  B. Há quanto tempo você possui a CNH (Carteira Nacional de Habilitação)? *
Até 1 ano
Entre 1 a 5 anos
Entre 5 a 10 anos
Mais que 10 anos
Powered by  Google Forms