

**UNIVERSIDADE FEDERAL DE SÃO CARLOS**  
**CENTRO DE CIÊNCIAS EXATAS E DE TECNOLOGIA**  
**PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ENGENHARIA URBANA**

**ANÁLISE DA PERCEPÇÃO DAS COMUNIDADES ESCOLARES  
SOBRE SEGURANÇA DE TRÂNSITO NO ENTORNO DAS ESCOLAS  
DO MUNICÍPIO DE SÃO CARLOS – S.P.**

**KELLY KEYTH GUIMARÃES ZANI**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Engenharia Urbana da Universidade Federal de São Carlos, como parte dos requisitos para a obtenção do título de Mestre em Engenharia Urbana.

Orientação: Prof. Dr Archimedes Azevedo Raia Júnior

São Carlos

2012

**Ficha catalográfica elaborada pelo DePT da  
Biblioteca Comunitária da UFSCar**

Z31ap

Zani, Kelly Keyth Guimarães.

Análise da percepção das comunidades escolares sobre segurança de trânsito no entorno das escolas do município de São Carlos – S.P. / Kelly Keyth Guimarães Zani. -- São Carlos : UFSCar, 2012.  
195 f.

Dissertação (Mestrado) -- Universidade Federal de São Carlos, 2011.

1. Segurança viária. 2. Acidentes de trânsito. 3. Percepção de segurança. 4. Correlação (Estatística). 5. Trânsito - área escolar. 6. Escala de Likert. I. Título.

CDD: 363.12 (20<sup>a</sup>)



## FOLHA DE APROVAÇÃO

**KELLY KEYTH GUIMARÃES ZANI**

Dissertação defendida e aprovada em 30/08/2011  
pela Comissão Julgadora

---

Prof. Dr. Archimedes Azevedo Raia Junior  
Orientador (DECiv/UFSCar)

---

Profª Drª Raquel Almqvist  
(DP/UNIFRAN)

---

Profª. Drª. Eliane Viviani  
(DECiv/UFSCar)

---

Prof. Dr. Ricardo Siloto da Silva  
Coordenador do CPGEU

*“Tudo o que um sonho precisa para ser realizado, é alguém  
que acredite que ele possa ser realizado.”*

**Roberto Shinyashiki**

## **DEDICATÓRIA**

A minha querida e amada família:

João Carlos e Vera Lúcia

Christian e Mara

Michelle e Rodolfo

Marcos Zani

## **AGRADECIMENTOS**

A Deus por me amparar nos momentos difíceis, me dar forças interior para superar as dificuldades, mostrar os caminho nas horas incertas e me suprir em todas as minhas necessidades.

Aos meus pais, João Carlos e Vera Lúcia, meus grandes e verdadeiros amores, pelo carinho, incentivo e apoio na busca dos meus ideais.

Ao meu marido Marcos Zani, pelo apoio, incentivo e enorme amor que me dedica todos os dias.

Aos meus irmãos Christian e Michelle, pelo carinho e atenção que sempre tiveram comigo.

Ao meu sobrinho Rhuan, por alegrar a minha vida e me fazer cada dia mais feliz.

Aos meus avós maternos Francisco e Amália, que sempre cuidaram de mim como uma filha e a minha inesquecível avó paterna Maria Aparecida “in memorian”, a quem lembrarei com carinho todos os dias de minha vida.

A toda a minha família e em especial a minha tia Tuca, amiga e companheira leal, quem me incentiva e apóia em todos os momentos da minha vida.

Ao meu amigo e orientador Prof. Dr. Archimedes Azevedo Raia Júnior, por acreditar em mim e pacientemente me mostrar o caminho da ciência.

Às professoras Dra. Raquel Alqmivist (DP/UNIFRAN) e Dra. Eliane Viviani (DECiv/UFSCar), pela participação na banca e pelas importantes contribuições para a pesquisa.

Aos meus queridos amigos e companheiros no curso do mestrado, Cristiano Hemerly, Fernanda Rosa, Patrícia Baldini, Renata Leme e Luciani Rocha, pela paciência, incentivo e apoio nos desafios da conclusão desta pesquisa.

A minha amiga Christiana Barbato, pela parceria, incentivo e lealdade na vida pessoal e profissional.

Aos meus amigos da Prefeitura Municipal de São Carlos, em especial os da Secretaria Municipal de Transporte e Trânsito, que me acompanharam e me apoiaram nesta jornada.

Por fim, a todos que participaram e contribuíram para a realização desta pesquisa.

A todos vocês meu muito obrigado.

## LISTA DE FIGURAS

Figura 1: Mortes por acidentes de trânsito entre crianças e jovens 0-14 anos .....	23
Figura 2: Tripé da segurança no trânsito.....	31
Figura 3: Diagrama contendo síntese do método da pesquisa .....	59
Figura 4: Localização geográfica das escolas das Redes Municipal, Estadual e Particular de ensino.....	69
Figura 5: Distribuição dos alunos segundo gênero, nas três redes de ensino .....	74
Figura 6: Modos usados pelos alunos para irem à escola .....	75
Figura 7: Tempo de viagem casa-escola, segundo as Redes.....	75
Figura 8: Tempo de viagem para chegar/voltar da escola .....	76
Figura 9: Importância atribuída à Engenharia de Tráfego (questão 6.1) .....	78
Figura 10: Importância atribuída à Educação para o Trânsito (questão 6.2).....	79
Figura 11: Importância atribuída à Esforço Legal (questão 6.3).....	80
Figura 12: Importância atribuída às questões pelo conjunto dos alunos das três Redes.....	81
Figura 13: Importância atribuída à Engenharia de Tráfego (questão 3.1) .....	82
Figura 14: Importância atribuída à Educação para o Trânsito (questão 3.2).....	83
Figura 15: Importância atribuída à Esforço Legal (questão 3.3).....	84
Figura 16: Importância atribuída às questões pelo conjunto dos professores das três Redes.....	85
Figura 17: Importância atribuída à Engenharia de Tráfego (questão 3.1) .....	86
Figura 18: Importância atribuída à Educação para o Trânsito (questão 3.2).....	87
Figura 19: Importância atribuída à Esforço Legal (questão 3.3).....	87
Figura 20: Importância atribuída às questões pelo conjunto de pais/responsáveis de alunos das três Redes.....	89

Figura 21: Importância atribuída às questões pelo conjunto de transportadores escolares.....	90
Figura 22: Importância atribuída às questões pelo conjunto de técnicos/especialista em Engenharia de Tráfego.....	91
Figura 23: Comentários/sugestões apresentados pelos Alunos, segundo os três grandes grupos (3Es).....	101
Figura 24: Comentários/sugestões apresentados pelos Professores, segundo os três grandes grupos (3Es).....	101
Figura 25: Comentários/Sugestões apresentados pelos Pais e/ou Responsáveis, segundo os três grandes grupos (3Es) .....	101
Figura 26: Comentários/sugestões apresentados pelos Transportadores Escolares, segundo os três grandes grupos (3Es) .....	101

## LISTA DE TABELAS

Tabela 1: Grupos pesquisados e tamanhos dos universos.....	60
Tabela 2: Quantidade de escolas e pessoas que compõem as redes de ensino.....	66
Tabela 3: Quantidade de pessoas pesquisadas, segundo os distintos grupos .....	67
Tabela 4: Escolas de ensino fundamental da Rede Municipal .....	67
Tabela 5: Escolas de ensino fundamental da Rede Estadual .....	68
Tabela 6: Escolas de ensino fundamental da Rede Particular .....	68
Tabela 7: Tamanho de amostras estatisticamente significativas em relação a cada grupo .....	71
Tabela 8: Síntese das escolhas para os 5 grupos e os 3Es.....	93
Tabela 9: Testes de comparação das Questões 6.1, 6.2 e 6.3 entre os alunos das 3 redes .....	96
Tabela 10: Testes de comparação Questões 3.1, 3.2, 3.3 entre os professores das 3 redes .....	96
Tabela 11: Testes de comparação Questões 3.1, 3.2, 3.3 entre Pai e/ou responsável dos alunos das 3 redes .....	96
Tabela 12: Testes de comparação para verificar quais grupos diferem em relação à questão 3.2 (Educação para o Trânsito) .....	97
Tabela 13: Testes de comparação das Questões Engenharia de Tráfego, Educação para o Trânsito, Guardas/Agentes de Trânsito, entre os grupos de Alunos, Professores, Pais/responsáveis, Transportadores Escolares e Técnicos .....	97
Tabela 14: Teste de comparação para se verificar quais grupos diferem em relação à questão Educação para o Trânsito.....	98
Tabela 15: Comentários/sugestões, segundo os temas e subtemas .....	100

## LISTAS DE SÍMBOLOS E ABREVIATURAS

### Símbolos

**N** = tamanho/número total da população

**n** = tamanho/número da amostra

**n<sub>0</sub>** (erro amostral) = diferença entre valor que a estatística pode apontar e o verdadeiro valor do parâmetro que se pretende estimar

**E<sub>0</sub>** (erro amostral tolerável) = quanto é admitido errar na avaliação dos

### Abreviaturas

**OMS** – Organização Mundial da Saúde

**DENATRAN** – Departamento Nacional de Trânsito

**IPEA** – Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada

**UNICEF** – Fundo das Nações Unidas para a Infância

**ANTP** – Associação Nacional Transportes Públicos

**CTB** – Código de Trânsito Brasileiro

**CONTRAN** – Conselho Nacional de Trânsito

**SUS** – Serviço Único de Saúde

**PCNs** – Parâmetros Curriculares Nacionais

**LDB** – Lei de Diretrizes e Bases

**ECA** – Estatuto da Criança e Adolescente

**HTPC** – Horário de Trabalho Coletivo Pedagógico

**IBGE** – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística

**SRT** – Safe Routes to School

## RESUMO

Os índices de acidentes de trânsito têm se mostrado uma grave questão de saúde pública. A incompatibilidade entre o ambiente construído das cidades, o comportamento dos motoristas, o grande movimento de pedestres sob condições inseguras, faz o Brasil deter um dos mais altos índices de acidentes de trânsito em todo o mundo. O atropelamento se destaca como a principal causa de morte por acidentes envolvendo crianças na faixa etária que oscila entre cinco a dez anos. Frequentemente, as crianças nesta idade estão iniciando a vida escolar, por isso apresentam uma janela de vulnerabilidade na qual tanto as expectativas quanto as demandas dos adultos extrapolam as habilidades que essas crianças têm condições de oferecer, se visualizadas na condição de pedestres de quem se espera maturidade suficiente para realizar uma travessia com segurança. Assim é plenamente justificável, o investimento e a realização de pesquisas com foco na preservação e integridade da vida de crianças e adolescentes. Sendo a área escolar o destino diário de milhões de crianças no mundo todo, este trabalho procurou identificar a percepção dos grupos de pessoas que utilizam o entorno das áreas escolares, em relação a segurança no trânsito. As opiniões foram emitidas por meio de preenchimento de questionários, utilizando-se a escala de Likert pautado exclusivamente para as áreas de engenharia, educação para o trânsito e esforço legal. Esta escala é amplamente utilizada para se verificar a opinião das pessoas referentes a um determinado tema, pois exige que os entrevistados indiquem um grau de concordância ou discordância, com uma série de afirmações relacionadas ao objeto de estudo. Com o diagnóstico destas percepções é possível contribuir para um maior conhecimento do ambiente escolar, particularmente relacionado à segurança no trânsito, oferecendo subsídios aos técnicos responsáveis na elaboração de políticas, estratégias e planos de ação, voltados à segurança viária. Para efeito meramente didático, este trabalho está dividido em seis capítulos. O primeiro apresenta a introdução, objetivo e estrutura do trabalho, o segundo traz a fundamentação teórica e a explicação dos 3 “Es” do trânsito seguro, no terceiro capítulo é descrito a escala utilizado para a interpretação dos questionários e os procedimentos de análises dos questionários, o quarto apresenta a importância dos 5 (cinco) grupos que nortearam esta pesquisa, no quinto capítulo é sinalizado com um panorama das escolas e o cálculo amostral para as análises dos questionários e por fim o sexto e último capítulo apresenta as conclusões e resultados da pesquisa, bem como algumas recomendações para novas pesquisas na área de segurança de trânsito no entorno de áreas escolares.

**PALAVRAS - CHAVE:** trânsito, segurança de trânsito, área escolar, percepção de segurança, escala de Likert.

## ABSTRACT

The rates of traffic accidents have shown a serious public health issue. The incompatibility between the built environment of cities, the behavior of drivers, the great movement of pedestrians under unsafe conditions, becomes Brazil one of the highest rates of traffic accidents worldwide. Trampling stands as the leading cause of death from accidents involving children from five to ten years old. Often, children at this age are starting school, that's the point having a window of vulnerability in which both expectations about the demands of adults extrapolate the skills that these children are able to offer, if viewed on condition of pedestrians who are expected mature enough to cross streets safely. It's a huge justification, putting into practice investments researches focused on the preservation and integrity of life of children and teenagers. The school grounds are daily destination for millions of children worldwide, this study tried to identify the perception of groups of people who use the areas surrounding the school, in relation to traffic safety. The opinions were issued through completing questionnaires, using a Likert's scale guided exclusively for engineering, traffic education and legal effort. This scale is widely used to verify people's opinion for a particular topic, because it requires respondents indicate a degree of agreement or disagreement with a series of statements related to the object of study. The diagnosis of these perceptions can contribute to a better understanding of the school environment, particularly related to traffic safety, offering subsidies to technicians responsible to develop policies, strategies and action plans, aimed at road safety. For purposes didactic only, this paper is divided into six chapters. The first presents the introduction, purpose and structure of the work, the second brings the theoretical explanation and the three "Es" of traffic insurance, the third section describes the scale used for the interpretation of the questionnaires and procedures for analysis of the questionnaires, the fourth shows the importance of the five (5) groups that guided this research, the fifth chapter is flagged with an overview of the schools and the sample size calculation for the analysis of questionnaires and finally the sixth and final chapter presents the conclusions and findings of the research, as well as some recommendations for further research in the area of traffic safety around the school areas.

**KEY - WORDS:** traffic, traffic safety, school area, perception of safety, Likert's scale.

## SUMÁRIO

<b>CAPÍTULO 1</b> .....	15
1.1 INTRODUÇÃO.....	16
1.2 OBJETIVOS.....	19
1.3 ESTRUTURA DA DISSERTAÇÃO.....	20
<b>CAPÍTULO 2</b> .....	21
2.1 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA.....	22
2.1.1 A criança e o trânsito .....	22
2.1.2 O trânsito na área escolar .....	23
2.1.3 Principais causas dos acidentes de trânsito envolvendo crianças em idade escolar ...	25
2.1.4 Estudos de Percepção .....	28
2.2 OS 3 “Es” DO TRÂNSITO SEGURO.....	30
2.2.1 Engenharia de Tráfego .....	32
2.2.2 Educação para o Trânsito .....	33
2.2.3 Esforço Legal.....	38
2.3 SEGURANÇA DO AMBIENTE E O ENTORNO ESCOLAR NA LITERATURA .....	40
2.4 ESCALA DE LIKERT .....	45
CAPÍTULO 3.....	47
<b>CAPÍTULO 3</b> .....	48
3.1 GRUPOS DE ESTUDO.....	48
3.1.1 A escola.....	48
3.1.2 Alunos.....	48
3.1.3 Pais e/ou responsáveis dos alunos.....	51
3.1.4 Professores.....	52
3.1.5 Transportadores escolares.....	53
3.1.6 Técnicos/especialista em Engenharia de Tráfego .....	55
<b>CAPÍTULO 4</b> .....	57
4.1 MÉTODO.....	58
4.2 CONFORMAÇÃO DA ESCALA DE LIKERT .....	63
4.3 LEVANTAMENTO DE PERCEPÇÕES POR MEIO DE QUESTIONÁRIOS .....	63
<b>CAPÍTULO 5</b> .....	65
5.1 OBJETO DE ESTUDO.....	66
5.2 CÁLCULO AMOSTRAL .....	70
5.3 APLICAÇÃO E ANÁLISE .....	71
5.4 RESULTADOS .....	73
5.4.1 Caracterização do grupo dos alunos de 4º ano do ensino fundamental .....	73

5.4.2 Alunos.....	77
5.4.3 Considerando alunos das 3 Redes conjuntamente .....	80
5.4.4 Professores.....	81
5.4.5 Considerando professores das 3 Redes conjuntamente .....	84
5.4.6 Pais e/ou responsáveis .....	85
5.4.7 Considerando pais e/ou responsáveis das 3 Redes conjuntamente.....	88
5.4.8 Importância dada aos 3 Es pelos Transportadores Escolares.....	89
5.4.9 Importância dada aos 3 Es pelos técnicos/especialista em Engenharia de Tráfego....	90
5.4.10 Síntese das escolhas pelos grupos em relação aos 3Es.....	92
5.5 TESTES ESTATÍSTICOS PARA AS COMPARAÇÕES .....	94
5.6 COMENTÁRIOS/SUGESTÕES NA QUESTÃO ABERTA .....	99
<b>CAPÍTULO 6 .....</b>	<b>103</b>
6.1 DISCUSSÕES .....	104
6.2 CONCLUSÕES.....	107
7. REFERÊNCIAS .....	112
ANEXOS.....	119
.1 OBJETO DE ESTUDO.....	66
5.2 CÁLCULO AMOSTRAL .....	70
5.3 APLICAÇÃO E ANÁLISE .....	71
5.4 RESULTADOS .....	73
5.4.1 Caracterização do grupo dos alunos de 4º ano do ensino fundamental .....	73
5.4.2 Alunos.....	77
5.4.3 Considerando alunos das 3 Redes conjuntamente .....	80
5.4.4 Professores.....	81
5.4.5 Considerando professores das 3 Redes conjuntamente .....	84
5.4.6 Pais e/ou responsáveis .....	85
5.4.7 Considerando pais e/ou responsáveis das 3 Redes conjuntamente.....	88
5.4.8 Importância dada aos 3 Es pelos Transportadores Escolares.....	89
5.4.9 Importância dada aos 3 Es pelos técnicos/especialista em Engenharia de Tráfego....	90
5.4.10 Síntese das escolhas pelos grupos em relação aos 3Es.....	92
5.5 TESTES ESTATÍSTICOS PARA AS COMPARAÇÕES .....	94
5.6 COMENTÁRIOS/SUGESTÕES NA QUESTÃO ABERTA.....	99
6.1 DISCUSSÕES .....	104
6.2 CONCLUSÕES.....	107
7. REFERÊNCIAS .....	112
ANEXOS.....	119

## **CAPÍTULO 1**

### **INTRODUÇÃO**

### **OBJETIVOS**

### **ESTRUTURA DA DISSERTAÇÃO**

## **CAPÍTULO 1**

### **1.1 INTRODUÇÃO**

A falta de segurança no trânsito é um problema atual, sério e ocorre em nível mundial, e que precisa ser enfrentado de maneira eficaz e competente. Segundo dados do Departamento Nacional de Trânsito (DENATRAN, 2010), no Brasil a cada ano, mais de 33 mil pessoas são mortas e cerca de 400 mil ficam feridas ou inválidas em decorrência de acidentes de trânsito. Os índices de fatalidade brasileiros na circulação viária são bastante superiores aos dos países desenvolvidos e representam uma das principais causas de morte prematura da população economicamente ativa.

Os índices de acidentes de trânsito têm se mostrado uma grave questão social. A incompatibilidade entre o ambiente construído das cidades, o comportamento dos motoristas, o grande movimento de pedestres sob condições inseguras, contribui para que o Brasil detenha um dos mais altos índices de acidentes de trânsito em todo o mundo. A gravidade do problema se revela tanto no número absoluto de acidentes quanto nas taxas proporcionais à frota veicular e às populações consideradas. De acordo com dados do Departamento Nacional de Trânsito (DENATRAN, 2000), os acidentes no país, entre 1961 e 2000, multiplicaram-se por 15, enquanto o número de mortes aumentou 6 vezes.

Em 2009, a Organização Mundial de Saúde (OMS) registrou 1,3 milhão de mortes por acidente de trânsito em 178 países. Ainda segundo a OMS, se nenhuma ação mundial for empreendida, este número poderá chegar a 1,9 milhão de mortes até 2020.

Os dados de mortes no Brasil são controversos, em face da falta de um sistema seguro de estatísticas. Segundo estudo publicado por IPEA/DENATRAN (2006), com dados coletados em 2004 e 2005, o custo social dos acidentes em rodovias foi estimado em cerca de R\$ 24,6 bilhões anuais, dos quais R\$ 8,1 bilhões correspondiam aos acidentes nas rodovias federais e R\$ 16,5 bilhões nas estaduais. A pesquisa constatou que o custo médio do acidente com feridos ficou em torno de

R\$ 90 mil e com mortes esse valor chega a R\$ 421 mil. Em estudo semelhante realizado por IPEA/ANTP (2003), para os aglomerados urbanos, a estimativa do custo social de acidente foi de R\$ 5,3 bilhões anuais. Tomando-se os dois estudos, o custo social total dos acidentes no Brasil foi da ordem de R\$ 30 bilhões anuais.

De acordo com ABRAMET (2005), dentre as três principais causas de mortalidade no país, o acidente de trânsito mata e incapacita jovens em proporções dez vezes maiores do que a poliomielite em seus piores momentos.

Segundo Relatório Mundial sobre Prevenção de Acidentes com Crianças e Adolescentes, lançado em dezembro de 2008 pela OMS e Fundo das Nações Unidas para a Infância (UNICEF), 830 mil crianças morrem vítimas de acidentes, anualmente, em todo o mundo (WHO, 2008).

Crianças menores de cinco anos, normalmente, não apresentam índices significativos de taxas de mortalidade por atropelamento; isso talvez possa ser explicado pela menor exposição das crianças, pois estariam sob vigilância e/ou em companhia mais intensa dos pais ou dos responsáveis.

O grupo etário acima dos dez anos registra óbitos em 70% das vítimas, causados por acidentes de trânsito envolvendo passageiros ou condutores de veículos automotores.

O atropelamento se destaca como a principal causa de morte por acidentes envolvendo crianças na faixa etária que varia entre cinco a dez anos. Frequentemente as crianças nesta idade estão iniciando a vida escolar e não possuem ainda habilidades suficientes para vivenciar o trânsito com segurança.

A criança com idade acima de cinco anos estaria, de certa forma, mais exposta aos perigos e, por essa razão, muito mais vulnerável a acidentes de trânsito.

Segundo Vasconcelos e Lima (1998), as crianças que vivem em regiões onde se concentram populações de baixa renda estão mais propensas a atropelamentos. Muitos estudos de diferentes países têm mostrado que crianças de baixa condição socioeconômica correm maiores riscos de sofrer lesões quando se encontram transitando na condição de pedestres.

Para preparar a criança para a vivência segura no ambiente urbano, é necessário primeiramente tratá-la como um ser humano em construção, e não como um adulto em miniatura, uma vez que sua tendência natural é, de fato, imitar o comportamento adulto (Piaget, 1975).

É necessário educar e monitorar constantemente o desenvolvimento deste indivíduo em transformação, respeitando suas fases de desenvolvimento e transmitindo valores essenciais em relação à preservação de sua vida e a de outros. Segundo Piaget (1975), é essencial transmitir informações precisas de como esta criança deve se comportar de maneira segura, ou seja, ensiná-la a ser vigilante e atenta, a compreender as leis e situações de trânsito, diferenciar e identificar a sinalização e prepará-la para detectar e reagir diante das situações de risco.

Assim, o sistema viário no entorno dos prédios escolares, destino diário de milhões de crianças no mundo todo, deve estar preparado com a devida infraestrutura necessária, para garantir a segurança dos escolares. No entanto, esta situação não se aplica na realidade de muitas escolas, onde é possível observar a falta ou deficiência de sinalização viária, ausência de guardas/agentes de trânsito para disciplinar o tráfego de veículos nos horários de entrada e saída de alunos, inexistência de passeios públicos e calçadas em condições adequadas para tráfego de pedestres, falta de dispositivos para redução de velocidade, dentre outros.

Outro problema a se considerar é o comportamento de motoristas que trafegam pelas regiões das escolas, muitas vezes desatentos e imprudentes, colocando em risco a vida de muitos alunos. Há ainda que ser considerado o próprio comportamento errôneo das pessoas que utilizam o entorno das escolas diariamente, tais como alunos, pais, professores, funcionários e transportadores escolares.

Ao se analisar conjuntamente as situações referentes à realidade do trânsito no entorno das escolas, fica nítida e explícita a grande insegurança que a comunidade escolar está submetida todos os dias, ao se deslocar para a escola.

No intuito de reverter ou ao menos minimizar o grave problema dos acidentes de trânsito, é necessário que haja investimentos em três áreas distintas: engenharia de tráfego, educação para o trânsito e esforço legal.

Vários autores referem-se ao conjunto das ações como os 3 “Es” do Trânsito Seguro. Porém, cabe ressaltar que a segurança só é de fato alcançada quando os gestores do trânsito reconhecem que os 3 “Es” deste conhecido tripé da segurança viária têm igual importância e, assim, merecem o mesmo grau de investimentos.

Basicamente, os projetos para segurança de trânsito em áreas escolares são, em geral, elaborados por técnicos em seus escritórios, que muitas vezes não vivenciam o ambiente do entorno escolar, e que projetam esse espaço sem de fato reconhecerem as necessidades e prioridades para garantir a segurança de milhares de alunos.

Assim, priorizar e incentivar a participação da sociedade e promover a produção e a veiculação de informações claras, coerentes e objetivas, significa construir um ambiente favorável à implantação de uma nova cultura, orientada ao exercício do trânsito cidadão e da qualidade de vida.

Desta forma, com base nas percepções de segurança de trânsito, dos grupos que de fato utilizam o entorno das escolas, esta pesquisa procurará oferecer aos técnicos e gestores uma visão mais abrangente desta percepção. Isto poderá ser útil para que em projetos futuros possam ser consideradas tais informações na elaboração de projetos de segurança de trânsito no entorno das escolas, de modo a garantir maior segurança no trânsito.

## **1.2 OBJETIVOS**

Este trabalho teve como objetivo identificar e analisar a percepção<sup>1</sup> de alguns grupos de usuários ligados diretamente à comunidade escolar de ensino fundamental das redes de ensino público e privado do município de São Carlos, sobre segurança de trânsito no entorno das escolas.

Como objetivo subjacente, busca-se caracterizar o grupo dos alunos de 4º ano do ensino fundamental, com relação às suas viagens no trajeto casa-escola. Com

---

<sup>1</sup> Percepção aqui é entendida como sendo apreensão da realidade de como são importantes os diversos aspectos relacionados com o tripé da Segurança no Trânsito (3Es).

relação a estas viagens, procurar identificar dados, tais como: sexo do aluno; modo de transporte utilizado para esta viagem; se os alunos viajam acompanhados ou não; e, em caso positivo, na companhia de quem; além do tempo de viagem gasto entre a sua casa e a escola.

### **1.3 ESTRUTURA DA DISSERTAÇÃO**

Este trabalho está dividido em seis capítulos. No primeiro deles está apresentada a introdução, o objetivo e a estrutura do trabalho.

O segundo traz a fundamentação teórica e a explicação dos 3 “Es” do trânsito seguro, elementos que permearam a produção das análises dos grupos pesquisados.

No terceiro capítulo é descrita a escala utilizada para a interpretação dos questionários e os procedimentos de análises dos questionários.

O quarto capítulo apresenta a importância dos cinco grupos que nortearam esta pesquisa, a saber: alunos de 4º ano do ensino fundamental, professores, pais e/ou responsáveis, transportadores escolares e técnicos em Engenharia de Tráfego.

O quinto capítulo é composto por um panorama das escolas do município, o cálculo amostral e como se desenvolveu as análises dos questionários.

No sexto e último capítulo são apresentadas as conclusões e os resultados da pesquisa. No final, estão disponibilizados as referências bibliográficas e os anexos.

## **CAPÍTULO 2**

### **FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA**

**A criança e o trânsito**

**O trânsito na área escolar**

**Principais causas de acidentes de trânsito envolvendo crianças em  
idade escolar**

**Estudos de percepção**

### **OS 3 “Es” DO TRÂNSITO SEGURO**

**Engenharia de Tráfego**

**Educação para o Trânsito**

**Esforço Legal**

**Segurança do ambiente e o entorno escolar na literatura**

**Escala de Likert**

## **CAPÍTULO 2**

### **2.1 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA**

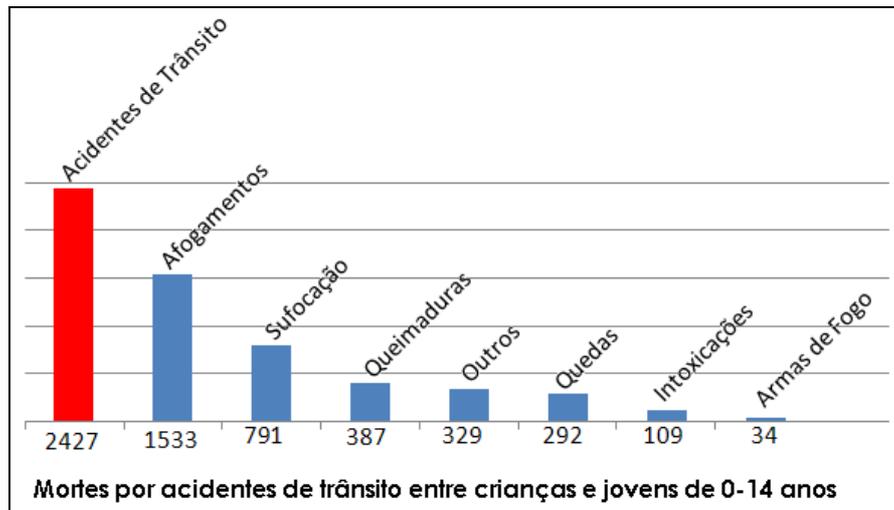
#### **2.1.1 A criança e o trânsito**

O simples ato de atravessar uma rua requer competência e uma gama de habilidades primárias de percepções motoras e cognitivas. Se essas habilidades não estão corretamente desenvolvidas, a decisão de atravessar uma rua será inadequada, expondo assim o pedestre ao risco de atropelamento (SANDELS, 1975).

Atualmente, expressivos índices de mortes por atropelamento têm despertado aos profissionais de Engenharia de Tráfego um olhar mais cuidadoso para a questão da segurança no trânsito em áreas escolares. Esta questão vem adquirindo relevante importância por conta do crescente número de escolares envolvidos em acidentes, onde o grupo mais vitimado é composto por crianças na faixa etária inferior a 14 anos (MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2009).

O trânsito é a maior causa de mortes por acidente entre os brasileiros na fase infanto-juvenil, que compreende idades entre 0 a 14 anos, como mostra a Figura 1, com dados de 2004. Neste ano foram registradas 2.427 mortes, além de milhares de crianças e jovens feridos, que tiveram seu desenvolvimento, sua saúde e suas atividades comprometidas (DATASUS, 2004).

Os acidentes de trânsito que atingem os menores de 14 anos englobam os atropelamentos, as lesões em ocupantes de veículos e as colisões de motociclistas e ciclistas. A incidência de cada um destes tipos de acidentes está relacionada às fases do desenvolvimento infantil e aos limites físicos e psicológicos das crianças que utilizam as vias públicas.



**Figura 1: Mortes por acidentes de trânsito entre crianças e jovens 0-14 anos**

Fonte: DATASUS (2004)

Segundo dados do Ministério da Saúde (2004), anualmente, ocorre uma média de 2.315 mortes e, ao menos, 10.000 feridos com sequelas, entre as vítimas com idades variando de 0 a 14 anos. Cerca de 90% destes casos poderiam ter sido evitados com medidas preventivas e educativas.

### 2.1.2 O trânsito na área escolar

Assim como todo e qualquer edifício de uso coletivo, uma instituição de ensino destinada às crianças é frequentada por diversas pessoas, cujas atividades e comportamentos definem a dinâmica do trânsito em seu entorno.

É possível identificar, inicialmente, alguns grupos que trafegam diariamente no entorno escolar: alunos, funcionários, professores, pais de alunos, transportadores escolares, dentre outros.

Por não vivenciar o cotidiano de uma escola, o grupo formado por técnicos e especialistas em Engenharia de Tráfego, responsáveis pelo projeto e gerenciamento do trânsito na região da escola, dificilmente possui familiaridade com essa atividade. Porém, em suas atribuições, o planejamento e implantação de dispositivos de

segurança viária, são de suma importância para que se garanta a integridade física dos usuários da escola.

A segurança de trânsito em áreas escolares é uma questão que tem adquirido grande importância nos dias atuais, diante do crescente número de envolvimento de escolares, com faixa etária inferior a 14 anos, em acidentes de trânsito. Essa situação pode ser explicada pelas seguintes características, apresentadas por DENATRAN (2000):

- **Percepção visual:** as crianças não avaliam corretamente a velocidade dos veículos, principalmente das motocicletas, por possuírem uma visão periférica não totalmente desenvolvida;
- **Estatuta:** por possuírem baixa estatura, salvo algumas exceções, é dificultada a visão da via, principalmente entre veículos estacionados, como também é maior a dificuldade de serem vistas pelos condutores;
- **Percepção audiomotora:** as crianças apresentam maior dificuldade em identificar a origem dos sons e de avaliarem o tempo e a distância, além de se desequilibrarem com maior facilidade, pois seu centro de gravidade encontra-se mais próximo da cabeça;
- **Desatenção:** devido à natureza das crianças brincarem todo o tempo, em muitos casos, a travessia é realizada simultaneamente à brincadeira, sem haver, portanto, a devida atenção;
- **Desconhecimento e falta de entendimento dos sinais de trânsito:** quando da inexistência de foco semaforico específico para pedestres, não entendem o momento certo de efetuarem a travessia, que deve ocorrer na fase veicular vermelha; e
- **Travessia inadequada:** muitas crianças não utilizam a faixa de segurança, atravessando a via em locais inadequados.

Ainda, de acordo com DENATRAN (2000), além destes fatores, também há o fato de que uma parcela dos condutores não se atenta ao fato da necessidade de circular com maior atenção em áreas escolares. Essa parcela não percebe a sinalização vertical em meio à poluição visual existente, dirige em alta velocidade,

como também, desrespeita a sinalização existente, contribuindo ainda mais para a questão da insegurança de trânsito nas áreas escolares.

Outro fator relacionado à segurança do trânsito em áreas escolares é a localização das escolas em relação ao tipo de via que a circunda. Este aspecto tem muito a ver com a dinâmica do crescimento e da transformação das cidades, associado ao planejamento inadequado da localização de muitas escolas, criando, desta forma, situações de grande risco, uma vez que é comum escolas localizadas em vias importantes, com grande tráfego de veículos (DENATRAN, 2000).

### **2.1.3 Principais causas dos acidentes de trânsito envolvendo crianças em idade escolar**

Entre várias pessoas estudiosas do desenvolvimento infantil, é consenso que as crianças menores de dez anos ainda não se encontram amadurecidas para perceber e para reagir de forma segura no trânsito, pois não dispõem, ainda, de condições que lhes permitam interpretar adequadamente os riscos e as sinalizações que o trânsito oferece.

Em fase de desenvolvimento, as habilidades cognitivas e motoras específicas de uma criança, carecem de amadurecimento, ou seja, há vários aspectos que distinguem uma criança de um adulto ou de um idoso.

É importante destacar três aspectos fundamentais na relação do desenvolvimento infantil e a relação da criança com o trânsito, como destaca Gallahue (2005):

- **Desenvolvimento físico-motor** – o corpo da criança é muito mais frágil que o dos adultos, uma vez que ossos e músculos ainda estão em desenvolvimento, o que aumenta a gravidade das lesões em caso de acidentes. Outro componente de risco é a baixa estatura, que atua como um elemento complicador, porque impede uma percepção visual mais ampla, uma vez que o campo de visão do motorista em relação a uma criança fica comprometido, assim como o da criança em relação ao veículo, o que contribui para a ocorrência de acidentes. O impacto de um veículo contra o corpo de uma criança, normalmente, atinge as regiões da

cabeça, da pélvis e do abdômen e, fatalmente, são essas as regiões mais afetadas, gerando lesões gravíssimas e/ou fatais. Muitas vezes, a criança apresenta-se em um “ponto cego” diante do motorista; além disso, a inexperiência que se evidencia pela falta de orientação a induz a travessias imprevistas em locais não sinalizados. Isto acontece quer porque ela tenta a travessia surgindo repentinamente por detrás de árvores e de veículos estacionados, quer porque ela surge em outros pontos de risco que não oferecem visibilidade adequada. Em decorrência dessas atitudes, até o mais prudente condutor de veículo pode se envolver em um acidente. Para que a criança possa circular de forma segura no trânsito, ela precisa desenvolver habilidades motoras, processo fundamental para que a segurança infantil e ainda em desenvolvimento/amadurecimento até os 12 anos ofereça a ela condições de atuar como um pedestre consciente. O estágio de desenvolvimento motor contribui para a identificação das reais possibilidades, habilidades e limitações de locomoção que são próprias das crianças dessa idade.

- **Desenvolvimento perceptivo-motor** – as crianças até doze anos, por se encontrarem em fase de crescimento, apresentam habilidades de percepção, cognição, esquema corporal, noção espacial e temporal, percepção visual e percepção auditiva ainda em desenvolvimento. Assim, não desenvolveram ainda discernimento preciso sobre distância, velocidade e posição dos veículos em circulação. Quando estão atravessando uma rua, encontram dificuldades não apenas para calcular o tempo de que necessitam para efetuar a travessia, mas também para diferenciar sons diversos, tais como de: buzinas, freadas de pneus, gritos, etc. Toda ação voluntária da criança relaciona-se com algum componente perceptivo; assim, o desenvolvimento motor infantil está intimamente ligado ao seu desenvolvimento perceptivo-motor. Quando ocorre uma reação e a criança inicia um movimento, certamente em momento anterior ocorreu um processo de percepção, de conhecimento e de interpretação dos estímulos recebidos antes que se instale o comando que a move para a execução do reagir. Esse processo se desenvolve nas interações que se

estabelecem entre o meio e o indivíduo, e é chamado de processo perceptivo-motor. O desenvolvimento perceptivo-motor constitui a base para a criança transitar nas vias públicas de forma segura. Esse desenvolvimento se manifesta por meio da observação, da percepção e da interpretação adequada dos estímulos do ambiente, os quais atuarão como ferramentas capazes de habilitá-la a uma tomada de decisão e consequente ação eficiente (como fazer) e (conseguir fazer) diante dos riscos que se instalam no decorrer de todo o tempo em que esse pequeno pedestre se encontra em circulação no trânsito. É importante ressaltar que a avaliação da capacidade psicomotora da criança deve ser feita por um especialista, mas vale a observação das atividades que podem ser realizadas para o aprimoramento das características que essa mesma criança deve dispor em relação à psicomotricidade.

- **Desenvolvimento para socialização** - a criança aprende brincando, cresce brincando. A percepção da criança em relação aos riscos no trânsito ainda se encontra em fase de amadurecimento, processo natural que caracteriza uma criança de acordo com a idade que atravessa. Em alguns casos, quando não existe lugar apropriado para brincar, as crianças utilizam as vias mais próximas do local onde residem e, por essa razão, expõem-se mais constantemente a riscos de atropelamento. Devem estabelecer-se oportunidades educacionais para a socialização e para o estímulo a práticas de atividades para uma melhor percepção, decisão e ações seguras no trânsito, a fim de se promover a instalação de um ambiente adequado para as crianças brincarem. Mediante essas atividades lúdicas, oferecer condições para que adquiram não apenas elementos para desenvolverem uma consciência sócio-interativa sobre os riscos que envolvem o trânsito, mas também vivências que possibilitem uma maior socialização e conhecimento dos limites e das capacidades de que elas deverão dispor em sua circulação no trânsito.

#### **2.1.4 Estudos de Percepção**

Existem poucos estudos relacionados à percepção da criança ou do adolescente sobre situações de segurança no trânsito, embora existam várias pesquisas sobre a percepção de motoristas e pedestres adultos. Um conceito importante de risco que auxiliará no entendimento do comportamento da criança e do adolescente diante do trânsito está ligado à sua natureza. A noção de risco/segurança é fundamental à vida, pois o risco acompanha as pessoas desde o nascimento. O risco está inscrito, portanto, como a segurança, dentro da dinâmica do desenvolvimento.

A percepção de risco evolui com a maturação da criança, ou seja, sua capacidade de avaliar as situações de risco no trânsito evolui com a idade.

O Código de Trânsito Brasileiro (BRASIL, 1997) conceitua o trânsito, em seu artigo 1º, como “a utilização das vias por pessoas, veículos e animais, isolados ou em grupos, conduzidos ou não, para fins de circulação, parada, estacionamento e operação de carga ou descarga”.

O trânsito é considerado, por Rozestraten (1988), como um sistema que integra o homem, a via e o veículo. Muitos avanços têm sido alcançados pelo aprimoramento da tecnologia, tanto nas vias, quanto nos dispositivos de segurança dos veículos. Contudo, existem estudos que demonstram a ineficácia ou mesmo o efeito contrário do propósito tecnológico para a segurança no trânsito, quando não se leva em conta o fator humano (WILDE, 2005). O comportamento humano influencia a organização do trânsito e responde por 85% dos acidentes, segundo Rozestraten (1988), ou 90% conforme Hoffmann (2005).

Diagnosticar como são constituídas as percepções de risco possibilita identificar como são estruturadas, mantidas e fortalecidas, viabilizando o planejamento de estratégias de intervenção que instiguem as pessoas a fazer uma reflexão sobre a quantidade de risco que estão dispostas a assumir (WILDE, 2005). Isto implica que ela tem motivos para desejar se preservar para o futuro, adotando um comportamento globalmente mais seguro no trânsito.

Nesse sentido, Giddens (2002) explora os motivos que influenciam a adoção dos riscos pelas pessoas.

As principais influências envolvidas provavelmente derivam de certas características do planejamento da vida e dos hábitos do estilo de vida. Como as práticas específicas são ordinariamente dirigidas a um conjunto integrado de hábitos de estilos de vida, os indivíduos nem sempre, e quem sabe nem mesmo em geral, avaliam os riscos como itens separados, cada um em seu próprio domínio. O planejamento da vida considera um “pacote” de riscos, em vez de calcular as implicações de setores distintos de comportamento de risco. Em outras palavras, assumir certos riscos na busca de certo estilo de vida é aceito como dentro dos ‘limites toleráveis’ do pacote como um todo (GIDDENS, 2002).

Para atuar sobre os comportamentos humanos é fundamental compreender a maneira como as pessoas percebem os riscos para tornar possível a intervenção sobre os antecedentes dos comportamentos, que poderão fazer a diferença em relação aos índices de morbimortalidade no trânsito.

A maneira como o ser humano se comporta é resultado de uma série de fatores que concorrem para a tomada de decisão, crucial na situação do trânsito. As decisões sobre os comportamentos seguros também decorrem de percepções sobre os riscos advindos dos comportamentos e das situações (ROZESTRATEN, 1988; WILDE, 2005). Se esses riscos não são percebidos, ou se são percebidos de forma equivocada, eles não serão incorporados à tomada de decisão nas situações de perigo.

A maneira como os leigos percebem o risco é denominada percepção de risco, considerada como julgamentos intuitivos, em oposição à percepção dos peritos, caracterizada como avaliação de riscos. Lima (2005, p. 203) define percepção de risco como “a forma como os não especialistas (referidos freqüentemente como leigos ou público) pensam sobre o risco, e refere-se à avaliação subjetiva do grau de ameaça potencial de um determinado acontecimento ou atividade”.

Há três aspectos a serem considerados em relação à percepção de riscos: a fonte de riscos (tecnologia, atividade ou acontecimento); a incerteza, associada à avaliação de probabilidades; e a atribuição de valor às perdas.

De acordo com Lima (2005, p. 219) “a percepção de risco é sempre uma variável presente nos modelos teóricos que procuram compreender os determinantes dos comportamentos de saúde e segurança”. Para Slovic (1987, p. 280), “aqueles que promovem e regulam saúde e segurança, precisam compreender a maneira como as pessoas pensam e respondem aos riscos”.

Lima (1998) destaca, ainda, alguns fatores que interferem na percepção de riscos: intrapessoais (otimismo irrealista; controle, estratégias de minimização dos riscos), interpessoais (confiança, interação com o outro), grupais (identidade local, crenças, competição, entre outros relacionados às variáveis grupais) e ideológicos (identidade social, valores sociais, visão de mundo).

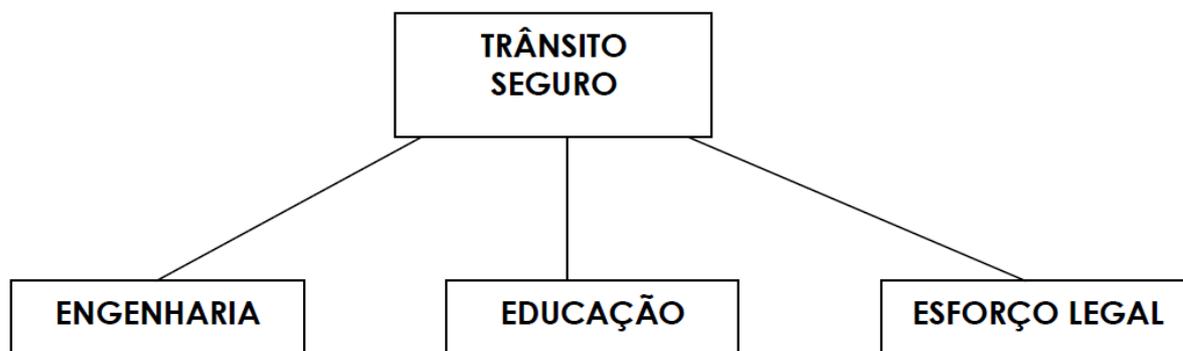
Desta forma, os estudos de percepção são de extrema importância porque o comportamento das pessoas é baseado na interpretação que fazem da realidade e não na realidade em si. Por este motivo, a percepção do mundo é diferente para cada um de nós, cada pessoa percebe um objeto ou uma situação de acordo com os aspectos que têm especial importância para si própria.

## 2.2 OS 3 “Es” DO TRÂNSITO SEGURO

Um trânsito racional, feito com segurança, fluidez e conforto, depende de ações em áreas distintas: engenharia, educação e esforço legal. Este conceito do tripé do trânsito seguro já perdura por mais de duas décadas, sendo que estas ações são indispensáveis para se chegar a um trânsito seguro e organizado.

Rozestraten (1988) apresenta um conjunto de ações indispensáveis para um trânsito seguro e organizado no formato de um tripé, formado pela Engenharia (**E**ngineering), a Educação (**E**ducation) e o Esforço legal (**E**nforcent). Neste sentido, ver **Figura 2**, estas três ações devem ser aplicadas continuamente ao sistema, para surgirem efeitos no comportamento do homem.

Em abordagem mais recente, FHWA/AASHTO (2011) alargam o enfoque dos 3Es para 5Es, incluindo adicionalmente, o encorajamento (**E**ncouragement) e avaliação (**E**valuation).



**Figura 2: Tripé da segurança no trânsito**

O pilar da segurança do trânsito, composto pelos 3 “Es” do trânsito seguro, foram investigados por Wilde (2005), que constatou, paradoxalmente, um aumento dos acidentes pelo incremento de ações nessas três vertentes. Isso sugere que, embora haja uma série de fatores ambientais que influenciam a segurança no trânsito, há um destaque para a centralidade exercida pelo comportamento de risco, fazendo com que o autor enfatize a Teoria da Homeostase do Risco como uma teoria de motivação. Isso significa que é preciso motivar as pessoas a desejarem estar seguras.

De acordo com Hoffmann (2005), as ações que desenvolvem o potencial de segurança do próprio condutor são as mais importantes contribuintes para a redução de acidentes de trânsito.

Portanto, a legislação de trânsito, representada pelo CTB, pode incrementar a área da Educação, visando uma melhor formação dos motoristas e também deve mobilizar a atuação da Engenharia em promover uma atualização e revisão da sinalização e projeto de circulação viária. Este fato pode se transformar em uma mola propulsora para repensar o comportamento do condutor e proporcionar condições mais favoráveis para enfrentar o trânsito, bem como preparar-se de maneira adequada para se inserir em um novo contexto legislativo, onde a falta de informação poderá acarretar consequências desastrosas.

### 2.2.1 Engenharia de Tráfego

A Engenharia age através do desenvolvimento de projetos, junto à infraestrutura (construção de pontes, vias, viadutos, dispositivos viários, etc.), circulação e estacionamento (definição de hierarquia de vias, sentidos de percurso, locais de estacionamento, forma de operação nos cruzamentos, sinal de pare ou semáforo, etc.), sinalização (implantação de sinalização horizontal e vertical, de regulamentação, de indicação e semafórica) e gestão (estratégias de operação, etc.).

Para que se consiga um trânsito seguro, é necessário que os locais onde há trânsito (vias terrestres) proporcionem condições físicas de segurança aos usuários. Para isso, os conhecimentos e normas técnicas de Engenharia de Tráfego devem ser implantados.

Ferraz, Raia Jr. e Bezerra (2008) apresentam as atividades da Engenharia de Tráfego, dividida em dois grandes grupos:

- **Planejamento de Tráfego** - trata de problemas em longo prazo ou, ao menos, de ação não imediata. É relacionado com outras técnicas, tais como a estatística, a matemática, o urbanismo, e outros ramos da engenharia, além da sociologia e economia, etc.;
- **Ordenação da Circulação** - dedica ao estudo de atuações imediatas, que posteriormente têm de se fazer cumprir pelos agentes de trânsito, policiais e órgãos gestores. O objetivo fundamental deste aspecto da Engenharia de Tráfego é obter o máximo rendimento das redes viárias existentes, sem modificar fisicamente sua estrutura ou, ao menos, com modificações muito pequenas.

A Engenharia de Tráfego trata, portanto, dos estudos, projetos e interferências nas vias, objetivando o aumento da segurança dos usuários na utilização do sistema de trânsito. Neste ponto, analisa vários aspectos da via, do usuário e do ambiente, que possam estar contribuindo para a ocorrência de acidentes.

A operação de trânsito contempla uma série de intervenções rotineiras, programadas, ou emergenciais, com o intuito de garantir condições de segurança e fluidez em qualquer circunstância, prestando socorro imediato a acidentados e informações aos pedestres e condutores (DENATRAN, 2000).

Para Simões (2001), a Engenharia de Tráfego trata dos estudos, projetos e interferências nas vias, objetivando o aumento da segurança dos usuários na utilização do sistema de trânsito. Nesta perspectiva, analisa vários aspectos da via, do usuário e do ambiente que possam contribuir para a ocorrência de acidentes.

Constituem ações de Engenharia de Tráfego, também, a definição de políticas de trânsito, o planejamento, o projeto e a implantação de sinalização e dispositivos viários; a análise dos dados estatísticos de acidentes; a participação nos projetos de educação; e outras ações de trânsito (DENATRAN, 2000).

Segundo Ferraz; Raia Jr. e Bezerra (2008), algumas ações da área da Engenharia de Tráfego podem ser implantadas para aumentar a segurança no trânsito em um ponto ou trecho de via. As ações mais utilizadas e de maior eficiência são: melhoria da sinalização, alteração no projeto geométrico e o emprego de elementos físicos para redução, ou os conhecidos dispositivos para moderação de tráfego (*traffic calming*).

### **2.2.2 Educação para o Trânsito**

A educação para o trânsito tem por finalidade orientar os usuários no que tange ao comportamento adequado em via pública. Visa preservar a vida e a integridade física das pessoas, bem como formar cidadãos responsáveis por seus direitos e obrigações no trânsito. Tem como meta incorporar hábitos e comportamentos seguros no trânsito, através de processos contínuos e sistematizados de conscientização, desde a infância até a fase adulta. A educação para o trânsito tem o propósito, também, de complementar as ações da Engenharia e da fiscalização (ANTP, 1999).

A educação é um fator fundamental na segurança do trânsito. As leis e regras de trânsito só serão cumpridas se conhecidas e respeitadas. Por esta razão, o

Código de Trânsito Brasileiro estabelece a obrigatoriedade da existência de uma Coordenadoria Educacional de Trânsito e de uma Escola Pública de Trânsito em cada órgão ou entidade do Sistema Nacional de Trânsito. O objetivo é que todos os cidadãos devem receber ensinamentos e informações sobre o sistema de trânsito, através de cursos, palestras ou campanhas educativas.

Outro aspecto importante da educação voltada para o trânsito, diz respeito à capacitação/treinamento dos usuários (condutores, passageiros e pedestres), para dotá-los de habilidades para executarem seguramente seus deslocamentos no sistema viário. Neste sentido, dentre as ações desenvolvidas na execução dessa tarefa, as que são arroladas a seguir são as mais relevantes: práticas educativas para crianças em cidades mirins ou minipistas desmontáveis; cursos de direção defensiva para adultos; melhoria dos cursos básicos em autoescolas, etc.

Nesse sentido, o importante no processo educacional é a formação da consciência, que é de certa forma determinada pela natureza das relações que a engendra. Trata-se das relações sociais com as quais cada sujeito realiza sua atividade coletiva, onde o trabalho ocupa lugar central. Vygotski (1988) enfatiza que a relação ensino e aprendizagem é um fenômeno complexo, pois diversos fatores de ordem social, política e econômica interferem na dinâmica da sala de aula. Isto porque a escola não é uma instituição independente, está inserida na trama do tecido social. Desse modo, as interações estabelecidas na escola revelam facetas do contexto mais amplo em que o ensino se insere.

Uma educação voltada para a realidade existencial do sujeito e nela fundamentada tem maior significado, pelo fato já visto de que a compreensão humana está radicada na vivência que temos do mundo. Assim, na multiplicidade de sentidos da cultura do ser humano, o educando somente pode apreender a aprender. A educação, tendo o seu papel de desenvolver pensamentos superiores, auxilia no desenvolvimento psíquico do sujeito, pois a intersubjetividade existente nesse espaço e as relações ali estabelecidas ampliam o horizonte e a consciência, ou seja, modifica o modo de ver e relacionar com o mundo. É um fator de enriquecimento para o desenvolvimento do ser humano.

A educação para o trânsito deve, portanto, promover o desenvolvimento do aluno de forma sistemática, fornecendo-lhe conteúdos desde a pré-escola até o

ensino superior, por meio de discussões, campanhas e, principalmente, sensibilização para os temas fundamentais do trânsito como uma atividade humana, a exercer sua cidadania, consciente de seus direitos, deveres e responsabilidades.

O ato humano de educar existe, tanto no trabalho pedagógico quanto no ato político, por outro tipo de sociedade, para outro tipo de mundo e para outro tipo de conduta com relação ao trânsito.

A educação para o trânsito, primeiramente, é necessária porque está na Lei, como descrito nos artigos 74 a 77, do CTB:

**Art. 74.** A educação para o trânsito é direito de todos e constitui dever prioritário para os componentes do Sistema Nacional de Trânsito.

**§ 1º** É obrigatória a existência de Coordenação Educacional em cada órgão ou entidade componente do Sistema Nacional de Trânsito.

**§ 2º** Os órgãos ou entidades executivos de trânsito deverão promover, dentro de sua estrutura organizacional ou mediante convênio, o funcionamento de Escolas Públicas de Trânsito, nos moldes e padrões estabelecidos pelo CONTRAN.

**Art. 75.** O CONTRAN estabelecerá, anualmente, os temas e os cronogramas das campanhas de âmbito nacional que deverão ser promovidas por todos os órgãos ou entidades do Sistema Nacional de Trânsito, em especial nos períodos referentes às férias escolares, feriados prolongados e à Semana Nacional de Trânsito.

**§ 1º** Os órgãos ou entidades do Sistema Nacional de Trânsito deverão promover outras campanhas no âmbito de sua circunscrição e de acordo com as peculiaridades locais.

**§ 2º** As campanhas de que trata este artigo são de caráter permanente, e os serviços de rádio e difusão sonora de sons e imagens explorados pelo poder público são obrigados a

difundi-las gratuitamente, com a frequência recomendada pelos órgãos competentes do Sistema Nacional de Trânsito.

**Art. 76.** A educação para o trânsito será promovida na pré-escola e nas escolas de 1º, 2º e 3º graus, por meio de planejamento e ações coordenadas entre os órgãos e entidades do Sistema Nacional de Trânsito e de Educação, da União, dos Estados, do Distrito Federal e dos Municípios, nas respectivas áreas de atuação.

**Parágrafo único** - Para a finalidade prevista neste artigo, o Ministério da Educação e do Desporto, mediante proposta do CONTRAN e do Conselho de Reitores das Universidades Brasileiras, diretamente ou mediante convênio, promoverá:

**I** - a adoção, em todos os níveis de ensino, de um currículo interdisciplinar com conteúdo programático sobre segurança de trânsito;

**II** - a adoção de conteúdos relativos à educação para o trânsito nas escolas de formação para o magistério e o treinamento de professores e multiplicadores;

**III** - a criação de corpos técnicos interprofissionais para levantamento e análise de dados estatísticos relativos ao trânsito;

**IV** - a elaboração de planos de redução de acidentes de trânsito junto aos núcleos interdisciplinares universitários de trânsito, com vistas à integração universidade-sociedade na área de trânsito.

**Art. 77.** No âmbito da educação para o trânsito caberá ao Ministério da Saúde, mediante proposta do CONTRAN, estabelecer campanha nacional esclarecendo condutas a serem seguidas nos primeiros socorros em caso de acidente de trânsito.

**Parágrafo único** - As campanhas terão caráter permanente por intermédio do Sistema Único de Saúde - SUS, sendo intensificadas nos períodos e na forma estabelecidos no art. 76.

A preocupação do CTB com a importância da educação para o trânsito é clara e impõe regras. Portanto, ao promovê-la, não se estará fazendo mais do que a obrigação. Pelo CTB, a educação é obrigatória na Educação Infantil, no Ensino Fundamental, Ensino Médio e Superior.

As exigências legais impostas pelo CTB em relação à educação para o trânsito nas escolas vão ao encontro dos Parâmetros Curriculares Nacionais (PCNs), detalhados nos artigos 29, 32 e 35 da Lei de Diretrizes e Bases (LDB), nº 9394, de 20 de dezembro de 1996. As ações de educação para o trânsito, portanto, estão contempladas nos objetivos e finalidades previstos para todos os graus de ensino.

Antes, porém, da existência da LDB e do CTB, o Estatuto da Criança e do Adolescente (ECA), Lei nº 8069, de 13 de julho de 1990, já previa como dever da família, da comunidade, da sociedade e do poder público, assegurar com absoluta prioridade, a efetivação dos direitos à vida, à saúde, à educação (Art. 4º e 53).

A Educação para o Trânsito é fundamental e necessária na preservação dos recursos humanos; perder até 33 mil vidas por ano e deixar outras 400 mil com sequelas permanentes é um quadro vergonhoso e indigno da condição humana. Assim, é muito mais barato educar do que remediar. Por uma simples análise econômica, fica evidente que investir em educação, evitando acidentes, custa muito menos do que se gasta com despesas hospitalares, indenizações, aposentadorias precoces por invalidez, prejuízos materiais, etc.

Finalmente, se houver educação para o trânsito, consistente e adequada, ela resolveria a maioria dos problemas do trânsito brasileiro, num efeito dominó positivo. Quando as pessoas entendem o que está sendo exigido, compreendem a necessidade de proteger a vida e enxergam os mecanismos todos criados para tornar o trânsito seguro: tornam-se colaboradores e não críticos sem conhecimento de causa.

A educação para o trânsito tem por finalidade persuadir os usuários do sistema de trânsito a adotarem comportamentos adequados nas vias públicas com o objetivo de promover a preservação da vida e a integridade física dos indivíduos.

### **2.2.3 Esforço Legal**

O policiamento e a fiscalização têm o objetivo de fazer o cidadão cumprir as normas legais constantes no CTB. Cada infração cometida corresponde a um comportamento indesejado do condutor, ou do pedestre no trânsito, tanto no que diz respeito às regras gerais quanto àquelas impostas pela sinalização.

O objetivo destas ações é, portanto, melhorar a qualidade de vida, através da inibição da prática de infrações, que prejudicam a segurança e a fluidez do tráfego (ANTP, 1997; DENATRAN, 2000). No entanto, tanto o policiamento de trânsito quanto a fiscalização, para o atendimento dos objetivos do trabalho aos quais se dão, devem levar em consideração não apenas o aspecto puramente repressivo e punitivo, mas principalmente o caráter educativo de que se reveste essa missão (BRASIL, 1978).

No Brasil, para controlar e fiscalizar o trânsito, as cidades integradas ao Sistema Nacional de Trânsito (SNT) podem instalar aparelhos de fiscalização eletrônica e, se tiverem convênios, podem também regular o estacionamento em vias públicas através de agentes.

A prevenção de acidentes de trânsito e a redução de sua gravidade, todavia não dependem somente da fiscalização do trânsito. Se postos em prática, várias outras ações, como a melhoria nas técnicas de atendimento às vítimas, o posicionamento correto de crianças e adultos em veículos, o uso obrigatório de cinto de segurança, a inspeção adequada dos veículos, a utilização de bloqueadores fixadores de velocidade máxima dos veículos, corroborariam essa intenção.

A fiscalização ou esforço legal tem o objetivo de fazer o cidadão cumprir as normas legais constantes do Código de Trânsito Brasileiro (BRASIL, 1997). Segundo o Artigo 21, parágrafo VI, compete aos órgãos e entidades executivos rodoviários da União, dos Estados, do Distrito Federal e dos Municípios, no âmbito de sua

circunscrição: executar a fiscalização de trânsito, autuar, aplicar as penalidades de advertência, por escrito, e ainda aplicar as multas e medidas administrativas cabíveis, notificando os infratores e arrecadando as multas que aplicar.

Ainda, no mesmo código, o agente de trânsito é definido como “agente da autoridade de trânsito, a pessoa, civil ou policial militar, credenciada pela autoridade de trânsito para o exercício das atividades de fiscalização, operação, policiamento ostensivo de trânsito ou patrulhamento” (BRASIL, 1997).

A fiscalização é o exercício do poder de polícia administrativa e, portanto, pode ser exercida por agente credenciado pelo dirigente do órgão ou entidade de trânsito, seja civil ou militar. Já o policiamento ostensivo pode ser exercido apenas pelas polícias militares.

Conforme Ferraz, Raia Jr. e Bezerra (2008), com o avanço da eletrônica e da informática, foram desenvolvidos dispositivos automáticos permanentes para a fiscalização do trânsito de veículos. Os principais equipamentos são:

- **Radar fotográfico:** sistema de detecção da velocidade dos veículos, normalmente com laços detectores, colocados sob o pavimento da via e com acionamento automático de câmara fotográfica para registrar os veículos que passam com velocidade acima da permitida. A foto da placa do veículo mostrando a sua identificação fica arquivada para efeito de prova. Esta foto pode então ser enviada junto com o auto de infração para a casa do proprietário do veículo. Em várias partes do Brasil esse sistema é conhecido como “pardal”;
- **Lombada eletrônica:** equipamento composto por radar fixado em estrutura do tipo totem com mostrador, onde são indicadas as velocidades dos veículos ao passarem pelo detector colocado sob o pavimento. Além de informar a velocidade do veículo, o equipamento registra, por meio de foto, se há infração por excesso de velocidade.
- **Detector de avanço de sinal vermelho:** dispositivo dotado de câmara fotográfica acoplada ao controlador semafórico que registra automaticamente se o veículo avança o cruzamento com o sinal vermelho.

Nesse caso, a foto do veículo mostrando a sua placa também pode acompanhar o auto de infração enviado para a casa do proprietário do veículo;

- **Detector de invasão da faixa de pedestres:** dispositivo dotado de câmara fotográfica acoplada ao controlador semafórico, que tira foto dos veículos automaticamente quando os mesmos param invadindo a faixa de pedestres. Nesse caso, a foto do veículo mostrando a sua placa também pode acompanhar o auto de infração enviado para a casa do proprietário do veículo.

A fiscalização das ações que transgridem o Código de Trânsito Brasileiro, além de ser uma obrigação legal do órgão de trânsito, deve ser incorporada ao processo educacional, de forma a fazer com que a punição seja um dos caminhos para conversão do comportamento dos usuários da via, de modo que o infrator possa se sensibilizar e de fato estar consciente para o comportamento correto e seguro no trânsito.

### **2.3 SEGURANÇA DO AMBIENTE E O ENTORNO ESCOLAR NA LITERATURA**

No exterior, verifica-se uma grande preocupação com a segurança de trânsito nas escolas e seu entorno. A Austrália é um dos países que se destacam nesse tema.

Em 1999, o Conselho de Segurança Viária (*Road Safety Council*), do Governo do Oeste da Austrália criou uma Força Tarefa de Segurança Viária no Entorno das Escolas (*Road Safety Around Schools Task Force*) para examinar as questões e desenvolver estratégias para melhorar a segurança viária nas escolas e têm um papel contínuo no monitoramento da segurança nestes locais. A Força Tarefa está preocupada que a segurança rodoviária não receba a atenção que exige os diversos estágios do planejamento, desenvolvimento e operações das escolas. Enquanto as questões sobre as políticas que as agências aplicam no planejamento, na concepção e no funcionamento do dia a dia das escolas e outras questões específicas, são objetos de um estudo separado, com relatório, a necessidade de

que a segurança viária seja abordada de maneira consistente foi identificado como necessária. Para isso, a Força Tarefa acredita ser apropriada a aplicação de *checklists* para garantir que a segurança viária seja abordada de forma sistemática, na forma de auditoria de segurança viária (Road Safety Council, 2002 e 2007).

Preocupações com o entorno escolar também são demonstrados pelo Governo de Nova Gales do Sul (*New South Wales*), também na Austrália, com a publicação de manuais relacionados à segurança de trânsito para os estabelecimentos escolares (RTA 2007 e 2011).

Para Queensland Transport (2005), a segurança dos alunos se dirigindo ou retornando da escola é um dos aspectos mais importantes abordados pelo governo local e a comunidade escolar. Eles entendem que lesões provocadas pelo trânsito nos estudantes não são aceitáveis na sociedade e há demandas em curso para tornar a viagem à escola mais segura.

Melhorar a segurança das viagens escolares depende do envolvimento e comprometimento, não só das autoridades de trânsito e de transportes, mas também de comunidades escolares, associações de pais, autoridades educacionais e da polícia. Todos precisam aceitar o encargo. Para colocar em prática esta política, foi criada a Força Tarefa de Segurança de Transporte de Queensland (*Queensland School Transport Safety Taskforce*). Uma das primeiras ações foi a publicação das Diretrizes para a Segurança do Ambiente Escolar que, tal como ocorre com o Governo do Oeste da Austrália, dispõe de um checklist para verificação de itens de segurança.

Na Grã-Bretanha, pode-se registrar também a preocupação com a segurança e sustentabilidade das viagens escolares, como é o caso do Condado de Worcestershire. Neste sentido ações buscam, dentre outros objetivos, melhorar a segurança das crianças no trânsito e a percepção de segurança aos alunos em viagens escolares (WCC, 2011).

Em 2005, o Congresso dos Estados Unidos criou o Programa Rotas Seguras para a Escola (*Safe Routes to School-SRTS*), a partir de uma lei que visa a equidade, a segurança e a eficiência dos transportes. Através de uma combinação de 5 “Es” (engenharia, educação, encorajamento, esforço legal e estratégias de

avaliação), o programa foi desenvolvido para conduzir questões de segurança de trânsito, os congestionamentos e qualidade do ar no entorno das escolas, ao mesmo tempo em que incentiva os benefícios à saúde através da viagem à pé ou de bicicleta para a escola (FHWA/AASHTO, 2011).

O programa federal SRTS capacita comunidades locais e estados a optarem por tornar os modos de viagem a pé e por bicicleta às escolas disponíveis e seguros a cada dia. Desde que o programa foi criado, os estados tem implementado seus programas por meio de muitas abordagens. Para citar um exemplo, a *Federal Highway Administration* (FHWA) e a *American Association of State Highway and Transportation Officials* (AASHTO) coordenaram a publicação de um compêndio das práticas dos programas estaduais SRTS (FHWA/AASHTO, 2011).

No Brasil, a realidade sobre a segurança no entorno de áreas escolares é ainda pouco incipiente e abordada, tanto nos meios acadêmicos quanto nos órgãos responsáveis pelo trânsito.

DENATRAN (2000) desenvolveu um manual com uma série de informações básicas para a sinalização de áreas escolares visando proporcionar um espaço mais humano, com qualidade de vida, conforto, acessibilidade e, acima de tudo, segurança para escolares, prioritariamente na faixa etária até 14 anos.

Raia Jr. e Guerreiro (2005) e Raia Jr., Guerreiro e Barbato (2006) desenvolveram estudos, intitulados Análise e Segurança de Trânsito em Áreas Escolares, com o objetivo de identificar a insegurança no trânsito em áreas escolares do ensino fundamental do município de São Carlos-SP. A análise compreendeu o desenvolvimento de um indicador de (in)segurança escolar, que levou em conta outros dois indicadores: o potencial de ocorrência de acidentes proporcionado pela composição hierárquica na área de abrangência de uma dada escola e, o segundo, considerou um histórico de registro de acidentes dentro desta mesma área.

Para a análise fez-se uso de um software de sistema de informações geográficas e os resultados obtidos, foram dispostos em forma de mapas temáticos, que fornecem subsídios para o desenvolvimento de políticas locais de segurança de trânsito em áreas escolares.

Os resultados obtidos não apresentaram uma clara diferenciação entre a ocorrência de acidentes em áreas centrais e periféricas. Muitas vezes, escolas localizadas em zonas próximas ao centro e em vias com hierarquia superior, apresentaram índices de insegurança menores. Isto poderia ser explicado, pelo fato de que na região central existe uma sinalização mais bem elaborada e, muitas vezes, com a presença de policiais ou agentes de trânsito, não sendo o caso das escolas localizadas nas áreas distantes do centro da cidade. Há também o fato de que, muitas vezes, os condutores dos veículos por reconhecerem de que estão em áreas centrais, com fluxos mais altos de pedestres e de veículos, dirigem com maior cautela, evitando a ocorrência de acidentes de trânsito com vítimas nestes locais.

Foi realizada, em Florianópolis, uma pesquisa com o objetivo de diagnosticar os aspectos de segurança na área escolar e a forma de deslocamento regularmente realizada por escolares. Os resultados permitiram apresentar um diagnóstico e proposição de melhorias para a mobilidade de alunos de escolas públicas situadas nas margens das rodovias em Florianópolis (UDESC, 2005).

Lucas (2007) desenvolveu uma pesquisa para conhecer a realidade das condições de segurança e sinalização de trânsito no entorno de escolas de Foz do Iguaçu. O estudo compreendeu duas fases distintas: um estudo preliminar de uma amostra composta por 24 escolas, e a outra, uma análise mais detalhada de outras 12 escolas, sendo quatro escolas de cada categoria de ensino (particular, pública estadual e pública municipal). A metodologia de trabalho compreendeu a elaboração de formulários para apoio no processo de análise das áreas escolares; a análise *in loco* das condições de sinalização viária dessas áreas, e a investigação da opinião dos profissionais das escolas.

A partir da compilação das informações coletadas, Lucas (2007) concluiu que, apesar da maior parte da sinalização de trânsito no entorno das escolas encontrar-se em conformidade com os dispositivos legais e técnicos que tratam do tema, as condições de sinalização não são ideais, demandando implementação de novos elementos de sinalização e manutenção de sinais já existentes. Constatou-se, também, que para assegurar a efetiva segurança no trânsito de escolares, há a necessidade de ampliar as ações voltadas à educação para o trânsito de escolares e

adultos, e de promover uma fiscalização de trânsito mais rigorosa para coibir o desrespeito à sinalização e às leis de trânsito.

Almeida, Resende e Ferreira (2008) elaboraram uma pesquisa com o objetivo de analisar o comportamento de condutores de veículos automotivos e pedestres, especialmente próximo a escolas. Estes estabelecimentos registravam grande fluxo de pedestres e motoristas em horários de entrada e saída de aulas e que apresentavam conflitos e acidentes de trânsito.

Os resultados mostraram a necessidade de reavaliar como a educação para o trânsito tem sido abordada nas escolas. Não é suficiente dispor apenas de informação, é preciso modificar a atitude e o comportamento das pessoas, envolvendo a comunidade escolar em projetos pedagógicos, com o objetivo de incorporar o conhecimento sobre as leis de trânsito para torná-lo mais seguro. Concluíram ainda que não bastam ações isoladas de educação no trânsito, é preciso, agregar políticas públicas eficientes em conjunto com fiscalização e policiamento para diminuir a insegurança no trânsito (Almeida, Resende e Ferreira, 2008).

Resende e Ferreira (s.d.) realizaram um trabalho onde procuraram compreender o comportamento de pedestres e motoristas, diante das situações de conflito, ao utilizarem as vias de circulação no entorno de pólos geradores de viagens, dentre elas várias escolas. Concluíram que não é suficiente tão somente executar ações estruturais nos locais geradores de tráfego; é preciso trabalho consistente na área de educação de trânsito, desenvolvido a partir da escola, através de programas dentro e fora da instituição de ensino, que busquem o desenvolvimento de comportamentos, atitudes e valores adequados no trânsito.

Os trabalhos de Barbato (2008) e Barbato e Raia Jr. (2009 e 2010), analisaram a percepção de segurança no trânsito em áreas escolares, utilizando a técnica de análise multicritério, considerando alguns grupos de usuários ligados diretamente à comunidade escolar de ensino fundamental. Para isto, foi realizado um estudo de coleta de opiniões, obtidas por meio da técnica *Analytic Hierarchy Process* (AHP), que permitiu quantificar, por meio do cálculo de pesos, possíveis

ações na área de segurança de trânsito: Engenharia de Tráfego, Educação para o Trânsito e Esforço Legal.

A pesquisa concentrou-se em uma escola da rede municipal de São Carlos, onde foram entrevistadas 10 pessoas de cada grupo: alunos, professores, responsáveis pelos alunos, funcionários e técnicos.

A técnica de Likert, denominada de Escalas de Likert ou Escalas Somadas, é uma ferramenta importante no processo em que os entrevistados atribuem notas sobre a sua concordância à diversas afirmações e será usada nesta pesquisa.

## **2.4 ESCALA DE LIKERT**

Rensis Likert elaborou, em 1932, uma escala para medir os níveis de aceitação de produtos e serviços, conforme experiências e influências sociais de cada um. As Escalas de Likert ou Escalas Somadas requerem que os entrevistados indiquem seu grau de concordância ou discordância com declarações relativas à atitude que está sendo medida.

Atribui-se valores numéricos e/ou sinais às respostas para refletir a força e a direção da reação do entrevistado à declaração. As declarações de concordância devem receber valores positivos ou altos enquanto as declarações das quais discordam devem receber valores negativos ou baixos (BAKER, 2005).

As escalas podem ir, por exemplo, de 1 a 5, de 5 a 1, ou de +2 a -2, passando por zero. As declarações devem oportunizar ao entrevistado expressar respostas claras em vez de respostas neutras, ambíguas.

Mattar (2001) explica que a cada célula de resposta é atribuído um número que reflete a direção da atitude dos respondentes em relação a cada afirmação. A pontuação total da atitude de cada respondente é dada pela somatória das pontuações obtidas para cada afirmação.

Giglio (1996) comenta que pesquisas posteriores à elaboração da escala de Likert verificaram que há correlação entre o julgamento e a atitude das pessoas. A

partir dessas evidências, quase todos os questionários aplicados passaram a ter questões que medem as atitudes, com as mais variadas escalas.

Segundo Mattar (2001), as principais vantagens das Escalas Likert são:

- a simplicidade de construção;
- o uso de afirmações que não estão explicitamente ligadas à atitude estudada, permitindo a inclusão de qualquer item que se verifique, empiricamente, ser coerente com o resultado final; e
- a amplitude de respostas permitidas apresenta informação mais precisa da opinião do respondente em relação a cada afirmação.

Como desvantagem, Mattar (2001) aponta que:

- por ser uma escala essencialmente ordinal, não permite dizer quanto um respondente é mais favorável a outro;
- nem mede o quanto de mudança ocorre na atitude após expor os respondentes a determinados eventos.

Trata-se de uma escala de classificação, amplamente utilizada, que exige que os entrevistados indiquem seu grau de concordância ou discordância com uma série de afirmações relacionadas ao objeto de estudo.

## **CAPÍTULO 3**

### **GRUPOS DE ESTUDO**

**A escola**

**Alunos**

**Pais e/ou responsáveis dos alunos**

**Professores**

**Transportadores escolares**

**Técnicos/especialistas em Engenharia de Tráfego**

## **CAPÍTULO 3**

### **3.1 GRUPOS DE ESTUDO**

Neste capítulo serão descritos, de forma mais detalhada, os grupos de estudo, objetos deste trabalho, ou seja, os alunos, os pais e/ou responsáveis pelos alunos, os professores, os transportadores escolares e os técnicos/especialistas em Engenharia de Tráfego. Isto poderá ajudar na compreensão das possíveis relações existentes desses grupos com o ambiente escolar e seu entorno.

#### **3.1.1 A escola**

A escola é o espaço privilegiado pelo caráter eminentemente pedagógico que lhe é inerente, pela capacidade de articulação entre teoria e prática, pela diversidade de vivências e experiências que proporciona. A escola tem um dos principais papéis a desempenhar na educação do indivíduo, pelo que lhe cabe também uma missão crucial no tratamento pedagógico da educação para o trânsito.

A escola cumpre seu papel social, despertando para as problemáticas do mundo e alavancando possibilidades de aprendizagem e ação, com vistas à mudanças e ao exercício da cidadania.

Para que a escola possa desempenhar eficazmente o papel que lhe compete na formação do indivíduo para uma participação segura na via pública, é fundamental que seu entorno seja dotado de infraestrutura adequada para garantir a segurança dos usuários que utilizam esse espaço diariamente, tais como: os alunos, professores, pais e/ou responsáveis e transportadores escolares. Para melhor compreensão da dinâmica do entorno escolar, segue uma breve descrição do comportamento no trânsito de cada grupo mencionado.

#### **3.1.2 Alunos**

Para preparar a criança para a vivência segura no ambiente urbano, é necessário primeiramente tratá-la como um ser humano em construção, e não como

um adulto em miniatura, uma vez que sua tendência natural é, de fato, imitar o comportamento adulto (Piaget, 1975).

Como o trânsito é um espaço coletivo, é fundamental educar as crianças desde cedo para que tenham a consciência de seus direitos e obrigações, a fim de torná-los cidadãos plenos quando adultos, e para que se percebam como parte integrante, dependente e agente desse espaço que é público, ou seja, destinado a todos. Portanto, é fundamental que saibam os riscos a que estão sujeitos ou que são criados, reforçando a necessidade de se desenvolver uma consciência crítica sobre a responsabilidade coletiva.

Segundo Piaget (1978), é preciso educar e monitorar constantemente o desenvolvimento deste indivíduo em transformação, transmitindo valores essenciais em relação à preservação de sua vida e a de outros. É necessário transmitir informações precisas de como esta criança deve se comportar de maneira segura, ou seja, ensiná-la a ser vigilante e atenta, a compreender as leis e situações de trânsito, diferenciar e identificar a sinalização e prepará-la para detectar e reagir diante de situações de risco.

Rozestraten (1997) destaca dez itens que diferenciam o comportamento da criança e do adulto, de forma a reiterar a vulnerabilidade infantil no trânsito:

- **Visão** - a criança tem sua maneira própria de ver as coisas. Seu campo de visão é menor, possui visão mais centrada e visão periférica pouco desenvolvida. Além do que, por ser de menor tamanho, ela tem dificuldade de enxergar os carros por cima, principalmente quando há carros estacionados, bem como em ser vista pelo motorista. Pensa que assim como vê o motorista, é vista por ele, o que nem sempre é verdade. A criança vê de acordo com o seu campo visual, tendo dificuldade em identificar rapidamente determinadas situações, pois enxerga principalmente por contraste, precisa de alguns segundos para identificar que o carro está se movimentando em sua direção. Outro fator de influência é que geralmente a criança confunde tamanho com distância, imaginando que por um veículo ser maior está mais perto e um veículo menor, mais longe;

- **Avaliação de distância, tempo e velocidade** - a criança tem dificuldade de avaliar distância, tempo e velocidade, errando mais que os adultos nos seus cálculos, o que prejudica na hora de avaliar o tempo, por exemplo, de atravessar uma rua quando um carro está próximo;
- **Audição** - o nível de audição de uma criança é menor do que a de um adulto. Como há geralmente muito barulho no trânsito, ela tende a se confundir, não sabendo direito de onde vem o som e, como é de sua característica, prestando atenção somente ao que lhe interessa, e nem sempre é o que é mais importante para sua segurança;
- **Relação causa e efeito** - ela acha que um carro pode parar imediatamente quando quiser, pois ela não tem conhecimento da distância de frenagem que o carro percorre após o motorista pisar no freio. Deste modo, a relação causa e efeito não é evidente para ela;
- **Dificuldade de síntese global** - por não ter uma boa visão periférica, e não saber ver, pensar e agir ao mesmo tempo, a criança tem dificuldade de sintetizar globalmente uma situação. Por exemplo, é complicado para ela, ao atravessar uma rua, observar ao mesmo tempo a faixa de pedestre, o semáforo para pedestre e o carro. Ela lida apenas com um fato ou uma única ação a cada vez, até aproximadamente sete anos;
- **Interesse segue necessidade imediata** - o que a criança quer alcançar tem sempre prioridade sobre as outras coisas, inclusive no trânsito. Para pegar uma pipa, por exemplo, um menino é capaz de se jogar diante de um carro. Ela possui uma grande tendência à distração e ao comportamento imprevisível, decorrentes da concentração voltada exclusivamente para uma única atividade de interesse;
- **Morrer não faz mal** - a ideia que a criança faz da morte é somente o que ela tem nas brincadeiras, que morre e logo em seguida vive de novo. Ela tem mais medo de um machucado ou de levar uma surra, porque é real, dói e machuca, do que da morte;

- **Segurança** - a criança se sente segura quando está acompanhada de um adulto, acha que pode fazer tudo até ser advertida. Porém, se o adulto se distrair, ela pode correr perigo. Algumas pesquisas realizadas na Inglaterra mostraram que mais crianças são atropeladas quando estão sendo “supervisionadas”. Além disso, a criança tem dificuldade de encontrar locais seguros para atravessar que não sejam os evidentes, como as passarelas, por exemplo.
- **Ideias mágicas** - por não ter um conhecimento adequado para que servem a sinalização, a rua e o veículo, a criança imagina que esses elementos podem ser qualquer coisa que queiram. Por exemplo: a rua pode ser um lugar para brincar, jogar bola, etc.;
- **Imitação** - a criança, geralmente, se espelha no que o adulto faz. Se ela o vê atravessando a rua de um modo, ela quer fazer igual. Porém, como já foi escrito, a percepção de uma criança é diferente da de um adulto, podendo, assim, em uma determinada situação, se machucar.

As ações educativas realizadas desde a educação infantil colaboram para que os alunos possam refletir criticamente sobre o trânsito, sobre as consequências da liberdade do automóvel no sistema viário e o respeito e vivência aos valores éticos, para formação de um cidadão que respeite as regras por compreendê-las como condição fundamental para a vida em sociedade.

### **3.1.3 Pais e/ou responsáveis dos alunos**

Sendo os pais, encarregados de educação, os primeiros e principais intervenientes no programa educativo da criança, e com quem esta mais frequentemente circula na via pública, cabe-lhes um importante papel na educação de trânsito de seus filhos. Deve a sua ação assentar em dois eixos fundamentais, a proteção e a educação da criança, através do exemplo e de ações educativas concretas.

De acordo com WHO (2007), os pais influenciam de forma decisiva o comportamento das crianças. Isto porque tomam importantes decisões sobre o nível

do risco que suas crianças estarão expostas, como, por exemplo, quão frequente ou por quanto tempo a criança estará interagindo com o tráfego. Ou, ainda, se suas crianças, ao serem transportadas, usam dispositivos de segurança adequados como bebê conforto, cadeirinha ou assento de elevação, apropriados para seu peso e altura, capacete e cinto de segurança.

Para as crianças, os adultos são modelos de comportamento e a forma como agem diante de situações boas, prazerosas ou situações difíceis, complicadas, é um referencial fundamental para sua formação.

### **3.1.4 Professores**

Para uma educação de qualidade, o trabalho dos professores, no seu fazer comunicativo, deve ser pontuado por ações intencionais que valorizem o comportamento correto do aluno. Por consequência, a tarefa docente requer altruísmo no ato da descoberta, no ato de estudo, no ato de valorização do estudante enquanto sujeito recorrente e evidente de todas as mãos e vozes que contribuíram para o seu bom desempenho.

A ação recorrente desperta, nesta diretriz, a consciência de que o trabalho docente não é um formato hermético, cujo conhecimento centra-se na pessoa do professor, muito pelo contrário, é uma busca, uma troca em que aluno e mestre tornam-se parceiros no processo, pois ambos são atores sociais e de maneira indissociável.

O professor deve procurar meios de interessar sua turma, seus alunos pelas questões de trânsito, utilizando os recursos disponíveis para isso. Despertado este interesse inicial, deve ser capaz de trabalhar com os alunos através de resolução de problemas e projetos, propondo tarefas complexas e desafios que incitem os alunos a mobilizar seus conhecimentos e completá-los.

Possibilitar a reflexão sobre o trânsito é educar para a cidadania, é provocar no aluno um impacto, que o leve a pensar, a tomar consciência da realidade que o espera fora da sala, ou seja, nas ruas.

"Educar as crianças e os jovens para o trânsito seguro é, antes de mais nada, uma questão de querer, uma questão de ver a necessidade, de querer colaborar

para que se diga um pare à matança de crianças no trânsito, para educar o pedestre e o ciclista e, deste modo, preparar o futuro condutor para uma participação responsável ao trânsito" (ROZESTRATEN, 2004).

### **3.1.5 Transportadores escolares**

Com a rotina excessiva diária de muitos pais e/ou responsáveis, estes optam por encaminhar seus filhos para as escolas por meio de transportadores escolares, que é um serviço de transporte coletivo privado, com a função de transportar crianças e adolescentes de suas casas para as escolas, e vice versa.

Havendo essa prestação de serviços, ela deve estar de acordo com as exigências que o CTB (BRASIL, 1997) faz em seu capítulo XIII, "Da condução de escolares". Os artigos de 136, 137 e 138, fazem referência às condições mínimas necessárias para o veículo e condutor nesta finalidade, como segue:

**Art. 136** - Os veículos especialmente destinados à condução coletiva de escolares somente poderão circular nas vias com autorização emitida pelo órgão ou entidade executiva de trânsito dos Estados e do Distrito Federal, exigindo-se, para tanto:

**I** - registro como veículo de passageiros;

**II** - inspeção semestral para verificação dos equipamentos obrigatórios e de segurança;

**III** - pintura de faixa horizontal na cor amarela, com quarenta centímetros de largura, à meia altura, em toda a extensão das partes laterais e traseira da carroçaria, com o dístico ESCOLAR, em preto, sendo que, em caso de veículo de carroçaria pintada na cor amarela, as cores aqui indicadas devem ser invertidas;

**IV** - equipamento registrador instantâneo inalterável de velocidade e tempo;

**V** - lanternas de luz branca, fosca ou amarela, dispostas nas extremidades da parte superior dianteira e lanternas de luz vermelha dispostas na extremidade superior da parte traseira;

**VI** - cintos de segurança em número igual à lotação;

**VII** - outros requisitos e equipamentos obrigatórios estabelecidos pelo CONTRAN.

**Art. 137** - A autorização a que se refere o artigo anterior deverá ser afixada na parte interna do veículo, em local visível, com inscrição da lotação permitida, sendo vedada a condução de escolares em número superior à capacidade estabelecida pelo fabricante.

**Art. 138** - O condutor de veículo destinado à condução de escolares deve satisfazer os seguintes requisitos:

**I** - ter idade superior a vinte e um anos;

**II** - ser habilitado na categoria D;

**III** - (VETADO)

**IV** - não ter cometido nenhuma infração grave ou gravíssima, ou ser reincidente em infrações médias durante os doze últimos meses;

**V** - ser aprovado em curso especializado, nos termos da regulamentação do CONTRAN.

O artigo 139 não exclui a competência municipal de aplicar as exigências previstas em seus regulamentos para o transporte de escolares. Desta forma, o CTB permite que, além de suas exigências, outras possam ser criadas, com a finalidade de oferecer maior segurança às crianças transportadas.

Nesta vertente, na cidade de São Carlos–SP, o transporte escolar é regulamentado pela Lei Municipal nº 13.439, de 06 de outubro de 2004 (SÃO CARLOS, 2004).

Esta lei garante ao poder público, ao transportador e ao usuário, controles da realização do melhor serviço de transporte para o município, uma vez que exige uma série de requisitos do prestador do serviço e do veículo utilizado e permite, ainda, que a Prefeitura Municipal gerencie o serviço de transporte escolar com maior controle e eficácia.

### **3.1.6 Técnicos/especialista em Engenharia de Tráfego**

A Engenharia de Tráfego é a área que lida com problemas de planejamento, operação e controle do trânsito. O engenheiro de tráfego pode atuar em diversas atividades nesta área:

- **Estudo das características de tráfego** - consiste essencialmente na coleta e análise de dados pertencentes ao tráfego, isto é, o estudo da medição do tráfego e viagens; o estudo das leis básicas relacionando o fluxo de tráfego e geração. Os estudos de tráfego devem ser conduzidos para obter dados sobre as tendências do transporte e tráfego para toda a região, e sobre condições de tráfego em localizações específicas.
- **Operação de tráfego** – se caracteriza em um número de medidas às quais o engenheiro de tráfego tem que recorrer para que as operações de tráfego sejam eficientes e seguras, isto é, aplicação dos conhecimentos das características do tráfego à operação dos sistemas de circulação.
- **Planejamento de tráfego e transportes** - corresponde à preparação de planos de tráfego e transportes de modo a assegurar um sistema seguro, bem ordenado e plenamente integrado. Essa fase de atividade se ocupa com a relação com o uso do solo, com o transporte e estudo das características de viagem, com aplicação desses conhecimentos ao planejamento, isto é, a busca de uma solução ótima para os sistemas de transportes, que é selecionada e implementada.
- **Projeto geométrico** - esta parte trata do traçado geométrico de vias em geral, projetos de interseções, esquemas de intercâmbio de tráfego de

“greides” separados, projetos de facilidades de estacionamento e projetos de terminais de caminhões e ônibus.

- **Administração** - consiste em organizar e gerenciar programas destinados a assegurar o tráfego seguro e eficiente nas cidades. Nesse aspecto, está intimamente relacionado com as estruturas legais e administrativas dos departamentos e órgãos de trânsito que tratam da educação e da legislação. À administração, além da coordenação dos transportes, de um modo em geral, e especialmente dos transportes coletivos utilizados pela população, cabe observar os equipamentos, inventariar as instalações e arquivar dados estatísticos relativos ao tráfego.
- **Regulamentação** - como dispositivo legal mais importante existe o regulamento do CTB. Este regulamento suplementa as funções normais da Engenharia de Tráfego e tem os mesmos objetivos de segurança e eficiência do movimento de tráfego. As principais atividades de regulamentação dizem respeito às limitações sobre quem pode dirigir e que veículos podem ser operados em sistemas rodoviários; à supervisão da operação do sistema e apreensão dos transgressores; à punição e possível reabilitação dos transgressores contumazes.
- **Educação** - enquanto a maioria dos especialistas de tráfego concorda que o uso seguro de ruas e estradas seria amplamente aumentado se todos os usuários tivessem plena consciência da segurança, não há acordo geral sobre como alcançar tal situação tão favorável.
- **Pesquisas de tráfego** - na Engenharia de Tráfego é perceptível que a pesquisa tem relação com dois passos básicos: o conhecimento do problema e o levantamento de dados (a pesquisa propriamente dita), necessário para resolvê-lo.

O engenheiro de tráfego deve proporcionar um uso eficiente e seguro do sistema viário para movimentação de bens e pessoas, controlando seus impactos sociais e universalizando o acesso aos transportes.

## **CAPÍTULO 4**

### **MÉTODO**

#### **CONFORMAÇÃO DA ESCALA DE LIKERT**

#### **LEVANTAMENTO DE PERCEPÇÃO POR MEIO DE QUESTIONÁRIOS**

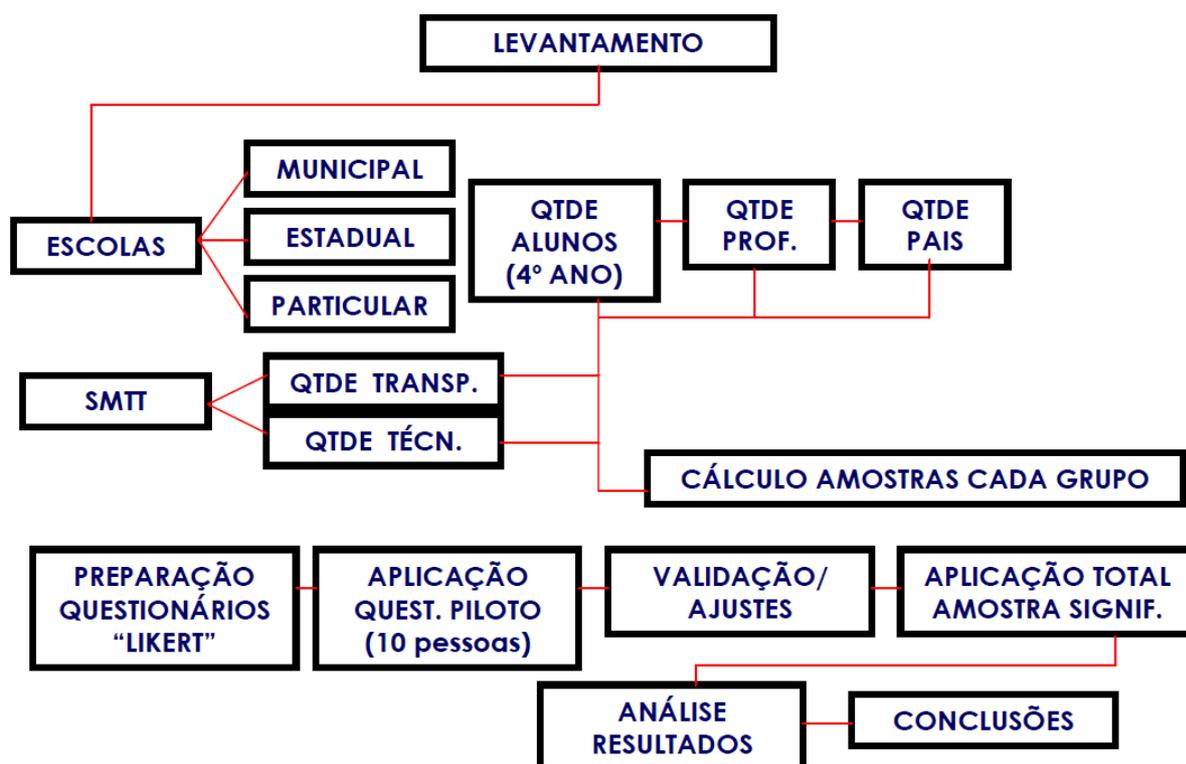
## CAPÍTULO 4

### 4.1 MÉTODO

Para se atingir os objetivos desta pesquisa, ou seja, identificar e analisar a percepção de grupos de usuários ligados diretamente à comunidade escolar de ensino fundamental das redes de ensino público e privado, do município de São Carlos, sobre segurança de trânsito no entorno das escolas, bem como caracterizar o grupo de alunos do 4º. ano de ensino fundamental, quanto as viagens casa-escola, desenvolveu-se um método, que se apresenta de forma sintética no diagrama da **Figura 3**. Posteriormente, o método é melhor detalhado.

A pesquisa seguiu as seguintes etapas:

1. Definição do foco, ou seja, quais os grupos a participar da pesquisa, a saber: alunos de 4º ano do ensino fundamental, professores de 4º ano de ensino fundamental, pais e/ou responsáveis desses alunos, transportadores escolares e técnicos/especialistas em Engenharia de Tráfego.
2. Criação dos itens da escala de Likert, a qual se pautou em perguntas que focaram exclusivamente os 3 “Es” do trânsito seguro: **E**ngenharia, **E**ducação e **E**sforço legal.
3. Avaliação dos itens da escala em uma pesquisa piloto, onde foi aplicado um questionário a 10 pessoas de cada grupo, para que avaliassem os itens em uma escala de 5 pontos.
4. Seleção dos itens para a escala definitiva, verificando a validade e a qualidade do questionário elaborado, atentando-se quanto à validade das perguntas para os vários grupos pesquisados e se os conteúdos abordados nas questões foram corretamente interpretados.
5. Aplicação da escala de Likert. Os grupos pesquisados avaliaram cada item da escala de resposta do tipo: Concordo totalmente; Concordo; Não concordo nem discordo; Discordo Totalmente; Discordo.
6. Avaliação dos resultados.



**Figura 3: Diagrama contendo síntese do método da pesquisa**

Inicialmente, foi feito um levantamento junto à Secretaria Municipal de Educação e Diretoria de Ensino, para obtenção da quantidade de escolas, salas de aula, alunos e professores do município. Estes dados, em paralelo a estudos preliminares, apontam que: i) as crianças a partir dos 10 anos de idade encontram-se em condições mais vulneráveis de segurança no trânsito; ii) nesta idade começam a se deslocar sozinhas para a escola; iii) por volta dos 10 anos de idade as crianças, em fase regular de ensino, encontra-se no 4º ano do ensino fundamental. Em vista disso, foi a 4ª série escolar a escolhida para a realização da pesquisa.

Outro levantamento foi junto ao Departamento de Trânsito da Prefeitura Municipal de São Carlos, para se obter a quantidade de transportadores escolares regulares cadastrados no órgão, bem como a relação de técnicos/especialistas em Engenharia de Tráfego. A quantidade de pessoas que fazem parte dos grupos de pesquisa está representada na **Tabela 1**.

<b>Grupos pesquisados</b>	<b>Tamanho do universo</b>
Escolas de ensino fundamental - estaduais, municipais e particulares	32
Alunos de 4º ano ensino fundamental	3.662
Professores de 4º ano do ensino fundamental	124
Pais e/ou responsáveis de alunos	3.662
Transportadores escolares	105
Técnicos/especialistas em Engenharia de Tráfego	10

**Tabela 1: Grupos pesquisados e tamanhos dos universos**

Com o levantamento da quantidade de pessoas que compõem cada grupo a ser pesquisado (tamanho do universo), o passo seguinte foi a elaboração de um questionário de pesquisa piloto, baseado na escala de Likert, com o propósito de se obter a percepção de cada grupo, quanto à segurança de trânsito no entorno das áreas escolares. O questionário pautou-se em aspectos relacionados ao tripé da segurança de trânsito: Engenharia, Educação para o Trânsito e Esforço Legal.

O questionário piloto de pesquisa, que se encontra no **Anexo 12**, foi aplicado a um conjunto amostral de 10 pessoas de cada um dos grupos abordados, com o propósito de verificar a validade e a qualidade do questionário elaborado. A partir daí pode-se verificar se as perguntas eram válidas para os vários grupos pesquisados e se os conteúdos abordados nas questões eram corretamente interpretados pelos entrevistados.

Os dados da pesquisa piloto foram tabulados, analisados e o resultado ajudou a aprimorar o questionário inicial. Para que as perguntas ficassem mais bem estruturadas, para que os entrevistados não tivessem dúvidas ao respondê-las. Assim, foram apenas acrescentadas a algumas perguntas, “palavras-chave” para que os entrevistados não tivessem dúvidas de interpretação. Por exemplo, na pergunta que constava a palavra obras de engenharia, acrescentou-se (sinalização, semáforo, projeto de novas vias); foi também acrescentada a palavra amarelinho,

nas questões em que se referiam aos guardas de trânsito, pois este é o “apelido” dado aos agentes de trânsito municipal.

Foram elaborados e aplicados dois questionários com as mesmas perguntas, porém, para que de fato se atingisse os objetivos deste estudo, o questionário aplicado ao grupo de alunos (**Anexo 13**), contemplou questões de caracterização do grupo pesquisado como: identificação do modal usado para ir à escola, tipos de viagens (acompanhadas ou não, e por quem) e identificação da distância e tempo de deslocamento casa-escola.

Os questionários utilizados nesta pesquisa estão disponíveis nos **Anexos 11, 12 e 13**, onde se encontram as questões formuladas para levantar tais informações.

Após o processamento das entrevistas e das opiniões dos respondentes, devidamente registradas por meio da tabulação em planilhas, pode-se conhecer a caracterização dos respondentes e das viagens, bem como das respostas apresentadas, divididos por grupos e redes de ensino.

Os alunos foram entrevistados nas salas de aula, os pais foram entrevistados nos dias de reunião de escola e, como nem todos os pais frequentam estas reuniões, alguns questionários foram encaminhados pelos filhos para serem respondidos em casa por seus responsáveis.

O grupo formado por professores foi pesquisado na própria escola, nas salas de aula e em reuniões de Horário de Trabalho Pedagógico Coletivo (HTPC). Os transportadores escolares, por sua vez, foram entrevistados na Secretaria Municipal de Transporte e Trânsito, no momento do recadastramento da licença de transportador escolar. Já, os técnicos/especialistas em Engenharia de Tráfego foram entrevistados via internet, com o envio do questionário a ser respondido.

Por se tratar de uma pesquisa exploratória, procurou-se contemplar várias escolas, distribuídas nas diversas regiões geográficas da cidade (**Figura 4**), escolhidas por meio de sorteio.

Os questionários foram aplicados por amostras estatisticamente significativas, de cada grupo pesquisado. O importante do dimensionamento das amostras é que elas sejam representativas de cada população (universo), podendo-se obter, com

isso, os benefícios do estudo por amostragem, isto é, economia, menor tempo, maior qualidade dos dados levantados e mais fáceis, com resultados satisfatórios.

Para se determinar o tamanho da amostra de cada grupo, foi levado em conta o nível de confiança desejado de 95% e a margem de erro admitida de 5%.

As formulações matemáticas adotadas para determinar o tamanho da amostra para cada grupo foram extraídas de Barbetta (1998), através das **equações 1 e 2**.

$$n = \frac{N \times n_0}{N + n_0}$$

**Equação 1**

Onde:

$n$  = tamanho da amostra;

$N$  = tamanho da população.

$$n_0 = \frac{1}{E_0^2}$$

**Equação 2**

Onde:

$n_0$  = erro amostral  $\Rightarrow$  diferença entre valor que a estatística pode apontar e o verdadeiro valor do parâmetro que se pretende estimar;

$E_0$  = erro amostral tolerável  $\Rightarrow$  quanto é admitido errar na avaliação dos parâmetros relevantes.

Segundo Barbetta (2002), a seleção dos participantes da amostra pode ser realizada através de sorteio sem restrições, compondo uma amostragem aleatória simples, que oferece maior segurança quanto aos resultados da amostra. Este autor sugere que, para definir quais as pessoas poderão ser sorteadas para compor a amostra, primeiro é necessário ter a lista completa de seus nomes. O próximo passo é associar cada nome da lista a um número e, em seguida, extrair-se uma amostra aleatória simples.

Desta forma, foi realizada a amostragem dos grupos de pesquisa, com os dados levantados juntos as Redes Municipal, Estadual e Particular de Ensino e a Secretaria Municipal de Transporte e Trânsito. Os dados foram lançados em uma planilha com a utilização do Excel, com os nomes e os números, podendo-se, desta forma, fazer o sorteio das pessoas que compuseram cada grupo pesquisado.

Com as amostras definidas aplicou-se o questionário contendo questões formuladas com base na técnica Escala de Likert.

#### **4.2 CONFORMAÇÃO DA ESCALA DE LIKERT**

Para este estudo, foi utilizada a Escala de Likert, variando de 1 a 5 onde, para cada objeto questionado, o entrevistado dispõe de cinco categorias de respostas, que vão desde o “discordo totalmente” a “concordo totalmente”, conforme mostrado a seguir.

Discordo plenamente	Discordo	Não concordo nem discordo	Concordo	Concordo plenamente
---------------------	----------	---------------------------	----------	---------------------

Desta forma, os pesquisados assinalaram uma única alternativa para cada pergunta. Com a posterior tabulação dos dados, foi possível identificar a percepção de segurança no trânsito de cada grupo pesquisado, em relação ao entorno escolar.

A utilização de um método baseado na Escala de Likert é oportuna, uma vez que o produto deste trabalho poderá sugerir as áreas (engenharia, educação para o trânsito e esforço legal) que, segundo a opinião dos grupos entrevistados, poderiam necessitar de maior investimento por parte do setor público.

#### **4.3 LEVANTAMENTO DE PERCEPÇÕES POR MEIO DE QUESTIONÁRIOS**

O principal instrumento utilizado no levantamento de percepções do tipo *survey* são questionários com perguntas fechadas, em sua grande maioria, adotando-se o formato da Escala de Likert, variando de 1 a 5. Há várias vantagens em se utilizar perguntas fechadas, uma delas é a facilidade de comparação entre os pesquisados.

A padronização das informações facilita também a sua transferência para a base de dados do computador. Outra vantagem é que a existência de opções de resposta torna a pergunta mais clara ao pesquisado.

Por outro lado, as perguntas fechadas podem trazer alguns inconvenientes, tais como, limitar as opções de resposta, não dando chance ao pesquisado de expor a sua realidade específica. Essa desvantagem foi atenuada, no questionário, com o uso da opção “Registre seu comentário”, que aparece como a última questão, dando uma opção de resposta mais abrangente ao respondente.

O questionário foi dividido em três partes:

1. Dados pessoais, para identificação do respondente e classificação dentro dos grupos pesquisados.
2. Perguntas fechadas relacionadas a aspectos relacionados com os itens do tripé da segurança no trânsito: engenharia, educação para o trânsito e esforço legal.
3. Questão aberta - comentários e opiniões gerais sobre o trânsito.

Após a aplicação do questionário e a consolidação das respostas às perguntas fechadas e abertas do questionário, os dados foram tabulados e tratados de forma quantitativa.

## **CAPÍTULO 5**

### **OBJETO DE ESTUDO**

### **CÁLCULO AMOSTRAL**

### **APLICAÇÃO E ANÁLISE**

### **RESULTADOS**

**Caracterização do grupo de alunos do 4º. Ano do ensino  
fundamental**

**Alunos**

**Considerando alunos das 3 redes conjuntamente**

**Professores**

**Considerando professores das 3 redes conjuntamente**

**Importância dada aos 3 Es pelos transportadores escolares**

**Importância dada aos 3 Es pelos técnicos/especialistas em  
Engenharia de Tráfego**

**Síntese das escolhas pelos grupos em relação aos 3 Es**

**TESTES ESTATÍSTICOS PARA AS COMPARAÇÕES**

**COMENTÁRIOS SUGESTÕES NA QUESTÃO ABERTA**

## CAPÍTULO 5

### 5.1 OBJETO DE ESTUDO

São Carlos, município objeto da aplicação desta pesquisa, está situado na região central do estado de São Paulo. A cidade fica às margens da rodovia Washington Luiz e está a 230 quilômetros da capital.

Na economia, o município se destaca como pólo de alta tecnologia e abriga empresas de grande porte, tais como: Volkswagen, Faber-Castell, Tecumseh do Brasil, TAM, Electrolux, Husqvarna, dentre outras.

O Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), em 2010, registrou que o município de São Carlos possuía 221,95 mil habitantes; destes 213,061 viviam na área urbana, enquanto 8.889 habitavam na zona rural. O município tem um total de 87.143 domicílios (IBGE, 2010).

São Carlos é, também, um centro de educação superior, com importantes estabelecimentos, tais como, a Universidade de São Paulo (USP) e a Universidade Federal de São Carlos (UFSCar), além de outras instituições de ensino superior. No que se refere à Educação Básica, a cidade contempla três redes de ensino, divididas em escolas municipais, estaduais e particulares.

Conforme levantamento de dados obtidos para o ano de 2010, os grupos que se referem diretamente às unidades escolares estavam representados, como mostra a **Tabela 2**. Há que se considerar que o número de pais e/ou responsáveis considerado foi igual ao de alunos.

<b>Grupos</b>	<b>Rede Municipal</b>	<b>Rede Estadual</b>	<b>Rede Particular</b>	<b>Total</b>
Escolas	8	14	10	32
Alunos	1.168	2.025	469	3.662
Professores	40	66	18	124
Pais e/ou responsáveis	1.168	2.025	469	3.662

**Tabela 2: Quantidade de escolas e pessoas que compõem as redes de ensino**

Existem no município 105 transportadores escolares regularmente cadastrados na Prefeitura Municipal. Em relação ao grupo de técnicos/especialistas em Engenharia de Tráfego, foi mais difícil a sua contagem, porém considerou-se, dentre o total, 10 profissionais na área, para efeito de participação na pesquisa.

Pela dificuldade encontrada na autorização da aplicação dos questionários em algumas unidades escolares do município, do total de 32 escolas que deveriam contemplar a pesquisa, considerou-se apenas 21 delas. Foi, então, recalculada a quantidade de pessoas de cada grupo, nas escolas em que os questionários foram efetivamente aplicados. As quantidades de elementos, segundo os novos grupos, estão apresentadas na **Tabela 3**.

<b>Grupos</b>	<b>Rede Municipal</b>	<b>Rede Estadual</b>	<b>Rede Particular</b>	<b>Total</b>
Escolas	6	10	5	21
Alunos	110	220	70	400
Professores	32	53	10	95
Pais e/ou responsáveis	110	220	70	400
Transportadores escolares	-----			84
Técnicos/especialistas em Engenharia de Tráfego	-----			10
Total de pessoas que participaram da pesquisa				<b>1.010</b>

**Tabela 3: Quantidade de pessoas pesquisadas, segundo os distintos grupos**

As escolas sorteadas para comporem esta pesquisa estão apresentadas nas **Tabelas 4, 5 e 6** e localizadas geograficamente no mapa de São Carlos, disposto na **Figura 4**.

<b>ID</b>	<b>Escolas da Rede Municipal</b>
1	EMEB Afonso Fioca Vitalli
2	EMEB Angelina Dagnone de Melo
3	EMEB Antônio Stella Moruzzi
4	EMEB Dalila Galli
5	EMEB Janete Maria Martinelli Lia
6	EMEB Maria Ermantina Carvalho Tarpani

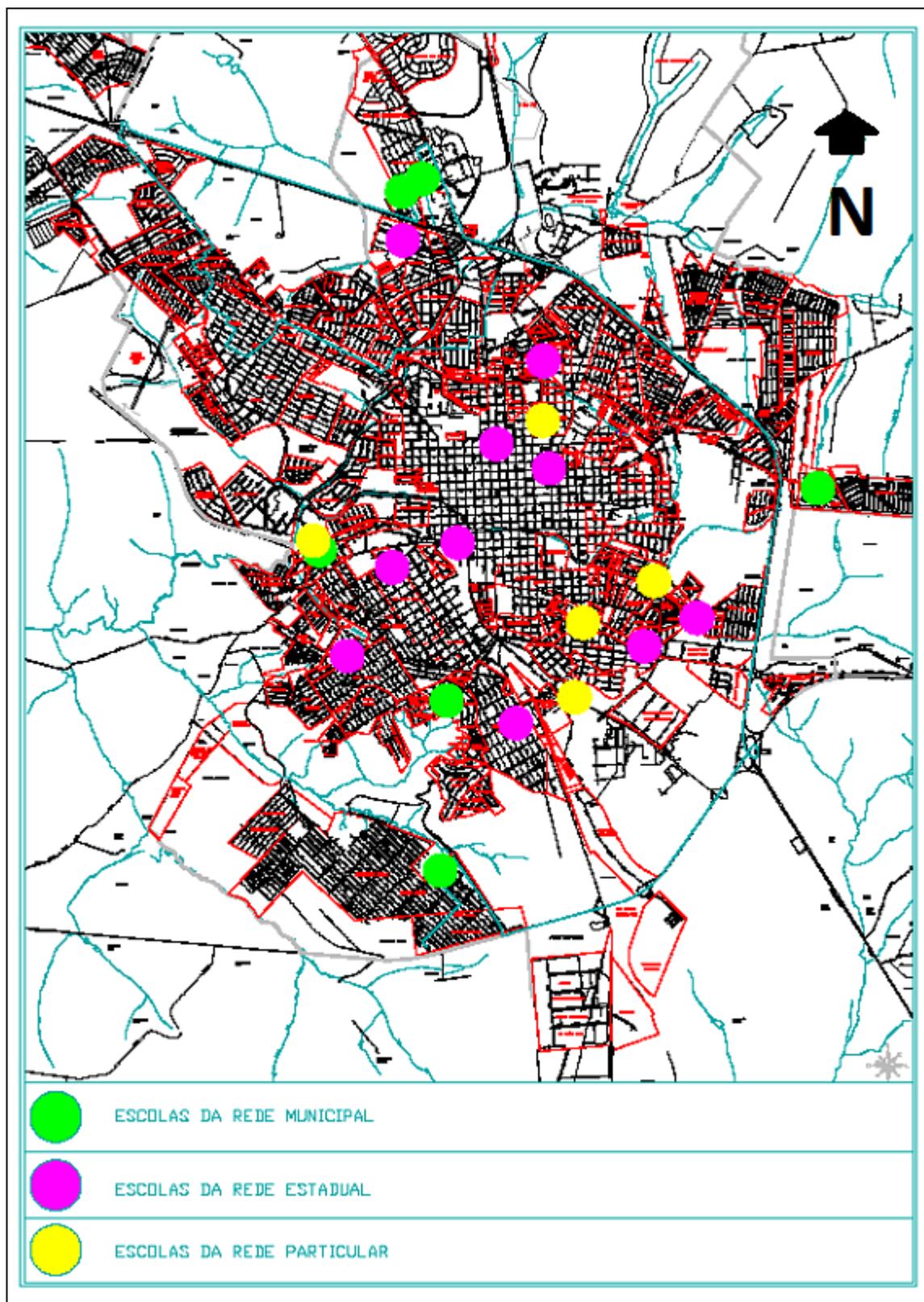
**Tabela 4: Escolas de ensino fundamental da Rede Municipal**

<b>ID</b>	<b>Escolas da Rede Estadual</b>
1	EE Andreino Vieira
2	EE Antonio Adolfo Lobbe
3	EE Bispo Dom Gastão
4	EE Cel. Paulino Carlos
5	EE Profa. Elydia Benetti
6	EE Eugênio Franco
7	EE João Jorge Marmorato
8	EE Prof. Ludgero Braga
9	EE Prof. Luiz Augusto de Oliveira
10	EE Péricles Soares

**Tabela 5: Escolas de ensino fundamental da Rede Estadual**

<b>ID</b>	<b>Escolas da Rede Particular</b>
1	Centro Educacional Diocesano La Salle
2	Colégio Cidade de São Carlos – Anglo
3	Escola Educativa
4	Colégio Objetivo
5	Escola do SESI - 407

**Tabela 6: Escolas de ensino fundamental da Rede Particular**



**Figura 4: Localização geográfica das escolas das Redes Municipal, Estadual e Particular de ensino**

## 5.2 CÁLCULO AMOSTRAL

Com o propósito de estudar grupos distintos e numerosos e partindo do pressuposto que toda pesquisa demanda, tempo, energia e recursos econômicos, muitas vezes se torna difícil trabalhar com todos os elementos da população ou universo. Portanto, a alternativa é considerar um grupo de indivíduos retirados da população de cada grupo.

Levin (1987) denomina este grupo de pessoas de amostra, ou seja, o processo de escolha dos indivíduos que pertencerão à amostra resultará na amostragem. De modo a permitir que qualquer indivíduo da população possa vir a fazer parte da amostra, esta pesquisa utilizou o método de amostragem simples, ou seja, os indivíduos foram selecionados da população total, de modo que todos tiveram a mesma chance de participar da amostra.

A amostra não representa perfeitamente uma população, a utilização da amostra representa a aceitação de uma margem de erro e este erro amostral representa a diferença entre um resultado amostral e o verdadeiro resultado populacional. Assim, quanto maior o tamanho da amostra, menor o erro cometido e vice-versa.

A determinação do tamanho de uma amostra é problema de grande importância, pois amostras desnecessariamente grandes acarretam desperdício de tempo e de dinheiro; por outro lado, amostras excessivamente pequenas podem levar a resultados não confiáveis.

Tomando-se por base a seleção de pessoas de cada grupo a ser pesquisado, de forma aleatória simples e utilizando uma fórmula para uma amostra estatisticamente significativa, conforme Barbetta (1998), com erro amostral de 5% e nível de confiança de 95%, a quantidade de pessoas de cada grupo amostral, encontra-se na **Tabela 7**.

A pesquisa foi aplicada a um total de 1.010 pessoas (considerando-se todos os grupos) de escolas das Redes de Ensino Estadual, Municipal e Particular de São Carlos, sendo divididos em: alunos de 4º ano do ensino fundamental, pais e/ou

responsáveis dos alunos, professores de 4º ano do ensino fundamental, transportadores escolares, e técnicos/especialistas em Engenharia de Tráfego.

<b>Grupos</b>	<b>Tamanho da amostra estatisticamente</b>
Escolas	30
Alunos	361
Professores	95
Pais e/ou responsáveis	361
Transportadores escolares	84
Técnicos/especialistas em Engenharia de Tráfego	10

**Tabela 7: Tamanho de amostras estatisticamente significativas em relação a cada grupo**

### **5.3 APLICAÇÃO E ANÁLISE**

Com a quantidade exata de pessoas a serem pesquisadas, em cada grupo, seguindo o critério de amostras estatisticamente significativas, os questionários foram aplicados pessoalmente pela pesquisadora, com visitas às unidades escolares. A maioria das escolas participantes da pesquisa faz parte do Programa de Educação para o Trânsito, desenvolvido pela Prefeitura Municipal de São Carlos, o que facilitou a compreensão e preenchimento do questionário, uma vez que os pesquisados já estão familiarizados com o tema em estudo, ou seja, a segurança no trânsito.

Para organizar e tabular os dados foram elaboradas as tabelas descritivas de cada grupo pesquisado, por rede de ensino, que se encontram nos **Anexos de 1 a 11**.

Os questionários continham a Escala Likert, com variação de 1 a 5, estabelecendo-se que para valores próximos de 1 haveria discordância plena e para valores próximos de 5 concordância plena.

Foi realizada uma análise descritiva dos dados, utilizando os Programas Computacionais SPSS 17.0, R 2.9.0 – Livre e Excel, bem como métodos estatísticos

inferenciais, para fazer comparações das opiniões dos indivíduos referentes ao tema.

Alguns métodos de Inferência Estatística partem do pressuposto de normalidade dos dados. A qualidade das inferências feitas por estes métodos depende de quão próxima é a população em estudo da distribuição normal. Em estatística, os testes de normalidade são usados para determinar se um conjunto de dados de uma dada variável aleatória é bem modelada por uma *distribuição normal* ou não, ou para calcular a probabilidade da variável aleatória subjacente estar normalmente distribuída. Mais precisamente, os testes são uma forma de seleção de modelos, e podem ser interpretados de várias maneiras, dependendo de como cada um interpreta as probabilidades.

Quando não se aceita que os dados da pesquisa provêm de uma distribuição normal, são efetuados alguns procedimentos para resolver esse problema. Existem alguns métodos para se resolver esse tipo de situação, e o pesquisador pode efetuar uma transformação adequada, modificando assim os dados de *não normais* para *normais*, ou se parte, para métodos não paramétricos, onde não há necessidade de que os dados em estudo sejam normais.

Como os dados não atenderam as condições de normalidade, utilizou-se o método não paramétrico Kruskal-Wallis para a comparação das opiniões dentro dos grupos das redes de ensino (Estadual, Municipal e Particular) e entre os grupos (alunos, pais e/ou responsáveis, professores, transportadores escolares e técnicos/especialistas em engenharia de tráfego).

Outro fator importante é quanto à significância estatística de um resultado, que é uma medida estimada do grau em que este resultado é "verdadeiro", no sentido de que seja realmente o que ocorre na população, ou seja, no sentido de "representatividade da população".

Mais tecnicamente, o valor do *nível-p* representa um índice decrescente da confiabilidade de um resultado. Quanto mais alto o *nível-p*, menos se pode acreditar que a relação observada entre as variáveis na amostra seja um indicador confiável da relação entre as respectivas variáveis na população.

Especificamente, o *nível-p* representa a probabilidade de erro envolvida em aceitar o resultado observado como válido, isto é, como "representativo da população". Por exemplo, um *nível-p* de 0,05 indica que há 5% de probabilidade de que a relação entre as variáveis, encontradas na amostra seja um "acaso feliz". Em outras palavras, assumindo que não haja relação entre aquelas variáveis na população, e o experimento de interesse seja repetido várias vezes, poder-se-ia esperar que em aproximadamente 20 realizações do experimento, haveria apenas uma em que a relação entre as variáveis em questão seria igual ou mais forte do que a que foi observada naquela amostra anterior. Em muitas áreas de pesquisa, o *nível-p* de 0,05 é costumeiramente tratado como um "limite aceitável" de erro.

O nível de significância foi fixado em 5% e todas as análises foram feitas baseando-se na coleta através de uma amostragem aleatória simples.

## 5.4 RESULTADOS

Os resultados foram processados por meio da tabulação dos questionários respondidos pelos grupos que participaram da pesquisa, segundo as redes de ensino. Em seguida, foram comparados entre si, para assim obter-se a percepção real de cada grupo pesquisado.

### 5.4.1 Caracterização do grupo dos alunos de 4º ano do ensino fundamental

Como um dos objetivos da pesquisa foi de se obter, um melhor conhecimento das características do grupo dos alunos de 4º ano do ensino fundamental, o questionário aplicado abordou algumas questões específicas, como: sexo, modo de transporte que os alunos vão para a escola, se os alunos vão acompanhados e por quem e o tempo de viagem casa-escola, ou seja, a caracterização das viagens.

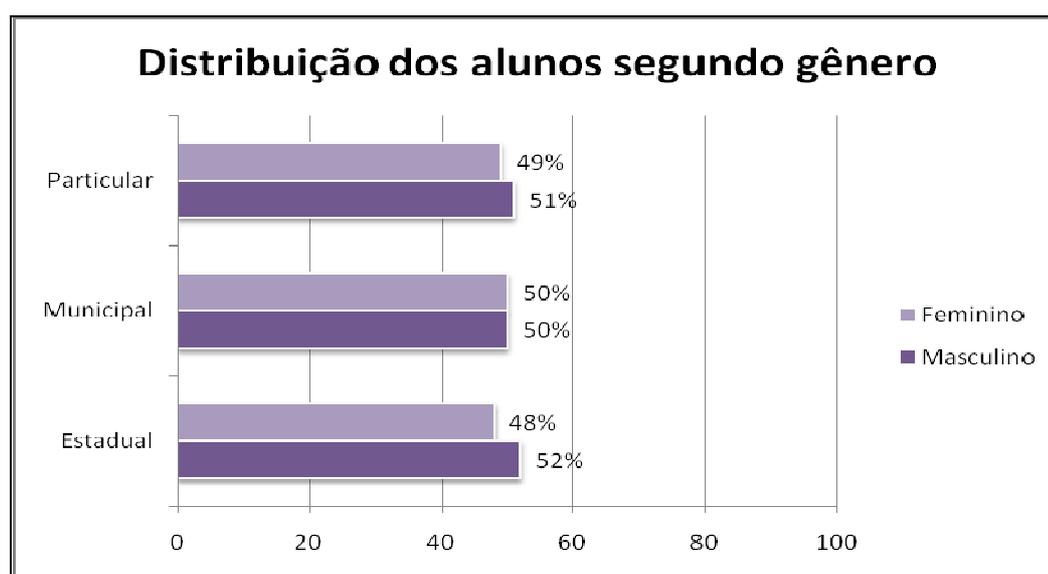
Observando a **Figuras 5**, verificou-se que a maioria dos alunos entrevistados nas três redes de ensino foi do sexo masculino, correspondendo a 51% da rede particular, 50% da rede estadual e 52% da rede municipal.

A **Figura 6** mostra que, do total de alunos pesquisados, a maior parte deles vai para a escola pelo modo automóvel, totalizando 38,03% dos alunos da rede

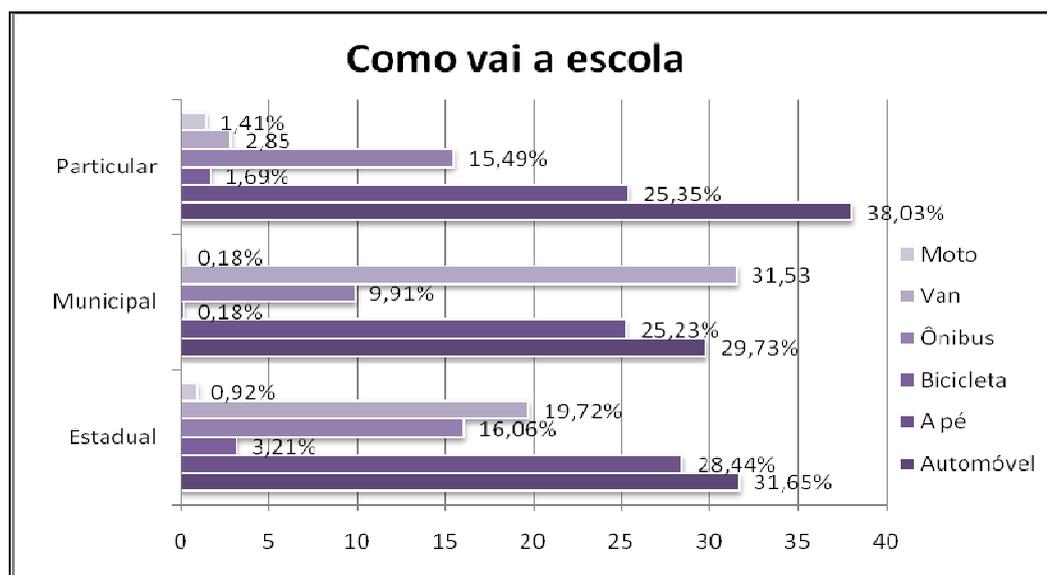
particular, 29,73% dos alunos da rede municipal e 31,65% dos alunos da rede particular.

Fazendo-se uso do modo a pé, destacam-se os alunos da rede estadual, com percentual de 28,44%. Este fato poderia ser explicado devido ao grande número de escolas estaduais no município, e elas se localizarem próximas às residências dos alunos.

Quanto às escolas municipais, existem apenas oito unidades na cidade de São Carlos. Assim, poder-se-ia justificar maior necessidade de transporte para o deslocamento dos alunos. Os resultados mostraram que 31,53% dos alunos pesquisados vão para a escola através de vans. Este tipo de serviço de transporte tem apresentado crescimento no município.

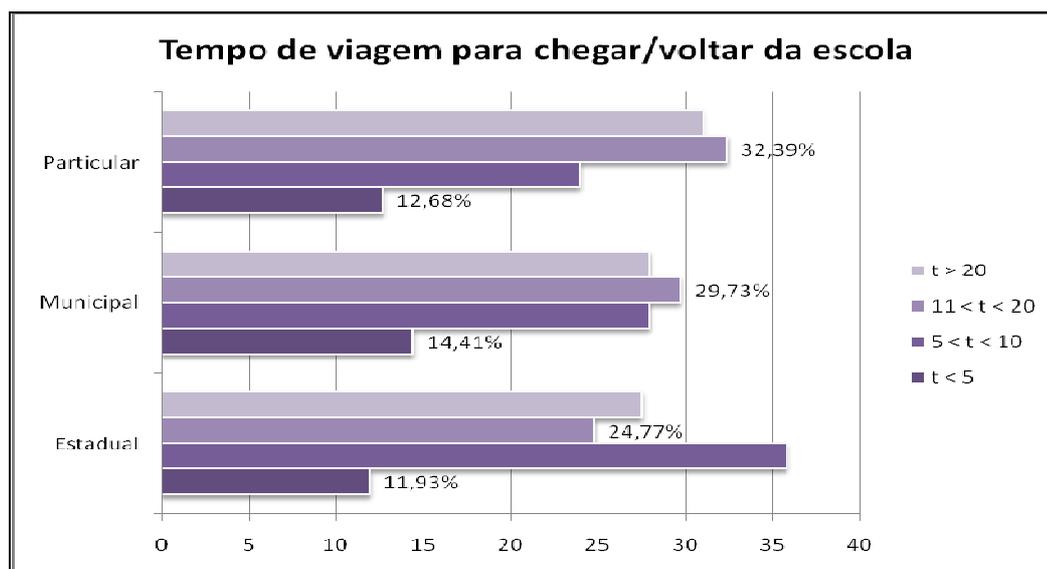


**Figura 5: Distribuição dos alunos segundo gênero, nas três redes de ensino**



**Figura 6: Modos usados pelos alunos para irem à escola**

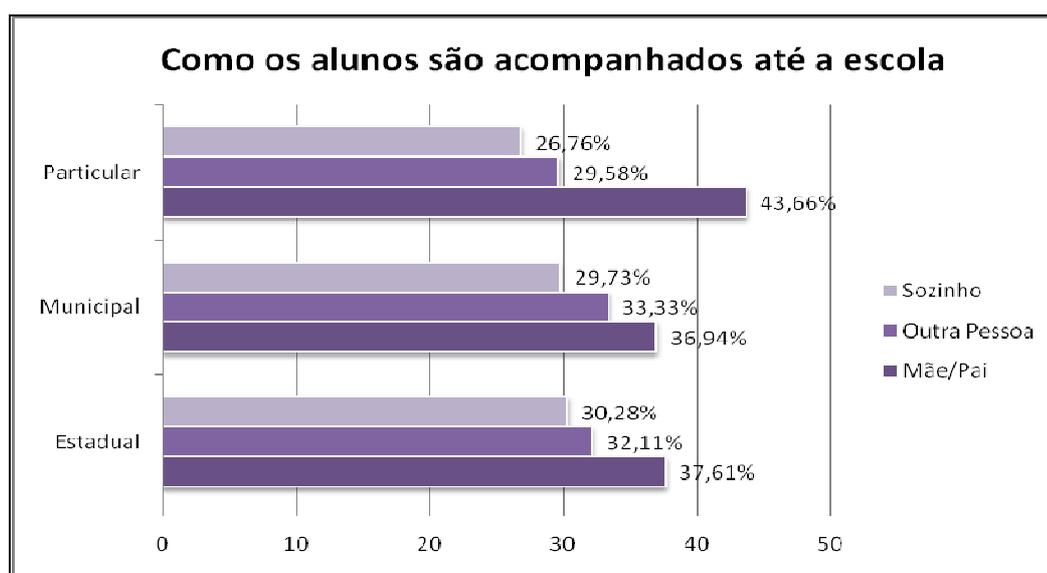
Em relação ao tempo médio de viagem, observou-se que a maioria dos alunos das escolas particulares gasta de 11 a 20 minutos em suas viagens. Resultado semelhante é registrado para as escolas da Rede Municipal, quase 30%. A maioria dos alunos da Rede Estadual (36%), por sua vez, leva de 5 a 10 minutos para chegar/voltar da escola.



**Figura 7: Tempo de viagem casa-escola, segundo as Redes**

Considerando-se o aspecto acompanhamento do aluno durante o trajeto casa-escola, de maneira geral, a maioria dos alunos vai acompanhado à escola pelos pais e/ou responsáveis (mais de 70%). Nos alunos da Rede Particular a alternativa pai/mãe ficou mais evidente, com quase 44% do total de alunos; nas Redes Municipal e Estadual, essa alternativa também prevaleceu e os resultados ficaram muito próximos, em torno de 37%.

Há que se registrar que, na média, cerca de 30% dos alunos das três redes de ensino vão à escola desacompanhados. Isto talvez possa ser explicado pelo fato de que uma boa parcela destes alunos gasta menos de dez minutos em suas viagens, fazendo-se crer que moram bem próximos das escolas.



**Figura 8: Tempo de viagem para chegar/voltar da escola**

Em relação aos alunos da escola municipal, verifica-se que metade dos alunos entrevistados é do sexo masculino e a outra metade do sexo feminino. A maioria dos alunos vai de Van para a escola (31,5%); seguida por automóvel (29,7%). Pode-se notar, também, um equilíbrio em relação ao tipo de adulto que

acompanha a criança (outra pessoa 36,9% e mãe/pai 33,3%), sendo que 29,7% levam de 11 a 20 minutos para chegar à escola (**Figuras 45 a 48**, do **Anexo 16**)

O grupo formado por alunos da escola particular foi composto por 51% de alunos do sexo masculino e 49% do sexo feminino. A maioria vai de automóvel para a escola (38,03%), seguido de 25,35% que vai à escola usando o modo de transporte Van. Em relação ao tipo de pessoa que os acompanha, observa-se que 43,66% são acompanhados por mãe/pai, seguidos de 29,58%, acompanhados por outra pessoa. Assim como na rede municipal, a maioria dos alunos de escola particular leva de 11 até 20 minutos para ir ou voltar da escola (**Figuras 63 a 66**, do **Anexo 17**).

As escolas particulares estão localizadas na área central da cidade de São Carlos, o que faz com que a maioria dos alunos que mora fora do centro da cidade necessite de transporte para chegar até a escola. Isto pode justificar o uso do modo Van (transporte escolar) e/ou automóvel, bem como um adulto para acompanhá-los.

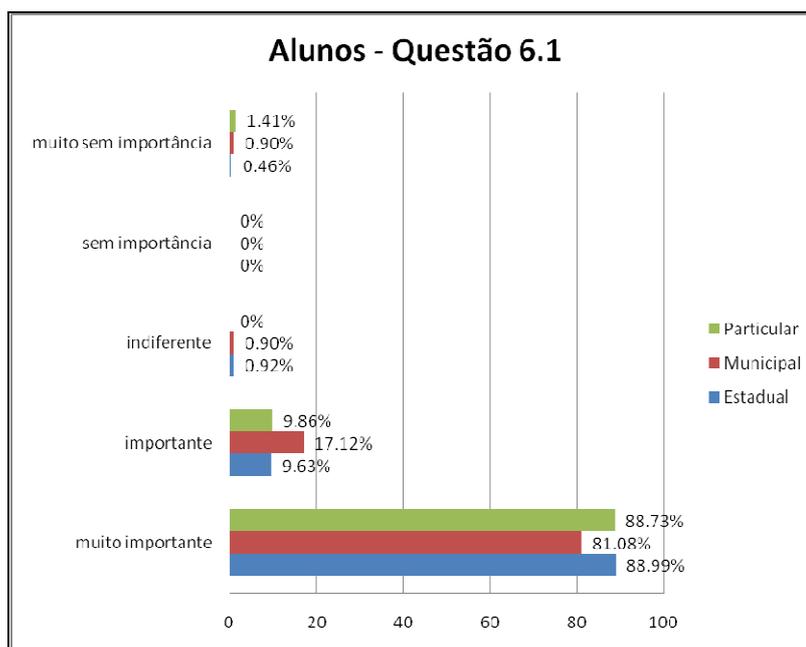
A seguir serão apresentados os resultados sobre a percepção dos grupos de pessoas envolvidas no ambiente escolar, ou seja, os alunos, professores, pais e/ou responsáveis, transportadores escolares e técnicos/especialistas em Engenharia de Tráfego. Inicialmente, são apresentadas as proporções de escolhas das alternativas apresentadas pelos questionários, para cada uma das questões apresentadas, considerando individualmente as Redes (Particular, Municipal e Estadual). Em seguida, será considerado o conjunto de todas as Redes, para as questões relacionadas aos 3Es (Engenharia de Tráfego, Educação para o trânsito, e Esforço Legal (guardas/agentes de trânsito)).

#### **5.4.2 Alunos**

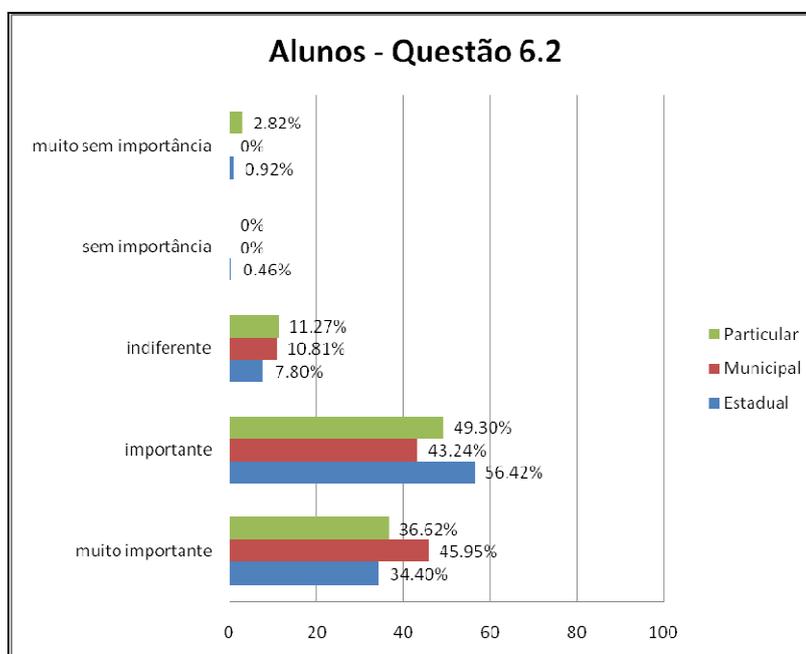
As respostas dos alunos em relação às três Redes de ensino estão apresentadas nas **Figuras de 9 a 11**. Na **Figura 9** pode-se verificar que os **alunos** das 3 Redes apontaram que os aspectos relacionados com a **Engenharia de Tráfego** é muito importante para mais de 80% deles. E importante para quase 100% dos alunos das três Redes. Isto deixa evidenciado o quão importante os alunos acham as ações de Engenharia para a contribuição de um trânsito seguro.

A **Figura 10**, por sua vez, mostra os resultados para os aspectos relacionados com a **Educação para o trânsito**. Nesta questão há uma divisão razoavelmente homogênea entre as opções importante e muito importante, ficando a média entre as duas alternativas em torno de 40%. No entanto, considerando-se as duas opções, conjuntamente, não deixa de ser significativo que os grupos de alunos das três Redes também as escolheram para pelo menos 80% das respostas.

Os alunos da Rede Municipal foram os que mais valorizaram este aspecto, respondendo com muito importante a Educação para o trânsito para 46%. Isto poderia ser explicado, possivelmente, pela existência de ações empreendidas pelo Programa de Educação para o Trânsito, desenvolvido pela Prefeitura Municipal, e que atua junto às escolas municipais.

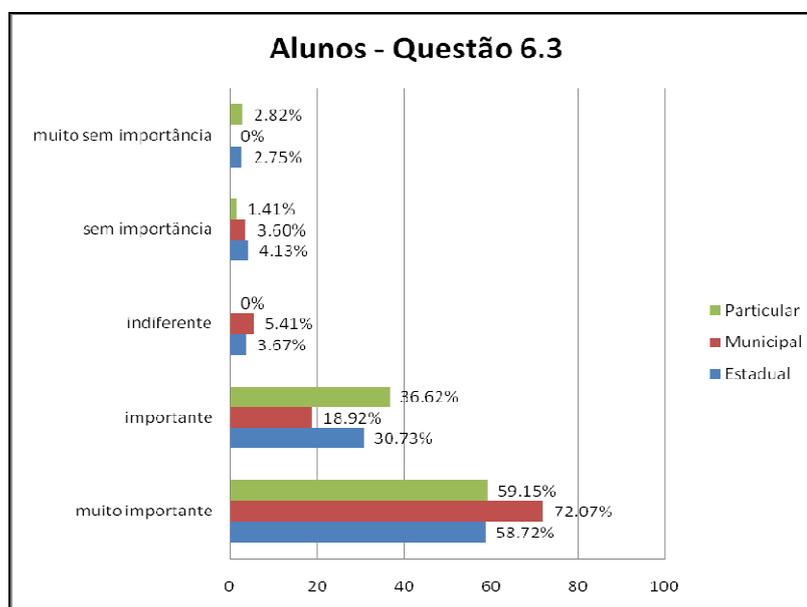


**Figura 9: Importância atribuída à Engenharia de Tráfego (questão 6.1)**



**Figura 10: Importância atribuída à Educação para o Trânsito (questão 6.2)**

Na questão relacionada com os aspectos associados ao Esforço Legal, aqui resumido apenas na ação pela presença de Guardas/agentes de trânsito na porta da escola e seu entorno, houve certa diferenciação nas respostas. Novamente, os alunos da Rede Municipal apontaram como muito importante esta ação para 72% das respostas, enquanto que a opinião dos alunos das outras Redes ficou em torno de 60%, como mostra a **Figura 11**. Ainda assim, as opções importante e muito importante, consideradas conjuntamente, atingiram pelo menos 80% das respostas.

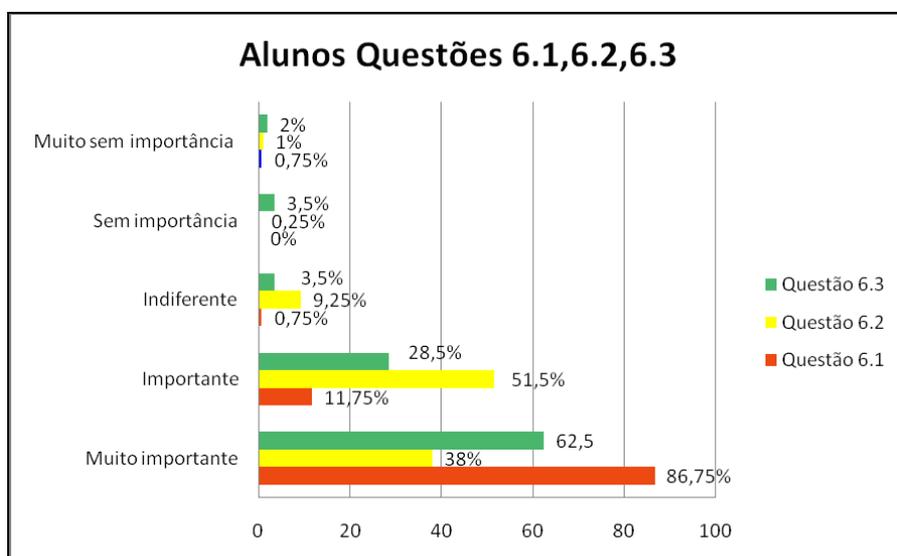


**Figura 11: Importância atribuída à Esforço Legal (questão 6.3)**

#### 5.4.3 Considerando alunos das 3 Redes conjuntamente

Quando se considera todos os alunos das três Redes conjuntamente, ou seja, somando-se os resultados, constata-se que o grupo de alunos, em geral, considerou a “perna” do tripé Engenharia de Tráfego muito importante em quase 87% do total de respostas. Em segundo, a presença de Esforço Legal (Guardas/agentes de trânsito), com 63% e, por último, a Educação para o trânsito, com apenas 38% (**Figura 12**).

Analisando-se o conjunto dos alunos, verifica-se que a Educação para o trânsito, mesmo sendo ministrada nas escolas municipais, ainda não é entendida como muito importante para a maioria desses alunos.



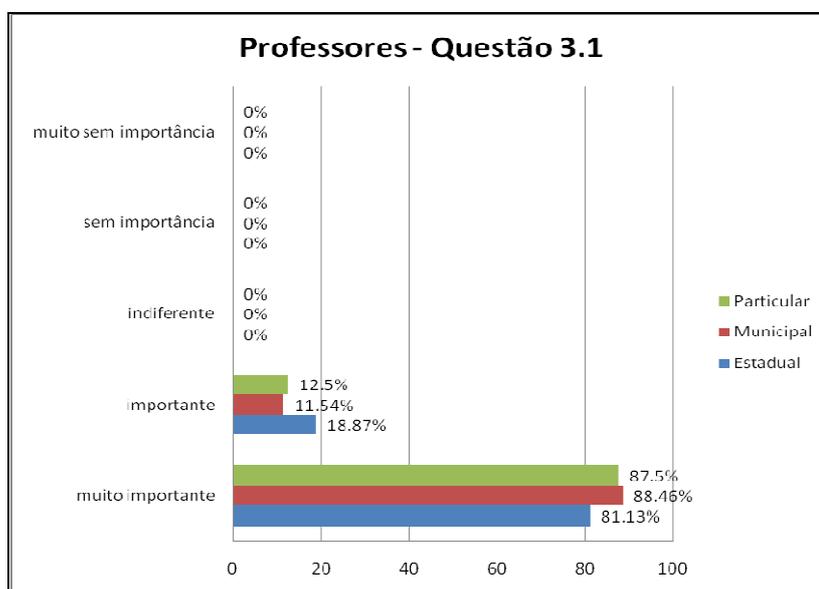
**Figura 12: Importância atribuída às questões pelo conjunto dos alunos das três Redes**

#### 5.4.4 Professores

As respostas dos professores em relação às três redes de ensino estão apresentadas nas **Figuras 13 a 15**. Na **Figura 13**, pode-se verificar que os professores das três Redes de ensino, apontaram que as ações relacionadas com a Engenharia de Tráfego é muito importante para mais de 81% dos docentes. Considerando as opções importante e muito importante, elas foram escolhidas por 100% do grupo de docentes. Isto torna bem claro que são realmente significativas as ações de Engenharia para a construção de um trânsito seguro, segundo estes atores. Os docentes das redes particular e municipal tiveram percepções bastante próximas entre si, por volta de 88%.

A **Figura 14**, por sua vez, mostra os resultados da percepção para o aspecto **Educação para o trânsito** para os professores. Nesta questão, não há uma escolha muito homogênea entre as opções importante e muito importante. Os docentes da Rede Municipal foram aqueles que atribuíram a maior significância (muito

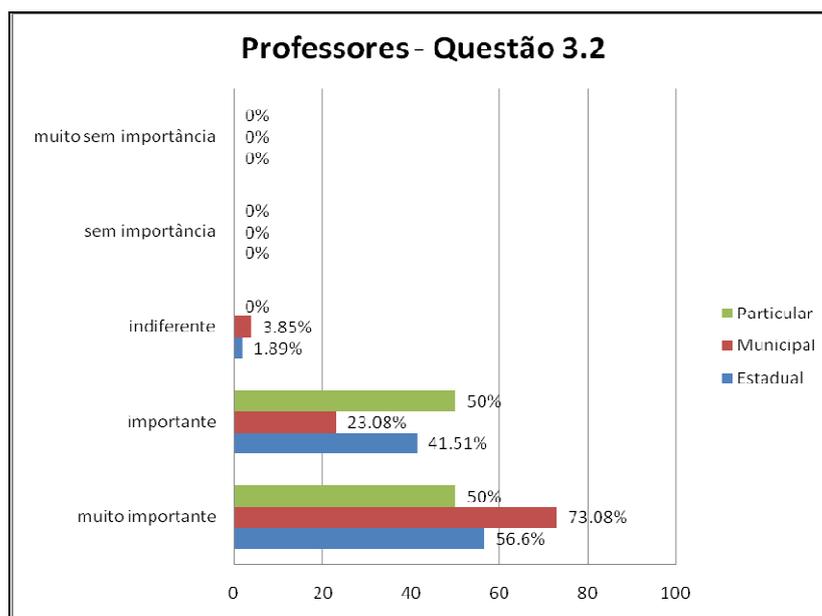
importante) para a Educação para o Trânsito (73%), seguidos pelos docentes da rede Estadual (57%) e, por fim, a rede particular (50%).



**Figura 13: Importância atribuída à Engenharia de Tráfego (questão 3.1)**

No entanto, considerando essas duas alternativas conjuntamente (importante e muito importante), os docentes as apontaram em quase 100% dos casos.

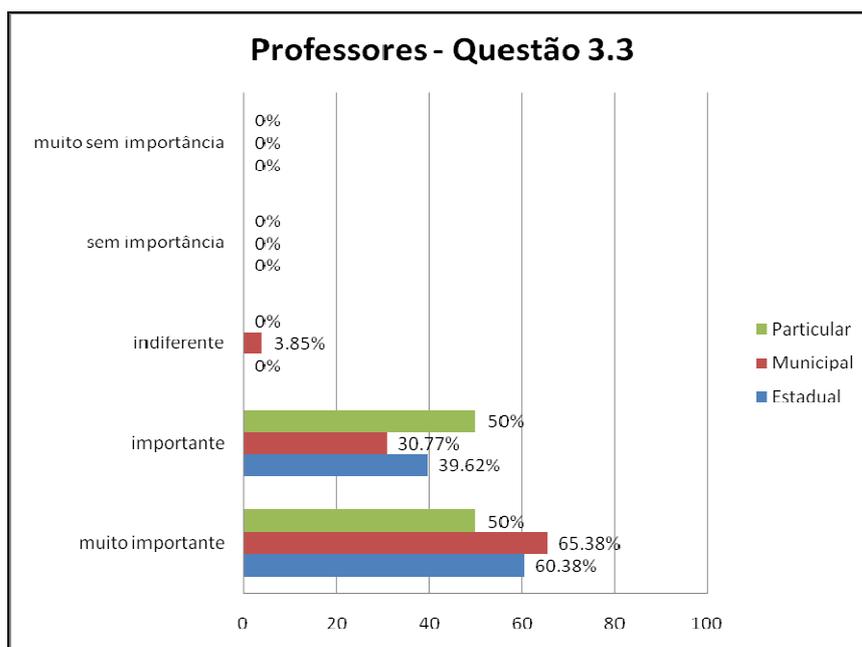
Isto poderia ser explicado, possivelmente, pela existência de Programa de Educação para o Trânsito desenvolvido pela Prefeitura Municipal, junto às escolas municipais, do qual os docentes fazem parte e atuam como agentes multiplicadores.



**Figura 14: Importância atribuída à Educação para o Trânsito (questão 3.2)**

Na questão relacionada com o aspecto **Esforço Legal**, ou seja, o terceiro E, como mostra a **Figura 15** (presença de guardas/agentes de trânsito na porta da escola e seu entorno), também houve certa diferenciação na escolha das respostas. Os docentes da Rede Municipal apontaram como muito importante esta ação para 65% das respostas; na opinião dos docentes da Rede Estadual, 60%, e da Rede Particular, apenas 50%.

Esta preferência da Rede Municipal de ensino poderia ser explicada, pelo fato de que tanto as escolas municipais, como o Programa de Educação para o Trânsito e os agentes de trânsito, pertencem diretamente à Administração Pública Municipal. As ações de educação para o trânsito estão diretamente ligadas às escolas municipais, bem como a permanência dos agentes de trânsito nos portões e arredores desses estabelecimentos.



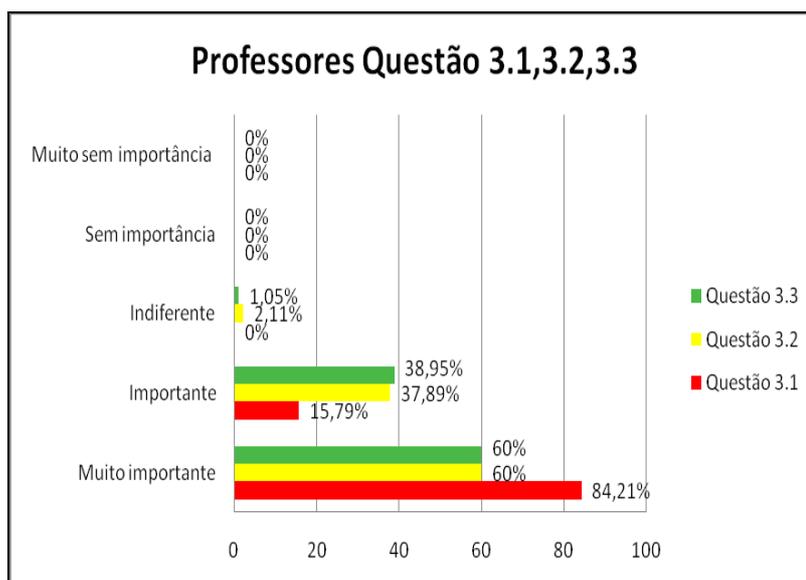
**Figura 15: Importância atribuída à Engenharia de Tráfego (questão 3.3)**

#### 5.4.5 Considerando professores das 3 Redes conjuntamente

Quando se considera todos os docentes conjuntamente, ou seja, sem fazer diferenciação de Rede, constata-se que esse grupo, em geral, considerou a “perna” do tripé - Engenharia de Tráfego - muito importante para 84% do total de respostas. As ações educação para o trânsito e a presença de guardas/agentes de trânsito foram consideradas muito importante para 60% dos professores (**Figura 16**).

Para o grupo formado por professores de 4º ano do ensino fundamental, das áreas pesquisadas, eles também elencaram em primeiro lugar a Engenharia, tal como tinha acontecido com os alunos.

Não houve uma diferença significativa entre as respostas dos docentes e dos alunos. Ambos os grupos apontaram a alternativa muito importante em cerca de 60% das respostas. A grande diferença ficou por conta da alternativa educação, que foi apontada como muito importante para 38% dos alunos, enquanto que para os professores, a porcentagem sobe para 60%.

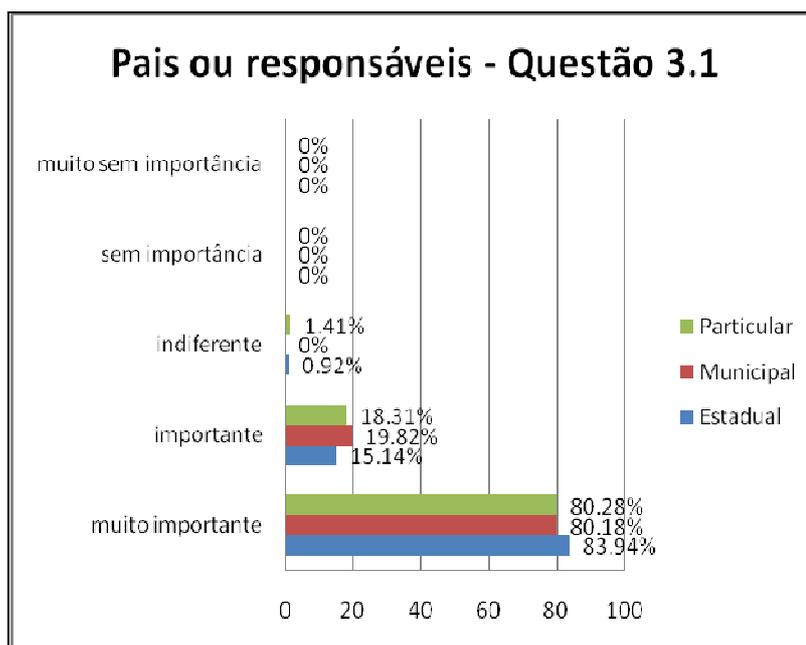


**Figura 16: Importância atribuída às questões pelo conjunto dos professores das três Redes**

#### 5.4.6 Pais e/ou responsáveis

Os grupos de pais e/ou responsáveis, independente da Rede, apresentaram uma percepção bastante semelhante entre si. O grupo considerou muito importante a Engenharia de Tráfego, com percentuais que variaram de 80% (Redes Particular e Municipal) a 84% (Rede Estadual), conforme mostra a **Figura 17**. A soma das alternativas muito importante e importante praticamente totalizam 100% das escolhas.

Este resultado aponta o quanto significativo é este aspecto técnico na construção de um trânsito seguro, na visão desse grupo. Tanto pais e/ou responsáveis de escolas particulares que, hipoteticamente, agrega alunos de famílias com maior renda, quanto os de escolas públicas, de menor renda, mostraram percepções bastante semelhantes.

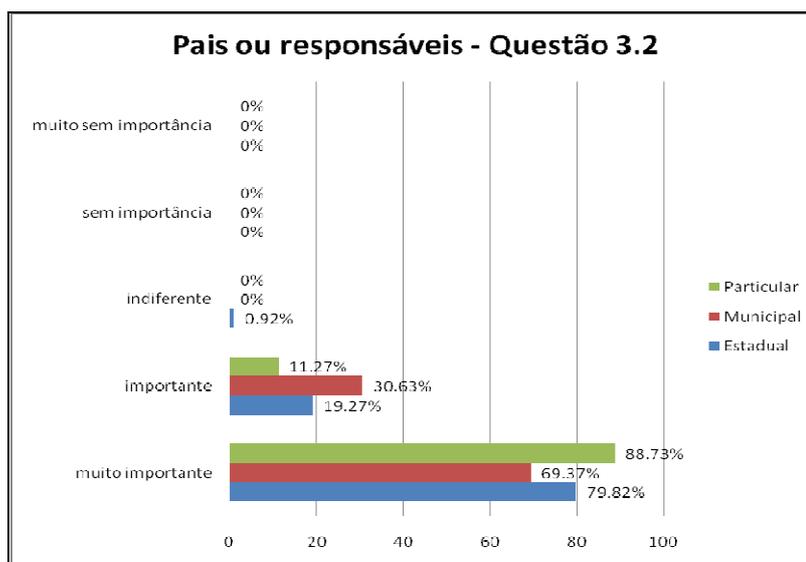


**Figura 17: Importância atribuída à Engenharia de Tráfego (questão 3.1)**

A **Figura 18** mostra os resultados da percepção para o aspecto **Educação para o trânsito**. Nesta questão, ao contrário do que ocorreu com a questão 3.1, houve uma diferença bem mais acentuada entre as percepções dos entrevistados, ao menos para as opções muito importante e importante, que concentraram, como tem acontecido com os demais grupos, quase a totalidades das respostas.

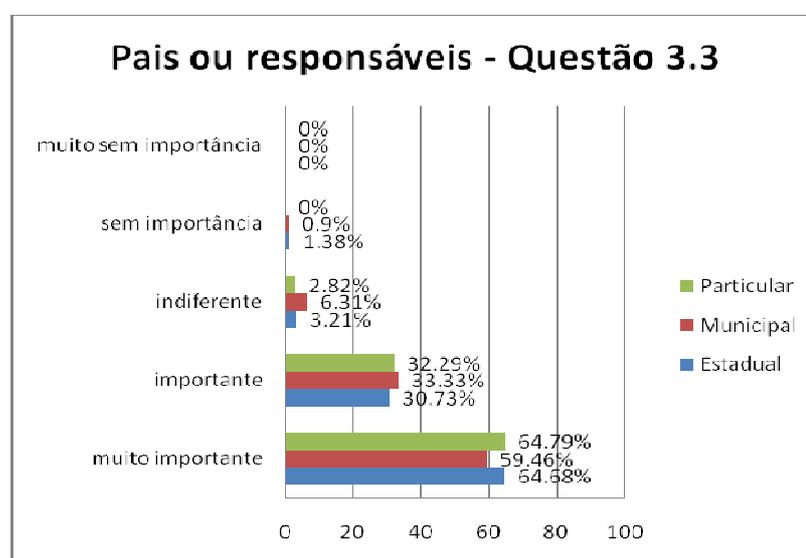
Os pais e/ou responsáveis dos alunos da Rede Particular foram aqueles que atribuíram a maior significância muito importante para a Educação (89%), seguidos pelos pais/responsáveis de alunos da Rede Estadual (80%) e, por fim, o grupo da Rede Municipal (69%).

Este fato mostra que os pais e/ou responsáveis de alunos de escolas particulares percebem que a Educação para o trânsito tem grande significado.



**Figura 18: Importância atribuída à Educação para o Trânsito (questão 3.2)**

Considerando, agora, o terceiro aspecto do tripé, Esforço Legal (presença de guardas/agentes de trânsito na porta da escola e seu entorno), a **Figura 19** traz as porcentagens das percepções dos pais e/ou responsáveis de alunos matriculados nas 3 Redes, sendo que não variaram significativamente entre si.



**Figura 19: Importância atribuída à Esforço Legal (questão 3.3)**

Os pais e/ou responsáveis de alunos matriculados na Rede Municipal apontaram como muito importante esta ação para 67% das respostas; na opinião daqueles relacionados às Redes Estadual e Particular, a percepção é semelhante, 65%.

Este aspecto, no entanto, foi aquele que apresentou a menor incidência de respostas na alternativa muito importante, em relação às demais questões. Importante verificar que mais de 6% dos pais e/ou responsáveis de alunos de escolas da Rede Municipal, e cerca de 3% dos pais e/ou responsáveis de alunos das Redes Particular e Estadual, entendem que é indiferente a presença de guardas e/ou agentes de trânsito para a segurança nas proximidades das escolas.

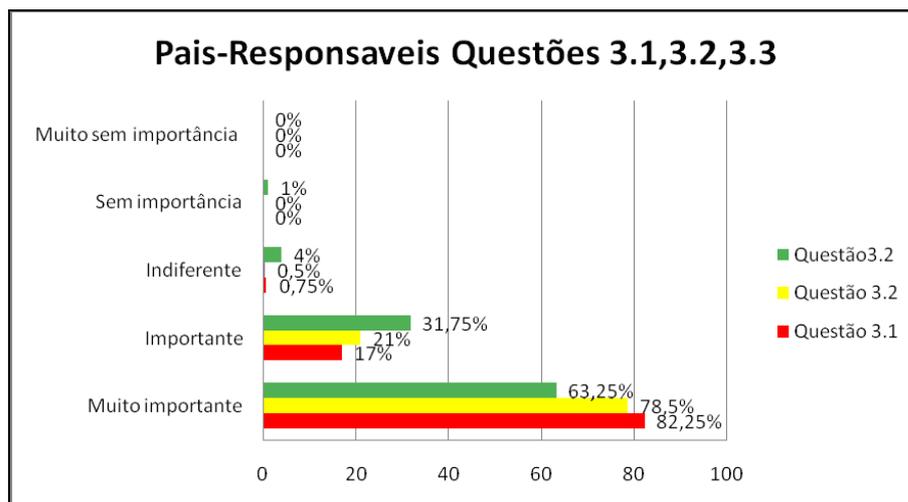
Isto pode apontar para uma visão de parte da sociedade, que entende que a presença de agentes de trânsito possui o intuito de multar e não ajudar a organizar o trânsito. Por conseguinte, os agentes são parte do Esforço Legal, dispensável.

Outra constatação que merece ser citada é o fato de que os pais e/ou responsáveis de alunos da Rede Municipal apresentaram a menor porcentagem de escolha da alternativa muito importante e a maior na alternativa indiferente, de todos os segmentos pesquisados. Este fato parece contrastar com a ação do Programa de Educação para o Trânsito, desenvolvido pela Prefeitura, nas escolas da Rede Municipal que, em tese, procura conscientizar/formar a comunidade escolar para a importância da segurança no trânsito que, segundo a literatura, está fundamentada no tripé dos 3Es.

#### **5.4.7 Considerando pais e/ou responsáveis das 3 Redes conjuntamente**

O grupo composto por todos os pais e/ou responsáveis de alunos matriculados em quaisquer que sejam as Redes, verificou-se que, em geral, a “perna” do tripé Engenharia de Tráfego como muito importante para 82% das respostas; Educação para o trânsito para 79% e, Esforço Legal, para 63% das respostas. O grupo apontou a alternativa indiferente para 4% das respostas em Esforço Legal, como mostra a **Figura 20**.

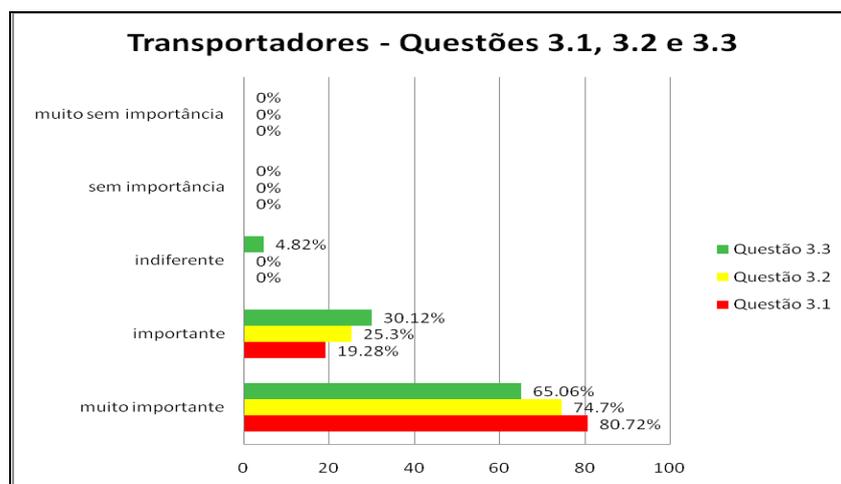
A presença de agentes de trânsito, para parte do grupo, é desnecessária para os arredores das escolas. Aqui, provavelmente, uma menor aderência à alternativa muito importante signifique o não interesse que o grupo de pais e/ou responsáveis têm em ser fiscalizado.



**Figura 20: Importância atribuída às questões pelo conjunto de pais/responsáveis de alunos das três Redes**

#### 5.4.8 Importância dada aos 3 Es pelos Transportadores Escolares

O grupo de transportadores escolares foi considerado de maneira única, ou seja, sem fazer diferenciação entre (qual) ou quais Redes eles possam estar prestando seus serviços. Para esse grupo, também a escolha da alternativa Engenharia de Tráfego foi a preferida na alternativa muito importante para 81% das respostas, seguida pela Educação para o trânsito (75%) e, por último, Esforço Legal - presença de guarda/agente de trânsito (65%), como mostra a **Figura 21**.

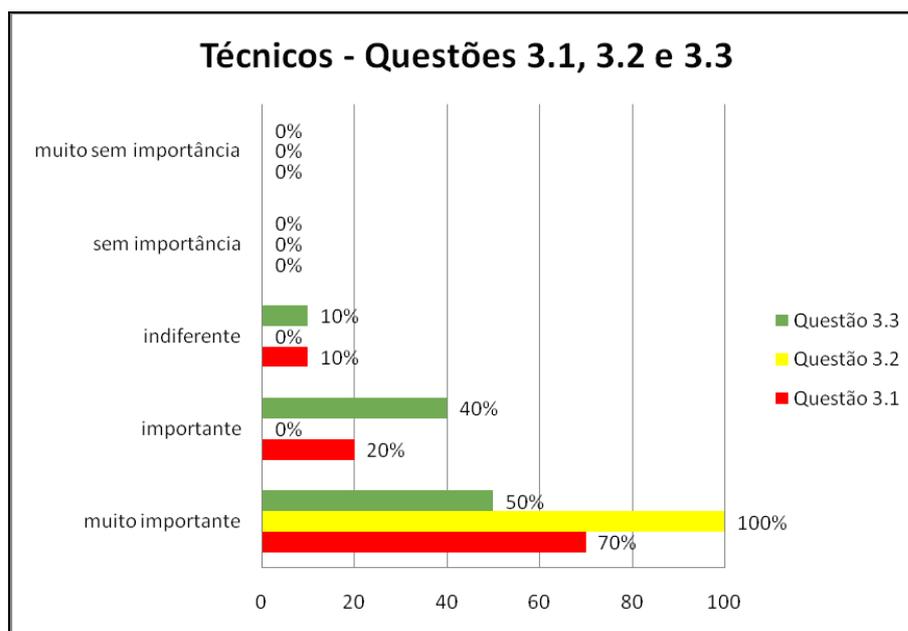


**Figura 21: Importância atribuída às questões pelo conjunto de transportadores escolares**

Os transportadores escolares se mostraram indiferentes em 5% dos entrevistados para a presença de agentes de trânsito nas escolas. Este fato, tal como aconteceu com o grupo de pais e/ou responsáveis, possa ser justificado pelo motivo dos agentes de trânsito, ter também, a incumbência de fiscalizar os veículos desses transportadores, o que ajudaria a uma percepção menos favorável a estas ações de esforço legal.

#### **5.4.9 Importância dada aos 3 Es pelos técnicos/especialista em Engenharia de Tráfego**

As respostas apresentadas pelo grupo de técnicos/especialistas em Engenharia de Tráfego, também aqui considerados, obviamente, independentemente das Redes de Ensino, estão na **Figura 22**.



**Figura 22: Importância atribuída às questões pelo conjunto de técnicos/especialista em Engenharia de Tráfego**

As respostas apresentadas por esse grupo trouxe resultados não esperados pelo pesquisador. Embora sejam responsáveis pelo planejamento e operação das ações associadas à Engenharia de Tráfego, os técnicos/especialistas em Engenharia de Tráfego apontaram a opção Educação para o trânsito como muito importante por 100% das pessoas entrevistadas. A “perna” Engenharia de Tráfego registrou 70% das respostas muito importante, enquanto que Esforço Legal, apenas 50%.

Outro dado que causou certa estranheza foi o fato de que 10% dos técnicos/especialistas, que são, em geral, as pessoas responsáveis pela gestão de trânsito, incluindo aí a sua segurança, nas prefeituras municipais, se mostraram indiferentes para ações da própria Engenharia e do Esforço Legal.

Considerando que a amostra de técnicos/especialistas é relativamente pequena (10 elementos), provavelmente 1 ou 2 pessoas, consideraram-se indiferentes à possibilidade de que ações desenvolvidas nos âmbitos da Engenharia e Esforço Legal sejam pouco importantes para se atingir um trânsito mais seguro. Ao menos nas escolas aqui consideradas.

#### 5.4.10 Síntese das escolhas pelos grupos em relação aos 3Es

A **Tabela 8** traz um resumo sobre as diversas escolhas realizadas pelos cinco grupos de pessoas associadas ao entorno escolar, com relação aos 3Es do trânsito seguro. A tabela ajuda a ter-se uma noção de conjunto das respostas apresentadas e permite uma análise mais precisa.

De maneira geral, todos os grupos entendem ser a Engenharia de Tráfego uma área muito importante para pelo menos 70% de todas as pessoas entrevistadas. As áreas de Educação para o Trânsito e Esforço legal apresentaram maior variabilidade nas respostas quanto à importância. O grupo de alunos foi aquele que percebe a Educação para o Trânsito como não *muito importante* para um maior número deles, variando de 34% (Rede Particular) a 46% (Rede Municipal), segundo as três Redes de Ensino. Os alunos entenderam que a Educação para o Trânsito como *indiferente* na sua importância, variando de 8% (Rede Estadual) até 11% (Redes Particular e Municipal).

O Esforço Legal obteve o menor percentual de muito importante para o grupo de Técnicos/Especialistas em Trânsito e para os professores da Rede Particular, ambos com 50%. Os Técnicos/Especialistas atribuíram a maior percentagem para o nível *indiferente* de todos os grupos, para o Esforço Legal (10%).

Grupos		ENGENHARIA TRÁFEGO			EDUCAÇÃO PARA O TRÂNSITO			ESFORÇO LEGAL		
		Muito importante	Importante	Indiferente	Muito importante	Importante	Indiferente	Muito importante	Importante	Indiferente
		Porcentagem (%)								
Alunos	Particular	89	9	0	34	49	11	59	37	0
	Municipal	81	17	1	46	43	11	72	19	5
	Estadual	89	10	1	37	56	8	59	31	4
Professores	Particular	88	13	0	57	50	0	50	50	0
	Municipal	88	12	0	73	23	4	65	31	4
	Estadual	81	19	0	50	42	2	60	40	0
Pais/responsáveis	Particular	80	18	1	89	11	0	65	32	3
	Municipal	80	20	0	69	31	0	59	33	6
	Estadual	84	15	1	80	19	1	65	31	3
Transp. Escolar.	---	80	19	5	75	25	0	66	30	4
Téc. Espec.	---	70	20	10	100	0	0	50	40	10

Tabela 8: Síntese das escolhas para os 5 grupos e os 3Es

## 5.5 TESTES ESTATÍSTICOS PARA AS COMPARAÇÕES

Alguns métodos de Inferência Estatística partem do pressuposto de normalidade dos dados. A qualidade das inferências feitas por estes métodos depende de quão próxima é a população em estudo da normal. Em estatística, os testes de normalidade são usados para determinar se um conjunto de dados de uma dada variável aleatória é bem modelada por uma distribuição normal ou não. Ou para calcular a probabilidade da variável aleatória subjacente estar normalmente distribuída. Mais precisamente, os testes são uma forma de seleção de modelos, e podem ser interpretados de várias maneiras, dependendo de como cada um interpreta as probabilidades.

Quando não se aceita que os dados em pesquisa provêm de uma distribuição normal, são efetuados alguns procedimentos para resolver esse problema; existem alguns métodos para se resolver esse tipo de situação. O pesquisador pode efetuar uma transformação adequada, modificando, assim, os dados de não normais para normais, ou partir para métodos não paramétricos, onde não há necessidade de que os dados em estudo sejam normais.

Testes não paramétricos livres têm sido amplamente utilizados em substituição aos testes paramétricos usuais, em especial quando as pressuposições do modelo não se verificam, ou seja, quando os dados provenientes de um experimento não possuem normalidade ou homogeneidade de variâncias, ou em situações em que a aplicação de testes paramétricos não é possível ou torna-se muito complicada. Isto pode acontecer, seja pela falta de informações a respeito da forma da distribuição da população, seja pela dificuldade de obtenção de estimativas confiáveis dos parâmetros populacionais. Kendall & Stuart (1952) utilizaram os termos distribuição livre (*distribution-free*) e não paramétrico de formas distintas: não paramétrico é a descrição do problema e distribuição livre é o método usado para resolver o problema.

Entretanto, atualmente, os termos *não paramétrico* ou *distribuição livre* são usados indistintamente para designar um teste. Os métodos não paramétricos são relacionados ao desenvolvimento de procedimentos de inferência estatística que não fazem qualquer suposição explícita sobre a forma da distribuição dos dados, tendo,

portanto, menores exigências. Além disso, os procedimentos da estatística não paramétrica, em geral, são dados sob a ótica do desenvolvimento inicial da distribuição exata, o que leva a um maior conhecimento das vantagens e desvantagens do teste que está sendo utilizado.

A base dos testes não paramétricos está na ordenação (*ranks*) dos dados e não em seu valor intrínseco, e na aleatorização, onde se consideram todas as possíveis permutações (rearranjos) dos dados. Se, por um lado, perde-se em precisão na troca dos valores da variável por seus respectivos postos, ganha-se em eficiência e facilidade no entendimento dos resultados.

Como os métodos não paramétricos têm como base as estatísticas de ordem, isso significa que, dada uma amostra aleatória, as estatísticas de ordem dessa amostra aleatória são os valores ordenados e, portanto, dependentes, o que torna as deduções muito mais difíceis.

Por praticidade e para facilitar a interpretação dos resultados obtidos nos programas computacionais, trabalhou-se com o *p-valor*. Assim, o programa computacional calcula o *p-valor* com base no valor do Teste Estatístico encontrado.

Desta forma, com o propósito de comparar as questões referentes aos 3 Es do Trânsito Seguro, nos diversos grupos das três Redes de ensino pesquisadas, utilizou-se a estatística não-paramétrica, por meio do *software SPSS*<sup>2</sup>, que são apresentados por meio das **Tabelas 9 a 11**.

Nas **Tabelas 9, 10 e 11**, têm-se os testes de comparações de médias Kruskal-Wallis, utilizados para verificar se existe uma diferença nas opiniões dos grupos: Alunos, Professores e Pais e/ou responsáveis, para as escolas das Redes Municipais, Estaduais e Particulares, para cada questão, ou seja, 6.1 ou 3.1 (Engenharia), 6.2 ou 3.2 (Educação no trânsito), 6.3 ou 3.3 (Guardas/Agentes de Trânsito).

---

<sup>2</sup> O *IBM SPSS Statistics* (antes PASW) é um software estatístico, lançado em 1968.

Questão	6.1 Engenharia de Trânsito	6.2 Educação no Trânsito	6.3 Guardas/Agentes de Trânsito
Estatística	4,212	2,859	5,176
p-valor	0,122	0,239	0,075

**Tabela 9: Testes de comparação das Questões 6.1, 6.2 e 6.3 entre os alunos das 3 redes**

Questão	3.1 Engenharia de Trânsito	3.2 Educação para o Trânsito	3.3 Guardas/Agentes de Trânsito
Estatística	0,852	2,297	0,790
p-valor	0,653	0,317	0,674

**Tabela 10: Testes de comparação Questões 3.1, 3.2, 3.3 entre os professores das 3 redes**

Questão	3.1 Engenharia de Trânsito	3.2 Educação para o Trânsito	3.3 Guardas/Agentes de Trânsito
Estatística	0,893	9,908	1,251
p-valor	0,640	0.007	0,535

**Tabela 11: Testes de comparação Questões 3.1, 3.2, 3.3 entre Pai e/ou responsável dos alunos das 3 redes**

Para verificar quais dos grupos pesquisados apresentaram diferentes opiniões, aplicou-se um teste de comparação múltipla (teste Dunn). Na **Tabela 12** são apresentados os resultados do teste de comparação múltipla para o grupo Pais e/ou Responsáveis dos alunos, segundo as escolas das Redes Municipal, Estadual e Particular. O teste Dunn não detectou quais os grupos de Pais e/ou Responsáveis dos alunos que diferenciam entre si. Por isso, aplicou-se outro teste de comparações múltiplas, ou seja, o Student-Newman-Keuls. Ele detectou que a opinião dos Pais e/ou Responsáveis dos alunos das escolas municipais diferencia-se da das escolas particulares, devido ao fato do p-valor apresentado (0,0283) ser inferior ao nível de significância fixado (0,05).

<b>Pais/Responsáveis</b>	<b>Estadual x Municipal</b>	<b>Estadual x Particular</b>	<b>Municipal x Particular</b>
Estatística	20,3953	18,371	38,5324
p-valor	0,1303	0,2509	0,0283

**Tabela 12: Testes de comparação para verificar quais grupos diferem em relação à questão 3.2 (Educação para o Trânsito)**

Na **Tabela 13** foi realizado o mesmo teste de comparação de médias, mas, considerando os grupos de uma forma geral, sem a classificação em relação às redes de ensino, incluindo mais dois grupos: Transportadores Escolares e Técnicos/Especialistas. Pelo p-valor obtido em cada teste, rejeitou-se ou não a hipótese de igualdade.

Nesse caso, como foi fixado o nível de significância em 5%, só se rejeita a hipótese de igualdade quando o p-valor mostrado obtido for menor que 0,05. Assim, verifica-se que os únicos valores inferiores ao nível de significância fixado, são encontrados na **Tabela 12** (Comparação Pais e/ou Responsáveis) e na **Tabela 13** (Comparação entre os cinco grupos, sem distinção da Rede de ensino), cuja questão em análise se refere à Educação para o Trânsito.

Os valores apresentados foram, respectivamente, p-valor = 0,007 e p-valor = 0,000, o que leva a concluir que os grupos em análise nas **Tabelas 11 e 13** diferenciem na opinião em relação à questão Educação no trânsito.

<b>Questão</b>	<b>Engenharia de Tráfego</b>	<b>Educação para o Trânsito</b>	<b>Guardas/Agentes de Trânsito</b>
Estatística	5,242	163,656	1,478
p-valor	0,263	0,000	0,831

**Tabela 13: Testes de comparação das Questões Engenharia de Tráfego, Educação para o Trânsito, Guardas/Agentes de Trânsito, entre os grupos de Alunos, Professores, Pais/responsáveis, Transportadores Escolares e Técnicos**

Na **Tabela 14** são apresentados os testes de comparação múltipla para os grupos Alunos, Professores, Pais e/ou Responsáveis, Técnicos/Especialistas em Engenharia de Tráfego e Transportadores Escolares. Os p-valores obtidos inferiores ao nível de significância fixado permitem inferir que existe diferença na opinião dos alunos em relação às opiniões de Professores, Pais e/ou Responsáveis, Técnicos/Especialistas e Transportadores Escolares, com relação à questão Educação para o trânsito.

<b>Grupos</b>	<b>Estatística</b>	<b>p-valor</b>
Alunos x Professores	3,690485	0,002238
Alunos x Pais/Responsáveis	10,42948	0,000000
Alunos x Engenheiros	3,422541	0,006204
Alunos x Transportadores Escolares	5,622251	0,000000
Professores x Pais/Responsáveis	2,77106	0,055873
Professores x Engenheiros	2,028973	0,424610
Professores x Transportadores Escolares	1,710019	0,872624
Pais/Responsáveis x Engenheiros	1,119056	1,000000
Pais/Responsáveis x Transp. Escolares	0,491995	1,000000
Engenheiros x Transportadores Escolares	1,247595	1,000000

**Tabela 14: Teste de comparação para se verificar quais grupos diferem em relação à questão Educação para o Trânsito**

Por fim, os testes de comparações não paramétricos Kruskal-Wallis, aplicados para confirmar a existência da diferença de opiniões, detectou que existe diferença na opinião, referente à questão 3.2, entre pais e/ou responsáveis dos alunos das escolas Municipais e em relação aos pais e/ou responsáveis das escolas Particulares. Nos grupos, em geral, foi aplicado este teste para verificar a diferença entre os grupos de Alunos, Professores, Pais e/ou Responsáveis, Técnicos/Especialistas em Engenharia de Tráfego e Transportadores Escolares, onde detectou-se uma diferença de opinião dos Alunos em relação aos demais grupos.

## 5.6 COMENTÁRIOS/SUGESTÕES NA QUESTÃO ABERTA

Nos questionários aplicados havia uma questão aberta, para que os entrevistados tivessem a liberdade de expressar suas opiniões, críticas ou sugestões referentes ao tema abordado.

Dentre os 1.010 questionários aplicados aos diversos grupos pesquisados, 409 deles apresentaram comentários/sugestões na questão aberta, sendo 149 de Alunos do 4º ano do ensino fundamental, 82 de Professores do 4º ano do ensino fundamental, 122 de Pais e/ou Responsáveis e 56 de Transportadores Escolares.

Na tabulação dos resultados observou-se que os preenchimentos versaram sobre os 3Es do Trânsito Seguro. Assim, as respostas foram divididas nos subtemas e apresentadas na **Tabela 15**, com a quantidade de respostas obtidas separadas por grupo pesquisado.

As **Figuras 23 a 26** mostram as proporções entre as sugestões/comentários apresentados pelos entrevistados, segundo os três grandes grupos (3Es), ou seja, Engenharia de Tráfego, Educação para o Trânsito e Esforço Legal.

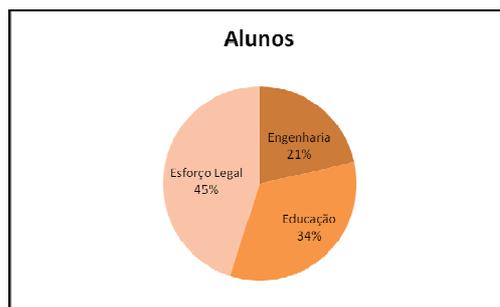
Analisando-se conjuntamente a **Tabela 15** e a **Figura 23**, verifica-se que o grupo Esforço Legal foi aquele que mais recebeu comentários por parte dos alunos (45%). Dentre eles, pode-se destacar aqueles relacionados com os subtemas “faltam agentes de trânsito na porta das escolas” e “faltam limpeza e fiscalização nas calçadas”. Isto deixa transparecer que os alunos percebem falta de segurança, representada pela ausência de agentes de trânsito e as condições das calçadas.

Seguindo o mesmo raciocínio, agora considerando os professores, pais e/ou responsáveis e transportadores escolares (**Tabela 15 e Figuras 24 a 26**), verifica-se que o grupo Educação para o trânsito foi aquele que mais recebeu comentários (61%, 59% e 52%).

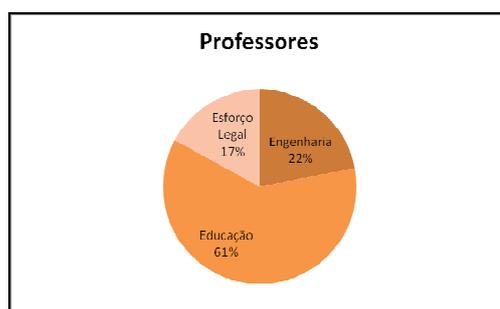
Análise da percepção das comunidades escolares sobre segurança de trânsito no entorno das escolas do município de São Carlos – S.P.

<b>Comentários/sugestões</b>	<b>Alunos</b>	<b>Professores</b>	<b>Pais</b>	<b>Transp.</b>	<b>Técnicos</b>
<b>Engenharia de Tráfego</b>					
Falta sinalização em frente à escola (semáforo, lombada, faixa de pedestre, vagas de embarque/desembarque)	32	18	23	10	0
<b>Subtotal</b>	<b>32</b>	<b>18</b>	<b>23</b>	<b>10</b>	<b>0</b>
<b>Educação para o trânsito</b>					
Falta de obediência à sinalização e leis trânsito, tanto para motoristas como pedestres	24	8	32	17	0
Motoristas excedem velocidade em frente à escola	3	0	0	0	0
Falta respeito às vagas de deficientes, idoso, embarque e desembarque	8	15	6	7	0
Falta educação no trânsito para muitos motoristas	6	15	9	0	0
Faltam aulas de Educação para o trânsito nas escolas	9	0	16	0	0
A educação deve começar com crianças pequenas	0	12	9	5	0
<b>Subtotal</b>	<b>50</b>	<b>50</b>	<b>72</b>	<b>29</b>	<b>0</b>
<b>Esforço Legal</b>					
Falta fiscalização e mais punição	5	0	0	6	0
Faltam agentes de trânsito na porta das escolas	35	14	20	5	0
Faltam radares na cidade	2	0	0	0	0
Deveria ser proibido fazer barulhos com de carro som no entorno das escolas	9	0	0	0	0
Faltam de limpeza e fiscalização nas calçadas	16	0	0	0	0
É necessário melhor relacionamento e preparado dos amarelinhos	0	0	7	6	0
<b>Subtotal</b>	<b>67</b>	<b>14</b>	<b>27</b>	<b>17</b>	<b>0</b>
<b>TOTAL GERAL</b>	<b>149</b>	<b>82</b>	<b>122</b>	<b>56</b>	<b>0</b>

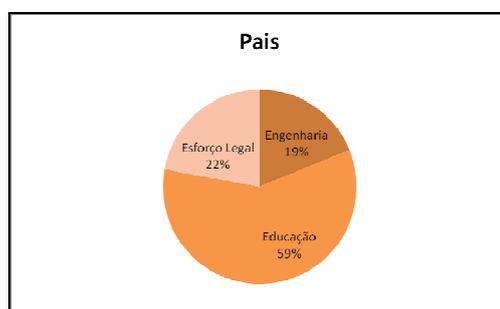
**Tabela 15: Comentários/sugestões, segundo os temas e subtemas**



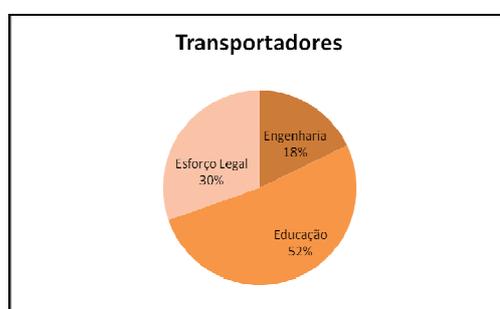
**Figura 23: Comentários/sugestões apresentados pelos Alunos, segundo os três grandes grupos (3Es)**



**Figura 24: Comentários/sugestões apresentados pelos Professores, segundo os três grandes grupos (3Es)**



**Figura 25: Comentários/Sugestões apresentados pelos Pais e/ou Responsáveis, segundo os três grandes grupos (3Es)**



**Figura 26: Comentários/sugestões apresentados pelos Transportadores Escolares, segundo os três grandes grupos (3Es)**

Dentre esses comentários, pode-se destacar aqueles relacionados com os subtemas “falta respeito às vagas de deficientes, idoso, embarque e desembarque” e “falta educação no trânsito para muitos motoristas”. As colocações feitas pelos docentes permitem inferir que estes têm preocupações com o comportamento dos motoristas, que os leva a não respeitar adequadamente as leis de trânsito, principalmente considerando o entorno escolar.

Um fato, no entanto, chama a atenção. Individualmente considerando, o subtema mais comentado pelos Professores foi a “falta de sinalização em frente à escola”, o que demonstra certa coerência, pois, com uma sinalização deficiente, há menor chance de uma taxa maior de respeito por parte dos usuários.

Os comentários disponibilizados pelos pais e/ou responsáveis, em temas de grandes grupos, são muito semelhantes, ou seja, a “Educação para o trânsito” foi o que se destacou, com 59% (**Tabela 15 e Figura 25**). No entanto, os comentários são divergentes com relação aos docentes. Os pais e/ou responsáveis demonstram grande preocupação com a “falta de obediência à sinalização e leis de trânsito, tanto para motoristas como pedestres” e, num patamar inferior, alegam que “faltam aulas de Educação para o trânsito nas escolas”. A correlação neste caso é também evidente, pois, sem educação não há respeito.

O último grupo de entrevistados a apresentar comentários, os transportadores escolares, também evidenciou a “Educação para o trânsito” com 52% dos comentários (**Tabela 15 e Figura 26**). Os dois principais comentários foram os mesmos do que aqueles apresentados pelo grupo dos pais e/ou responsáveis dos alunos. Os transportadores também reconhecem a “falta de sinalização em frente à escola” como um problema.

## **CAPÍTULO 6**

**DISCUSSÕES**

**CONCLUSÕES**

**REFERÊNCIAS**

## **CAPÍTULO 6**

### **6.1 DISCUSSÕES**

Diversos estudos são realizados sobre o tema segurança no trânsito, com o intuito de minimizar ou mesmo acabar com o sofrimento das pessoas, em prol da preservação da vida. Porém, mesmo assim, muitas pessoas diariamente perdem suas vidas ou ficam lesionadas, incapacitadas em decorrência dos acidentes de trânsito.

As ações realizadas nas três áreas – Engenharia, Educação para o Trânsito e Esforço Legal - para garantir o trânsito seguro são imprescindíveis, no entanto, o que se percebe é que os órgãos gestores de trânsito não dispõem de recursos suficientes para investir igualmente nestas três áreas, suprimindo as necessidades de cada uma delas.

Com foco nos 3 Es do Trânsito Seguro, esta pesquisa teve como objetivo identificar como as pessoas que utilizam ou frequentam diariamente a escola e o seu ambiente de entorno, avaliam a importância das áreas de ações, que possam conferir à escola e ao seu entorno, as condições para um trânsito seguro.

Para se obter as opiniões dos grupos abordados (alunos, pais e/ou responsáveis, professores, transportadores escolares e técnicos/especialistas em engenharia de tráfego) utilizou-se um questionário, baseado na Escala de Likert, e pautado em perguntas fechadas e abertas, direcionadas especificamente para as áreas de Engenharia, Educação para o Trânsito e Esforço legal.

A Escala de Likert tem sido amplamente utilizada para se conhecer a opinião das pessoas referente a um determinado tema, pois exige que os entrevistados indiquem um grau de concordância ou discordância, com uma série de afirmações relacionadas ao objeto de estudo.

Os resultados obtidos, após a tabulação dos dados, mostram que mesmo se tratando de grupos heterogêneos, o que mais se evidenciam são as ações de Engenharia, uma vez que os investimentos nesta área causam um impacto instantâneo e aparente na cidade.

De todos os grupos pesquisados, o que mais manifestou a importância nas ações de *Engenharia*, foi aquele formado por alunos do 4º ano do ensino fundamental. Isto, talvez, possa ser explicado porque as obras de engenharia são perceptíveis a qualquer pessoa e os jovens primam pelo novo e diferente.

Quanto ao item *Educação para o Trânsito*, todos os grupos consideram-no importante, porém, não o item mais importante. A resposta para isso poderia ser porque todo processo educativo demanda tempo e não é possível medir instantaneamente os resultados obtidos. Trabalhar com comportamento humano é uma tarefa difícil e desafiadora para todo órgão gestor de trânsito. É necessário um investimento maciço de educação junto a toda população.

O único grupo que de fato apontou a *Educação para o Trânsito* como sendo a área mais importante e que mereceu maior atenção, foi o grupo de Técnicos/Especialistas em Engenharia de Tráfego, pois entendem que o tripé da segurança no trânsito tem que caminhar junto. Provavelmente, por entender que não adianta somente investimentos na área de Engenharia; é preciso mudar essa cultura no Brasil e, de fato, redistribuir os investimentos, mesmo que as ações de Educação para o Trânsito demorem um pouco mais para apresentar resultados positivos.

Destaca-se, ainda, o grupo formado por Professores da Rede Municipal, que indicaram o item *Educação para o Trânsito*, como a mais importante área. Essa preferência, talvez, se deva ao fato de que tanto as escolas municipais de São Carlos, quanto o Programa de Educação para o Trânsito da Prefeitura e os agentes de trânsito, estarem vinculados diretamente a administração pública municipal, com investimento maior de ações direcionados nesta área.

Ainda quanto a este item, os Pais e/ou Responsáveis dos alunos da Rede Particular também declararam a preferência de ações na Educação para o Trânsito. Possivelmente, por terem acesso maior às informações, demonstrem preocupação com os altos índices de acidentes de trânsito e os seus filhos. Pelas suas condições econômicas mais favoráveis, podem se sentir mais expostos aos usarem mais o transporte motorizado individual e, por isso, valorizam mais a educação, para a preservação da vida.

O grupo *Guardas/agentes de trânsito* não foi evidenciado por nenhum grupo de entrevistados como sendo o mais importante. Foi apontado apenas como necessário nas portas de escolas para organizar e orientar o trânsito, mas não como forma punitiva. Isto deixa evidente que os entrevistados, bem como grande parte da população, provavelmente não gostam e não querem ser fiscalizados.

No grupo formado por *Transportadores escolares*, ficou clara a preferência pelas ações em *Engenharia*, *Educação* e, por último, o Esforço legal (guardas/agentes). No município de São Carlos, aumentou significativamente, nos últimos cinco anos, a quantidade de transportadores escolares, bem como a procura por este serviço.

Conforme prevê o CTB e a legislação municipal, os transportadores escolares são recadastrados e fiscalizados, constantemente, pelo órgão gestor municipal. O serviço realizado pelos agentes de trânsito registra algumas imprudências e ilegalidades por parte dos prestadores, sendo estes muitas vezes autuados. Pode resultar destas ações, a não valorização da fiscalização como parte essencial do tripé (3Es).

Ao se analisar o grupo de Alunos, estudantes na mesma faixa etária e mesma idade, percebe-se que cada rede de ensino prioriza em grau de importância um item específico do três 3 Es do Trânsito Seguro. Os alunos das Redes Estadual e Particular declaram a importância por ações na área da Engenharia, já os alunos da Rede municipal, pelas ações nas áreas da Educação e Fiscalização.

As preferências dos alunos da Rede Municipal podem ser explicadas, possivelmente, pelo fato desta rede de ensino estar ligada diretamente ao Programa de Educação para o Trânsito. O Programa desenvolve ações específicas e direcionadas no decorrer do ano letivo, sendo que os agentes de trânsito participam destas ações, o que possibilita um contato e uma visão diferenciada destes alunos em relação à fiscalização de trânsito.

Para o grupo formado por Professores, observa-se que os três grupos – das 3 Redes - valorizam as ações de Engenharia; isto é mais explícito nas Redes Estadual e Municipal; para o grupo da Rede Estadual, fica clara a preferência pela fiscalização, talvez isso possa ser justificado pela presença constante dos agentes

de trânsito nas portas das escolas estaduais, uma vez que são escolas que se localizam na área central da cidade, com grande contingente de alunos. O grupo da Rede Municipal valoriza as três ações como sendo muito importante, como mencionado e, talvez, possa ser explicado pelo fato de que as três vertentes de ações são realizadas pelo órgão gestor municipal, com investimentos mais perceptíveis.

O grupo formado por Pais e/ou responsáveis declaram maior importância pelas ações na área de Engenharia, destacando-se os pais dos alunos da Rede Estadual, que também priorizam as ações de fiscalização, e os pais da Rede Particular explicitam as três áreas do Trânsito Seguro como muito importante.

Na questão aberta apresentada aos entrevistados, muitos Transportadores Escolares relataram que os agentes de trânsito deveriam apenas servir para organizar o trânsito nas portas das escolas, garantindo, assim, maior fluidez no tráfego. Não ficou evidente que a função dos agentes também incluísse a fiscalização dos veículos, tais como faixas, adesivos, selos corretos, quantidade de alunos nos veículos e paradas em locais impróprios.

Esta pesquisa procurou estabelecer amostras que fossem estatisticamente significativas para os grupos abordados, para que os resultados retratassem de maneira mais fiel a opinião e percepção dos universos de pessoas que utilizam o ambiente das escolas. Afinal, considera-se importante que os usuários das escolas e suas áreas adjacentes possam manifestar as áreas em que eles entendem/percebem merecem prioridade nos investimentos para garantir a segurança das pessoas que utilizam o sistema de trânsito.

## **6.2 CONCLUSÕES**

A partir dos resultados aqui obtidos, é possível oferecer alguma contribuição para melhorar o conhecimento do ambiente escolar, particularmente, aquele relacionado à segurança no trânsito, oferecendo subsídios aos técnicos responsáveis na elaboração de políticas, estratégias e planos de ação voltados à segurança viária. Em última análise, os técnicos do poder público é que possuem a

competência de realizarem os planejamentos e execuções dos projetos geométricos, de circulação e de sinalização. Também é de competência do poder público a função de fiscalização, ao menos para as cidades que possuem o trânsito municipalizado.

Cabe considerar ainda, o crescimento da frota e da população nas cidades, que contribuem para o agravamento dos conflitos de tráfego nas zonas urbanas, particularmente, onde se concentram os prédios escolares, em zonas de tráfego intenso e, na maioria dos casos, inseguros.

Assim, é imprescindível que haja medidas mitigadoras para minimizar e resolver estes problemas. É fundamental identificar os prédios escolares que existem e os prédios que estão sendo planejados, para que haja, de fato, um planejamento adequado visando à segurança dos escolares.

Afinal, é consenso que, para se conseguir um trânsito mais seguro, é imprescindível que o tripé do Trânsito Seguro – Engenharia, Educação para o Trânsito, e Esforço legal - seja efetivamente levado em consideração no planejamento e nas ações. É preciso que haja investimentos concretos nestas três áreas.

É necessário, ainda, haver conscientização, sinergia e trabalho conjunto envolvendo as três áreas; isoladamente, pode-se apenas combater o efeito, desconhecendo-se as causas e produzindo-se uma educação solitária que, em vez de ajudar, confunde mais ainda o cidadão.

Para a valorização da vida, é preciso transformar o espaço mais democrático que existe, ou seja, o trânsito, numa convivência harmônica e prazerosa. Isto passa, necessariamente, pela Engenharia, pela Educação para o Trânsito e pelo Esforço Legal, com a unificação das doutrinas educacionais e de procedimentos em todos os níveis, tanto municipal, como estadual e federal.

Apesar de se considerar que os objetivos desta pesquisa foram plenamente atingidos, deve-se atentar para algumas de suas limitações. A percepção de segurança apresenta um grau de subjetividade significativa e pode ser afetado sem

que outro conceito de segurança mais objetivo e não viesado, quase sempre ligado à frequência de acidentes de trânsito por tipo ou severidade, tenha sido modificado.

Outro fato a ser considerado é que a pesquisa procurou comparar as percepções de pessoas com idades diferentes (crianças, adultos, motoristas profissionais, professores e técnicos em Engenharia de Tráfego), formações distintas e que, concretamente, possuem diferentes capacidades de apreensão sobre determinado assunto, principalmente, o trânsito, que é um tema eminentemente técnico. Assim, as diferentes percepções devem ser avaliadas com muita cautela. Evidentemente, que crianças do ensino fundamental, embora tenham suas percepções, eles possuem ainda formações muito limitadas para a formação de um juízo mais consolidado a respeito deste assunto.

O segundo nível adotado para a árvore de decisão, ou seja, Engenharia de Tráfego, Educação para o Trânsito e Esforço legal, poderia ser proposto de forma diferente e que poderia também conduzir a diferentes resultados.

Outro aspecto a ser considerado é que o método de Análise Hierárquica pode não ter um resultado muito satisfatório quando aplicado a grupos de não especialistas. A sua compreensão não é tão simples e muitas vezes impõe a necessidade de explicações por parte do pesquisador, fato este que pode influenciar na escolha das alternativas.

Cabe ressaltar a dificuldade encontrada em poder aplicar os questionários em todas as escolas selecionadas na amostra que fosse estatisticamente significativa. É fundamental que haja o engajamento e a parceria de órgãos públicos e privados, para que novas pesquisas possam plenamente ser realizadas, com vistas a contribuir para a melhoria dos problemas encontrados.

Apesar de a maioria dos grupos pesquisados não conseguirem estabelecer como um fator importante a ação conjunta da Engenharia, Educação para o Trânsito e Esforço Legal, eles reconhecem nas observações à pergunta aberta, a dificuldade de entrosamento em todos os personagens do trânsito para melhorá-lo, com mudanças de comportamento de motoristas e pedestres.

Os resultados deste estudo confirmam que a faixa etária escolhida para o grupo de alunos demonstra ter consciência e chega a identificar as áreas de maior importância na garantia do trânsito seguro. É importante ressaltar que mesmo comparando os alunos de escolas públicas e particulares, não se encontrou evidências para afirmar que haja diferença em sua capacidade de percepção/opinião, quanto aos itens pesquisados.

As diretrizes estabelecidas neste estudo serviram para mostrar que é preciso e emergente o desenvolvimento de estratégias e ações voltadas para todos os públicos, dentro e fora de escola, para que compreendam que fazem parte do sistema de trânsito e que precisam ter um comportamento responsável em prol de uma circulação cada vez mais segura.

Futuros estudos podem ser desenvolvidos a partir desta pesquisa, como: selecionar uma escola pública e uma escola particular, fazendo-se uma análise inicial do entorno destas escolas, atentando-se para as vertentes da Engenharia, Educação/comportamento dos usuários e Esforço Legal/fiscalização, em seguida traçar e implementar uma proposta estratégica para alterar e melhorar as vertentes analisadas. Assim, verificar o antes e depois das implementações, se mudou alguma coisa em relação ao trânsito no entorno destas escolas e principalmente se houve mudanças significativas no comportamento dos usuários, sendo possível ainda comparar as modificações ocorridas, entre escolas das duas redes de ensino, público e particular.

Sugere-se ainda selecionar, por exemplo, sete escolas do município, implementando em cada uma delas uma ação específica diferente. Na 1ª escola, dar ênfase para as ações da Engenharia; na 2ª escola, ações de Educação para o trânsito; na 3ª escola, ações de fiscalização; na 4ª escola, ações de Engenharia e Educação para o trânsito; na 5ª escola, ações de Engenharia e fiscalização; na 6ª escola, ações de Educação para o Trânsito e Fiscalização e, na 7ª escola, dar ênfase nas ações de Engenharia, Educação para o Trânsito e Fiscalização.

Com isto, poder-se-á comparar como cada “E” do tripé da Segurança no Trânsito, quando bem trabalhado e implementado corretamente, influenciará na mudança do trânsito e no comportamento das pessoas.

Outros trabalhos ainda podem ser realizados, no desenvolvimento de metodologias para se obter outras percepções, até mesmo com outros grupos de usuários do trânsito como ciclistas, pedestres, motociclistas, usuários do transporte coletivo, etc., bem como investigar a percepção de grupos de pessoas que não percebem os riscos do trânsito como crianças pequenas e idosos.

## 7. REFERÊNCIAS

ABRAMET. Monografias. Associação Brasileira de Medicina de Tráfego. Disponível em: [www.abramet.org](http://www.abramet.org). Acessado em: 14 de janeiro de 2011.

ALMEIDA, E. G.; RESENDE, L.; FERREIRA, W. R. Educação para o trânsito: circulação de pedestres pelas calçadas e faixas de rolamento em frente às escolas. **Caminhos da Geografia**, v. 9, n. 26, p. 38- 52, 2008.

ANPT. **Transporte Humano: Cidades Com Qualidade de Vida**. Associação Nacional de Transportes Públicos. São Paulo: ANTP, 1999.

ANTP. **Mobilidade & Cidadania**. Associação Nacional dos Transportes Públicos. São Paulo: ANTP, 2004.

BACKER, P. de. **Gestão ambiental: A Administração Verde**. Rio de Janeiro: Qualitymark, 1995.

BARBATO, C. M. L. **Análise da Percepção de Segurança de Trânsito em Áreas Escolares**. Dissertação (Mestrado). Programa de Pós-Graduação em Engenharia Urbana, Universidade Federal de São Carlos, São Carlos, 2008.

BARBATO, C. M. L.; RAIA Jr., A. A. **Análise da Percepção de Segurança de Trânsito em PGV do Tipo Escola com a Utilização de Ferramenta Multicritério**. Anais do XXIII Congresso de Pesquisa e Ensino em Transportes, Vitória, 2009.

BARBATO, C. M. L.; RAIA Jr., A. A. **Percepção de Segurança de Trânsito em PGV-Escola Usando Ferramenta Multicritério** Anais do XXIV Congresso de Pesquisa e Ensino em Transportes, Salvador, p. 1-12, 2010.

BARBETTA, P. A. **Estatística Aplicada às Ciências Sociais**. 7ª ed. Florianópolis: Ed. UFSC, 2002.

BRASIL. **Código de Trânsito Brasileiro**, Lei n. 9.503, de 23 de setembro de 1997.

BRASIL. **Parâmetros Curriculares Nacionais**. Ministério da Educação e Cultura, Brasília: MEC, 1998.

BRASIL. **Estatuto da Criança e do Adolescente**. Centro Brasileiro para a Infância e Adolescência. Ministério do Bem-Estar Social, Brasília, 1993.

BRASIL. **Lei de Diretrizes e Bases da educação Brasileira**. Lei Nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996.

DENATRAN. **Manual Brasileiro de Sinalização de Trânsito: sinalização de áreas escolares**. Departamento Nacional de Trânsito. Brasília: DENATRAN, 2000.

DENATRAN. **Anuário Estatístico**. Departamento Nacional de Trânsito Brasília: DENATRAN. 2000. Disponível em: <http://www.denatran.gov.br>. Acessado em: 27 de março de 2011.

DENATRAN. **Semana Nacional do Trânsito**. Departamento Nacional de Trânsito Brasília: DENATRAN. 2010. Disponível em: <http://www.denatran.gov.br>. Acessado em: 11 de novembro de 2010.

DOTTA, A.; DOTTA, R. **Acidentes de Trânsito: como evitá-los**. Porto Alegre: Ed. do autor, 2002.

FERRAZ, A. C. P.; RAIA Jr., A. A.; BEZERRA, B. S. **Segurança no Trânsito**. São Carlos: Ed. São Francisco. 2008.

FHWA/AASHTO. **Safe Routes to School Noteworthy Practices Guide: A Compendium of State SRTS Program Practices**. Federal Highway Administration, American Association of State Highway and Transportation Officials, Washington, D.C., 2011.

GALLAHUE, D. L. **Compreendendo o Desenvolvimento Motor: bebês, crianças, adolescentes e adultos**. 3ª ed., São Paulo: Phorte, 2005.

GIDDENS, A. **Modernidade e Identidade**. Rio de Janeiro: Jorge Zahar Editor, 2002.

GIGLIO, E. **O Comportamento do Consumidor e a Gerência de Marketing**. São Paulo: Pioneira, 1996.

HOFFMANN, M. H. **Comportamento do Condutor e Fenômenos Psicológicos**. In: *Psicologia: Pesquisa & Trânsito*, v. 1, n. 1, 17-24, 2005.

IBGE. **Fundação Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística**. 2010. Disponível em: <http://www.ibge.gov.br>.

IPEA. **Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada**, 2003. Disponível em: <http://www.ipea.gov.br>.

IPEA/ANTP. **Impactos Sociais e Econômicos dos Acidentes de Trânsito nas Aglomerações Urbanas**. Relatório Executivo, Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada, Associação Nacional de Transportes Públicos, Brasília, 2003.

IPEA/DENATRAN. **Impactos Sociais e Econômicos dos Acidentes de Trânsito nas Rodovias Brasileiras**. Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada, Departamento Nacional de Trânsito, Brasília, 2006.

KENDALL, M. G., STUART, A. **The advanced theory of Statistics**. London: Charles Griffin, 1952. v.2, 690p.

Laboratório de Epidemiologia e Estatística. Disponível em: [http://www.lee.dante.br/pesquisa/amostragem/que\\_amostragem.html](http://www.lee.dante.br/pesquisa/amostragem/que_amostragem.html).

LEVIN, J. **Estatística Aplicada a Ciências Humanas**. 2ª Ed., São Paulo: Editora Harbra Ltda., 1987.

LIMA, M. L. Percepção de Riscos Ambientais. In: Soczka, L. (Org.), **Contextos Humanos e Psicologia Ambiental**. p. 203-245. Lisboa: Fundação Calouste Gulbenkian, 2005.

LUCAS, J. R. **Estudo da Segurança Viária em Áreas Escolares de Foz do Iguaçu com enfoque à sinalização de trânsito**. TFG. Faculdade Dinâmica de Cataratas, Foz do Iguaçu, 2007.

MATTAR, F. N. **Pesquisa de Marketing**. Edição Compacta. 3ª ed., São Paulo: Atlas, 2001.

Ministério da Saúde (Brasil), Secretaria de Atenção à Saúde. **Acolhimento e Classificação de Risco nos Serviços de Urgência**. Brasília: Ministério da Saúde, 2004.

MORETTIN, P. A.; BUSSAB, W. O. **Estatística Básica**. 5ª ed., São Paulo: Saraiva, 2004. 526 p.

OMS. **Manual de Classificação Estatística Internacional de Doenças e Problemas relacionados à Saúde**, 10ª revisão. Organização Mundial da Saúde. São Paulo: Centro Colaborador da OMS para Classificação de Doenças em Portuguesa, v. 1. 1996

OMS. **Informe mundial sobre Prevención de Los Traumatismos causados por El Tránsito**. Resumen. Organización Mundial de la Salud, Ginebra, 2004.

PIAGET, J.; INHELDER, B. **O desenvolvimento das quantidades físicas na criança**. 2ª ed., Rio de Janeiro: Zahar/Brasília: INL, 1975.

PIAGET, J. **A epistemologia Genética**. Col. Os Pensadores. São Paulo: Abril Cultural, 1978. pp. 1-64. (.) 1970

PINHEIRO, P. et al. **A Violência Urbana e seus Reflexos na Criança e Adolescente**. Anais do XXX Congresso Brasileiro de Pediatria, Rio de Janeiro, 1997.

PISKE, O. **Educação de Trânsito nas Escolas**: o exemplo de Joinville. Simpósio Nacional Volvo de Segurança no Trânsito, Programa Volvo de Segurança no Trânsito, São Paulo, p.10-11, 1991.

QUEENSLAND TRANSPORT. **School Environment Safety Guidelines**: a guide for the improvement of road safety near schools, Queensland, Australia, 2005.

RAIA Jr., A. A. **Fundamentos de Segurança no Trânsito**. Universidade Federal de São Carlos, Departamento de Engenharia Civil, São Carlos, 2004.

RAIA Jr., A. A.; GUERREIRO, T. C. M. **Análise de Segurança de Trânsito em Áreas Escolares**. Anais do 15º Congresso Brasileiro de Transporte e Trânsito. ANTP: Goiânia, p. 1-10, 2005.

RAIA Jr., A. A.; GUERREIRO, T. C. M.; BARBATO, C. M. L. **Proposta Metodológica para Subsidiar o Planejamento de Segurança de Trânsito em Áreas Escolares**. Anais do 15º Congresso Luso Brasileiro para o Planejamento, Urbano, Regional, Integrado, Sustentável, Braga, Portugal, p. 1-11, 2006.

RESENDE, L.; FERREIRA, W. R. **Conflitos de Trânsito em Áreas de Pólos Geradores de Tráfego: escolas, creches, unidades de saúde e afins**. (s.d.). Disponível em: <http://observatoriogeograficoamericalatina.org.mx/egal12/Geografiasocioeconomica/Geografiadeltransporte/28.pdf>. Acesso em 15 jul 2011.

ROAD SAFETY COUNCIL. **Road Safety Around Schools**. Government of Western Australia, 2002.

ROAD SAFETY COUNCIL. **Road Safety Around Schools Guidelines**. Government of Western Australia, 2007.

ROZESTRATEN, R. J. A. **Psicologia do Trânsito: Conceitos e Processos Básicos**. São Paulo: Editora da Universidade de São Paulo, 1988.

ROZESTRATEN, R. J. A. **Educando para o Trânsito**. 6 volumes. Campo Grande: UCDB Editora, 2005.

ROZESTRATEN, R.J.A. **Psicopedagogia do Trânsito: Princípios da Educação Transversal do Trânsito para Professores do Ensino Fundamental**, Campo Grande: UCDB Editora, 2004.

ROZESTRATEN, R. J. A.; DOTTA, A. J. **Os Sinais de Trânsito e o Comportamento Seguro**. Porto Alegre: Sagra – DC Luzzatto, 1997.

\_\_\_\_\_ **Os Sinais de Trânsito e o Comportamento Seguro**. Porto Alegre: Sagra – DC Luzzatto, 1996.

RTA. **A practical guide to addressing road safety issues around schools.** Roads & Traffic Authority. New South Wales, Australia, 2007.

RTA. **Road safety issues around schools.** Roads & Traffic Authority. New South Wales, Australia, 2011.

SANDELS S. **Children in Traffic.** London: Elek, 1975.

SÃO CARLOS. Lei Municipal nº 13.439, de 06 de outubro de 2004. Dispõe sobre os serviços de transporte coletivo escolar e dá outras providências. 2004.

SLOVIC, P. **Trust, emotion, sex, politics, and science: surveying the risk assessment battlefield.** Risk Analysis, v.19, n.4, 689-701, 1987.

SIEGEL, S. **Estatística não-paramétrica para as ciências do comportamento.** Alfredo Alves de Farias (Trad.). São Paulo: McGraw-Hill do Brasil, 1977.

SIMÕES SEGTRANS- **Sistema de Gestão da Segurança no Trânsito Urbano.** Tese de Doutorado – USP/ São Carlos, Departamento de Transportes, São Carlos, 2001

THE WORLD BANK. **Sustainable Transport: Priorities for Policy Reform.** Washington, D.C., USA, 1996.

UDESC. **Rotas Seguras para a Escola: Diagnóstico e proposição de melhorias para a mobilidade de alunos de escolas públicas situadas em margens de rodovias em Florianópolis.** Relatório Final de Pesquisa. Edital Universal 006/2003 FAPESC. Universidade do Estado de Santa Catarina. 2005.

UNESCO **Programa de Educação para a Cidadania no Trânsito.** Relatório 3. Documento Final, Brasília, 2004.

VASCONCELOS, A. M. N.; LIMA, D. D. **A mortalidade por Acidentes de Trânsito no Brasil.** In: Encontro Nacional de Estudos Populacionais, 11, 1998, Caxambu. Anais. Belo Horizonte: ABEP p. 2109- 2130. 1998.

VYGOTSKI, L. S. **A formação social da mente.** 6ª Ed. São Paulo: Martins Fontes, 1998.

\_\_\_\_\_. **Linguagem, desenvolvimento e aprendizagem.** São Paulo: Ícone/EDUSP, 1988.

WCC. **Sustainable Modes of Travel to School Strategy.** Worcestershire Local Transport Plan 3, Worcestershire County Council, Worcester, United Kingdom, 2011.

WHO. **World report on road traffic injury prevention.** World Health Organization Disponível em: [http://www.who.int/worldhealth/2004/infomaterials/world\\_report/en](http://www.who.int/worldhealth/2004/infomaterials/world_report/en).

WHO. **World report on child injury prevention: Summary.** Geneva, World Health Organization, 2008.

WILDE, G. J. S. **O limite aceitável de risco: uma nova psicologia sobre segurança e saúde: o que funciona? o que não funciona? e por que?** São Paulo: Casa do Psicólogo, 2005.

## **ANEXOS**

**Anexo 1. Tabelas Descritivas – Alunos da Rede Estadual de Ensino**

<b>Alunos de escolas estaduais</b>							
<b>Variável</b>	<b>Média</b>	<b>Desvio-padrão</b>	<b>Mínimo</b>	<b>1° Quartil</b>	<b>Mediana</b>	<b>3° Quartil</b>	<b>Máximo</b>
Tempo (minutos)	2.6789	1.0058	1	2	3	4	4
6.1 Engenharia de trânsito	4.867	0.4354	1	5	5	5	5
6.2 Educação no trânsito	4.2294	0.6874	1	4	4	5	5
6.3 Guarda/Agentes de trânsito	4.3853	0.9446	1	4	5	5	5
7.1 Para garantir a segurança no trânsito, é preciso ter obras de engenharia?	4.5505	0.622	2	4	5	5	5
7.2 Para garantir a segurança no trânsito, é preciso ter trabalhos de educação para o trânsito?	4.1514	0.7917	1	4	4	5	5
7.3 Para garantir a segurança no trânsito, é preciso ter guarda/agente de trânsito?	4.3945	0.7376	1	4	5	5	5
7.4 A educação para o trânsito precisa ser dada para quem está na escola?	3.8073	0.9882	1	3	4	5	5
7.5 A educação para o trânsito precisa ser dada para a população fora da escola?	4.1009	0.9352	1	4	4	5	5
7.6 O guarda/agente de trânsito precisa ficar no portão da escola?	3.555	1.2216	1	3	4	5	5
7.7 O guarda/agente de trânsito precisa ficar na esquina do quarteirão da escola?	3.6055	1.2408	1	2.75	4	5	5
7.8 É necessário ter faixa de pedestre e lombada (obstáculo) em frente da escola?	4.4954	0.8438	1	4	5	5	5
7.9 É necessário ter faixa de pedestre e lombada (obstáculo) nos quarteirões em volta da escola?	3.9633	1.0727	1	3	4	5	5
7.10 É necessário sinalização para orientar os motoristas em volta da escola?	4.4083	0.8497	1	4	5	5	5
7.11 É necessário sinalização para orientar os pedestres em volta da escola?	4.1239	0.9876	1	4	4	5	5

**Anexo 2. Tabelas Descritivas – Alunos da Rede Municipal de Ensino**

<b>Alunos de escolas municipais</b>							
<b>Variável</b>	<b>Média</b>	<b>Desvio-padrão</b>	<b>Mínimo</b>	<b>1° Quartil</b>	<b>Mediana</b>	<b>3° Quartil</b>	<b>Máximo</b>
Tempo (minutos)	2.7207	1.046	1	2	3	4	5
6.1 Engenharia de trânsito	4.7748	0.5508	1	5	5	5	5
6.2 Educação no trânsito	4.3514	0.6694	3	4	4	5	5
6.3 Guarda/Agentes de trânsito	4.5946	0.7553	2	4	5	5	5
7.1 Para garantir a segurança no trânsito, é preciso ter obras de engenharia?	4.7117	0.5289	3	4	5	5	5
7.2 Para garantir a segurança no trânsito, é preciso ter trabalhos de educação para o trânsito?	4.4324	0.6554	3	4	5	5	5
7.3 Para garantir a segurança no trânsito, é preciso ter guarda/agente de trânsito?	4.4505	0.7715	2	4	5	5	5
7.4 A educação para o trânsito precisa ser dada para quem está na escola?	4.1982	0.8292	2	4	4	5	5
7.5 A educação para o trânsito precisa ser dada para a população fora da escola?	4.2973	0.9496	1	4	5	5	5
7.6 O guarda/agente de trânsito precisa ficar no portão da escola?	3.955	1.09	1	3	4	5	5
7.7 O guarda/agente de trânsito precisa ficar na esquina do quarteirão da escola?	3.856	1.19	1	3	4	0	5
7.8 É necessário ter faixa de pedestre e lombada (obstáculo) em frente da escola?	4.4054	0.9851	1	4	5	5	5
7.9 É necessário ter faixa de pedestre e lombada (obstáculo) nos quarteirões em volta da escola?	4.1982	0.9892	1	4	4	5	5
7.10 É necessário sinalização para orientar os motoristas em volta da escola?	4.5946	0.652	2	4	5	5	5
7.11 É necessário sinalização para orientar os pedestres em volta da escola?	4.4324	0.8906	1	4	5	5	5

**Anexo 3. Tabelas Descritivas – Alunos da Rede Particular de Ensino**

<b>Alunos de escolas particulares</b>							
<b>Variável</b>	<b>Média</b>	<b>Desvio-padrão</b>	<b>Mínimo</b>	<b>1° Quartil</b>	<b>Mediana</b>	<b>3° Quartil</b>	<b>Máximo</b>
Tempo (minutos)	2.817	1.019	1	2	3	4	4
6.1 Engenharia de trânsito	4.8451	0.5516	1	5	5	5	5
6.2 Educação no trânsito	4.169	0.845	1	4	4	5	5
6.3 Guarda/Agentes de trânsito	4.4789	0.8256	1	4	5	5	5
7.1 Para garantir a segurança no trânsito, é preciso ter obras de engenharia?	4.6197	0.5944	3	4	5	5	5
7.2 Para garantir a segurança no trânsito, é preciso ter trabalhos de educação para o trânsito?	4.1831	0.7618	2	4	4	5	5
7.3 Para garantir a segurança no trânsito, é preciso ter guarda/agente de trânsito?	4.4225	0.7104	2	4	5	5	5
7.4 A educação para o trânsito precisa ser dada para quem está na escola?	3.93	0.99	1	3	4	5	5
7.5 A educação para o trânsito precisa ser dada para a população fora da escola?	4.113	1.103	1	3	4	5	5
7.6 O guarda/agente de trânsito precisa ficar no portão da escola?	3.761	1.177	1	3	4	5	5
7.7 O guarda/agente de trânsito precisa ficar na esquina do quarteirão da escola?	3.549	1.318	1	2	4	5	5
7.8 É necessário ter faixa de pedestre e lombada (obstáculo) em frente da escola?	4.239	1.088	1	4	5	5	5
7.9 É necessário ter faixa de pedestre e lombada (obstáculo) nos quarteirões em volta da escola?	3.789	1.12	1	3	4	5	5
7.10 É necessário sinalização para orientar os motoristas em volta da escola?	4.5775	0.7302	2	4	5	5	5
7.11 É necessário sinalização para orientar os pedestres em volta da escola?	4.352	0.88	1	4	5	5	5

**Anexo 4. Tabelas Descritivas – Professores da Rede Estadual de Ensino**

<b>Professores de escolas estaduais</b>							
<b>Variável</b>	<b>Média</b>	<b>Desvio-padrão</b>	<b>Mínimo</b>	<b>1° Quartil</b>	<b>Mediana</b>	<b>3° Quartil</b>	<b>Máximo</b>
3.1 Engenharia de trânsito	4.8113	0.395	4	5	5	5	5
3.2 Educação no trânsito	4.5472	0.5394	3	4	5	5	5
3.3 Guarda/Agentes de trânsito	4.6038	0.4938	4	4	5	5	5
7.1 Para garantir a segurança no trânsito, é preciso ter obras de engenharia?	4.7736	0.4225	4	5	5	5	5
7.2 Para garantir a segurança no trânsito, é preciso ter trabalhos de educação para o trânsito?	4.6226	0.6272	2	4	5	5	5
7.3 Para garantir a segurança no trânsito, é preciso ter guarda/agente de trânsito?	4.377	0.765	2	4	5	5	5
7.4 A educação para o trânsito precisa ser dada para quem está na escola?	3.755	1.142	1	3	4	5	5
7.5 A educação para o trânsito precisa ser dada para a população fora da escola?	4.151	0.794	2	4	4	5	5
7.6 O guarda/agente de trânsito precisa ficar no portão da escola?	3.887	1.086	2	3	4	5	5
7.7 O guarda/agente de trânsito precisa ficar na esquina do quarteirão da escola?	3.208	1.081	1	2	3	4	5
7.8 É necessário ter faixa de pedestre e lombada (obstáculo) em frente da escola?	4.5849	0.5347	3	4	5	5	5
7.9 É necessário ter faixa de pedestre e lombada (obstáculo) nos quarteirões em volta da escola?	3.868	1.057	2	3	4	5	5
7.10 É necessário sinalização para orientar os motoristas em volta da escola?	4.6604	0.4781	4	4	5	5	5
7.11 É necessário sinalização para orientar os pedestres em volta da escola?	4.566	0.6048	2	4	5	5	5

**Anexo 5. Tabelas Descritivas – Professores da Rede Municipal de Ensino**

<b>Professores de escolas municipais</b>							
<b>Variável</b>	<b>Média</b>	<b>Desvio-padrão</b>	<b>Mínimo</b>	<b>1° Quartil</b>	<b>Mediana</b>	<b>3° Quartil</b>	<b>Máximo</b>
3.1 Engenharia de trânsito	4.8846	0.3258	4	5	5	5	5
3.2 Educação no trânsito	4.692	0.549	3	4	5	5	5
3.3 Guarda/Agentes de trânsito	4.615	0.571	3	4	5	5	5
7.1 Para garantir a segurança no trânsito, é preciso ter obras de engenharia?	4.346	0.846	2	4	5	5	5
7.2 Para garantir a segurança no trânsito, é preciso ter trabalhos de educação para o trânsito?	4.538	0.706	3	4	5	5	5
7.3 Para garantir a segurança no trânsito, é preciso ter guarda/agente de trânsito?	4.269	0.874	2	4	4	5	5
7.4 A educação para o trânsito precisa ser dada para quem está na escola?	3.923	0.796	2	3	4	4.25	5
7.5 A educação para o trânsito precisa ser dada para a população fora da escola?	3.962	0.824	2	3	4	5	5
7.6 O guarda/agente de trânsito precisa ficar no portão da escola?	4.038	0.958	2	3	4	5	5
7.7 O guarda/agente de trânsito precisa ficar na esquina do quarteirão da escola?	3.231	1.032	2	2	3	4	5
7.8 É necessário ter faixa de pedestre e lombada (obstáculo) em frente da escola?	4.731	0.667	2	5	5	5	5
7.9 É necessário ter faixa de pedestre e lombada (obstáculo) nos quarteirões em volta da escola?	4	1.058	2	3	4	5	5
7.10 É necessário sinalização para orientar os motoristas em volta da escola?	4.7308	0.4523	4	4	5	5	5
7.11 É necessário sinalização para orientar os pedestres em volta da escola?	4.577	0.578	3	4	5	5	5

**Anexo 6. Tabelas Descritivas – Professores da Rede Particular de Ensino**

<b>Professores de escolas particulares</b>							
<b>Variável</b>	<b>Média</b>	<b>Desvio-padrão</b>	<b>Mínimo</b>	<b>1° Quartil</b>	<b>Mediana</b>	<b>3° Quartil</b>	<b>Máximo</b>
3.1 Engenharia de trânsito	4.875	0.3416	4	5	5	5	5
3.2 Educação no trânsito	4.5	0.516	4	4	4.5	5	5
3.3 Guarda/Agentes de trânsito	4.5	0.516	4	4	4.5	5	5
7.1 Para garantir a segurança no trânsito, é preciso ter obras de engenharia?	4.75	0.447	4	4.25	5	5	5
7.2 Para garantir a segurança no trânsito, é preciso ter trabalhos de educação para o trânsito?	4.625	0.619	3	4	5	5	5
7.3 Para garantir a segurança no trânsito, é preciso ter guarda/agente de trânsito?	4.5	0.516	4	4	4.5	5	5
7.4 A educação para o trânsito precisa ser dada para quem está na escola?	3.813	1.047	1	3	4	4.75	5
7.5 A educação para o trânsito precisa ser dada para a população fora da escola?	4.125	0.719	3	4	4	5	5
7.6 O guarda/agente de trânsito precisa ficar no portão da escola?	3.875	0.806	2	3.25	4	4	5
7.7 O guarda/agente de trânsito precisa ficar na esquina do quarteirão da escola?	3.187	1.047	1	2.25	3	4	5
7.8 É necessário ter faixa de pedestre e lombada (obstáculo) em frente da escola?	4.438	0.629	3	4	4.5	5	5
7.9 É necessário ter faixa de pedestre e lombada (obstáculo) nos quarteirões em volta da escola?	3.625	1.025	2	3	3.5	4.75	5
7.10 É necessário sinalização para orientar os motoristas em volta da escola?	4.5	0.516	4	4	4.5	5	5
7.11 É necessário sinalização para orientar os pedestres em volta da escola?	4.438	0.512	4	4	4	5	5

## Anexo 7. Tabelas Descritivas – Pais e/ou responsáveis da Rede Estadual de Ensino

Pais ou responsáveis escolas estaduais							
Variável	Média	Desvio-padrão	Mínimo	1° Quartil	Mediana	3° Quartil	Máximo
3.1 Engenharia de trânsito	4.8303	0.4	3	5	5	5	5
3.2 Educação no trânsito	4.789	0.4309	3	5	5	5	5
3.3 Guarda/Agentes de trânsito	4.5872	0.6253	2	4	5	5	5
7.1 Para garantir a segurança no trânsito, é preciso ter obras de engenharia?	4.6101	0.6216	2	4	5	5	5
7.2 Para garantir a segurança no trânsito, é preciso ter trabalhos de educação para o trânsito?	4.5734	0.6271	1	4	5	5	5
7.3 Para garantir a segurança no trânsito, é preciso ter guarda/agente de trânsito?	4.3945	0.6723	2	4	4	5	5
7.4 A educação para o trânsito precisa ser dada para quem está na escola?	4.1422	1.0397	1	4	4	5	5
7.5 A educação para o trânsito precisa ser dada para a população fora da escola?	4.3578	0.7439	2	4	4	5	5
7.6 O guarda/agente de trânsito precisa ficar no portão da escola?	3.8486	1.0069	1	3	4	5	5
7.7 O guarda/agente de trânsito precisa ficar na esquina do quarteirão da escola?	3.5183	1.1368	1	3	4	4	5
7.8 É necessário ter faixa de pedestre e lombada (obstáculo) em frente da escola?	4.6606	0.5552	3	4	5	5	5
7.9 É necessário ter faixa de pedestre e lombada (obstáculo) nos quarteirões em volta da escola?	3.9908	1.0428	1	3	4	5	5
7.10 É necessário sinalização para orientar os motoristas em volta da escola?	4.5367	0.6996	2	4	5	5	5
7.11 É necessário sinalização para orientar os pedestres em volta da escola?	4.344	0.818	1	4	5	5	5

### Anexo 8. Tabelas Descritivas – Pais e/ou responsáveis da Rede Municipal de Ensino

Pais ou responsáveis escolas municipais							
Variável	Média	Desvio-padrão	Mínimo	1° Quartil	Mediana	3° Quartil	Máximo
3.1 Engenharia de trânsito	4.8018	0.4005	4	5	5	5	5
3.2 Educação no trânsito	4.6937	0.463	4	4	5	5	5
3.3 Guarda/Agentes de trânsito	4.5135	0.6587	2	4	5	5	5
7.1 Para garantir a segurança no trânsito, é preciso ter obras de engenharia?	4.5495	0.5991	2	4	5	5	5
7.2 Para garantir a segurança no trânsito, é preciso ter trabalhos de educação para o trânsito?	4.4955	0.5701	3	4	5	5	5
7.3 Para garantir a segurança no trânsito, é preciso ter guarda/agente de trânsito?	4.2523	0.8363	1	4	4	5	5
7.4 A educação para o trânsito precisa ser dada para quem está na escola?	4.0721	0.9974	1	4	4	5	5
7.5 A educação para o trânsito precisa ser dada para a população fora da escola?	4.2072	0.776	1	4	4	5	5
7.6 O guarda/agente de trânsito precisa ficar no portão da escola?	3.9099	1.0318	2	3	4	5	5
7.7 O guarda/agente de trânsito precisa ficar na esquina do quarteirão da escola?	3.514	1.205	1	3	4	5	5
7.8 É necessário ter faixa de pedestre e lombada (obstáculo) em frente da escola?	4.6306	0.521	3	4	5	5	5
7.9 É necessário ter faixa de pedestre e lombada (obstáculo) nos quarteirões em volta da escola?	3.9369	1.0025	2	3	4	5	5
7.10 É necessário sinalização para orientar os motoristas em volta da escola?	4.5856	0.6392	1	4	5	5	5
7.11 É necessário sinalização para orientar os pedestres em volta da escola?	4.3423	0.9293	1	4	5	5	5

### Anexo 9. Tabelas Descritivas – Pais e/ou responsáveis da Rede Particular de Ensino

Pais ou responsáveis escolas particulares							
Variável	Média	Desvio-padrão	Mínimo	1° Quartil	Mediana	3° Quartil	Máximo
3.1 Engenharia de trânsito	4.7887	0.4445	3	5	5	5	5
3.2 Educação no trânsito	4.8873	0.3184	4	5	5	5	5
3.3 Guarda/Agentes de trânsito	4.6197	0.5442	3	4	5	5	5
7.1 Para garantir a segurança no trânsito, é preciso ter obras de engenharia?	4.6761	0.5007	3	4	5	5	5
7.2 Para garantir a segurança no trânsito, é preciso ter trabalhos de educação para o trânsito?	4.7183	0.453	4	4	5	5	5
7.3 Para garantir a segurança no trânsito, é preciso ter guarda/agente de trânsito?	4.3944	0.665	3	4	4	5	5
7.4 A educação para o trânsito precisa ser dada para quem está na escola?	4.07	0.946	1	4	4	5	5
7.5 A educação para o trânsito precisa ser dada para a população fora da escola?	4.2676	0.6961	2	4	4	5	5
7.6 O guarda/agente de trânsito precisa ficar no portão da escola?	3.634	1.031	2	3	4	4	5
7.7 O guarda/agente de trânsito precisa ficar na esquina do quarteirão da escola?	3.676	1.066	2	3	4	5	5
7.8 É necessário ter faixa de pedestre e lombada (obstáculo) em frente da escola?	4.5352	0.6935	2	4	5	5	5
7.9 É necessário ter faixa de pedestre e lombada (obstáculo) nos quarteirões em volta da escola?	3.944	1.068	1	4	4	5	5
7.10 É necessário sinalização para orientar os motoristas em volta da escola?	4.394	0.886	1	4	5	5	5
7.11 É necessário sinalização para orientar os pedestres em volta da escola?	4.31	0.888	1	4	4	5	5

**Anexo 10. Tabelas Descritivas – Transportadores Escolares**

<b>Transportadores</b>							
<b>Variável</b>	<b>Média</b>	<b>Desvio-padrão</b>	<b>Mínimo</b>	<b>1° Quartil</b>	<b>Mediana</b>	<b>3° Quartil</b>	<b>Máximo</b>
3.1 Engenharia de trânsito	4.8072	0.3969	4	5	5	5	5
3.2 Educação no trânsito	4.747	0.4374	4	4	5	5	5
3.3 Guarda/Agentes de trânsito	4.6024	0.5831	3	4	5	5	5
7.1 Para garantir a segurança no trânsito, é preciso ter obras de engenharia?	4.6024	0.5396	3	4	5	5	5
7.2 Para garantir a segurança no trânsito, é preciso ter trabalhos de educação para o trânsito?	4.6024	0.5165	3	4	5	5	5
7.3 Para garantir a segurança no trânsito, é preciso ter guarda/agente de trânsito?	4.2892	0.8769	1	4	4	5	5
7.4 A educação para o trânsito precisa ser dada para quem está na escola?	4.0964	0.9055	1	4	4	5	5
7.5 A educação para o trânsito precisa ser dada para a população fora da escola?	4.1084	0.8412	1	4	4	5	5
7.6 O guarda/agente de trânsito precisa ficar no portão da escola?	3.892	1.048	2	3	4	5	5
7.7 O guarda/agente de trânsito precisa ficar na esquina do quarteirão da escola?	3.542	1.223	1	2	4	5	5
7.8 É necessário ter faixa de pedestre e lombada (obstáculo) em frente da escola?	4.5663	0.5453	3	4	5	5	5
7.9 É necessário ter faixa de pedestre e lombada (obstáculo) nos quarteirões em volta da escola?	3.916	1.015	2	3	4	5	5
7.10 É necessário sinalização para orientar os motoristas em volta da escola?	4.4699	0.7545	1	4	5	5	5
7.11 É necessário sinalização para orientar os pedestres em volta da escola?	4.3494	0.8328	1	4	4	5	5

### Anexo 11. Tabelas Descritivas – Técnicos – especialistas em Engenharia de Tráfego

Técnicos – Especialistas em Engenharia de Tráfego							
Variável	Média	Desvio-padrão	Mínimo	1° Quartil	Mediana	3° Quartil	Máximo
3.1 Engenharia de trânsito	4.6	0.699	3	4	5	5	5
3.2 Educação no trânsito	5	0	5	5	5	5	5
3.3 Guarda/Agentes de trânsito	4.4	0.699	3	4	4.5	5	5
7.1 Para garantir a segurança no trânsito, é preciso ter obras de engenharia?	4.7	0.675	3	4.75	5	5	5
7.2 Para garantir a segurança no trânsito, é preciso ter trabalhos de educação para o trânsito?	4.9	0.316	4	5	5	5	5
7.3 Para garantir a segurança no trânsito, é preciso ter guarda/agente de trânsito?	4.2	0.632	3	4	4	5	5
7.4 A educação para o trânsito precisa ser dada para quem está na escola?	4.2	0.789	3	3.75	4	5	5
7.5 A educação para o trânsito precisa ser dada para a população fora da escola?	4.2	0.789	3	3.75	4	5	5
7.6 O guarda/agente de trânsito precisa ficar no portão da escola?	3.2	1.135	2	2	3	4.25	5
7.7 O guarda/agente de trânsito precisa ficar na esquina do quarteirão da escola?	3.8	0.789	3	3	4	4.25	5
7.8 É necessário ter faixa de pedestre e lombada (obstáculo) em frente da escola?	4	1.247	2	2.75	4.5	5	5
7.9 É necessário ter faixa de pedestre e lombada (obstáculo) nos quarteirões em volta da escola?	3.7	1.252	1	3.5	4	4.25	5
7.10 É necessário sinalização para orientar os motoristas em volta da escola?	4.4	0.966	2	4	5	5	5
7.11 É necessário sinalização para orientar os pedestres em volta da escola?	4.2	1.033	2	3.75	4.5	5	5

**Anexo 12. Modelo do Questionário Piloto (aplicado aos cinco grupos: alunos, professores, pais e/ou responsáveis, transportadores escolares e técnicos/especialistas em engenharia de tráfego)**

**Nome da Escola:** \_\_\_\_\_

**1. Sexo:** ( ) feminino ( ) masculino

**2. Qual a sua relação com a escola?**

[ ] estudante

[ ] pais e/ou responsáveis

[ ] professor(a)

[ ] transportador escolar

[ ] técnico em engenharia de tráfego

**3. Nas alternativas seguintes, marque apenas uma opção por linha. Observe que quanto mais para a esquerda, mais importante e quanto mais para a direita, mais sem importância.**

	Muito importante	Importante	Indiferente	Sem importância	Muito sem importância
<b>3.1</b> Engenharia de Trânsito	[ ]	[ ]	[ ]	[ ]	[ ]
<b>3.2</b> Educação no Trânsito	[ ]	[ ]	[ ]	[ ]	[ ]
<b>3.3</b> Guarda/Agentes de Trânsito	[ ]	[ ]	[ ]	[ ]	[ ]

**4. Nas questões abaixo, marque apenas uma opção por linha. Observe que quanto mais para a esquerda, mais você concorda com a frase e quanto mais para a direita, mais você discorda. Não há respostas certas ou erradas.**

	Concordo Plenamente	Concordo	Não concordo Nem discordo	Discordo	Discordo Plenamente
<b>4.1</b> Para garantir a segurança no trânsito, é preciso ter obras de engenharia.					
<b>4.2</b> Para garantir a segurança no trânsito, é preciso ter trabalhos de educação para o trânsito.					
<b>4.3</b> Para garantir a segurança no					

Análise da percepção das comunidades escolares sobre segurança de trânsito no entorno das escolas do município de São Carlos – S.P.

trânsito, é preciso ter guarda/agente de trânsito.					
<b>4.4</b> A Educação para o Trânsito precisa ser dada para quem está na escola.					
<b>4.5</b> A Educação para o Trânsito precisa ser dada para a população fora da escola.					
<b>4.6</b> O guarda/agente de trânsito precisa ficar no portão da escola.					
<b>4.7</b> O guarda/agente de trânsito precisa ficar na esquina do quarteirão da escola.					
<b>4.8</b> É necessário ter faixa de pedestre e lombada (obstáculo) em frente da escola.					
<b>4.9</b> É necessário ter faixa de pedestre e lombada (obstáculo) nos quarteirões em volta da escola.					
<b>4.10</b> É necessário sinalização para orientar os motoristas, em volta da escola.					
<b>4.11</b> É necessário sinalização para orientar os pedestres, em volta da escola.					

**5. Se desejar fazer algum comentário ou sugestão escreva no espaço abaixo. Se necessário utilize o verso da folha. Obrigada!**

---

---

---

---

---

---

---

### **Anexo 13. Modelo do Questionário – Grupo de Alunos**

Por favor, responda às questões abaixo sobre você. Marque apenas uma alternativa para cada questão. Suas informações serão mantidas em sigilo

**Nome da Escola:** \_\_\_\_\_

**1. Sexo:** ( ) feminino ( ) masculino

#### **2. Qual a sua relação com a escola?**

[ ] estudante

#### **3. Como você vai para a escola?**

[ ] Automóvel (passageiro)

[ ] A pé

[ ] Bicicleta

[ ] Ônibus

[ ] VAN

[ ] Moto

[ ] Outro modo \_\_\_\_\_

#### **4. Algum adulto o(a) leva/traz da escola?**

[ ] Mãe

[ ] Pai

[ ] Outra pessoa

[ ] Vou sozinho

#### **5. Quanto tempo você leva para chegar/voltar da escola**

[ ] Menos de 5 minutos

[ ] De 5 a 10 minutos

[ ] De 11 a 20 minutos

[ ] Mais de 20 minutos

**6. Nas alternativas seguintes, marque apenas uma opção por linha. Observe que quanto mais para a esquerda, mais importante e quanto mais para a direita, mais sem importância.**

	Muito importante	Importante	Indiferente	Sem importância	Muito sem importância
<b>6.1</b> Engenharia de Trânsito (placas, semáforo, faixa de pedestre, rotatória).	[ ]	[ ]	[ ]	[ ]	[ ]
<b>6.2</b> Educação no Trânsito (recebida na escola, campanhas educativas).	[ ]	[ ]	[ ]	[ ]	[ ]
<b>6.3</b> Guarda/Agentes de Trânsito (policia militar, amarelinho).	[ ]	[ ]	[ ]	[ ]	[ ]

**7. Nas questões abaixo, marque apenas uma opção por linha. Observe que quanto mais para a esquerda, mais você concorda com a frase e quanto mais para a direita, mais você discorda. Não há respostas certas ou erradas.**

	Concordo Plenamente	Concordo	Não concordo Nem discordo	Discordo	Discordo Plenamente
<b>7.1</b> Para garantir a segurança no trânsito, é preciso ter obras de engenharia (sinalização, semáforo, projeto novas ruas).					
<b>7.2</b> Para garantir a segurança no trânsito, é preciso ter trabalhos de educação para o trânsito.					
<b>7.3</b> Para garantir a segurança no trânsito, é preciso ter guarda/agente de trânsito.					
<b>7.4</b> A Educação para o Trânsito precisa ser dada para quem está na escola.					
<b>7.5</b> A Educação para o Trânsito precisa ser dada para a população fora da escola.					
<b>7.6</b> O guarda/agente de trânsito precisa ficar no portão da escola.					



**Anexo 14. Modelo do Questionário – Grupo de Professores, Pais e/ou responsáveis, Transportadores Escolares e Técnicos/especialistas em Engenharia de Tráfego**

Por favor, responda às questões abaixo sobre você. Marque apenas uma alternativa para cada questão. Suas informações serão mantidas em sigilo

**Nome da Escola:** \_\_\_\_\_

**Sexo:** ( ) feminino ( ) masculino

**1. Qual a sua relação com a escola?**

[ ] pais e/ou responsáveis

[ ] professor(a)

[ ] transportador escolar

[ ] técnico em engenharia de tráfego

**2. Nas questões abaixo, marque apenas uma opção por linha. Observe que quanto mais para a esquerda, mais você concorda com a frase e quanto mais para a direita, mais você discorda. Não há respostas certas ou erradas.**

	Concordo Plenamente	Concordo	Não concordo Nem discordo	Discordo	Discordo Plenamente
<b>2.1</b> Para garantir a segurança no trânsito, é preciso ter obras de engenharia (sinalização, semáforo, projeto novas ruas).					
<b>2.2</b> Para garantir a segurança no trânsito, é preciso ter trabalhos de educação para o trânsito.					
<b>2.3</b> Para garantir a segurança no trânsito, é preciso ter guarda/agente de trânsito.					
<b>2.4</b> A Educação para o Trânsito precisa ser dada para quem está na escola.					
<b>2.5</b> A Educação para o Trânsito precisa ser dada para a população fora da escola.					
<b>2.6</b> O guarda/agente de trânsito precisa ficar no portão da escola.					
<b>2.7</b> O guarda/agente de trânsito precisa ficar na esquina do quarteirão da					

Análise da percepção das comunidades escolares sobre segurança de trânsito no entorno das escolas do município de São Carlos – S.P.

escola.					
<b>2.8</b> É necessário ter faixa de pedestre e lombada (obstáculo) em frente da escola.					
<b>2.9</b> É necessário ter faixa de pedestre e lombada (obstáculo) nos quarteirões em volta da escola.					
<b>2.10</b> É necessário sinalização para orientar os motoristas, em volta da escola.					
<b>2.11</b> É necessário sinalização para orientar os pedestres, em volta da escola.					

**3. Nas alternativas seguintes, marque apenas uma opção por linha. Observe que quanto mais para a esquerda, mais importante e quanto mais para a direita, mais sem importância.**

	Muito importante	Importante	Indiferente	Sem importância	Muito sem importância
<b>3.1</b> Engenharia de Trânsito (placas, semáforo, faixa de pedestre, rotatória).	[ ]	[ ]	[ ]	[ ]	[ ]
<b>3.2</b> Educação no Trânsito (recebida na escola, campanhas educativas).	[ ]	[ ]	[ ]	[ ]	[ ]
<b>3.3</b> Guarda/Agentes de Trânsito (policia militar, amarelinho).	[ ]	[ ]	[ ]	[ ]	[ ]

**4. Se desejar fazer algum comentário ou sugestão escreva no espaço abaixo. Se necessário utilize o verso da folha. Obrigada!**

---



---



---



---



---



---



---



---

### Anexo 15. Tabulação das respostas dos alunos de 4º Ano do Ensino Fundamental de Escolas Estaduais

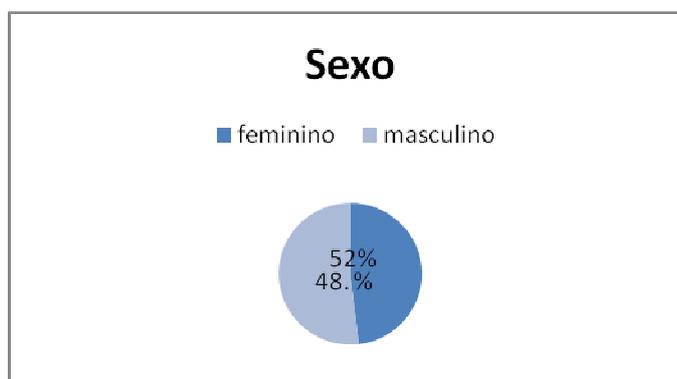


Figura 27: Distribuição dos alunos, segundo o gênero

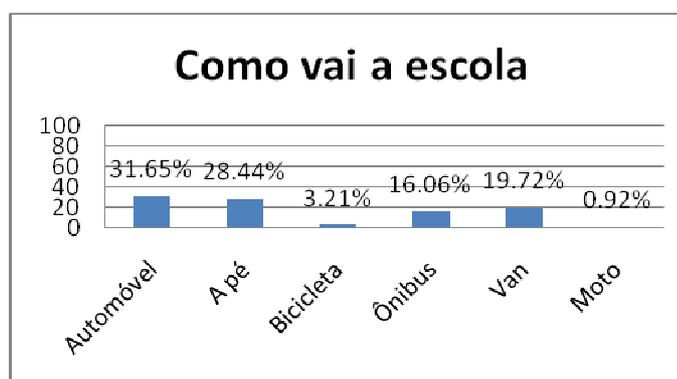


Figura 28: Distribuição de modos de transportes usados pelos alunos

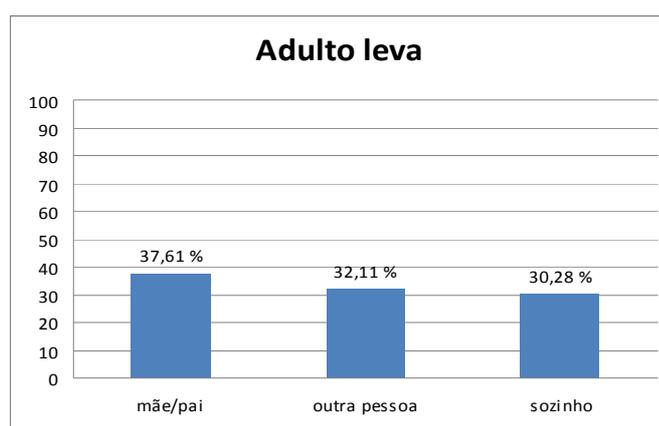


Figura 29: Distribuição de como os alunos são acompanhados até a escola

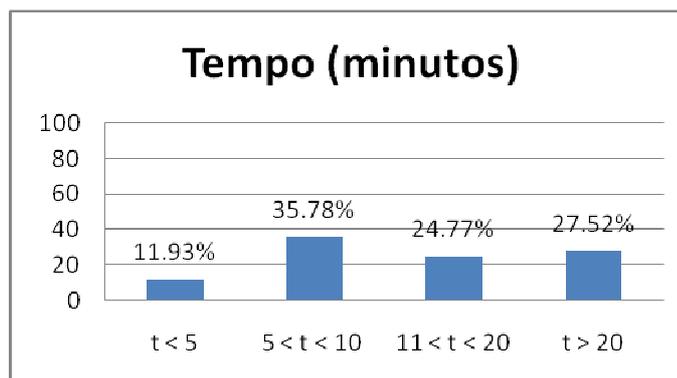


Figura 30: Tempo de viagem para chegar/voltar da escola

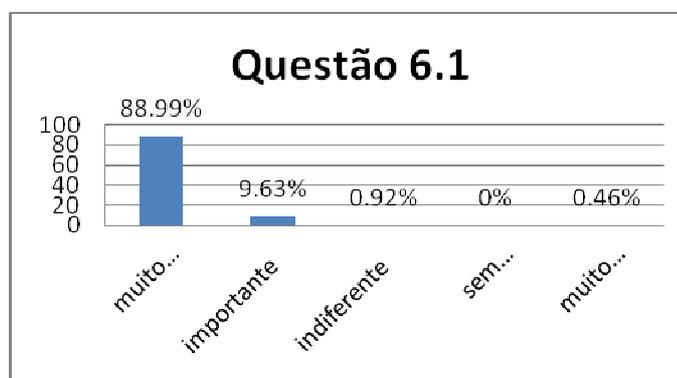


Figura 31: Importância da engenharia de trânsito

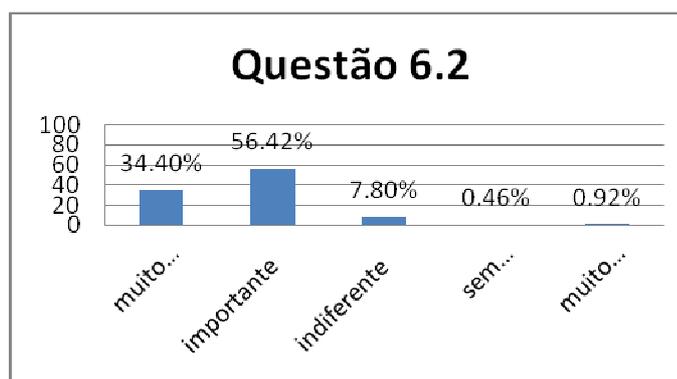
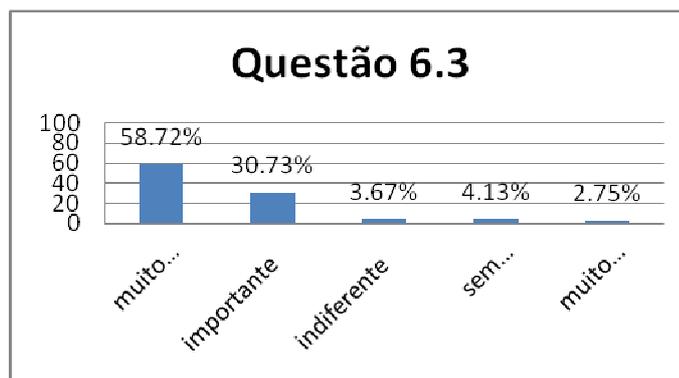
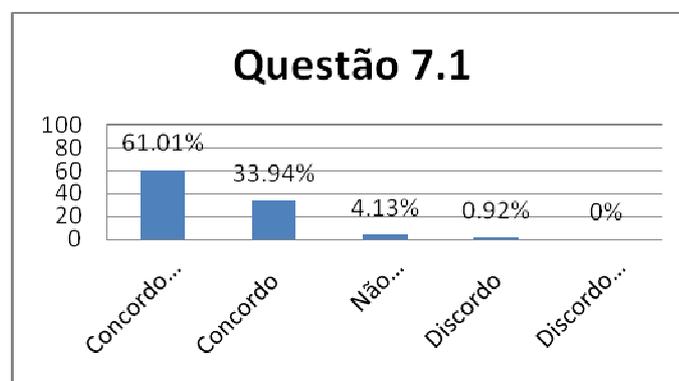


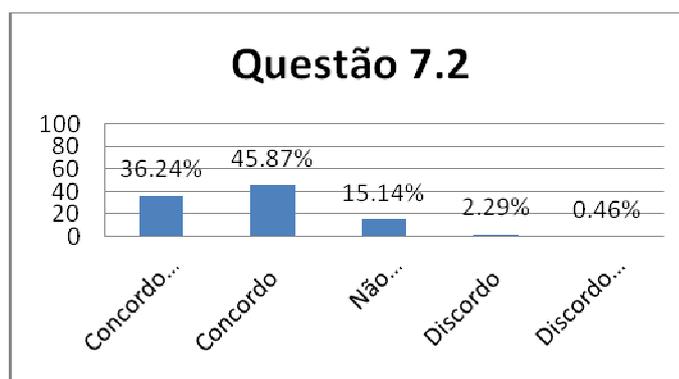
Figura 32: Importância da educação no trânsito



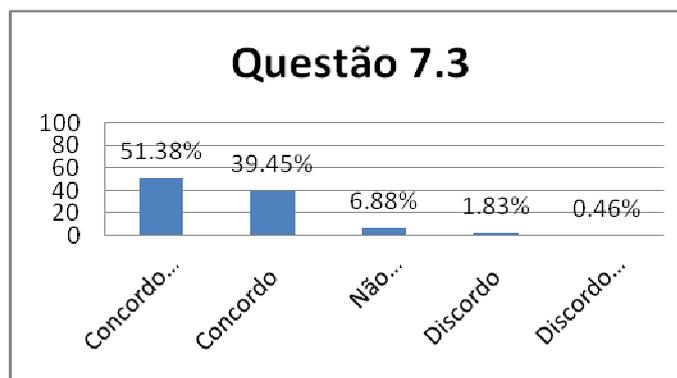
**Figura 33:** Importância de guarda/agentes de trânsito



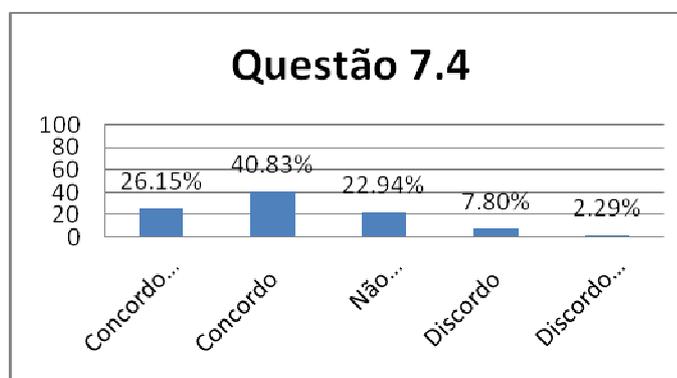
**Figura 34:** Necessidade de obras de engenharia no trânsito.



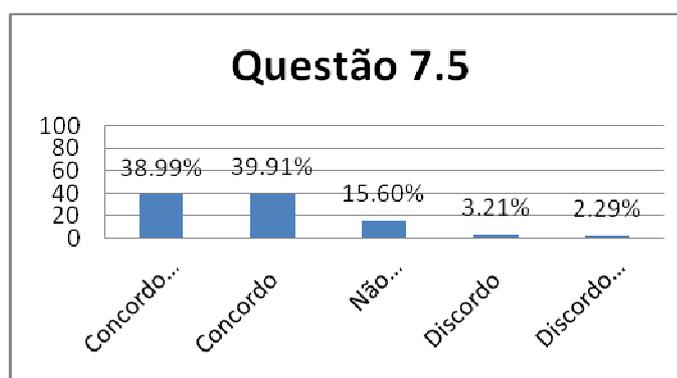
**Figura 35:** Necessidade de ter trabalhos de educação para o trânsito.



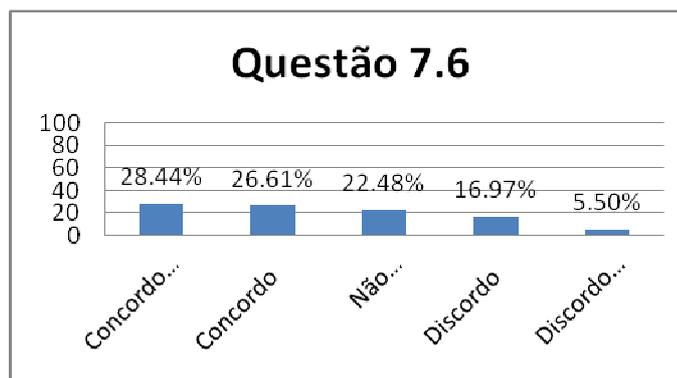
**Figura 36:** Necessidade de ter guarda/agente de trânsito.



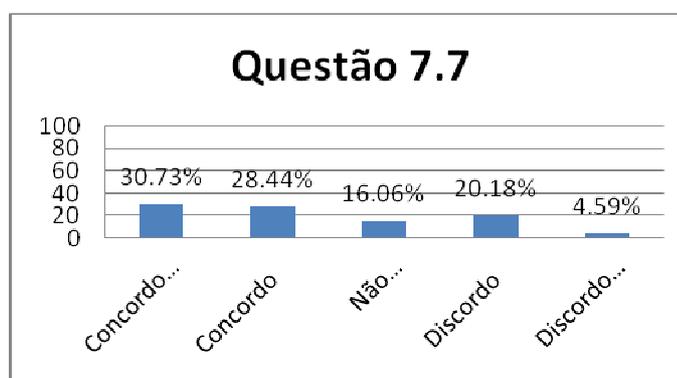
**Figura 37:** Necessidade da educação para o trânsito ser dada para quem está na escola.



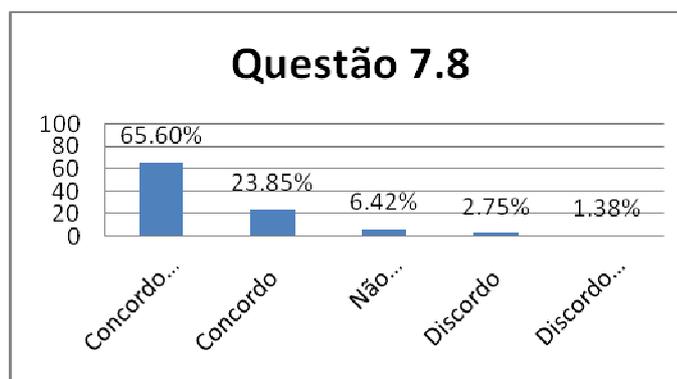
**Figura 38:** Necessidade da educação para o trânsito ser dada para quem está fora da escola.



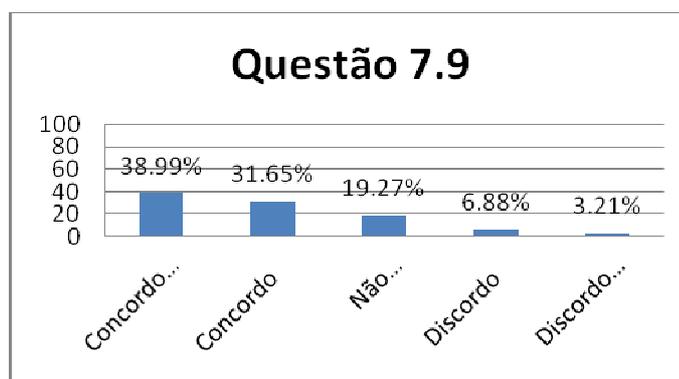
**Figura 39:** Necessidade do guarda/agente de trânsito permanecer no portão da escola.



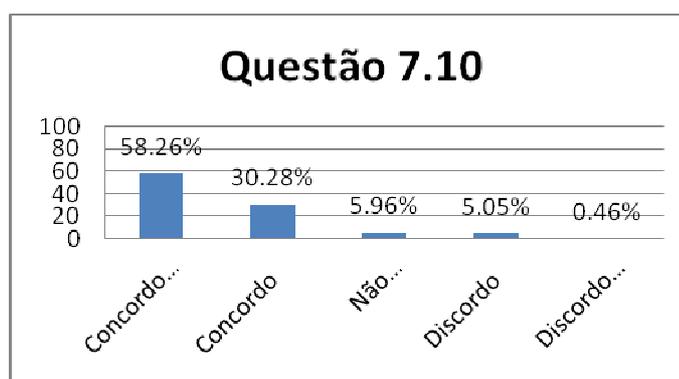
**Figura 40:** Necessidade do guarda/agente de trânsito permanecer na esquina do quarteirão da escola.



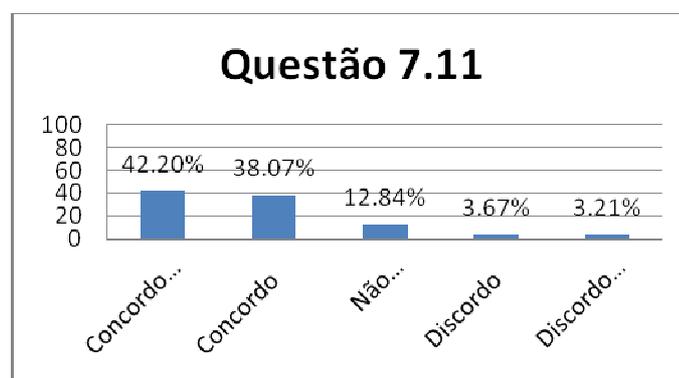
**Figura 41:** Necessidade de ter faixa de pedestre e lombada em frente da escola.



**Figura 42:** Necessidade de ter faixa de pedestre e lombada nos quarteirões em volta da escola.



**Figura 43:** Necessidade de ter sinalização para orientar os motoristas em volta da escola.



**Figura 44:** Necessidade de ter sinalização para orientar os pedestres em volta da escola.

### Anexo 16. Tabulação das respostas dos alunos de 4º Ano do Ensino Fundamental de Escolas Municipais

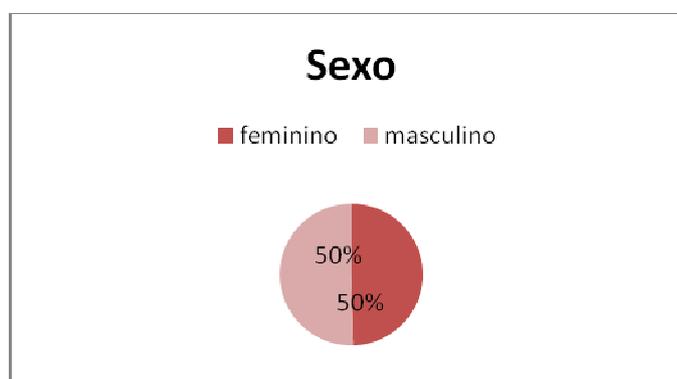


Figura 45: Distribuição dos alunos, segundo gênero.

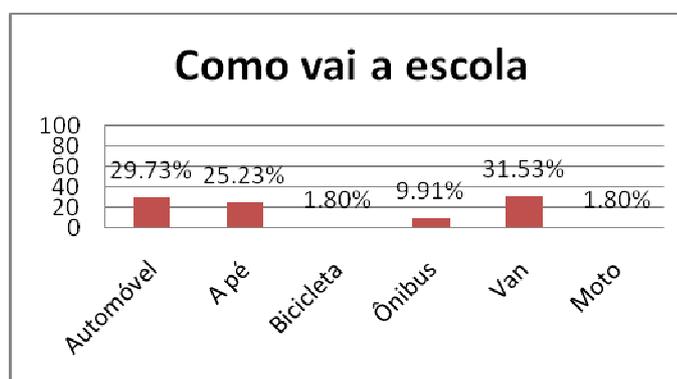


Figura 46: Distribuição de modos de transportes usados pelos alunos

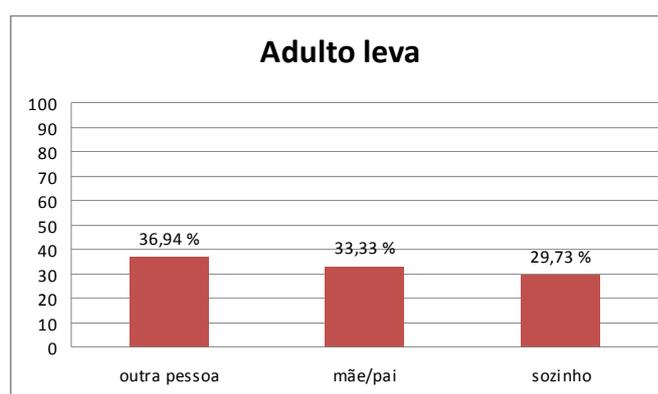
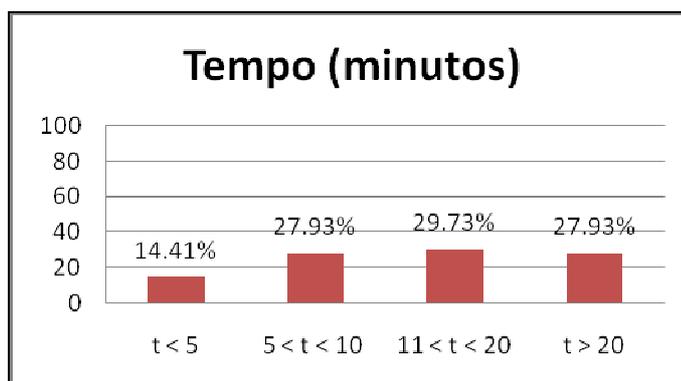
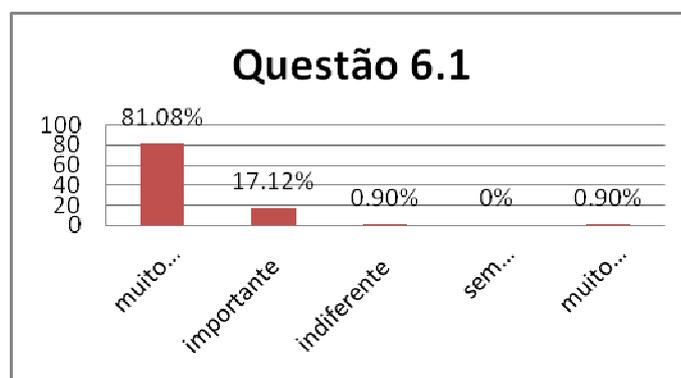


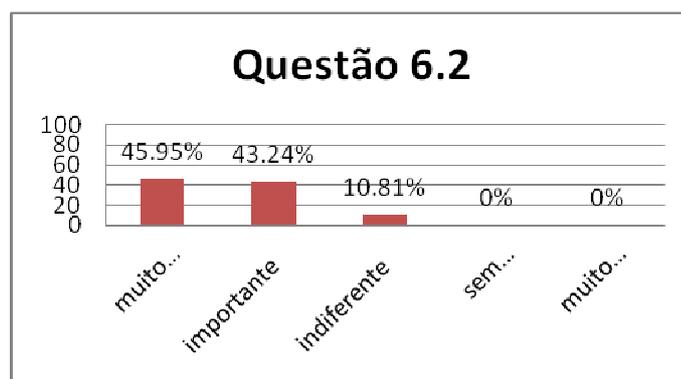
Figura 47: Distribuição de como os alunos são acompanhados até a escola



**Figura 48:** Tempo de viagem para chegar/voltar da escola.



**Figura 49:** Importância da engenharia de trânsito.



**Figura 50:** Importância da educação no trânsito.

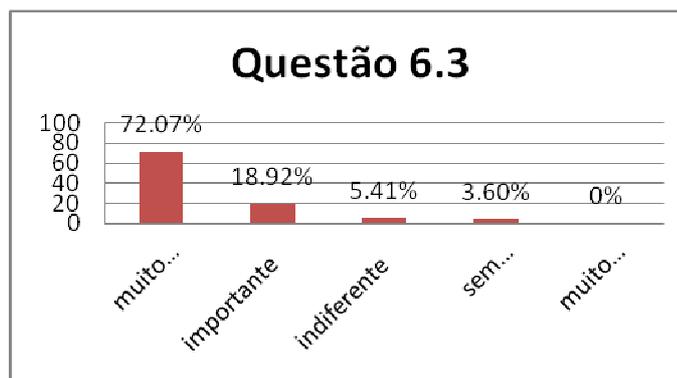


Figura 51: Importância de guarda/agentes de trânsito.

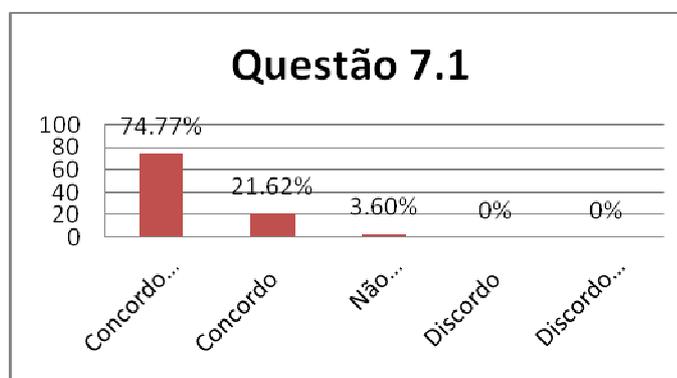


Figura 52: Necessidade de obras de engenharia no trânsito.

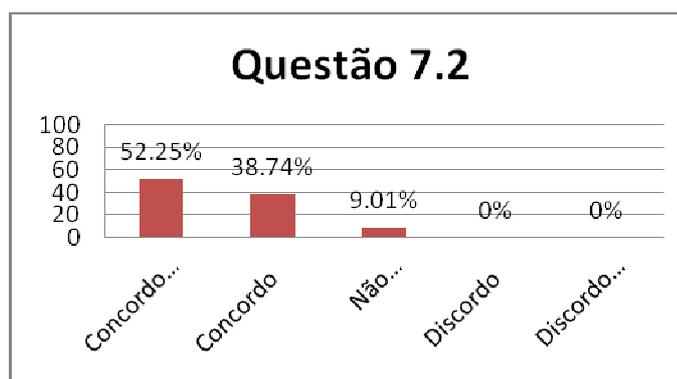
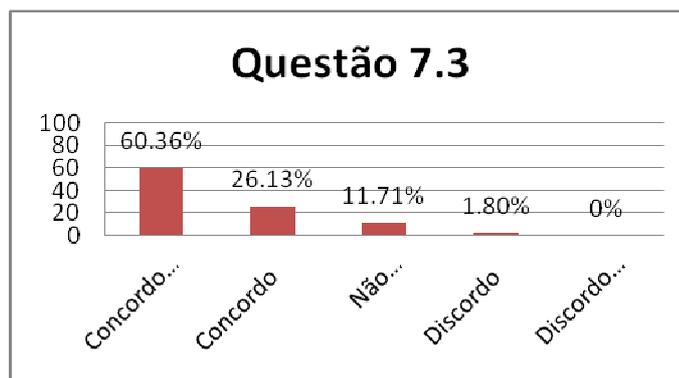
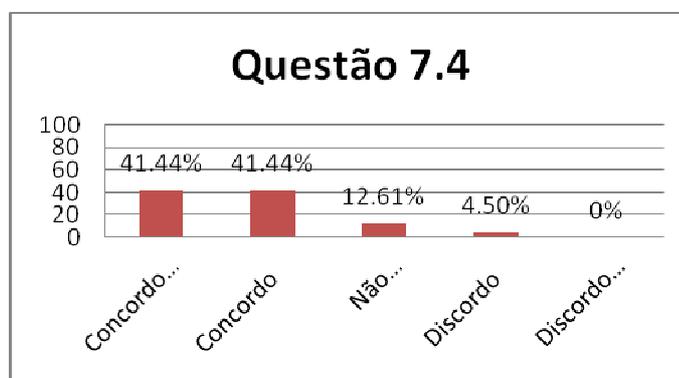


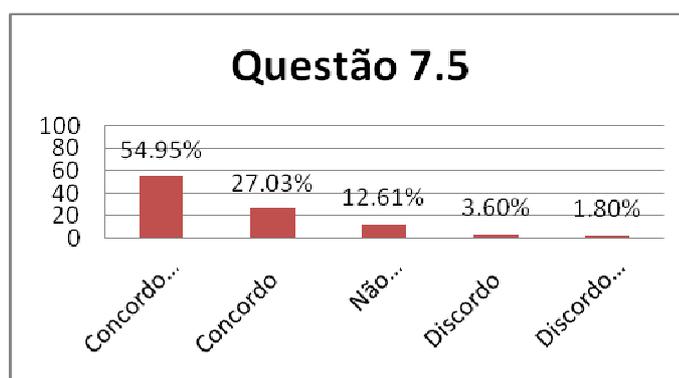
Figura 53: Necessidade de ter trabalhos de educação para o trânsito.



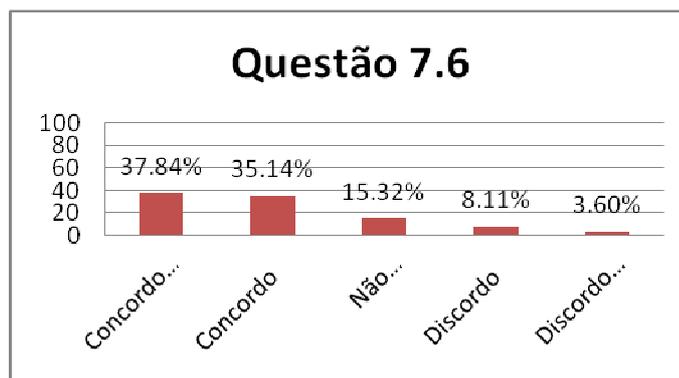
**Figura 54:** Necessidade de ter guarda/agente de trânsito.



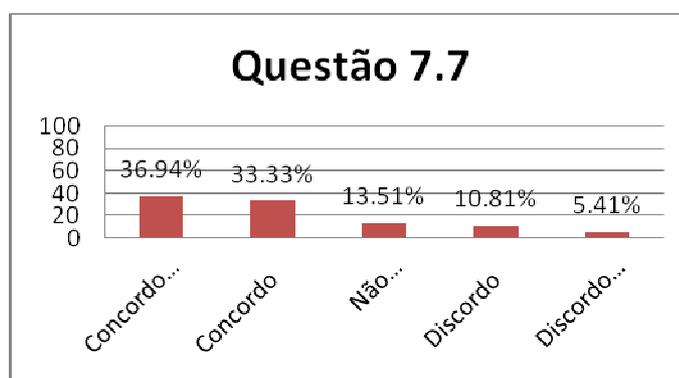
**Figura 55:** Necessidade da educação para o trânsito ser dada para quem está na escola.



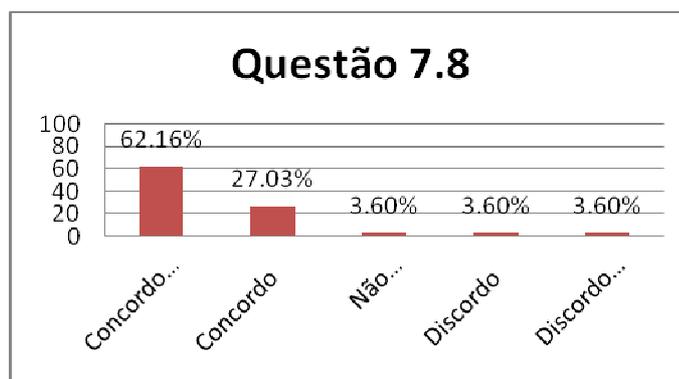
**Figura 56:** Necessidade da educação para o trânsito ser dada para quem está fora da escola.



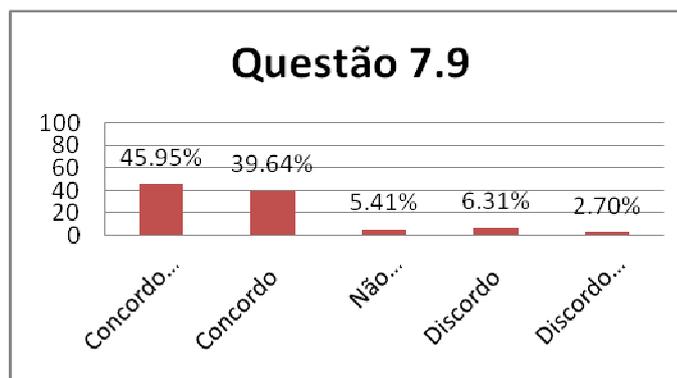
**Figura 57:** Necessidade do guarda/agente de trânsito permanecer no portão da escola.



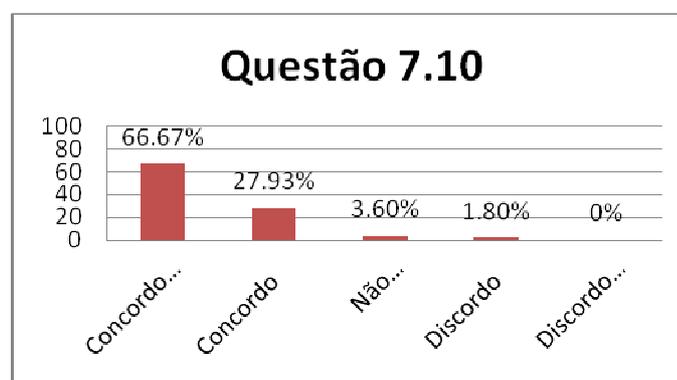
**Figura 58:** Necessidade do guarda/agente de trânsito permanecer na esquina do quarteirão da escola.



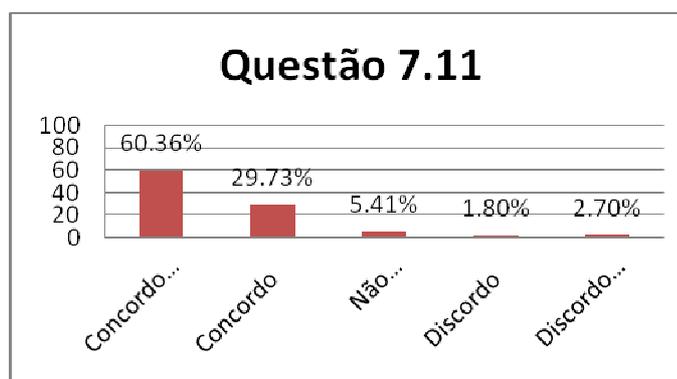
**Figura 59:** Necessidade de ter faixa de pedestre e lombada em frente da escola.



**Figura 60:** Necessidade de ter faixa de pedestre e lombada nos quarteirões em volta da escola.



**Figura 61:** Necessidade de ter sinalização para orientar os motoristas em volta da escola.



**Figura 62:** Necessidade de ter sinalização para orientar os pedestres em volta da escola.

### Anexo 17. Tabulação das respostas dos alunos de 4º Ano do Ensino Fundamental de Escolas Particulares



Figura 63: Distribuição dos alunos segundo gênero.

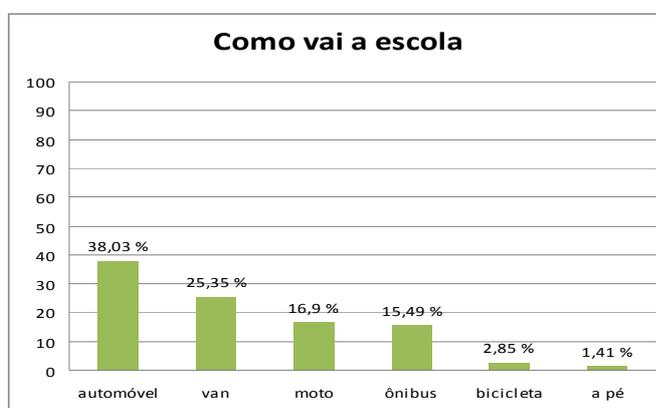


Figura 64: Distribuição de modos de transportes usados pelos alunos.

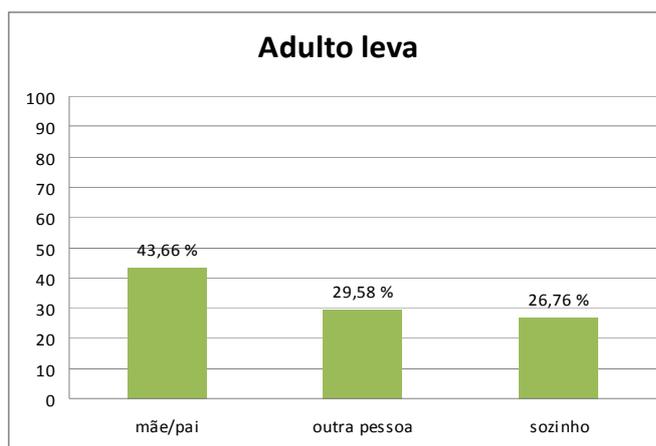


Figura 65: Distribuição de como os alunos são acompanhados até a escola.

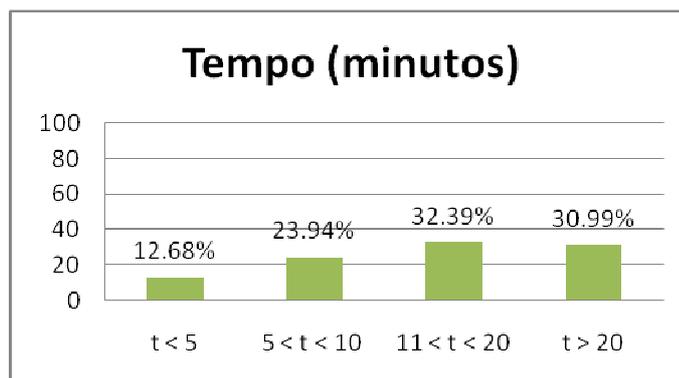


Figura 66: Tempo de viagem para chegar/voltar da escola.

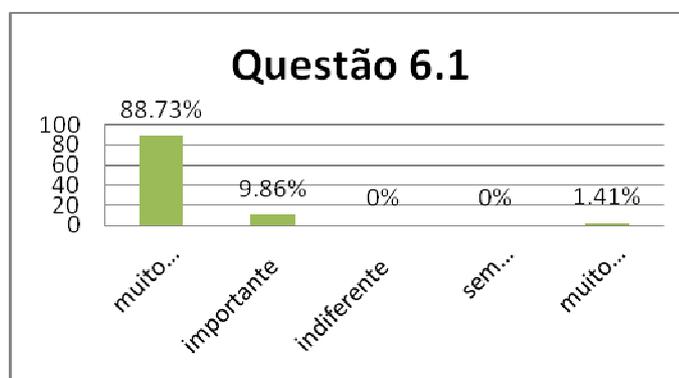


Figura 67: Importância da engenharia de trânsito.

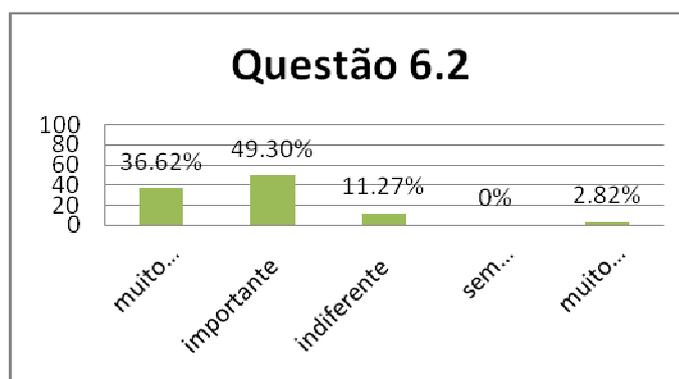


Figura 68: Importância da educação no trânsito.

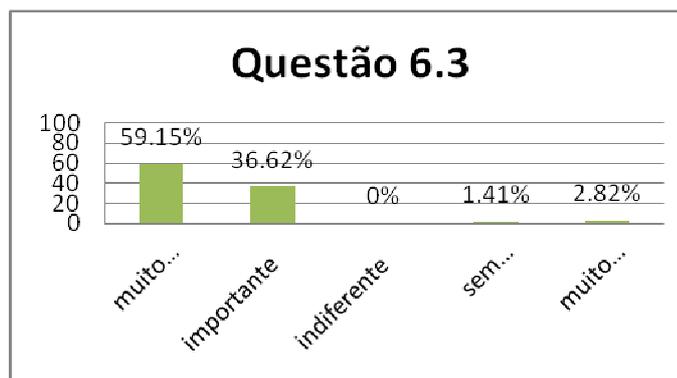


Figura 69: Importância de guarda/agentes de trânsito.

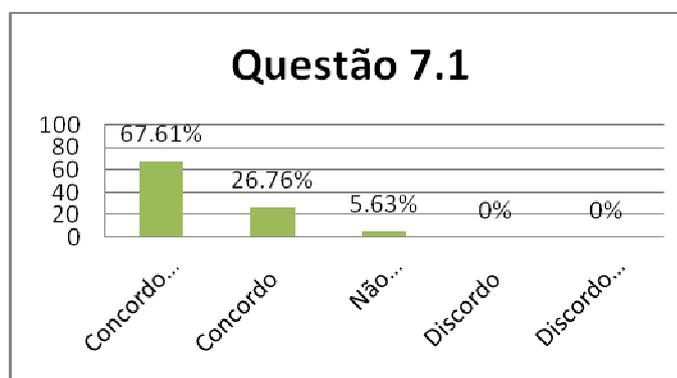


Figura 70: Necessidade de obras de engenharia no trânsito.

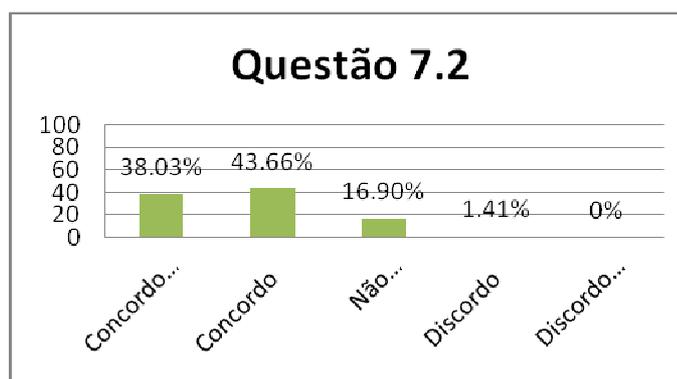
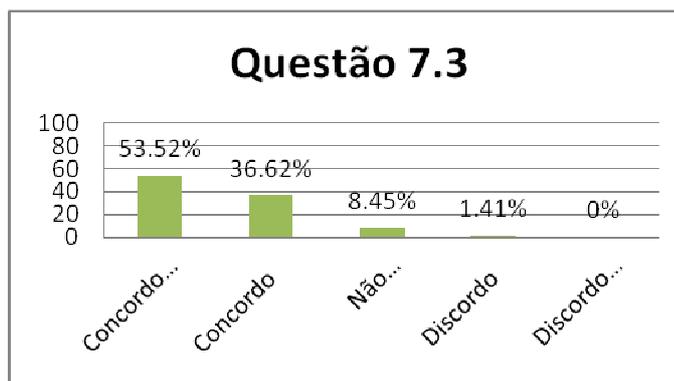
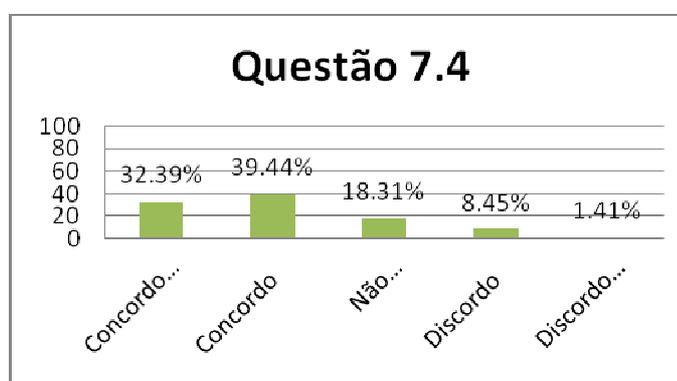


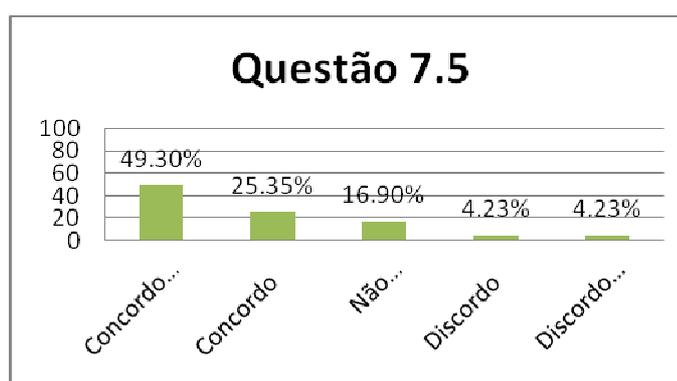
Figura 71: Necessidade de ter trabalhos de educação para o trânsito.



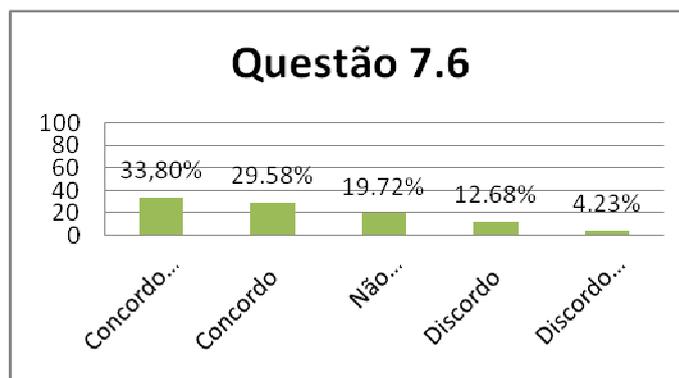
**Figura 72:** Necessidade de ter guarda/agente de trânsito.



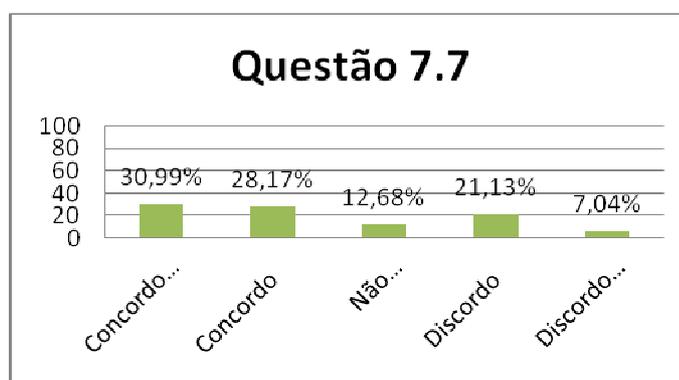
**Figura 73:** Necessidade da educação para o trânsito ser dada para quem está na escola.



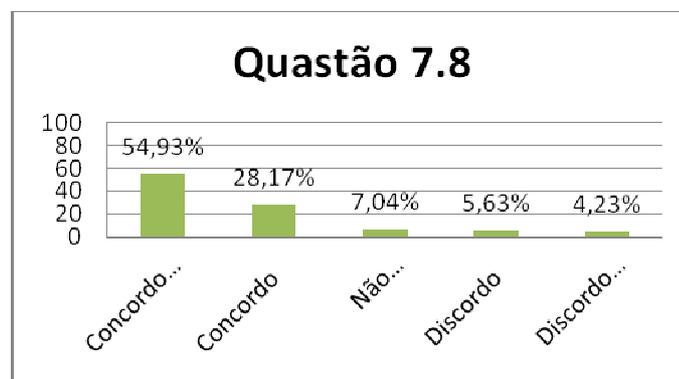
**Figura 74:** Necessidade da educação para o trânsito ser dada para quem está fora da escola.



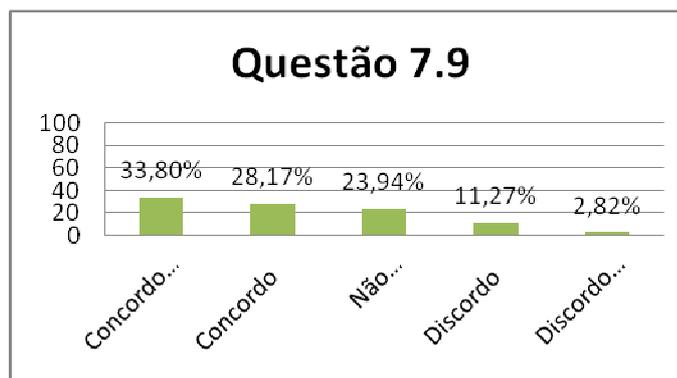
**Figura 75:** Necessidade do guarda/agente de trânsito permanecer no portão da escola.



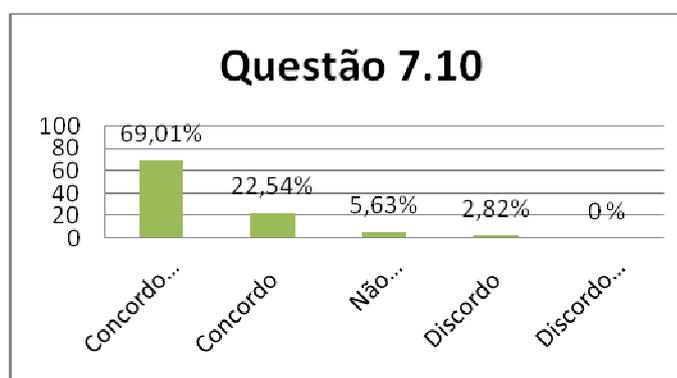
**Figura 76:** Necessidade do guarda/agente de trânsito permanecer na esquina do quarteirão da escola.



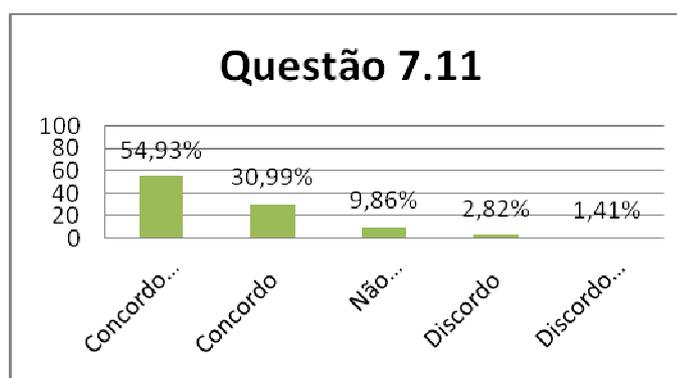
**Figura 77:** Necessidade de ter faixa de pedestre e lombada em frente da escola.



**Figura 78:** Necessidade de ter faixa de pedestre e lombada nos quarteirões em volta da escola.



**Figura 79:** Necessidade de ter sinalização para orientar os motoristas em volta da escola.



**Figura 80:** Necessidade de ter sinalização para orientar os pedestres em volta da escola.

### Anexo 18. Tabulação das respostas dos professores do Ensino Fundamental de Escolas Estaduais

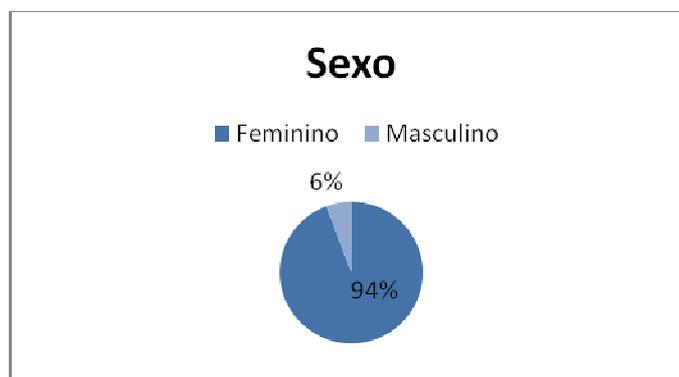


Figura 81: Distribuição dos professores segundo gênero.

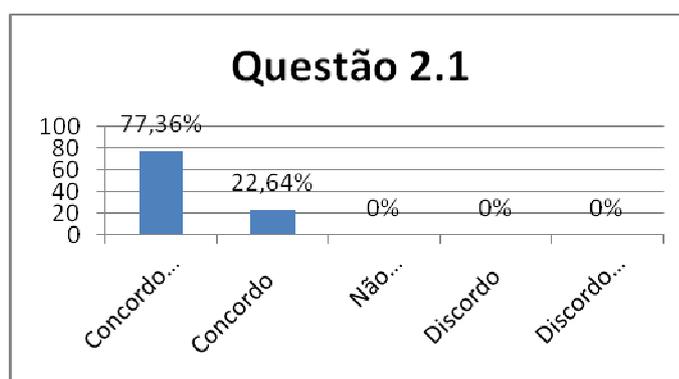


Figura 82: Necessidade de obras de engenharia no trânsito.

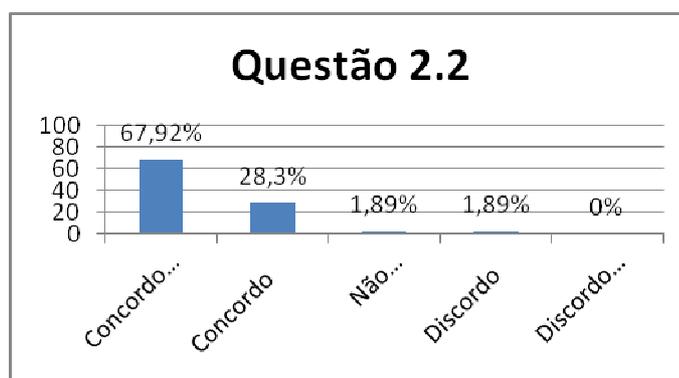
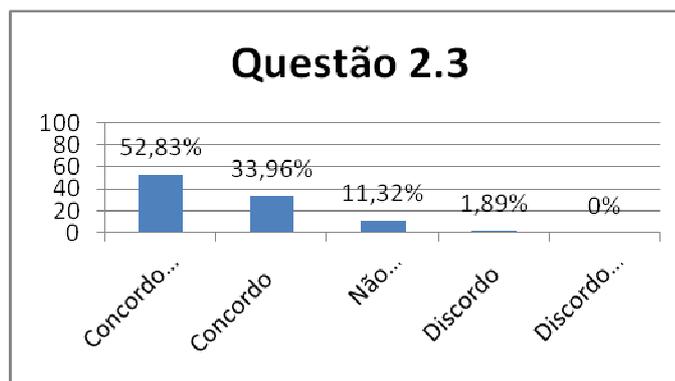
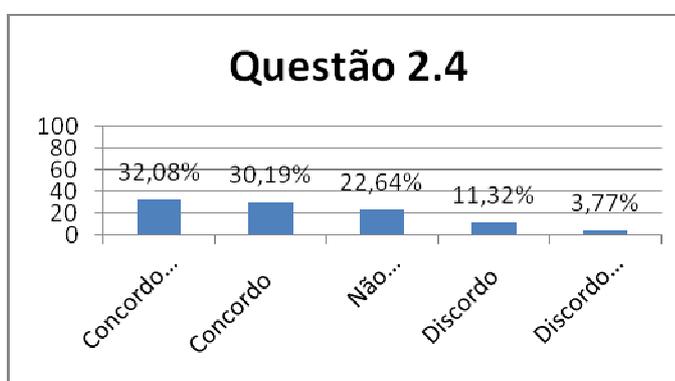


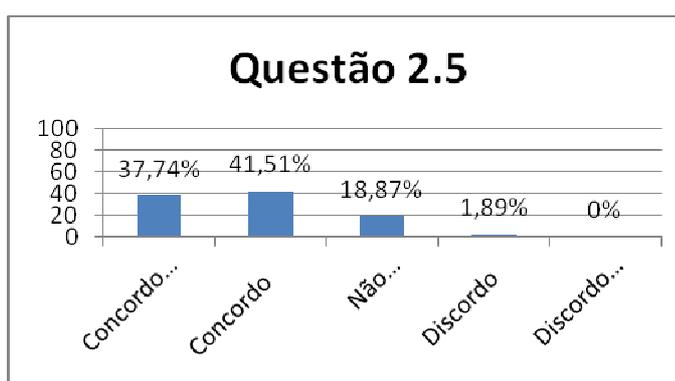
Figura 83: Necessidade de ter trabalhos de educação para o trânsito.



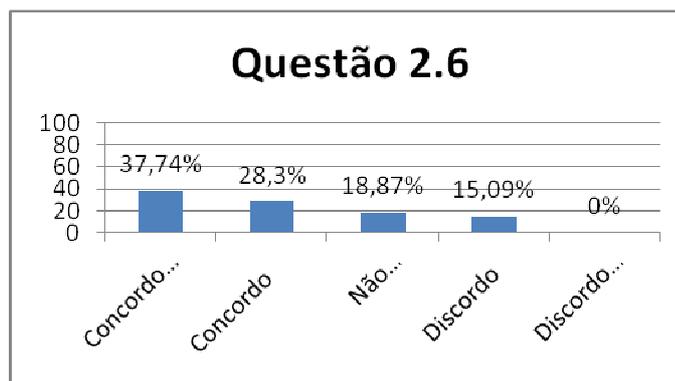
**Figura 84:** Necessidade de ter guarda/agente de trânsito.



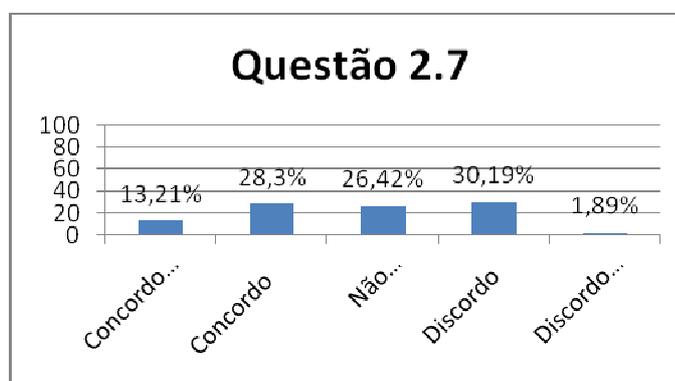
**Figura 85:** Necessidade da educação para o trânsito ser dada para quem está na escola.



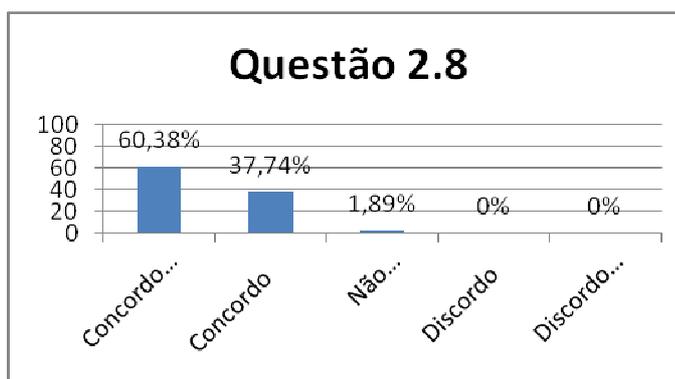
**Figura 86:** Necessidade da educação para o trânsito ser dada para quem está fora da escola.



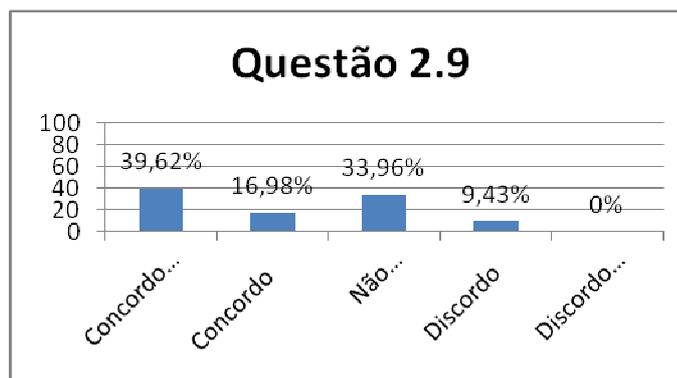
**Figura 87:** Necessidade do guarda/agente de trânsito permanecer no portão da escola.



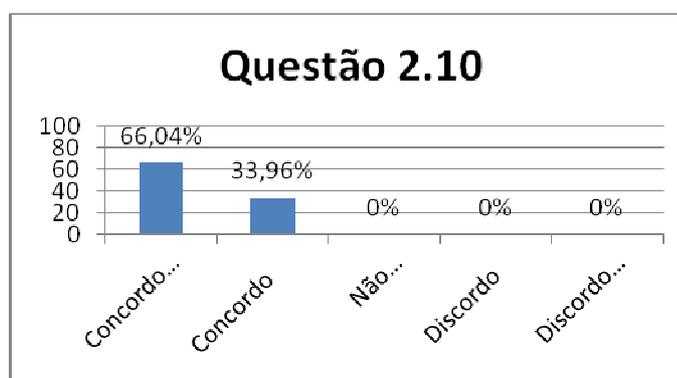
**Figura 88:** Necessidade do guarda/agente de trânsito permanecer na esquina do quarteirão da escola.



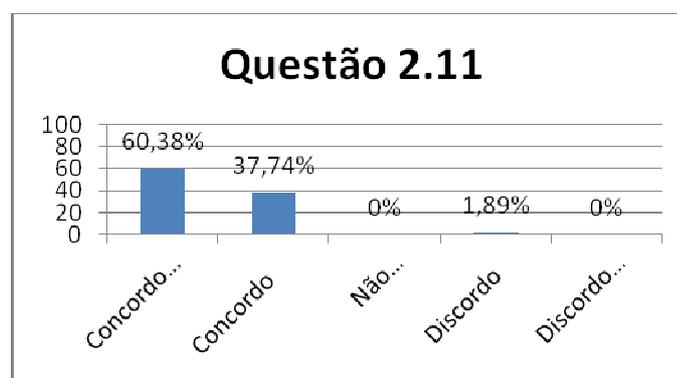
**Figura 89:** Necessidade de ter faixa de pedestre e lombada em frente da escola.



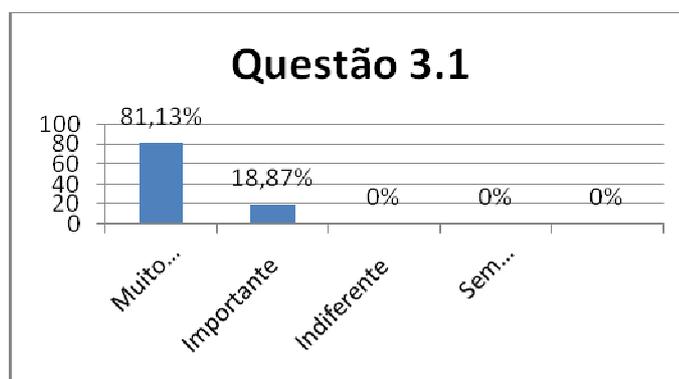
**Figura 90:** Necessidade de ter faixa de pedestre e lombada nos quarteirões em volta da escola.



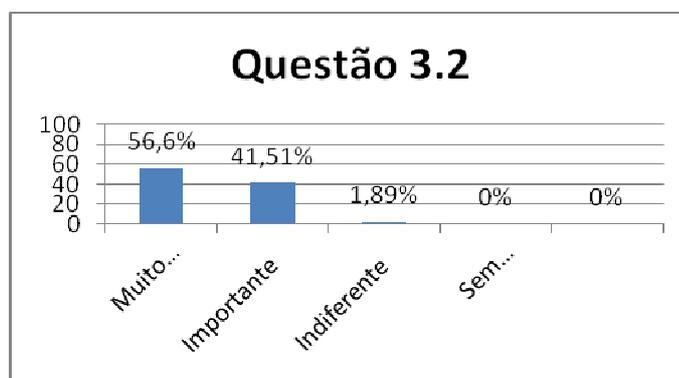
**Figura 91:** Necessidade de ter sinalização para orientar os motoristas em volta da escola.



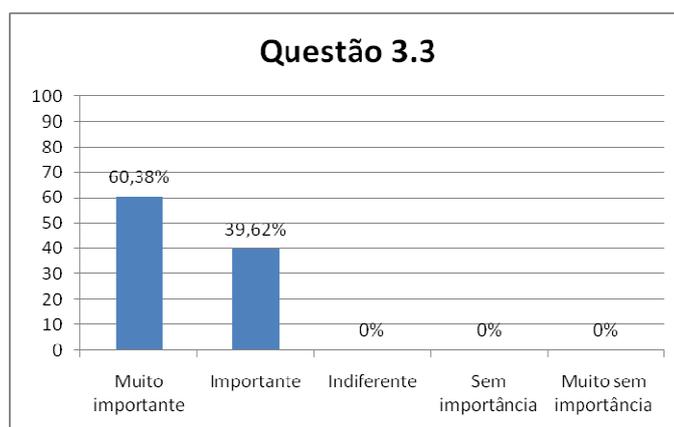
**Figura 92:** Necessidade de ter sinalização para orientar os pedestres em volta da escola.



**Figura 93:** Importância da engenharia de trânsito.



**Figura 94:** Importância da educação no trânsito.



**Figura 95:** Importância do guarda/agentes de trânsito.

### Anexo 19. Tabulação das respostas dos professores do Ensino Fundamental de Escolas Municipais

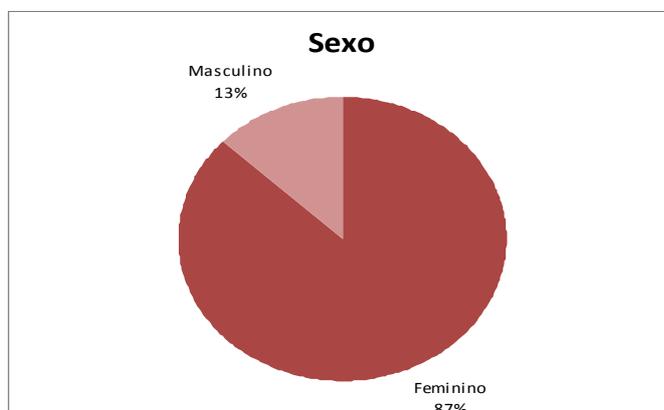


Figura 96: Distribuição dos professores segundo gênero.

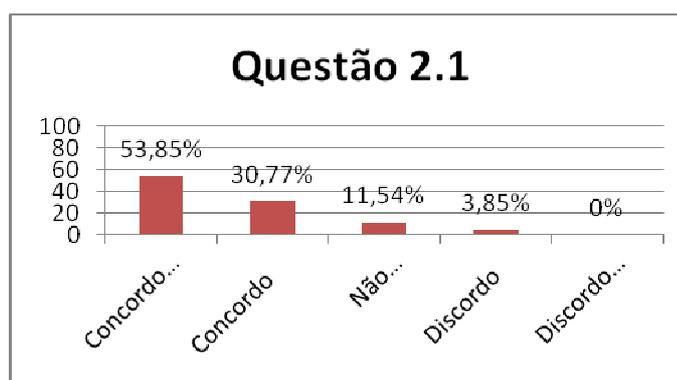


Figura 97: Necessidade de obras de engenharia no trânsito.

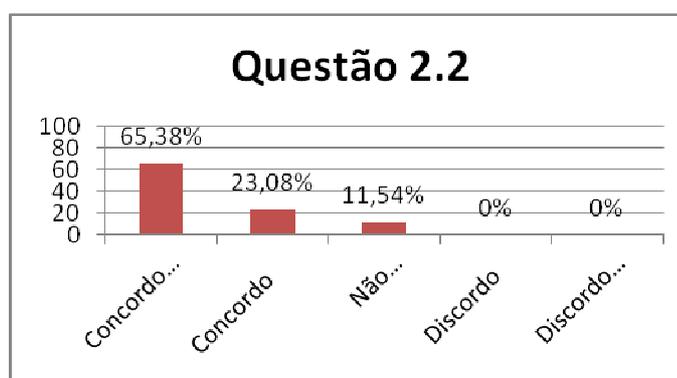
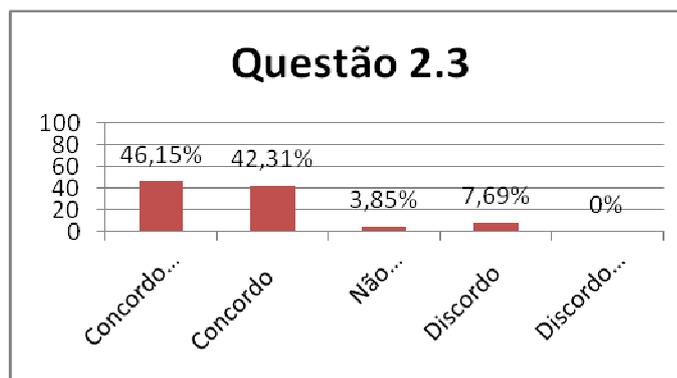
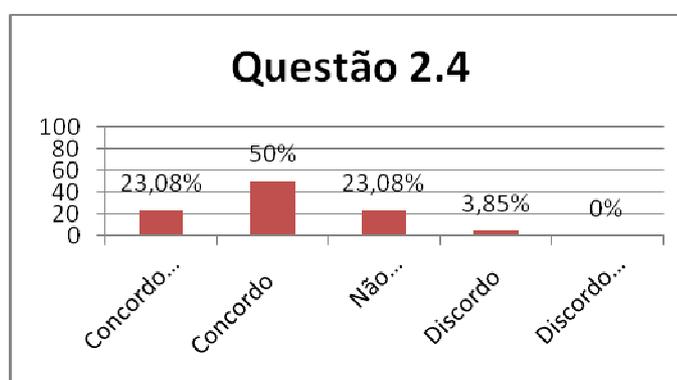


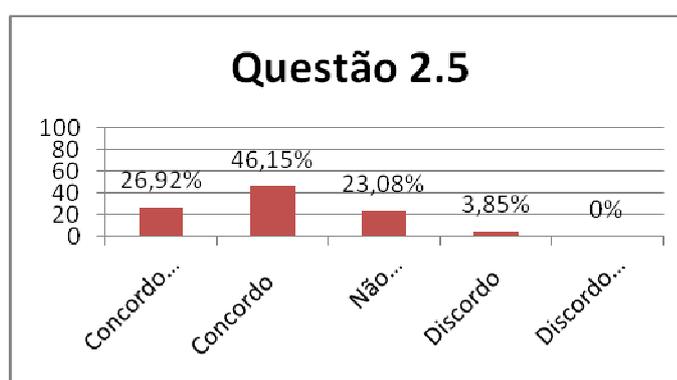
Figura 98: Necessidade de ter trabalhos de educação para o trânsito.



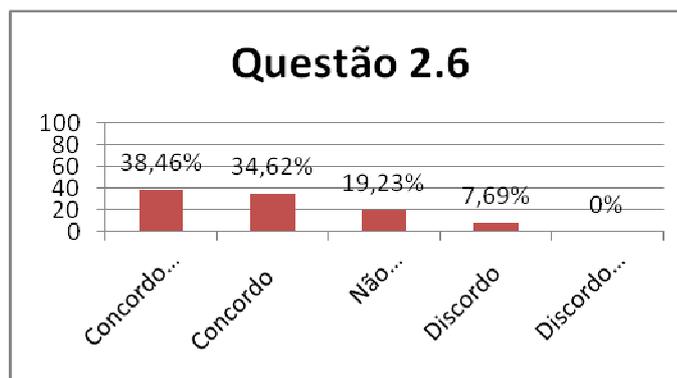
**Figura 99:** Necessidade de ter guarda/agente de trânsito.



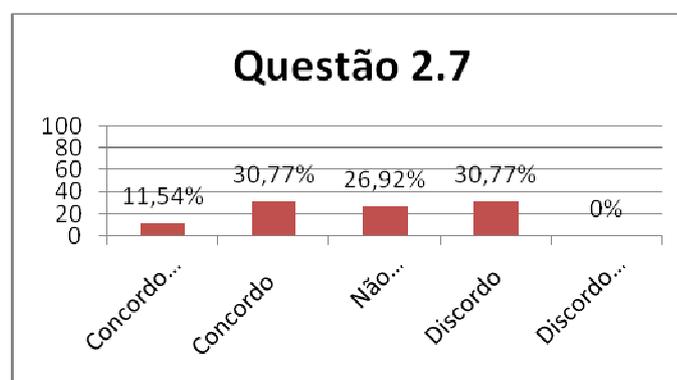
**Figura 100:** Necessidade da educação para o trânsito ser dada para quem está na escola.



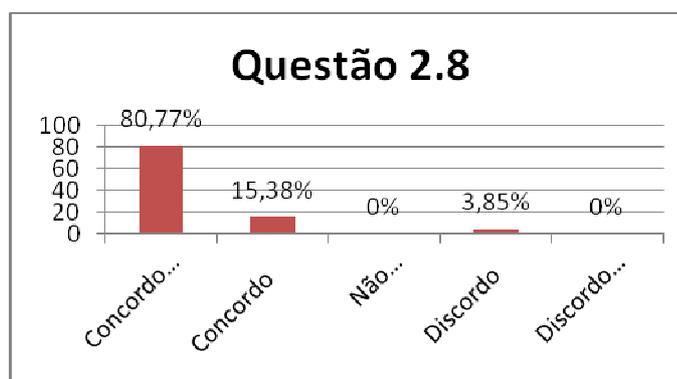
**Figura 101:** Necessidade da educação para o trânsito ser dada para quem está fora da escola.



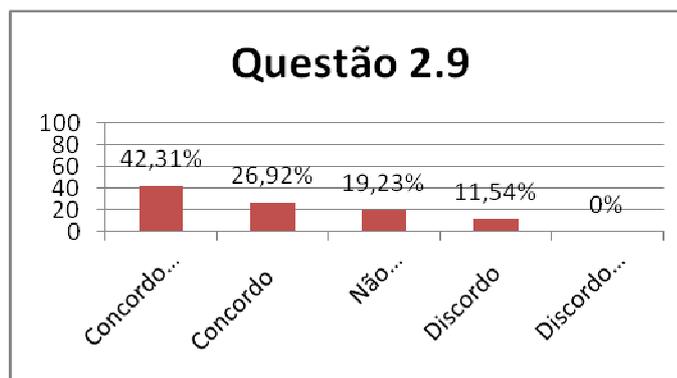
**Figura 102:** Necessidade do guarda/agente de trânsito permanecer no portão da escola.



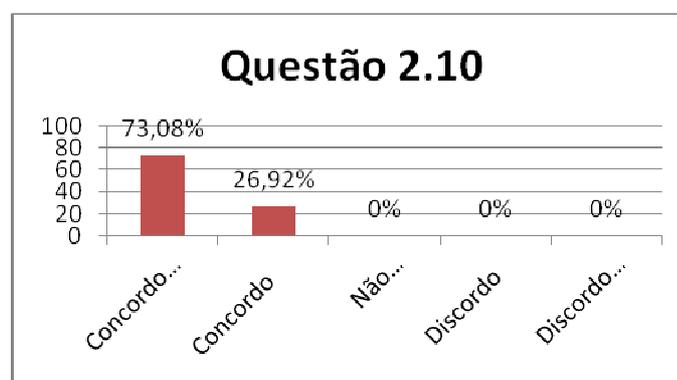
**Figura 103:** Necessidade do guarda/agente de trânsito permanecer na esquina do quarteirão da escola.



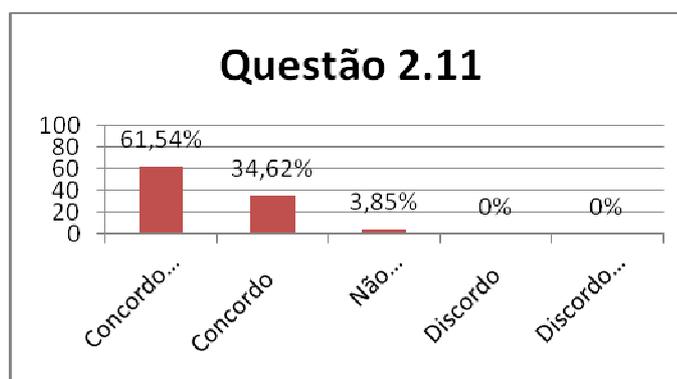
**Figura 104:** Necessidade de ter faixa de pedestre e lombada em frente da escola.



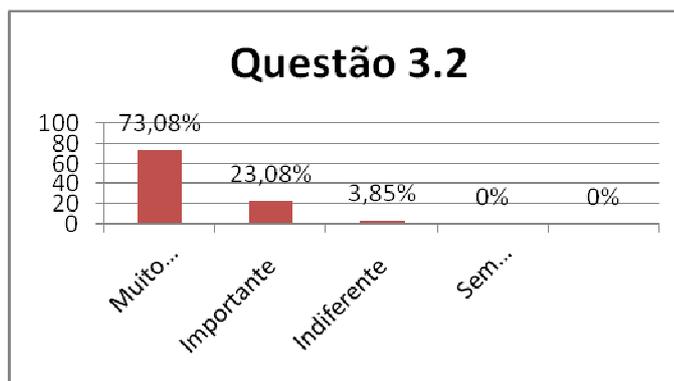
**Figura 105:** Necessidade de ter faixa de pedestre e lombada nos quarteirões em volta da escola.



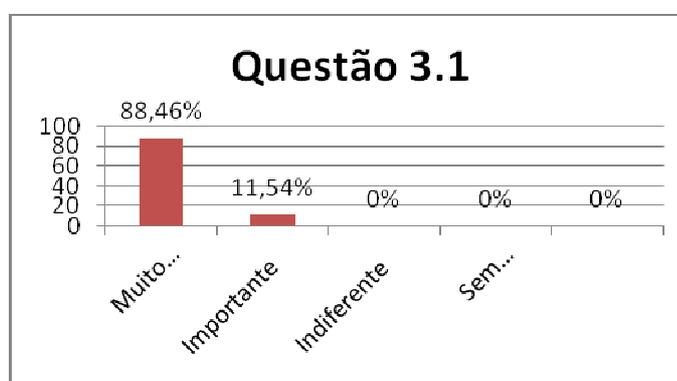
**Figura 106:** Necessidade de ter sinalização para orientar os motoristas em volta da escola.



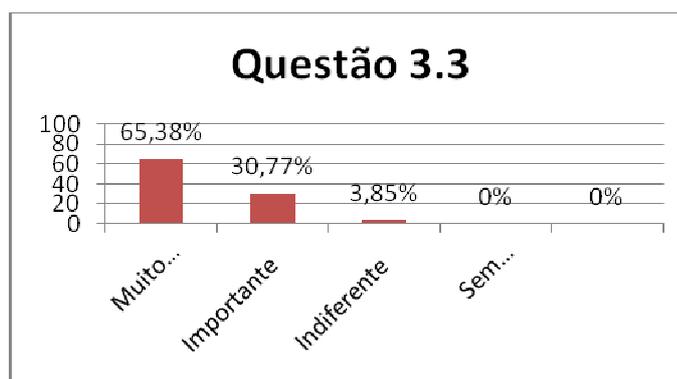
**Figura 107:** Necessidade de ter sinalização para orientar os pedestres em volta da escola.



**Figura 108:** Importância da engenharia de trânsito.



**Figura 109:** Importância da educação no trânsito.



**Figura 110:** Importância da guarda/agentes de trânsito.

## Anexo 20. Tabulação das respostas dos professores do Ensino Fundamental de Escolas Particulares

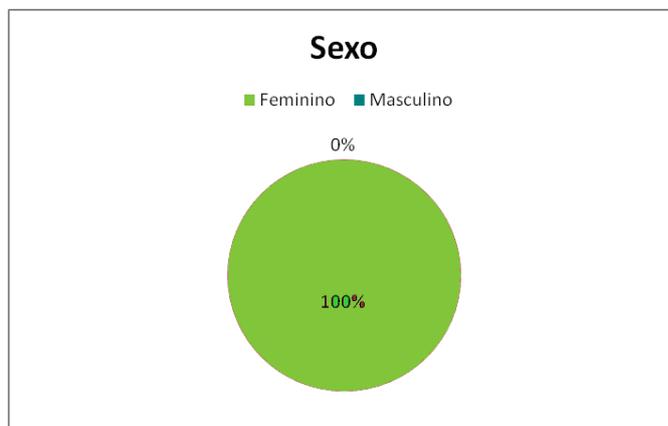


Figura 111: Distribuição dos professores segundo gênero.

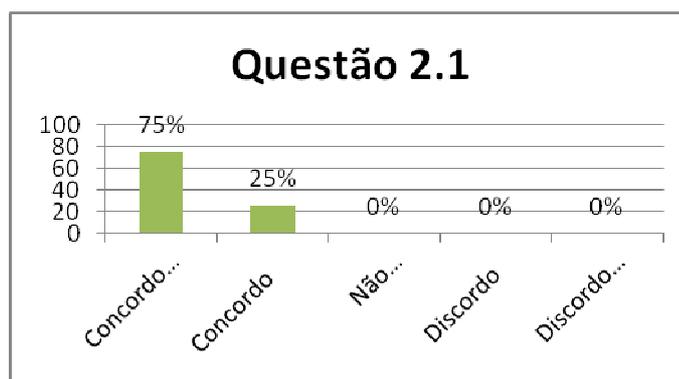


Figura 112: Necessidade de obras de engenharia no trânsito.

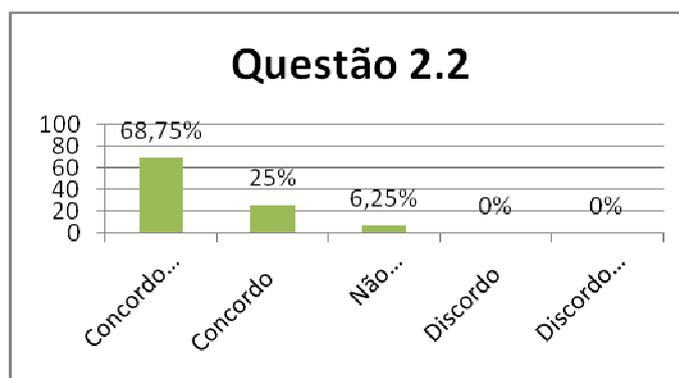
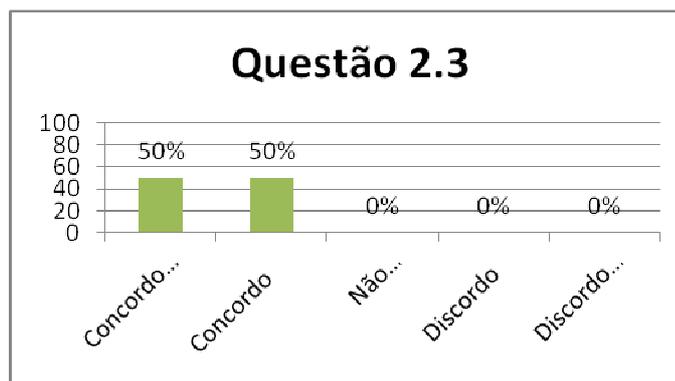
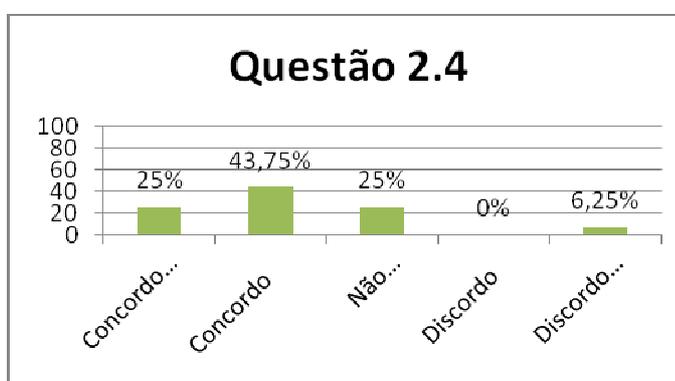


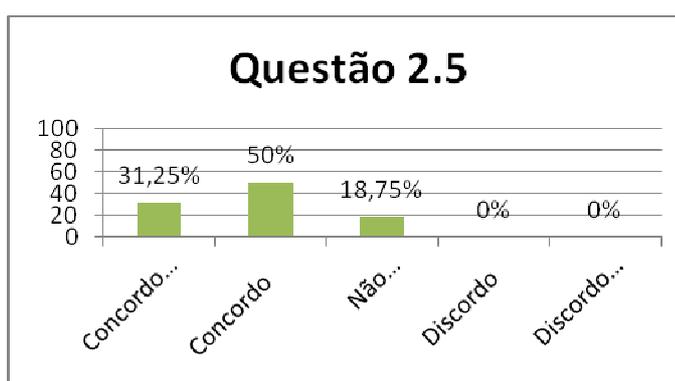
Figura 113: Necessidade de ter trabalhos de educação para o trânsito.



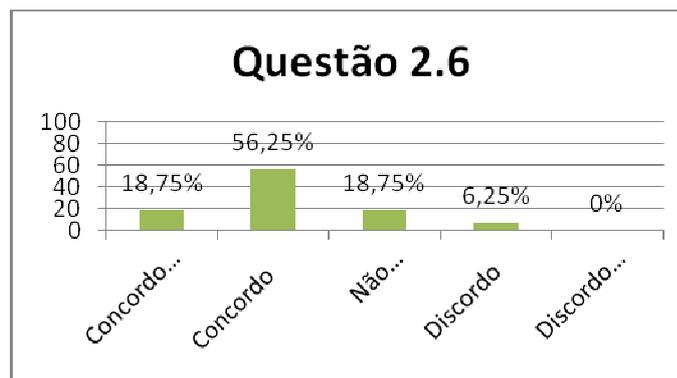
**Figura 114:** Necessidade de ter guarda/agente de trânsito.



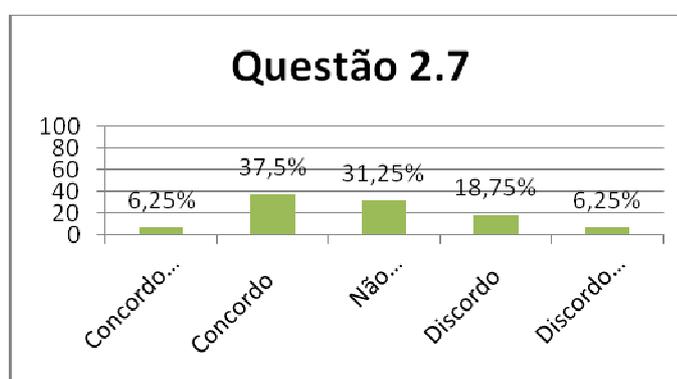
**Figura 115:** Necessidade da educação para o trânsito ser dada para quem está na escola.



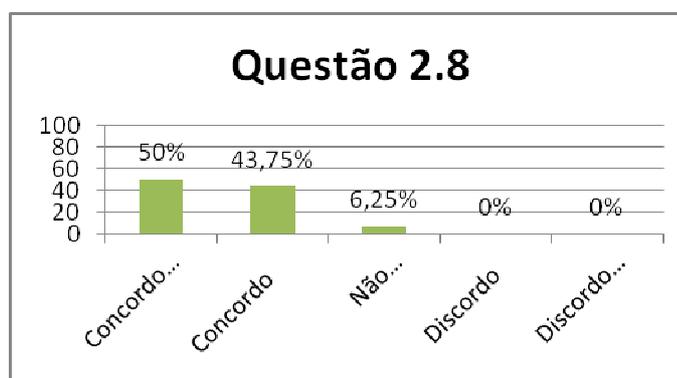
**Figura 116:** Necessidade da educação para o trânsito ser dada para quem está fora da escola.



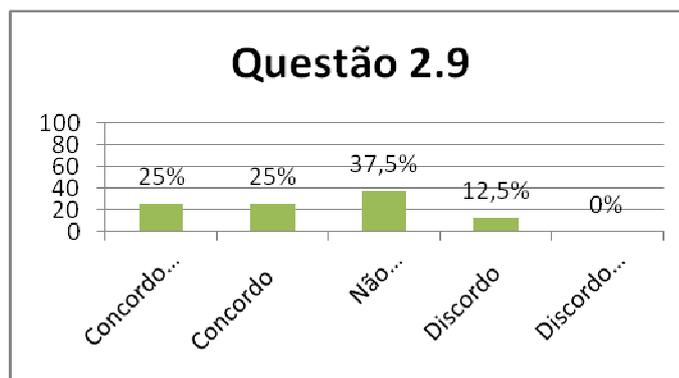
**Figura 117:** Necessidade do guarda/agente de trânsito permanecer no portão da escola.



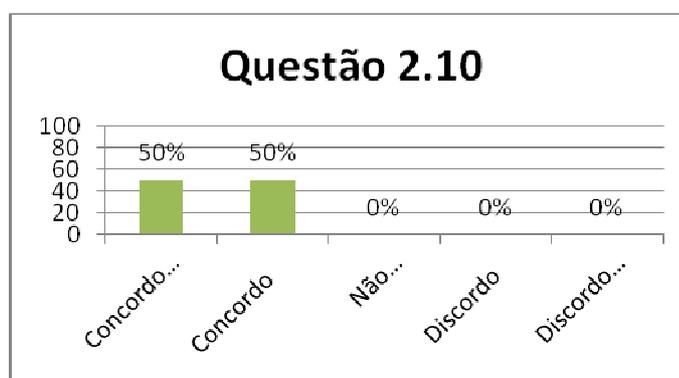
**Figura 118:** Necessidade do guarda/agente de trânsito permanecer na esquina do quarteirão da escola.



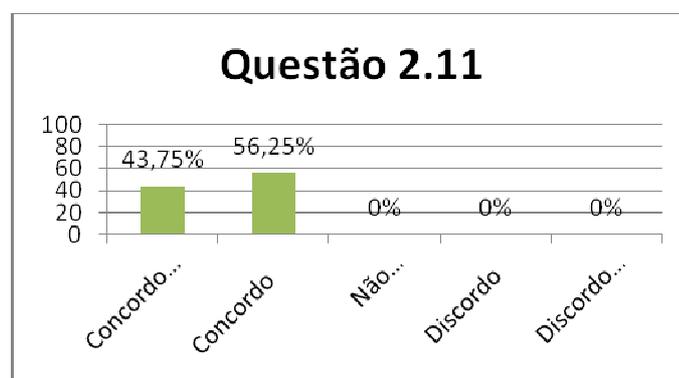
**Figura 119:** Necessidade de ter faixa de pedestre e lombada em frente da escola.



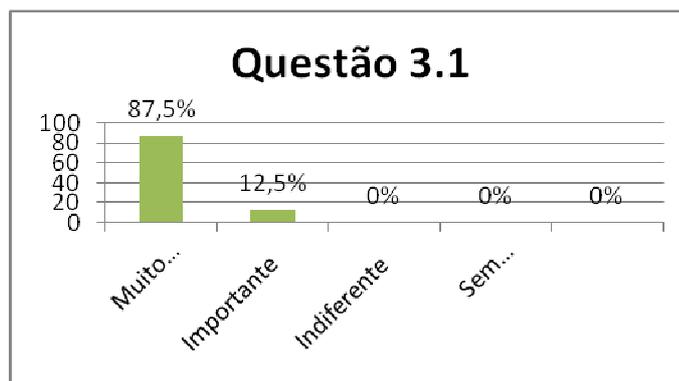
**Figura 120:** Necessidade de ter faixa de pedestre e lombada nos quarteirões em volta da escola.



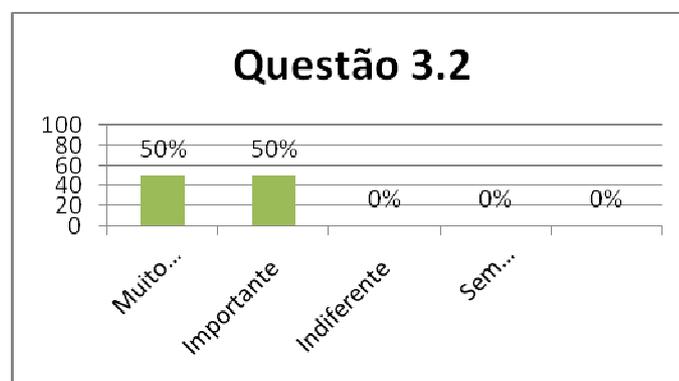
**Figura 121:** Necessidade de ter sinalização para orientar os motoristas em volta da escola.



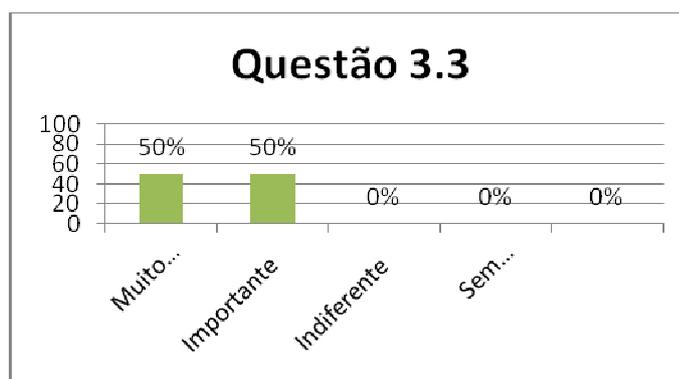
**Figura 122:** Necessidade de ter sinalização para orientar os pedestres em volta da escola.



**Figura 123:** Importância da engenharia de trânsito.



**Figura 124:** Importância da educação no trânsito.



**Figura 125:** Importância da guarda/agentes de trânsito.

### Anexo 21. Tabulação das respostas dos pais e/ou responsáveis alunos de Escolas Estaduais

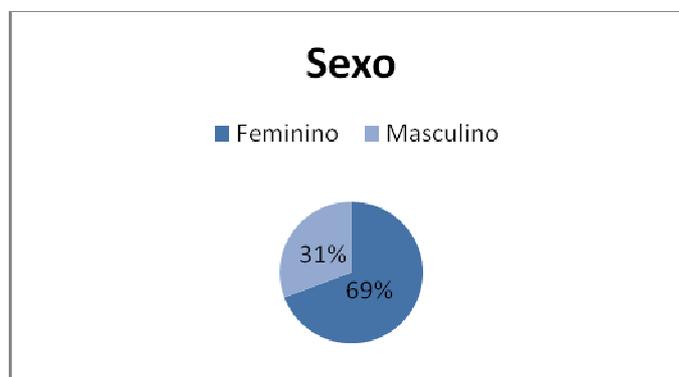


Figura 126: Distribuição dos pais e/ou responsáveis segundo gênero

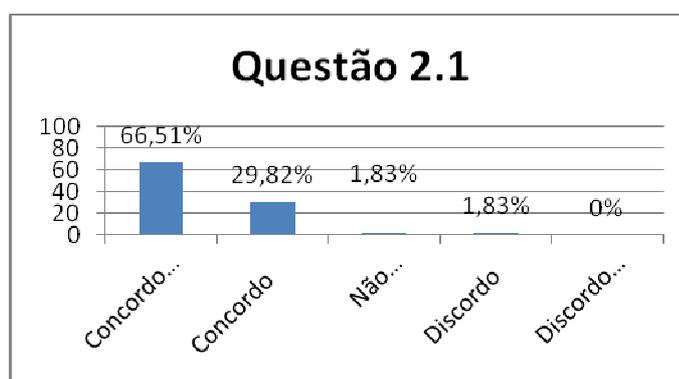


Figura 127: Necessidade de obras de engenharia no trânsito.

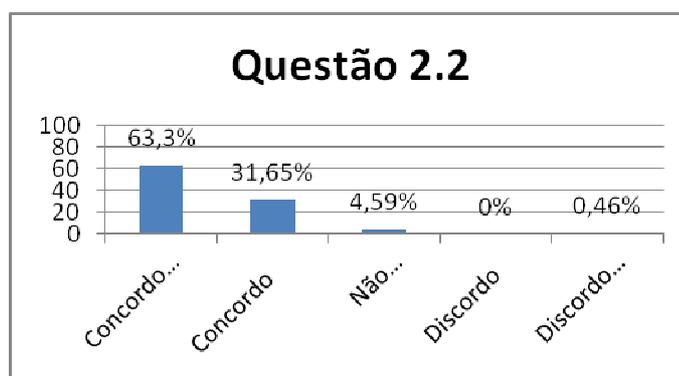
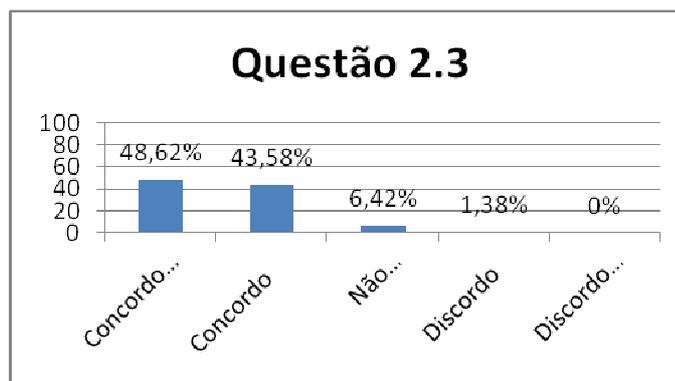
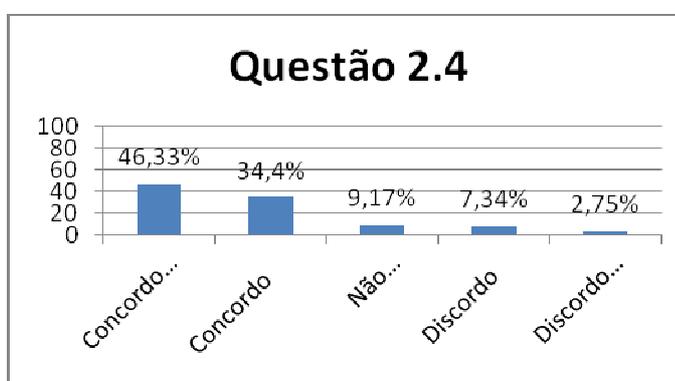


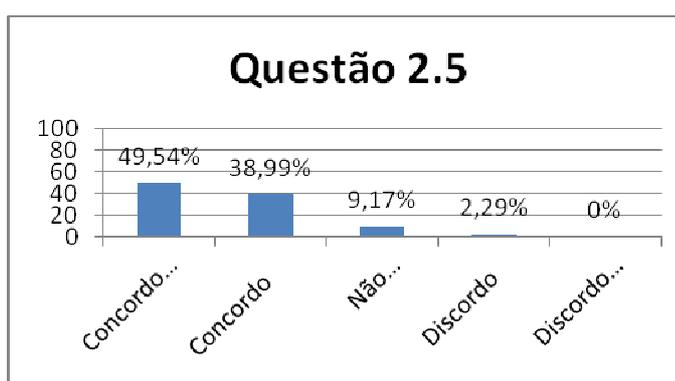
Figura 128: Necessidade de ter trabalhos de educação para o trânsito.



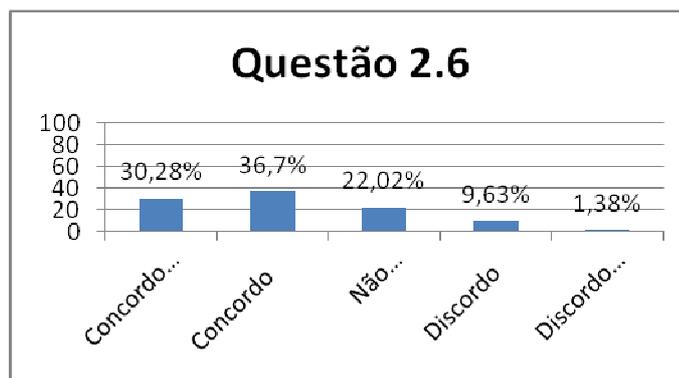
**Figura 129:** Necessidade de ter guarda/agente de trânsito.



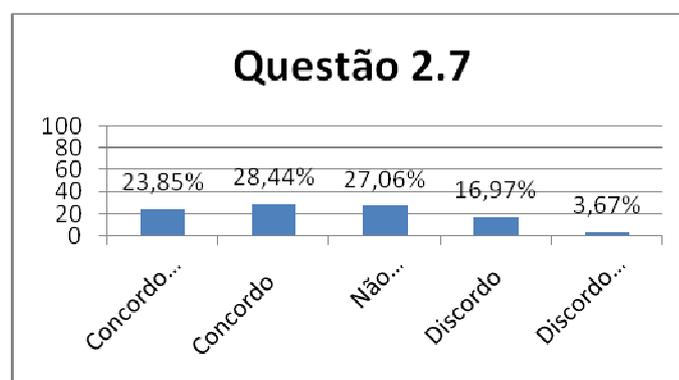
**Figura 130:** Necessidade da educação para o trânsito ser dada para quem está na escola.



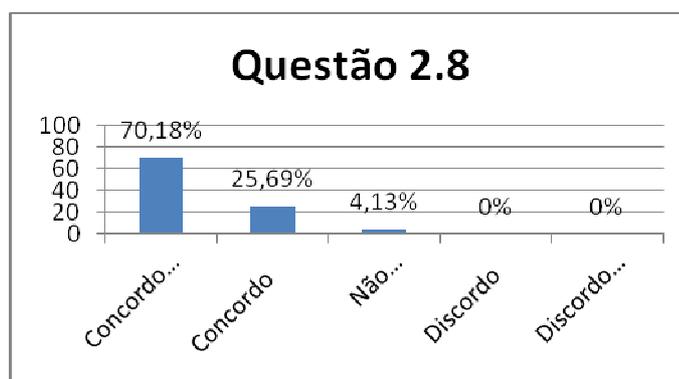
**Figura 131:** Necessidade da educação para o trânsito ser dada para quem está fora da escola.



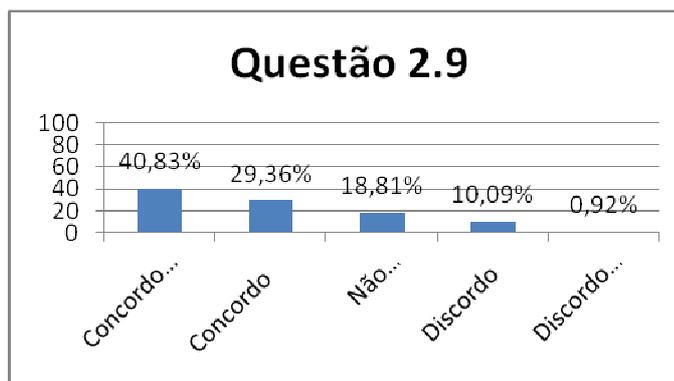
**Figura 132:** Necessidade do guarda/agente de trânsito permanecer no portão da escola.



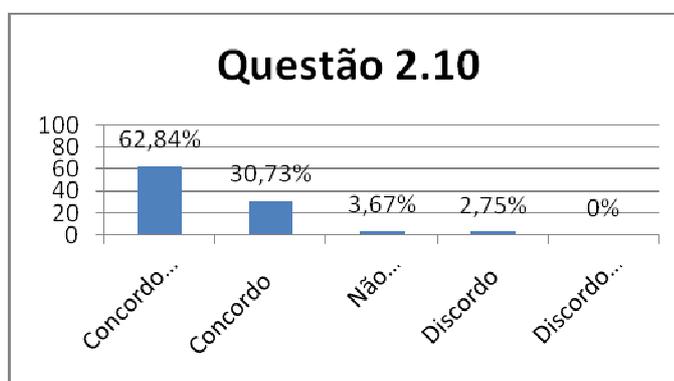
**Figura 133:** Necessidade do guarda/agente de trânsito permanecer na esquina do quarteirão da escola.



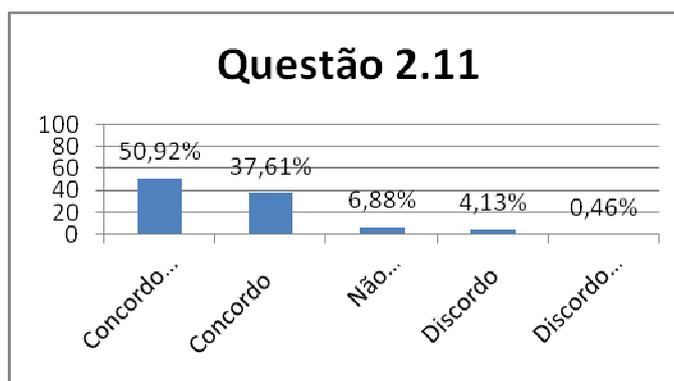
**Figura 134:** Necessidade de ter faixa de pedestre e lombada em frente da escola.



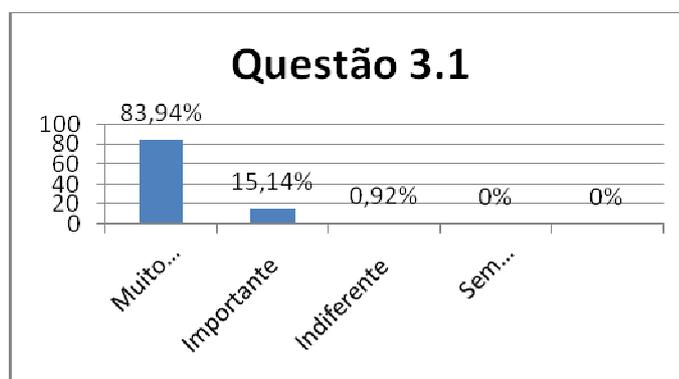
**Figura 135:** Necessidade de ter faixa de pedestre e lombada nos quarteirões em volta da escola.



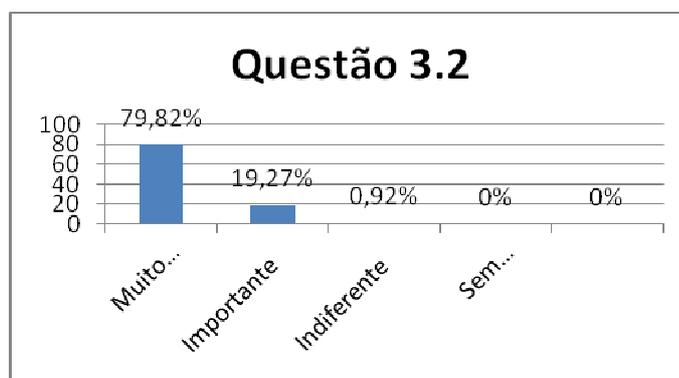
**Figura 136:** Necessidade de ter sinalização para orientar os motoristas em volta da escola.



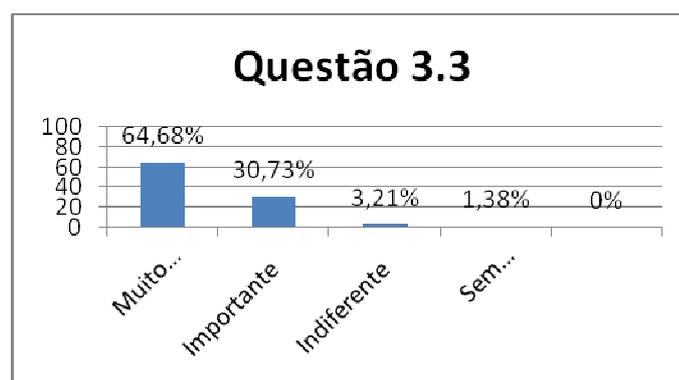
**Figura 137:** Necessidade de ter sinalização para orientar os pedestres em volta da escola.



**Figura 138:** Importância da engenharia de trânsito.



**Figura 139:** Importância da educação no trânsito.



**Figura 140:** Importância da guarda/agentes de trânsito.

## Anexo 22. Tabulação das respostas dos pais e/ou responsáveis alunos de Escolas Municipais

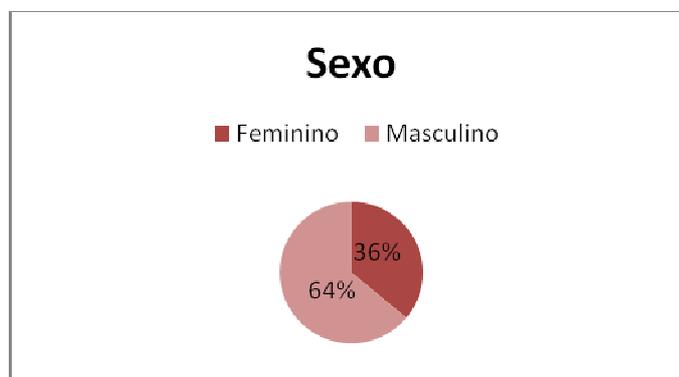


Figura 137: Distribuição dos pais e/ou responsáveis segundo gênero.

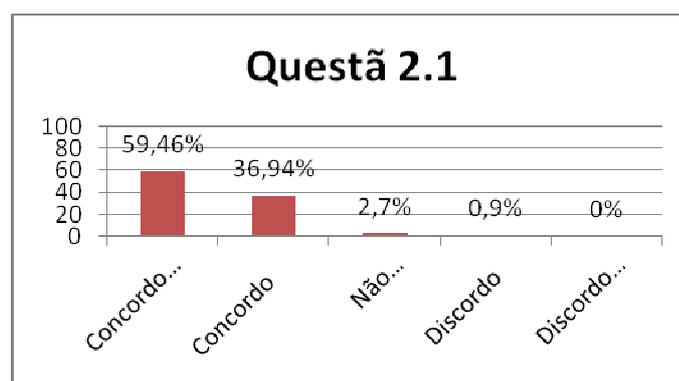


Figura 138: Necessidade de obras de engenharia no trânsito.

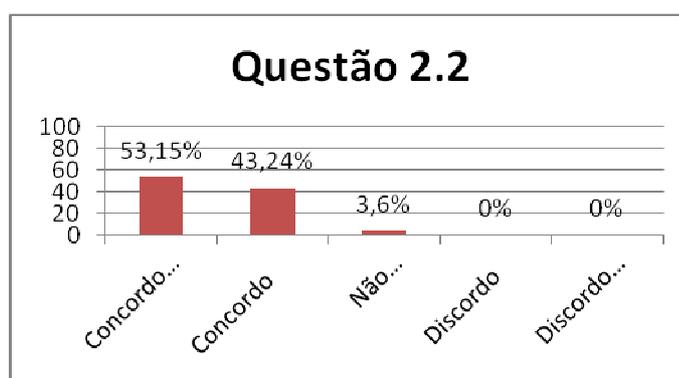
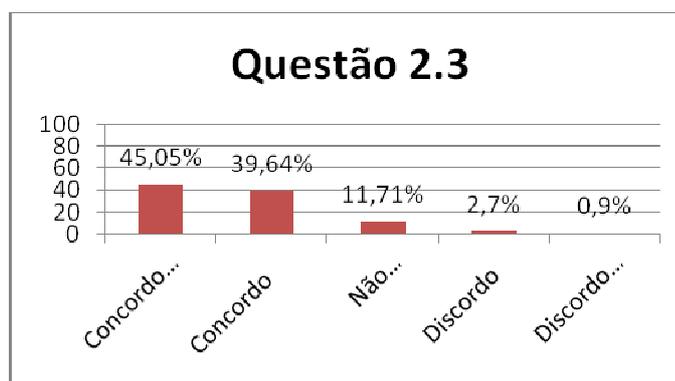
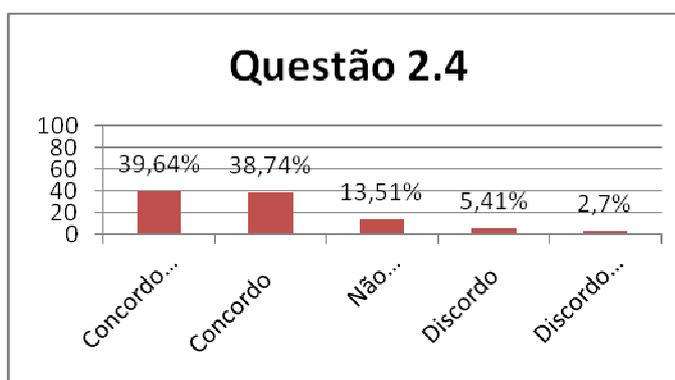


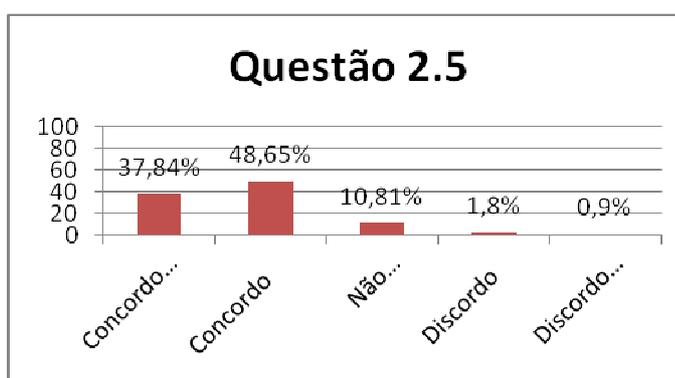
Figura 139: Necessidade de ter trabalhos de educação para o trânsito.



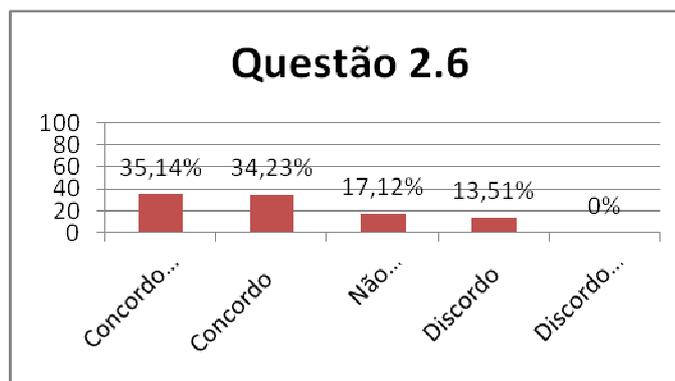
**Figura 140:** Necessidade de ter guarda/agente de trânsito.



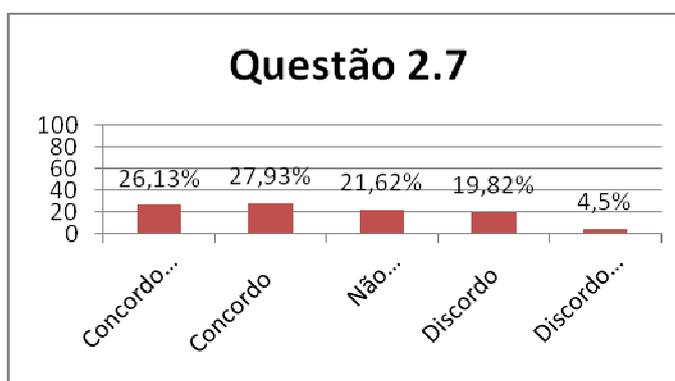
**Figura 141:** Necessidade da educação para o trânsito ser dada para quem está na escola.



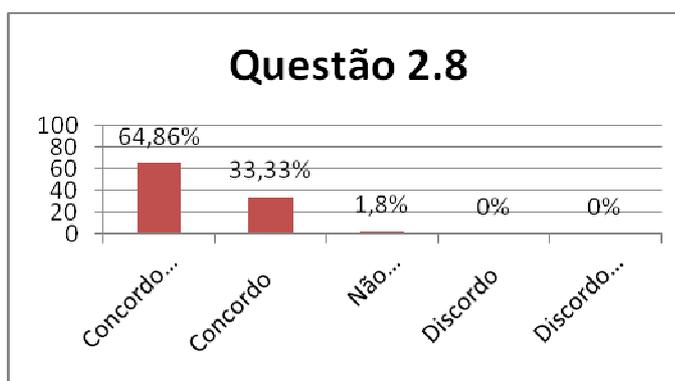
**Figura 142:** Necessidade da educação para o trânsito ser dada para quem está fora da escola.



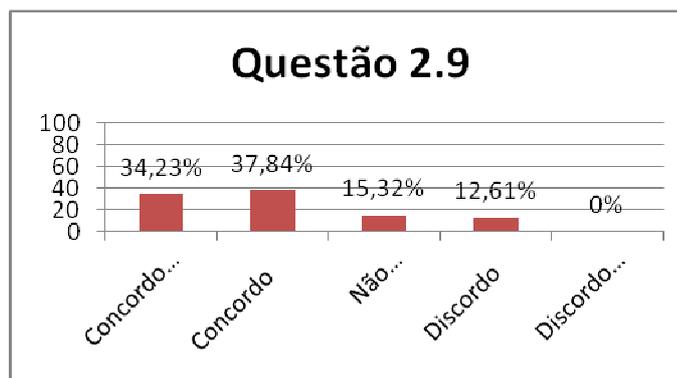
**Figura 143:** Necessidade do guarda/agente de trânsito permanecer no portão da escola.



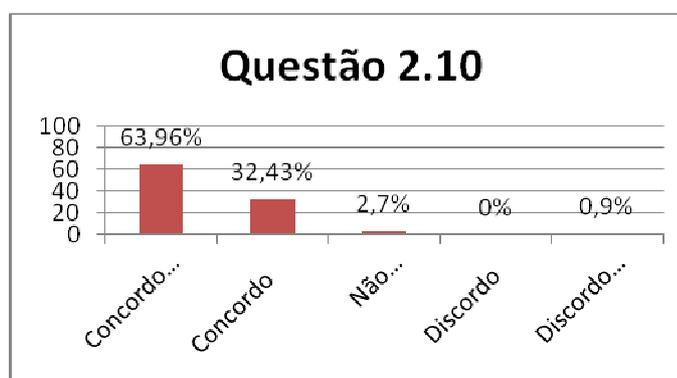
**Figura 144:** Necessidade do guarda/agente de trânsito permanecer na esquina do quarteirão da escola.



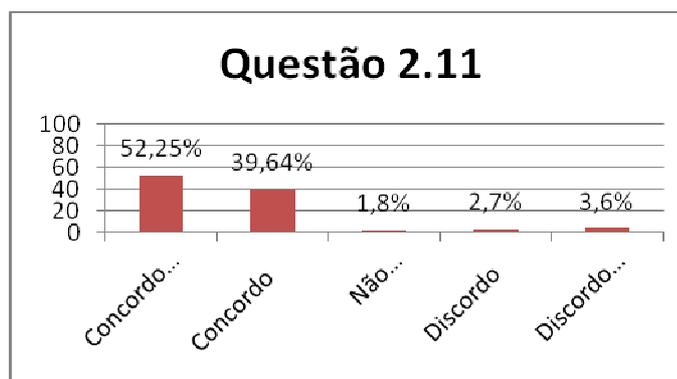
**Figura 145:** Necessidade de ter faixa de pedestre e lombada em frente da escola.



**Figura 146:** Necessidade de ter faixa de pedestre e lombada nos quarteirões em volta da escola.



**Figura 147:** Necessidade de ter sinalização para orientar os motoristas em volta da escola.



**Figura 148:** Necessidade de ter sinalização para orientar os pedestres em volta da escola.

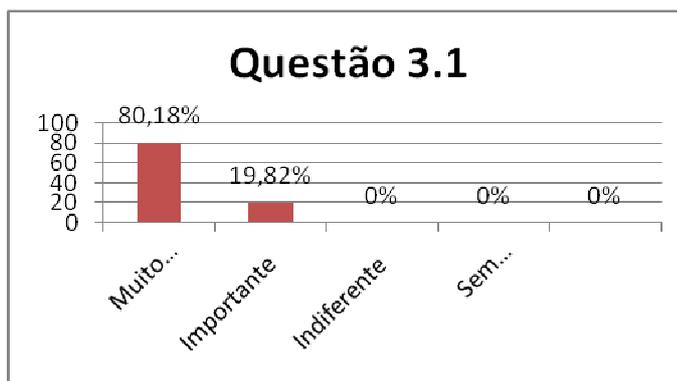


Figura 149: Importância da engenharia de trânsito.

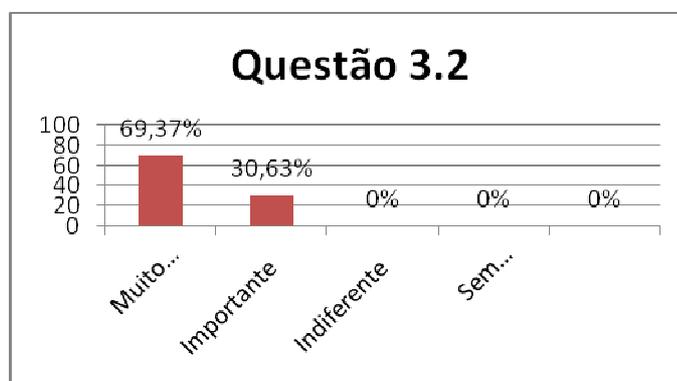


Figura 150: Importância da educação no trânsito.

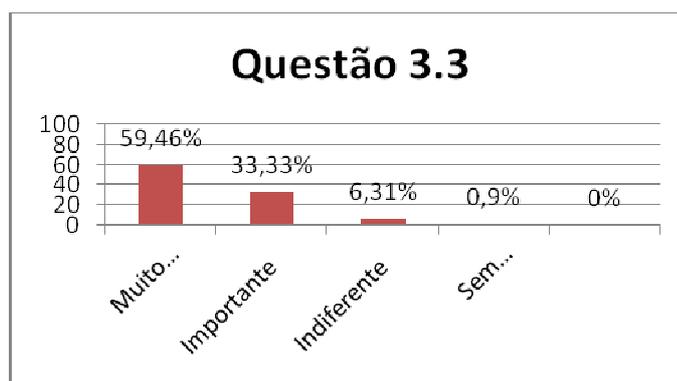


Figura 151: Importância da guarda/agentes de trânsito.

### Anexo 23. Tabulação das respostas dos pais e/ou responsáveis alunos de Escolas Particulares



Figura 152: Distribuição dos pais e/ou responsáveis segundo gênero.

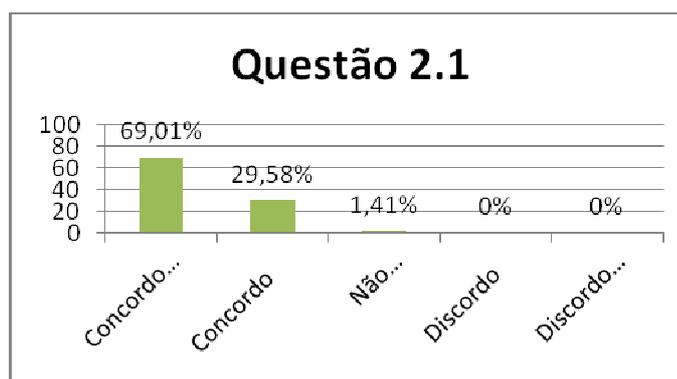


Figura 153: Necessidade de obras de engenharia no trânsito.

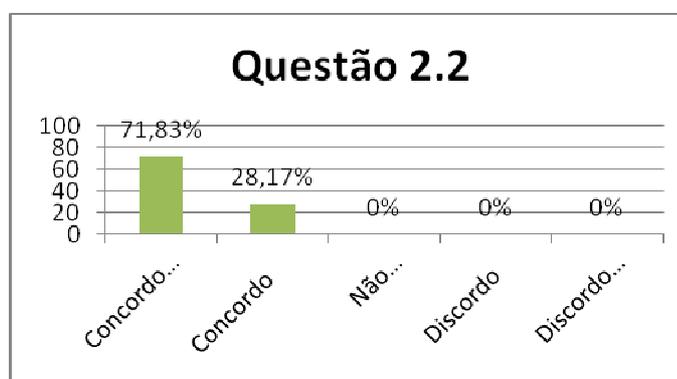
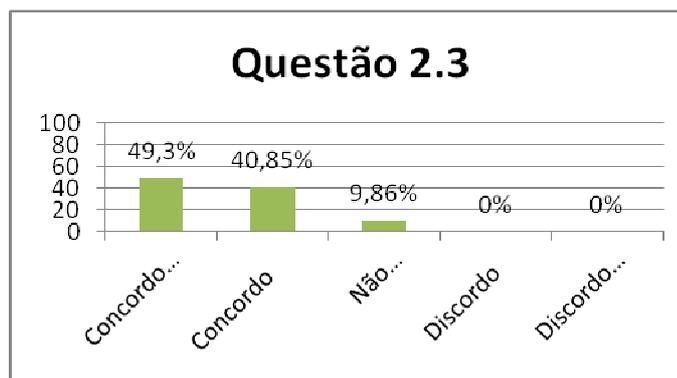
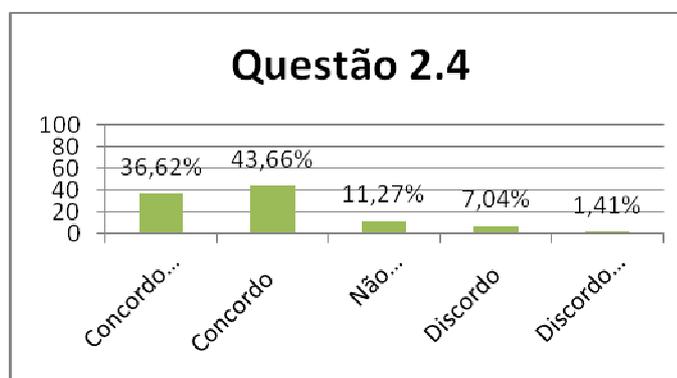


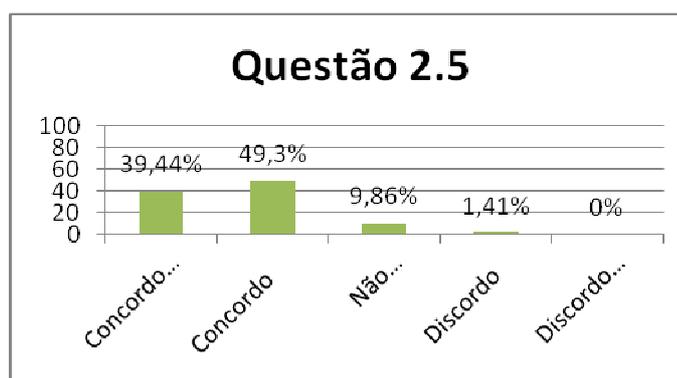
Figura 154: Necessidade de ter trabalhos de educação para o trânsito.



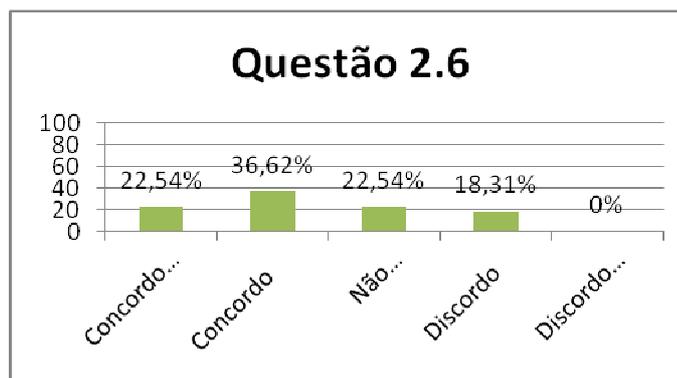
**Figura 155:** Necessidade de ter guarda/agente de trânsito.



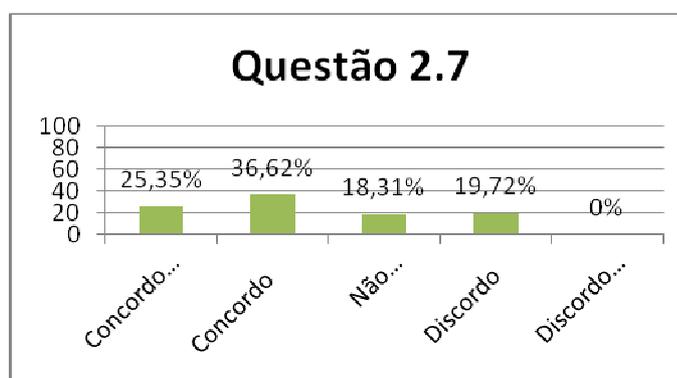
**Figura 156:** Necessidade da educação para o trânsito ser dada para quem está na escola.



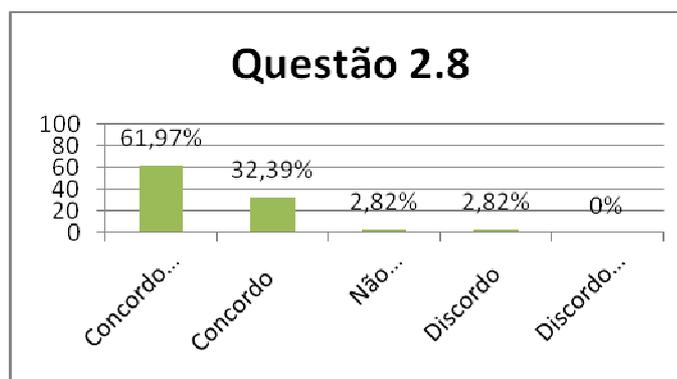
**Figura 157:** Necessidade da educação para o trânsito ser dada para quem está fora da escola.



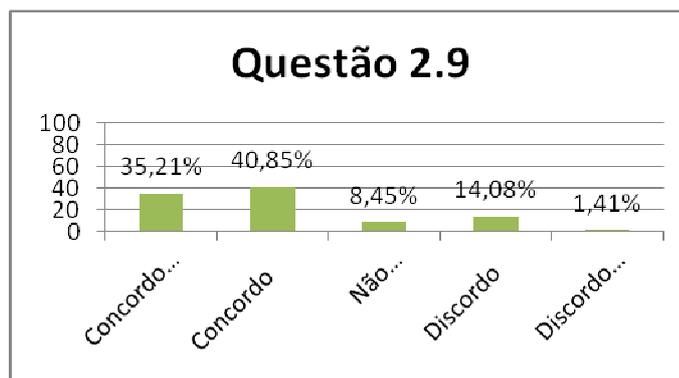
**Figura 158:** Necessidade do guarda/ agente de trânsito permanecer no portão da escola.



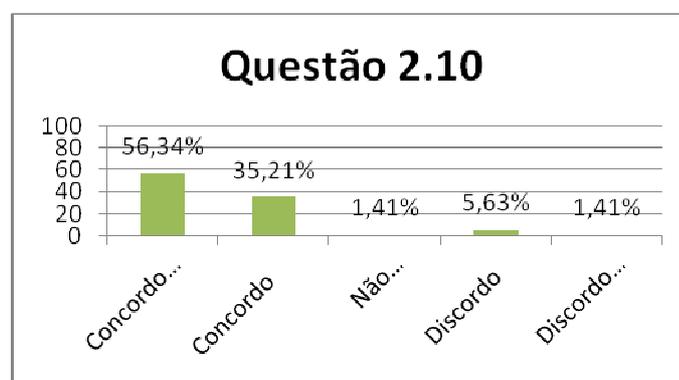
**Figura 159:** Necessidade do guarda/ agente de trânsito permanecer na esquina do quarteirão da escola.



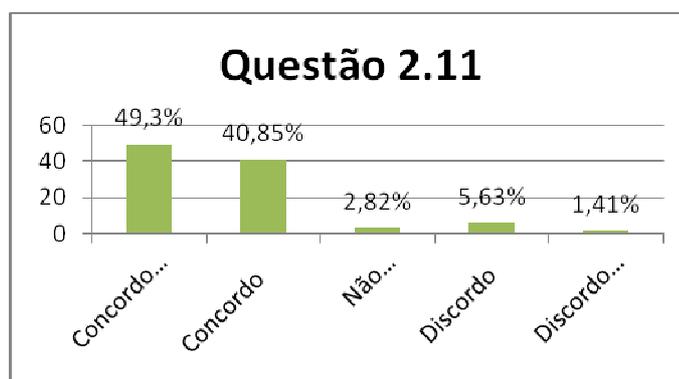
**Figura 160:** Necessidade de ter faixa de pedestre e lombada em frente da escola.



**Figura 161:** Necessidade de ter faixa de pedestre e lombada nos quarteirões em volta da escola.



**Figura 162:** Necessidade de ter sinalização para orientar os motoristas em volta da escola.



**Figura 163:** Necessidade de ter sinalização para orientar os pedestres em volta da escola.

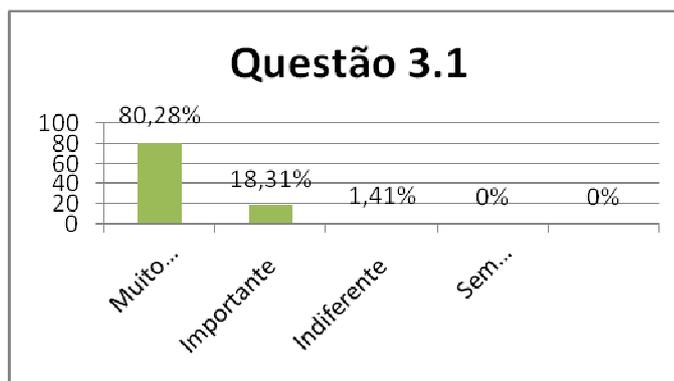


Figura 164: Importância da engenharia de trânsito.

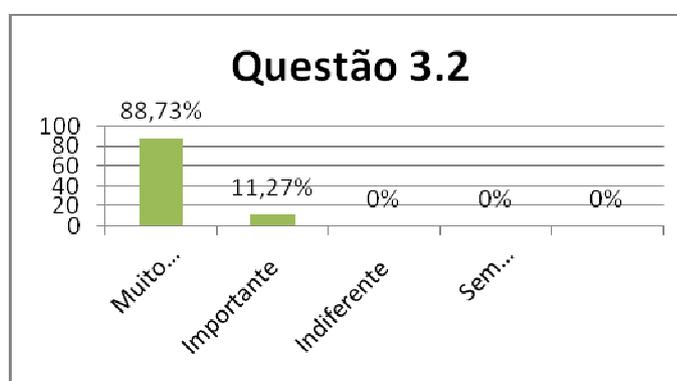


Figura 165: Importância da educação no trânsito.

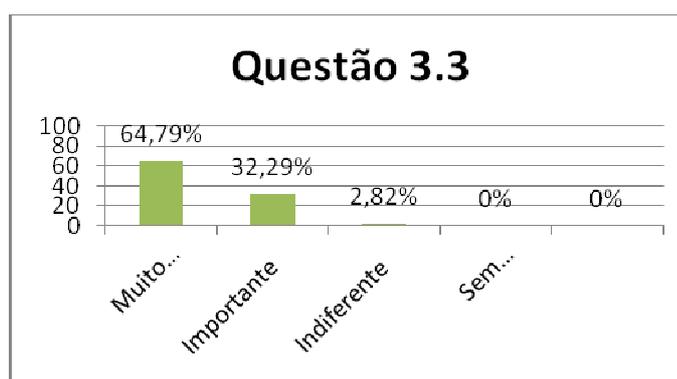
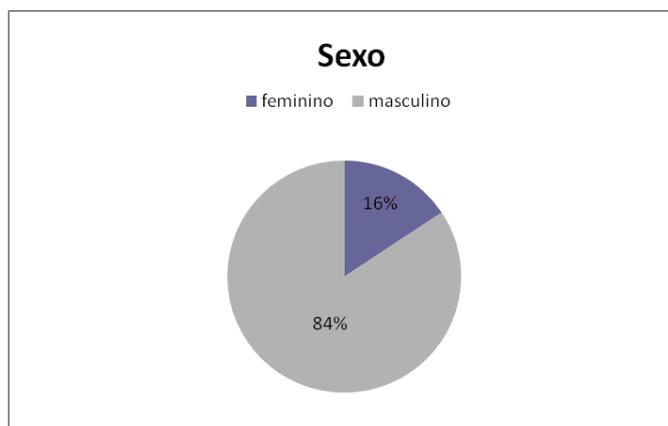
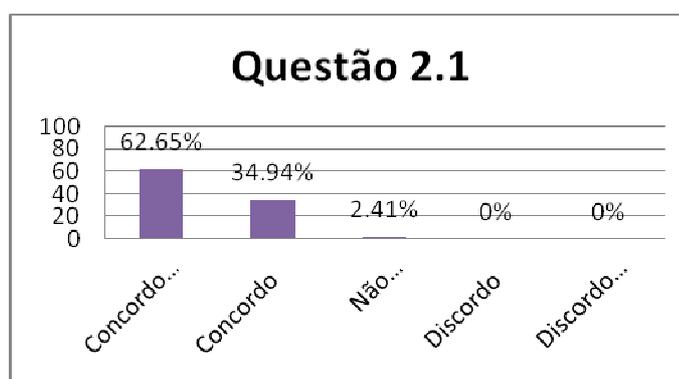


Figura 166: Importância da guarda/agentes de trânsito.

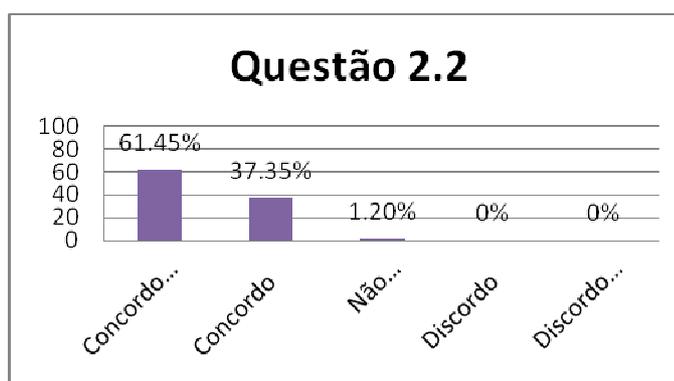
## Anexo 24. Tabulação das respostas dos transportadores escolares



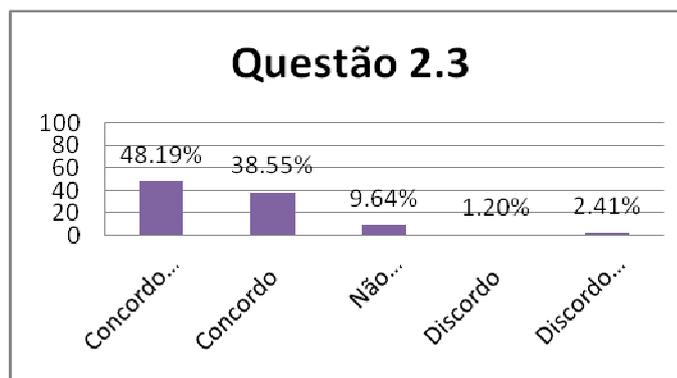
**Figura 167:** Distribuição dos transportadores escolares segundo gênero.



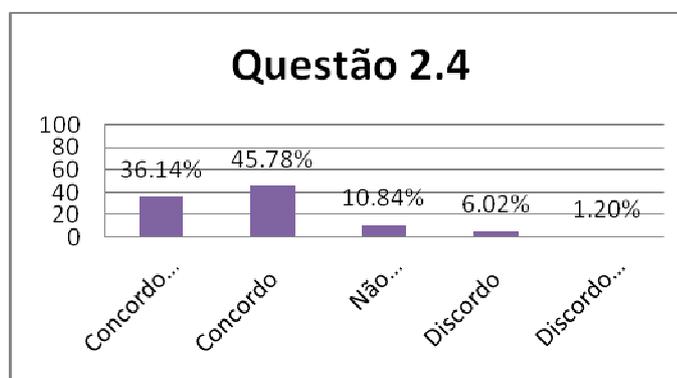
**Figura 168:** Necessidade de obras de engenharia no trânsito.



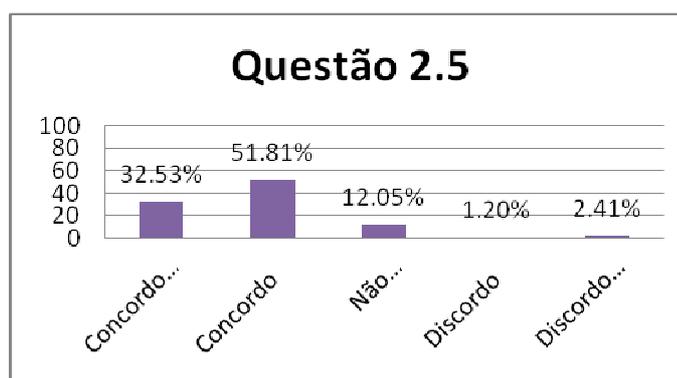
**Figura 169:** Necessidade de ter trabalhos de educação para o trânsito.



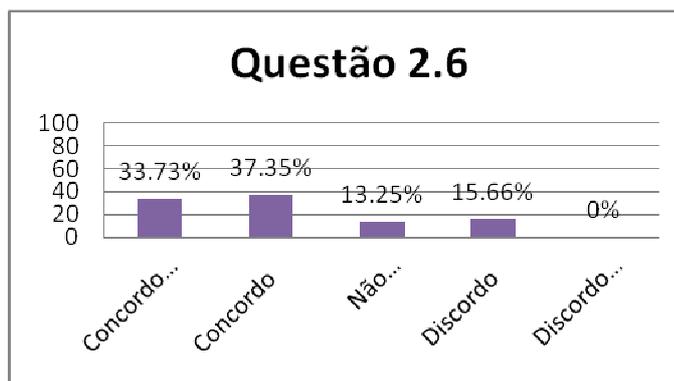
**Figura 170:** Necessidade de ter guarda/agente de trânsito.



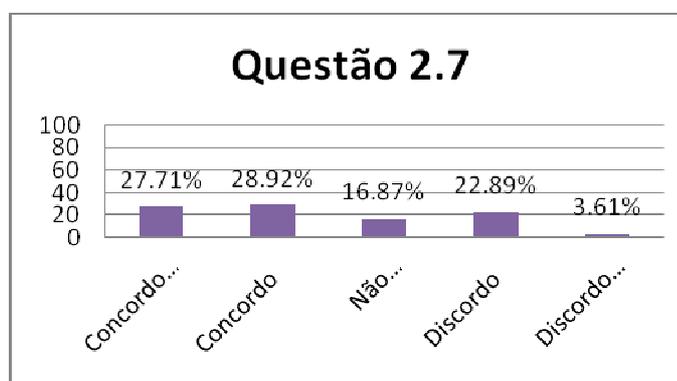
**Figura 171:** Necessidade da educação para o trânsito ser dada para quem está na escola.



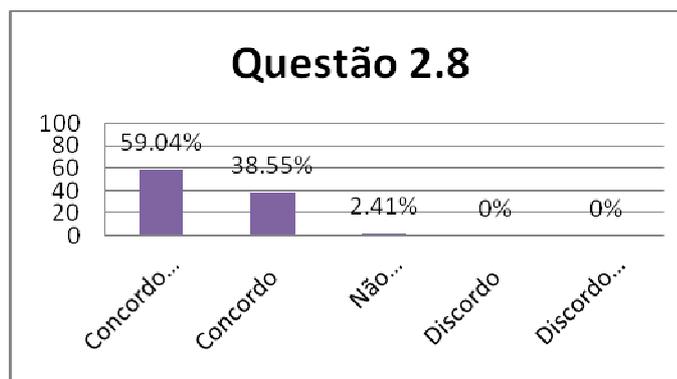
**Figura 172:** Necessidade da educação para o trânsito ser dada para quem está fora da escola.



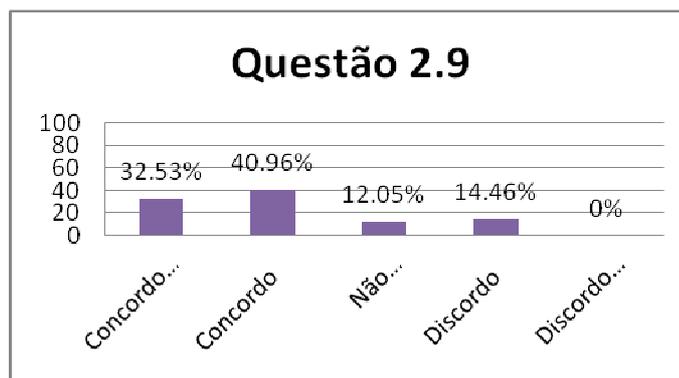
**Figura 173:** Necessidade do guarda/agente de trânsito permanecer no portão da escola.



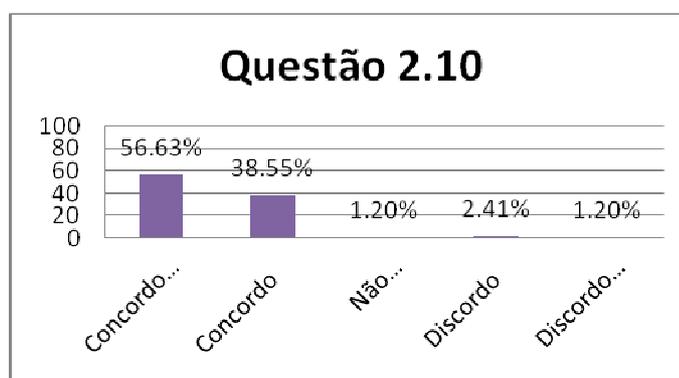
**Figura 174:** Necessidade do guarda/agente de trânsito permanecer na esquina do quarteirão da escola.



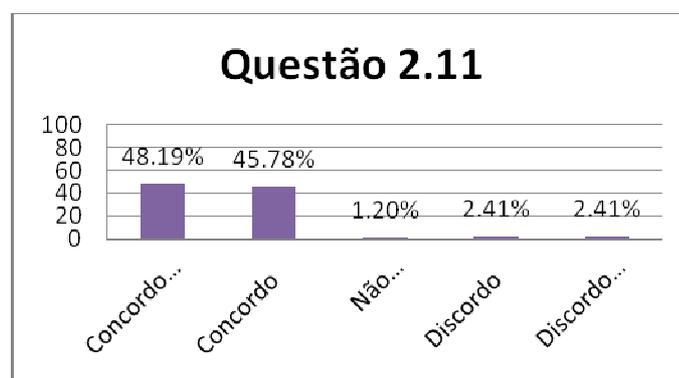
**Figura 175:** Necessidade de ter faixa de pedestre e lombada em frente da escola.



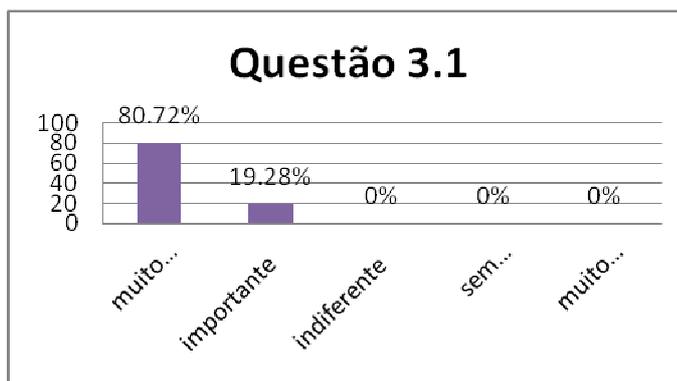
**Figura 176:** Necessidade de ter faixa de pedestre e lombada nos quarteirões em volta da escola.



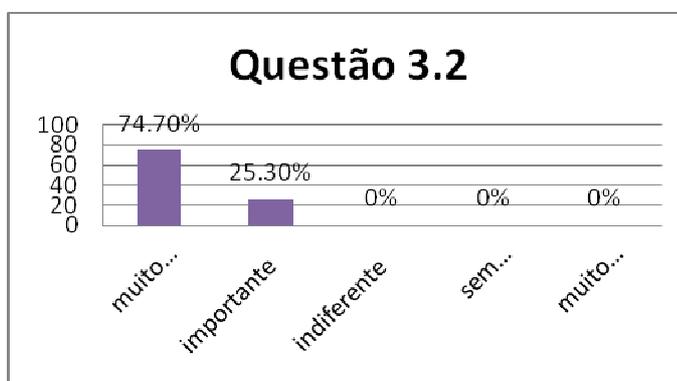
**Figura 177:** Necessidade de ter sinalização para orientar os motoristas em volta da escola.



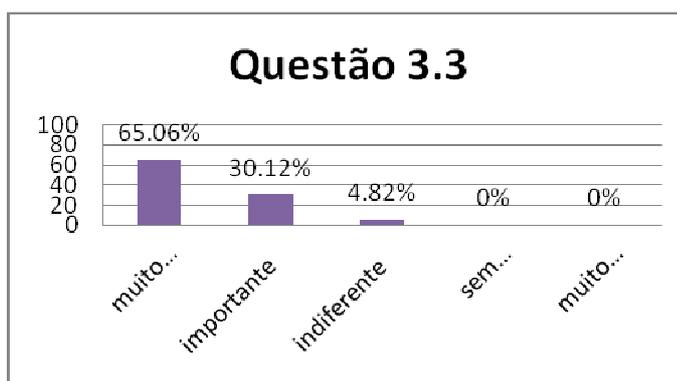
**Figura 178:** Necessidade de ter sinalização para orientar os pedestres em volta da escola.



**Figura 179:** Importância da engenharia de trânsito.

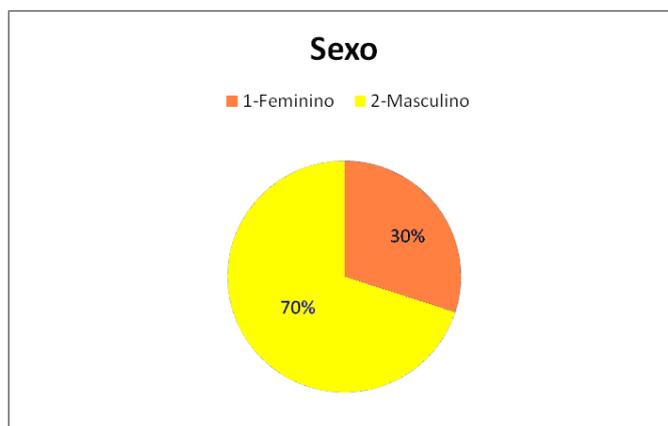


**Figura 180:** Importância da educação no trânsito.

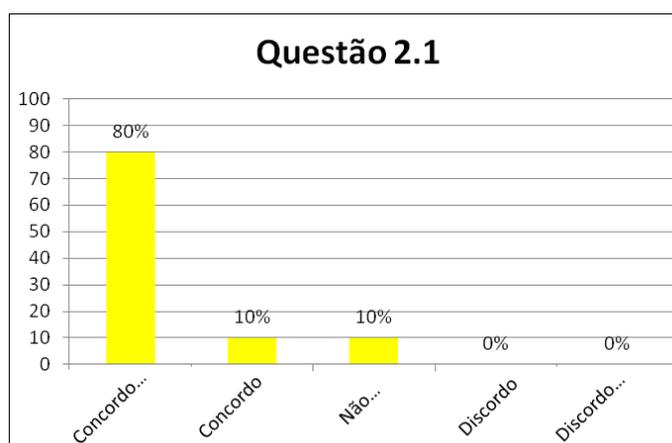


**Figura 181:** Importância da guarda/agentes de trânsito.

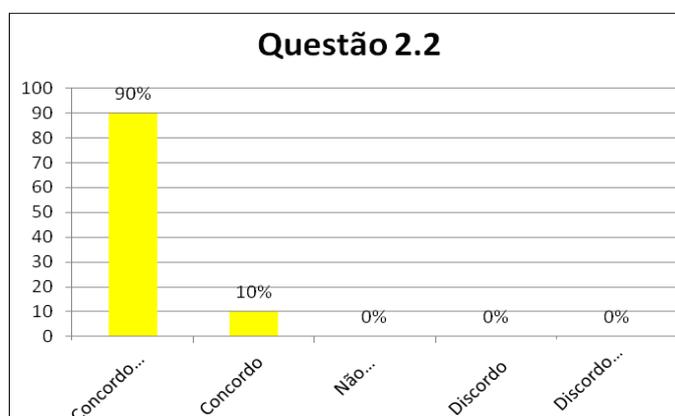
## Anexo 25. Tabulação das respostas dos técnicos em engenharia de tráfego



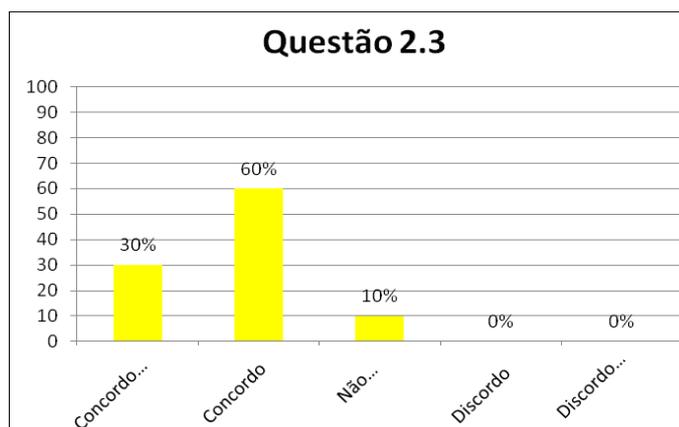
**Figura 182:** Distribuição dos técnicos em engenharia de tráfego segundo gênero.



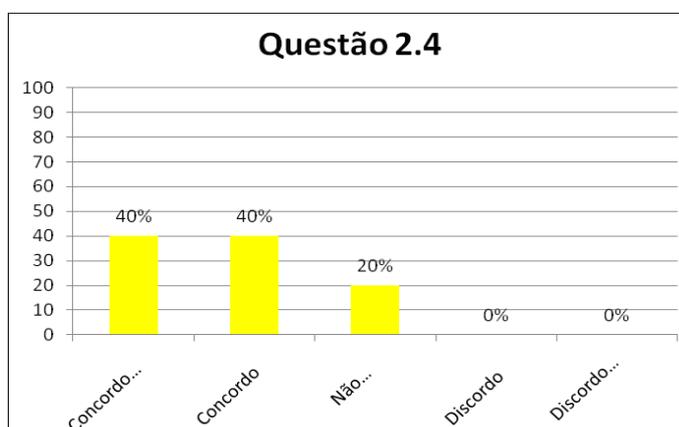
**Figura 183:** Necessidade de obras de engenharia no trânsito.



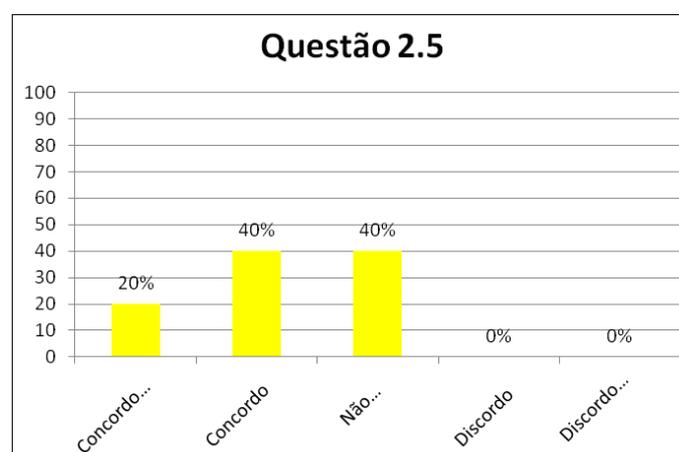
**Figura 184:** Necessidade de ter trabalhos de educação para o trânsito.



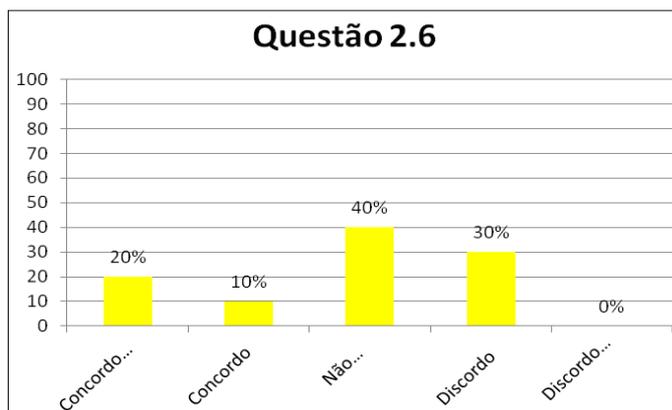
**Figura 185:** Necessidade de ter guarda/agente de trânsito.



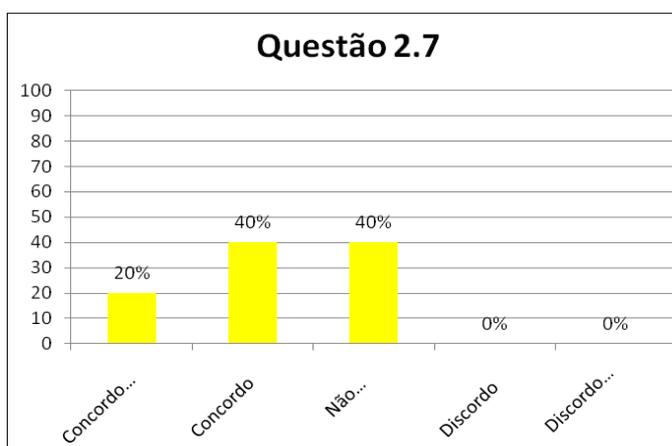
**Figura 186:** Necessidade da educação para o trânsito ser dada para quem está na escola.



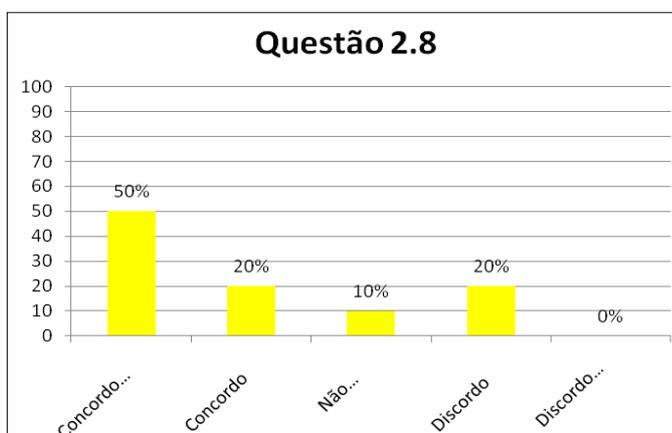
**Figura 187:** Necessidade da educação para o trânsito ser dada para quem está fora da escola.



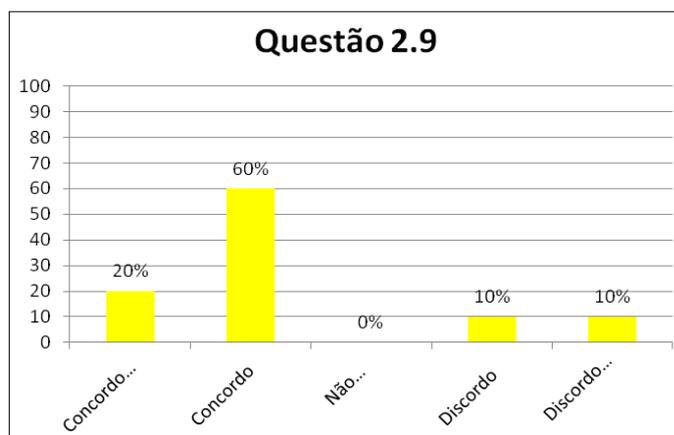
**Figura 188:** Necessidade do guarda/agente de trânsito permanecer no portão da escola.



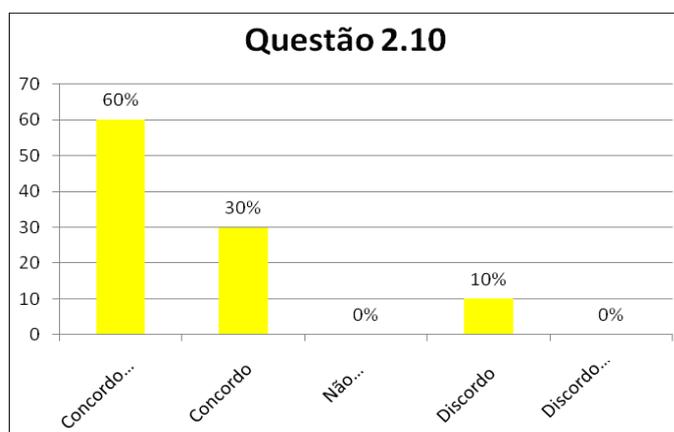
**Figura 189:** Necessidade do guarda/agente de trânsito permanecer na esquina do quarteirão da escola.



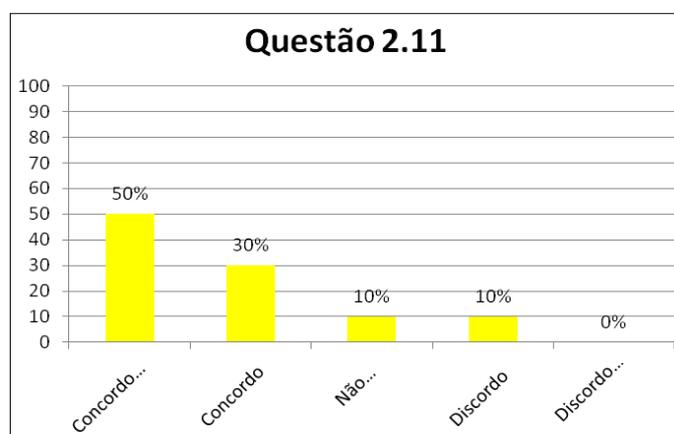
**Figura 190:** Necessidade de ter faixa de pedestre e lombada em frente da escola.



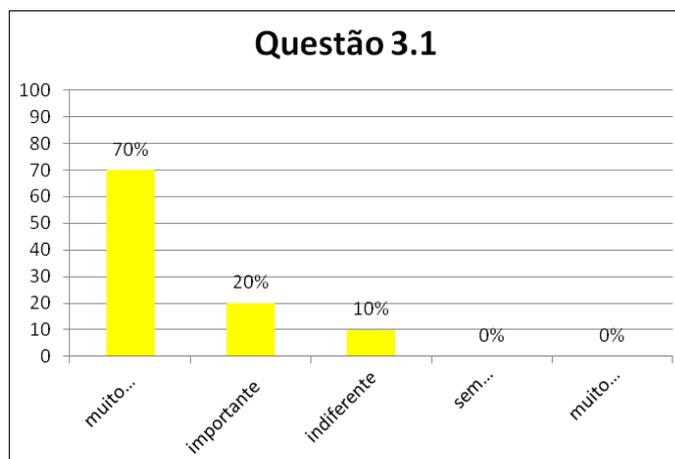
**Figura 191:** Necessidade de ter faixa de pedestre e lombada nos quarteirões em volta da escola.



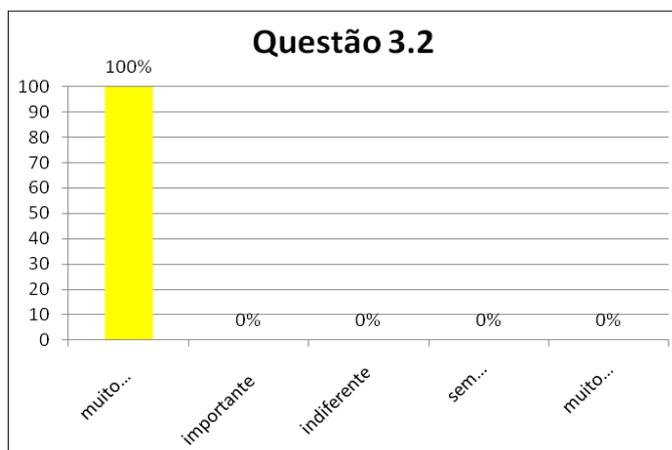
**Figura 192:** Necessidade de ter sinalização para orientar os motoristas em volta da escola.



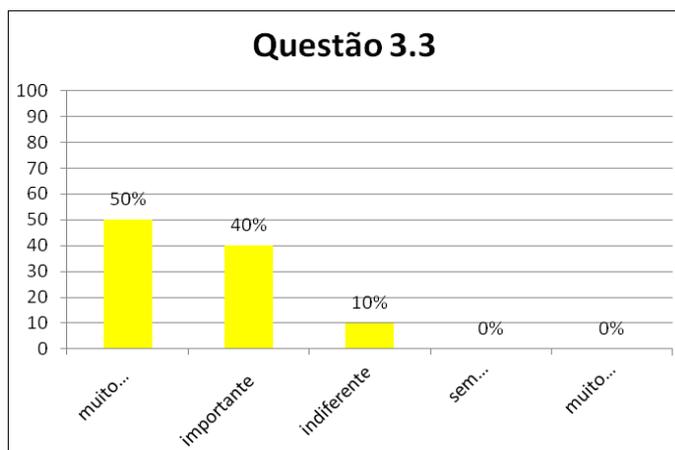
**Figura 193:** Necessidade de ter sinalização para orientar os pedestres em volta da escola.



**Figura 194:** Importância da engenharia de trânsito.



**Figura 195:** Importância da educação no trânsito.



**Figura 196:** Importância da guarda/agentes de trânsito.