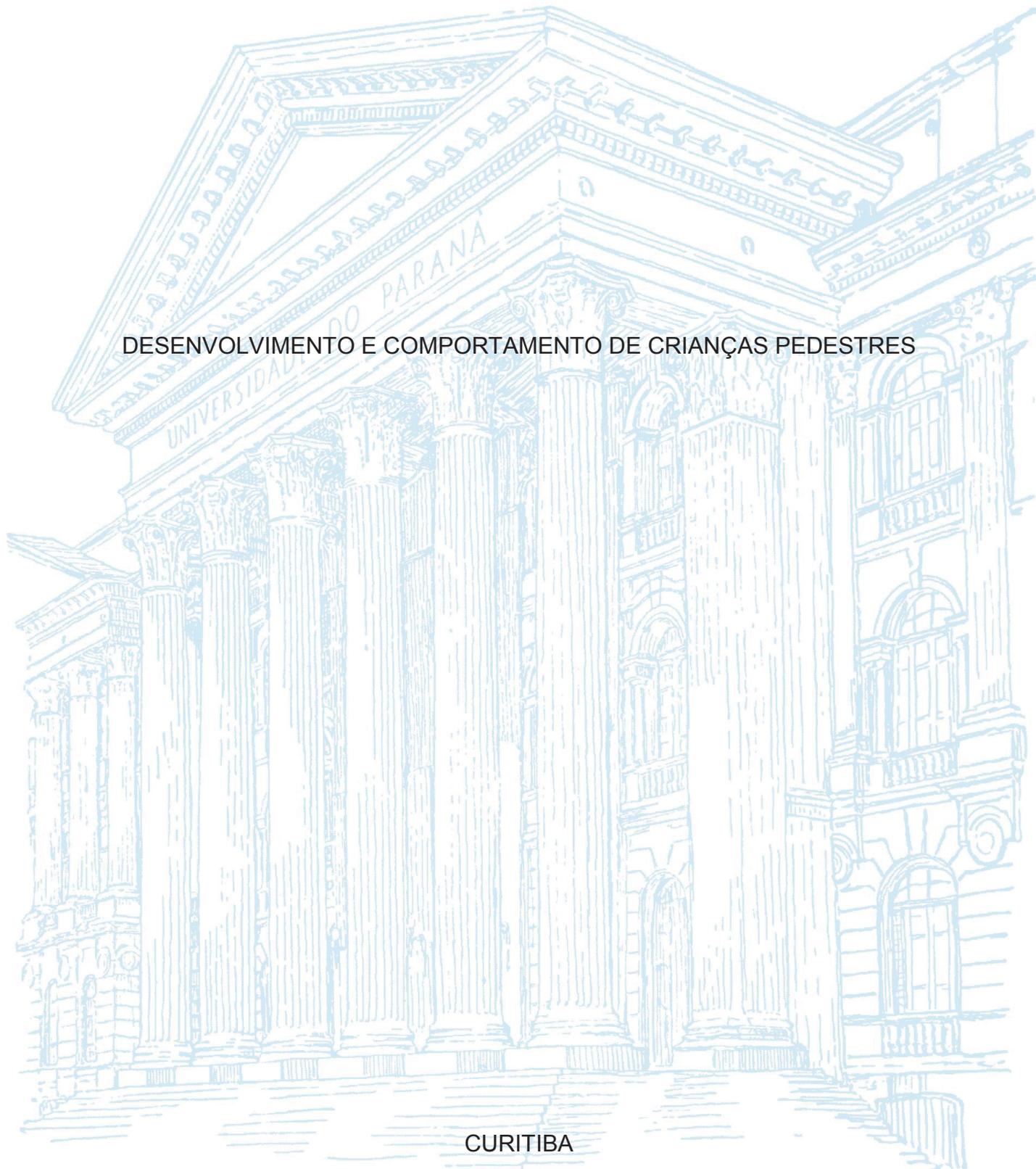


UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ

LETÍCIA CAROL GONÇALVES WEIS

DESENVOLVIMENTO E COMPORTAMENTO DE CRIANÇAS PEDESTRES



CURITIBA

2019

LETÍCIA CAROL GONÇALVES WEIS

DESENVOLVIMENTO E COMPORTAMENTO DE CRIANÇAS PEDESTRES

Dissertação apresentada ao curso de Pós-Graduação em Psicologia, Setor de Ciências Humanas, Universidade Federal do Paraná, como requisito parcial à obtenção do título de Mestre em Psicologia.

Orientadora: Profa. Dra. Alessandra Sant'Anna Bianchi

CURITIBA

2019

FICHA CATALOGRÁFICA ELABORADA PELO SISTEMA DE BIBLIOTECAS/UFPR –
BIBLIOTECA DE CIÊNCIAS HUMANAS COM OS DADOS FORNECIDOS PELO AUTOR

Fernanda Emanoéla Nogueira – CRB 9/1607

Weis, Leticia Carol Gonçalves
Desenvolvimento e comportamentos de crianças pedestres. / Leticia
Carol Gonçalves Weis. – Curitiba, 2019.

Dissertação (Mestrado em Psicologia) – Setor de Ciências Humanas da
Universidade Federal do Paraná.
Orientadora : Profª. Drª. Alessandra San' Anna Bianchi

1. Trânsito - Psicologia. 2. Segurança no trânsito e crianças.
3. Segurança no trânsito - Escolas. 4. Desenvolvimento infantil. I. Título.

CDD – 155.28



MINISTERIO DA EDUCACAO
SETOR CIENCIAS HUMANAS
UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANA
PRO-REITORIA DE PESQUISA E POS-GRADUACAO
PROGRAMA DE POS-GRADUACAO PSICOLOGIA -
40001013067P0

TERMO DE APROVAÇÃO

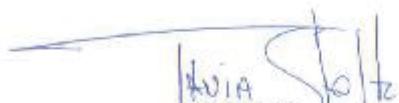
Os membros da Banca Examinadora designada pelo Colegiado do Programa de Pós-Graduação em PSICOLOGIA da Universidade Federal do Paraná foram convocados para realizar a arguição da Dissertação de Mestrado de **LETÍCIA CAROL GONÇALVES WEIS**, intitulada: **DESENVOLVIMENTO E COMPORTAMENTO DE CRIANÇAS PEDESTRES**, após terem inquirido a autora e realizado a avaliação do trabalho, são de parecer pela sua Aprovação no rito de defesa.

A outorga do título de Mestre está sujeita à homologação pelo colegiado, ao atendimento de todas as indicações e exceções solicitadas pela banca e ao pleno atendimento das demandas regimentais do Programa de Pós-Graduação.

Curitiba, 26 de Março de 2019.


ALESSANDRA SANT ANNA BIANCHI
Presidente da Banca Examinadora


MARIA NÊS GASPARETTO HIGUCHI
Avaliador Externo (UFAM)


TANIA STOLTZ
Avaliador Externo (UFPR)

determinação (s.f.)

é acordar cinco e meia da manhã, cinco vezes por semana. é fazer o que for preciso. é seguir em frente, enquanto “em frente” for a direção que você quiser seguir. é quando você levanta de uma queda. é ignorar o tempo e focar no motivo. é ensaiar sem voz. é estudar sem livro. é irmã da persistência. as pessoas aplaudem, comentam o seu fracasso, mas não fazem questão de saber da sua determinação.

é ir contra o mundo inteiro, se for preciso, para realizar um sonho.

João Doederlein

Agradecimentos

Meu primeiro agradecimento vai Àquele que me deu a vida, os sonhos e toda possibilidade que existe para que eu possa realizá-los, que me deu pessoas a quem agora eu posso agradecer.

Meu esposo Renato, meu companheiro de vida, obrigada por todo apoio, incentivo, por ter me sustentado nos meus momentos mais difíceis, por ter confiado em mim e aberto mão de muitas coisas para que pudesse realizar esse desejo. Certamente não teria sido possível sem ter você comigo, espero um dia retribuir tudo o que fez por mim. Eu te amo de todo meu coração. Também ao meu pequeno, mas maior amor, Rafael, que neste momento ainda nem nasceu, mas já faz com que eu deseje ser a melhor pessoa que eu possa ser, eu te amo meu filho.

Meus pais, Ednilson e Suzana, cada um de uma forma especial. Minha mãe com todo cuidado, força, ajuda que sempre esteve disposta a oferecer, cada palavra de carinho e apoio. Ao meu pai por ter feito todo esforço possível para que eu estudasse e me dedicasse aos meus sonhos. Obrigada por terem me ajudado tão profundamente, nunca conseguirei retribuir tudo o que fizeram por mim, eu amo vocês!

Às minhas irmãs e melhores amigas, Larissa e Laisy. Por serem apoio emocional, por me levantarem, por tornarem meus dias mais leves e felizes. Agradeço por poder compartilhar não só esse, mas todos os meus sonhos com vocês. Estendo esse agradecimento aos meus cunhados, Bruno e Lucas. Além do nosso pequeno Fabrício, luz das nossas vidas, que torna a minha vida mais leve. Amo todos vocês!

À minha querida amiga e orientadora, Alessandra. Devo tanto a você que nessas poucas palavras não posso expressar, esse percurso tão difícil não seria possível sem você acreditar em mim. Obrigada por todo o apoio, não só na construção dessa

dissertação, mas também por toda a ajuda pessoal, o que nos tornou, nestes oito anos, grandes amigas.

Às minhas amigas mais especiais, Layane e Emanuelle, por serem tão presentes e me sustentarem todas as vezes que precisei de um ombro, por dividirem as angústias da vida acadêmica comigo.

Às colegas e amigas que estiveram comigo nessa jornada do mestrado, Eduarda, Tatiane, Josilayne, Sandra e Talissa, tive a sorte de contar com pessoas tão queridas neste período.

Às Professoras Dr^a Maria Inês Gasparetto Higuchi e Dr^a Tânia Stoltz, pelas ricas contribuições.

Aos 46 participantes dessa pesquisa e às quatro escolas que abriram suas portas.

À CAPES pelo apoio financeiro neste último ano.

À todos que de alguma forma contribuíram para que estes dois anos se concretizassem, meu muito obrigada!

RESUMO

Em um período de dez anos, 2007 a 2016, quase 18 mil crianças e adolescentes de até 14 anos morreram vítimas de eventos de trânsito no Brasil. É estimado que mais de 30% delas tenham sido atropeladas. Para evitar que mais mortes aconteçam é necessário que pesquisas busquem compreender o que contribui para que essas situações aconteçam. Esta dissertação foi dividida em dois estudos, o primeiro teve por objetivo identificar se crianças e adolescentes de 11 a 13 anos compreendem e sabem reconhecer um ambiente seguro no trânsito para pedestres. Foram realizadas 46 entrevistas, utilizando a técnica de Modelagem topográfica/topológica, em escolas públicas de Curitiba-PR. Foi solicitado que eles fizessem a construção de um caminho em uma maquete com alguns dispositivos de trânsito que podem auxiliar na travessia. Os adolescentes não souberam identificar o melhor caminho, da mesma forma que não souberam fazer a construção correta deste caminho. Além disso, as justificativas apresentadas para as decisões tomadas na escolha e construção do caminho não foram satisfatórias do ponto de vista da segurança dos pedestres. Os resultados apontam que esses adolescentes não estão preparados para caminharem sozinhos na rua, podendo tomar decisões arriscadas no trânsito. O objetivo do segundo estudo foi avaliar como é o ambiente de trânsito de escolas que atendem crianças inseridas no segundo nível do ensino fundamental. Para cumprir esse objetivo foram realizadas observações no ambiente de 76 escolas, públicas e privadas, da cidade de Curitiba-PR. Foi possível identificar que em quase 30% das escolas a velocidade máxima permitida é superior a 30km/h, velocidade sugerida para a segurança dos pedestres. Além disso, em mais de 55% das escolas não havia faixa de pedestre na quadra da escola, em mais 89% delas não havia semáforo para pedestres e em 93,4% delas não havia gradil em frente ao portão da escola. Dessa forma é possível indicar que as escolas não possuem estrutura rodoviária adequada para a circulação

segura dos estudantes, podendo gerar ainda mais risco para esses adolescentes. Conforme os dados encontrados nos dois estudos, é admissível postular que os adolescentes não estão seguros nas suas caminhadas de ida e volta da escola, visto que não sabem fazer decisões corretas no trânsito, além de estarem expostos aos riscos oferecidos pelo ambiente de trânsito das escolas.

Palavras-chave: Desenvolvimento Infantil, Psicologia Ambiental, Pedestres, Psicologia do Trânsito.

ABSTRACT

In a period of ten years, from 2007 to 2016, almost 18 thousand children and adolescents up to the 14 years old died victims of traffic events in Brazil. It is estimated that over 30% of them have been run over. To prevent further deaths from occurring, it is necessary that researches seek to understand what contributes to these situations occurring. This dissertation was divided into two studies; the first one aimed to identify if adolescents aged 11 to 13 understood and know how to recognize a safe environment in pedestrian traffic. 46 interviews were carried out, using the topographic/topological modeling technique, in public schools in Curitiba-PR. They were asked to assemble a model with some traffic devices that could aid in the crossing. The adolescents could not identify the best path, just as they did not know how to make the correct assembly of this path. In addition, the justifications presented for the decisions made in the choice and assembly of the route was not satisfactory from the point of view of pedestrian safety. The results indicate that these adolescents are not prepared to walk alone on the street, making risky decisions in traffic. The objective of the second study was to evaluate how the transit environment is around schools that attend children enrolled in the second level of elementary education. To fulfill this objective, observations were made in the environment of 76 public and private schools in the city of Curitiba-PR. It was possible to identify that in almost 30% of the schools the maximum allowed speed is superior to 30km/h, suggested speed for pedestrian safety. In addition, in more than 55% of schools there were no pedestrian crossings on the school block and in another 89% of them there was no traffic light for pedestrians in 93.4% of them there was no railing in front of the school gate. In this way it is possible to indicate that the schools do not have road appropriate structure for the safe movement of the students, being able to generate even more risk for these adolescents. According to the data found in the two

studies, it is permissible to postulate that adolescents are not safe on their back and forth school trips, since they do not know how to make correct decisions in traffic, besides being exposed to the risks offered by the traffic environment around schools.

Keywords: Child Development, Environmental Psychology, Pedestrians, Traffic Psychology.

Lista de Tabelas

Tabela 1	37
Tabela 2	38
Tabela 3	43
Tabela 4	49
Tabela 5	51
Tabela 6	53
Tabela 7	84
Tabela 8	92

Lista de Figuras

Figura 1. Mortes no Brasil de crianças e adolescentes de 10 a 14 anos.	9
Figura 2. Mortes no Mundo de crianças e adolescentes abaixo de 19 anos.	9
Figura 3. Maquete.	36
Figura 4. Croqui da maquete.	39
Figura 5. Quantidade de dias em que caminhavam para a escola, por semana.	46
Figura 6. Número de quadras da casa até a escola.	47
Figura 7. Caminhos na maquete.	48
Figura 8. Sabiam o significado das sinalizações.	60
Figura 9. Justificativa da escolha do caminho.	62
Figura 10. Justificativa para a escolha de usar a faixa de pedestres.	65
Figura 11. Justificativa para a escolha de usar o semáforo veicular.	67
Figura 12. Justificativa para a escolha de usar o semáforo de pedestres.	70
Figura 13. Justificativa para a escolha de usar a placa de pare.	72
Figura 14. Mapa de Curitiba com localização das escolas.	84
Figura 15. Velocidades.	90
Figura 16. Distância das placas de velocidade.	90
Figura 17. Placas sem visibilidade.	91
Figura 18. Placas de sinalização.	93
Figura 19. Sinalização piscante de indicação de escola.	94
Figura 20. Facilitadores de travessia.	94
Figura 21. Posição do gradil.	95
Figura 22. Passagem sem calçada.	96
Figura 23. Complicadores para travessia.	96
Figura 24. Tipos de via ao redor das escolas.	97
Figura 25. Tipos de via na entrada principal das escolas.	98

SUMÁRIO

Resumo	viii
Abstract.....	x
1. Introdução.....	1
2. Objetivos	5
2.1 Estudo 1	5
2.2 Estudo 2	5
3. Revisão de literatura.....	7
3.1 A criança no trânsito	7
3.2 Desenvolvimento cognitivo e a criança no trânsito	21
4. Estudo 1.....	32
4.1 Método	32
4.2 Resultados.....	45
4.3 Discussão	74
4.4 Considerações sobre o estudo 1	81
5. Estudo 2.....	82
5.1 Método.....	82
5.2 Resultados.....	89
5.3 Discussão	99
5.4 Considerações sobre o estudo 2	105
6. Considerações finais.....	106
7. Referências.....	109
8. Anexos.....	120
8.1 Anexo 1: Questões descritivas da amostra	120
8.2 Anexo 2: Croqui da maquete	121
8.3 Anexo 3: Concordância de serviços.....	122
8.4 Anexo 4: Termo de Consentimento Livre e Esclarecido	123
8.5 Anexo 5: Termo de Assentimento Livre e Esclarecido	125
8.6 Anexo 6: Instrumento de pesquisa (estudo 2).....	127
8.7 Anexo 7: Artigo de divulgação científica	129

1. Introdução¹

É estimado que a cada quatro minutos morra, no mundo, uma criança que foi vítima do trânsito (Organização Mundial da Saúde [OMS], 2015). No Brasil, entre os anos de 2007 e 2016, morreram quase 18 mil crianças e adolescentes, dos zero aos 14 anos, no trânsito (Ministério da Saúde, 2019).

Em 2010, num esforço da Organização das Nações Unidas de trabalhar pela diminuição do número de mortos e feridos no trânsito, foi lançada a proposta da Década de Ação pela Segurança do Trânsito, que ocorre entre os anos de 2011 e 2020 (United Nations, 2010). O principal objetivo dessa década de ações é que sejam evitadas cinco milhões de mortes no trânsito e 50 milhões de lesões durante esses dez anos (World Health Organization, 2011a). Das estatísticas atuais, 26% das mortes, quando considerados os usuários de todas as idades, são de pedestres e ciclistas, assim fica evidente que manter o pedestre seguro é um importante fator para que se reduzam as mortes no trânsito (World Health Organization, 2018). São necessárias medidas para que essas mortes sejam diminuídas, visto que, em 90% dos casos, elas são evitáveis, por serem causadas por fatores humanos (Montoro, Alonso, Esteban, & Toledo, 2000; World Health Organization [WHO], 2011b).

Como todos são pedestres em algum momento, e não existe uma possibilidade de proibir que as pessoas que se comportem perigosamente participem do trânsito em sua caminhada, este grupo torna-se mais heterogêneo do que o dos motoristas, o que os torna mais vulneráveis. Do grupo dos pedestres fazem parte as crianças, os adolescentes, os idosos e pessoas com baixa capacidade de julgamento, por

¹ O presente trabalho foi realizado com apoio da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior - Brasil (CAPES) - Código de Financiamento 001

isso a maior responsabilidade pela segurança do pedestre sempre recairá sobre os motoristas e os órgãos regulamentadores do tráfego (Vaa, 2006).

O plano para a década de ações aponta que as intervenções devem acontecer em diversos níveis, tendo como base cinco pilares: gestão de segurança rodoviária, mobilidade e estradas mais seguras, veículos mais seguros, promoção de segurança para os usuários e melhoria na resposta pós-acidente (WHO, 2011b).

Dois destes pilares ganharam destaque nesta dissertação, que está estruturada em dois estudos que tem como foco a segurança de adolescentes entre 11 e 13 anos. O primeiro estudo está relacionado ao quarto pilar - promoção de segurança para os usuários. Este pilar tem como objetivo melhorar, por meio de programas e projetos, o comportamento dos usuários das vias, através de aplicação das leis e da educação (WHO, 2011b). Para isso, é importante saber quais são os conhecimentos prévios da criança, sem negligenciar a forma como esse indivíduo constrói suas ideias sobre o meio, levando em conta os processos psicológicos ou psicogenéticos, assim como os socioculturais, assim as intervenções terão melhores resultados (Higuchi & Kuhnen, 2008).

Não foram encontrados na literatura estudos que discorressem sobre a relação entre os comportamentos seguros ou de risco de adolescentes pedestres aliados às questões cognitivas que essas ações demandam. Por isso, o objetivo do primeiro estudo foi identificar se crianças e adolescentes de 11 a 13 anos compreendem e sabem reconhecer um ambiente seguro no trânsito para pedestres. Foram escolhidos os adolescentes dessa faixa etária, pois, segundo a teoria piagetiana, eles já deveriam ter desenvolvido dois pontos fundamentais para realizar travessias com segurança, que são a noção de velocidade, tempo e distância e também a autonomia, que possibilita que eles tomem decisões lógicas (Piaget, 1967; Wadsworth, 1992).

Foi utilizado, para alcançar este objetivo, um método de produção utilizando a técnica de modelagem topológica/topográfica, onde os adolescentes foram convidados a montarem, em uma maquete, um caminho seguro para um grupo de pedestres de casa até a escola, acompanhado de entrevista pelo método clínico piagetiano. O método de produção foi escolhido, pois auxilia na formalização do pensamento da criança, além de que o sistema de trânsito pode facilmente ser simulado em um ambiente reduzido, o que o torna um jogo muito atrativo, lúdico e até mesmo informal (Battro, Fagundes, Fagundes & Baibich, 1980; Higuchi & Kuhnen, 2008; Valente, 2007; Wadsworth, 1992).

No segundo estudo o segundo pilar será destacado – mobilidade e estradas mais seguras, o objetivo do pilar é a melhoria das vias, com o intuito de melhorá-las, principalmente, para o uso dos usuários mais vulneráveis, onde estão inclusos os pedestres. Este objetivo deve ser cumprido a partir de avaliações das estradas, para que após sejam realizadas as melhorias necessárias (WHO, 2011b). O estudo apresentado fornece informações de onde se encontram os problemas viários que colaboram para o aumento do risco, para que assim sejam tomadas as medidas necessárias.

Quanto ao segundo estudo, foi identificada uma lacuna na literatura: não é conhecido como é a situação atual de segurança do trânsito para os pedestres das escolas, no Brasil. Desta forma este estudo buscou avaliar como é o ambiente de trânsito de escolas que atendem crianças inseridas no segundo nível do ensino fundamental. Foram avaliadas 76 escolas, públicas e privadas, da cidade de Curitiba-PR, para compreender o ambiente onde estavam inseridas quanto às condições de estrutura necessárias para a segurança dos estudantes pedestres.

Esta dissertação está estruturada em nove capítulos. Após esta introdução estão apresentados os objetivos de cada um dos estudos seguidos pelo capítulo de revisão de literatura, que compreende estudos relacionados à segurança das crianças e adolescentes no trânsito e as questões a respeito do desenvolvimento cognitivo das crianças e adolescentes, relacionadas às questões de trânsito. Os dois estudos têm método, resultados e discussão próprios e isso é apresentado nos capítulos seguintes. As considerações finais, que são apresentadas separadamente para cada um dos estudos e, após, uma geral, considerando os dois estudos. Por fim, está apresentado um artigo com os resultados do segundo estudo, que tem por objetivo a ampla divulgação dos dados obtidos à comunidade geral.

2. Objetivos

2.1 Estudo 1

2.1.1 Objetivo Geral

Identificar se crianças e adolescentes de 11 a 13 anos compreendem e sabem reconhecer um ambiente seguro no trânsito para pedestres.

2.1.2 Objetivos Específicos

- Verificar se adolescentes sabem qual é o lugar adequado para atravessar a rua;
- Averiguar se eles compreendem os significados das sinalizações;
- Compreender como se apresentam os seus esquemas em relação a organização da cidade para o pedestre;
- Verificar se adolescentes sabem identificar se o ambiente de trânsito é seguro para a travessia.

2.2 Estudo 2

2.2.1 Objetivo Geral

Avaliar como é o ambiente de trânsito de escolas que atendem crianças inseridas no segundo nível do ensino fundamental.

2.2.2 Objetivos Específicos

- Verificar se o ambiente das escolas está equipado com sinalizações de indicação de área escolar;
- Verificar se o ambiente das escolas está equipado com facilitadores para a caminhada e travessia dos estudantes;
- Verificar quais são os dificultares de travessia na rua das escolas;

- Verificar se o ambiente de tráfego da escola tem uma velocidade adequada para a travessia de estudantes;
- Verificar quais são os tipos de vias que circundam as escolas;
- Verificar qual o tipo de entrada principal da escola para os estudantes.

3. Revisão de literatura

3.1 A criança no trânsito

O trânsito é uma das principais causas de morte de crianças (OMS, 2015). Entre as crianças de cinco a nove anos, o trânsito está ocupando a quarta colocação na classificação, já para as crianças de dez a 19 anos o problema é ainda mais preocupante, o trânsito está em terceiro lugar, ficando atrás apenas do HIV/AIDS (*Human Immunodeficiency Virus/Acquired Immune Deficiency Syndrome*) e das doenças diarreicas (OMS, 2015). Nas Américas a situação é ainda pior, o trânsito está em segundo lugar no número de mortes para meninos de dez a 19 anos e ocupa a primeira colocação para as meninas da mesma idade. No Brasil as taxas de mortes (por 100 mil habitantes) de crianças de dez a 14 anos foi de cinco mortes para os meninos e 2,8 para as meninas (Organização Pan-Americana de Saúde, 2018).

Estas crianças morrem tão facilmente, pois existe uma série de fatores que as tornam muito vulneráveis nesse contexto, essas fragilidades estão relacionadas ao desenvolvimento físico, cognitivo e social das crianças (OMS, 2015). Em relação ao desenvolvimento físico, as crianças, por terem uma estatura menor, não conseguem ver o que está acontecendo a sua volta no trânsito, além de tornar mais difícil que elas sejam vistas pelos outros usuários. Elas têm dificuldade de identificar de onde vêm os sons e sua distância. As crianças por terem crânio e estrutura muscular frágeis são propensas a lesões mais graves que um adulto numa eventual ocorrência de trânsito (Denatran, 2000; OMS, 2015; Methorst, Bort, Risser, Sauter, Tight, & Walker, 2010).

Em relação ao desenvolvimento social, um importante fator de risco é a pobreza, que está positivamente relacionada às mortes. Os países de renda baixa e média são responsáveis por 95% das crianças mortas. No mundo todo, a diferença é grande, passam de 3,4 crianças mortas a cada 100 mil habitantes, nos países de alta

renda, para 9,1 em países de realidade diferente (OMS, 2015). As taxas (por 100 mil habitantes) de morte de crianças e adolescentes com até 18 anos, em 2012, por exemplo, são de 3,9 em países de alta renda do continente americano, enquanto nos países de baixa e média renda, no mesmo continente, a taxa é de 6,9, no Brasil essa taxa corresponde a 9,5 crianças e adolescentes mortos (Ministério da Saúde, 2017; 2018). Quando levamos em conta as mortes em apenas um país essa realidade não se modifica, as crianças mais pobres do país continuam morrendo mais (OMS, 2015), inclusive, mesmo em países desenvolvidos associam-se os atropelamentos à pobreza (Steinbach, Edwards & Green, 2014).

As imagens a seguir mostram dois gráficos. A Figura 1 traz um recorte das mortes das crianças e adolescentes no trânsito no Brasil entre os anos de 2006 e 2015, estão representadas as crianças de 10 a 14 anos – parte da população dessa pesquisa, nela vemos que o maior número de mortos foram as pedestres, seguido pelas ocupantes de veículos. Enquanto a Figura 2 representa a distribuição de todas as mortes no trânsito de crianças e adolescentes de zero a 18 anos, por todo o mundo, no ano de 2010. Assim como no Brasil, o maior número de crianças mortas são as pedestres, seguidas também pelas ocupantes de veículos.

Figura 1. Mortes no Brasil de crianças e adolescentes de 10 a 14 anos.

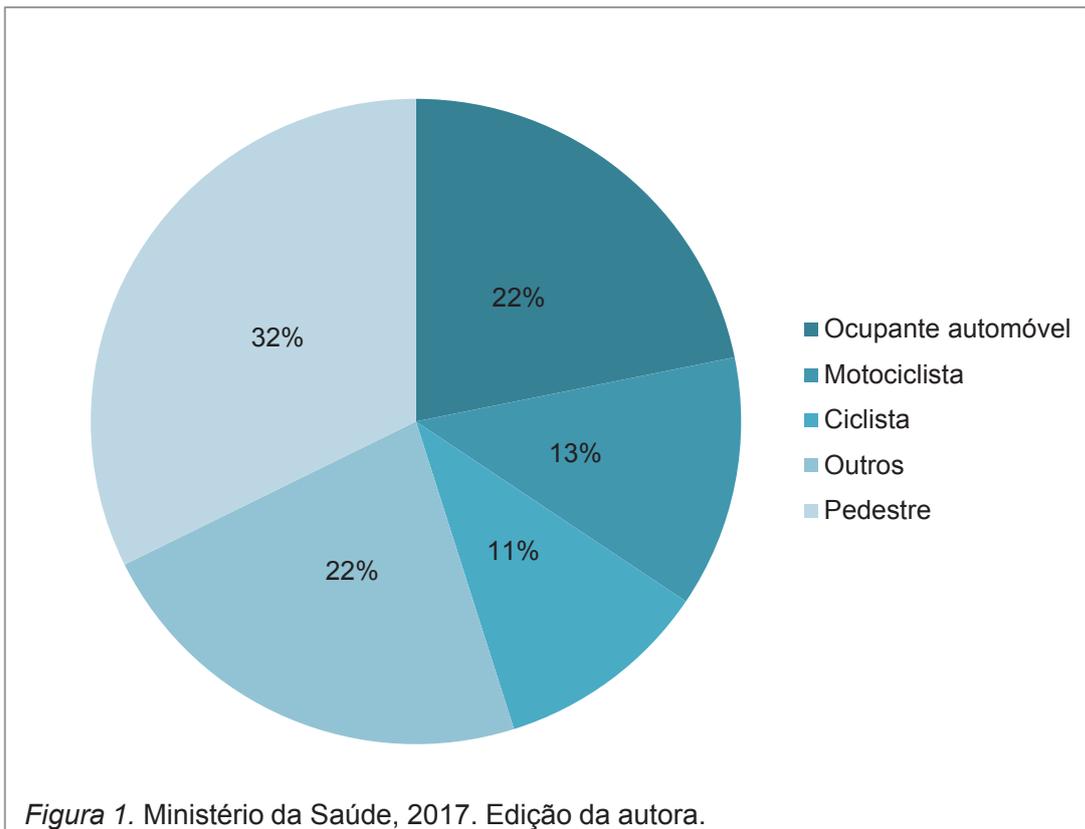
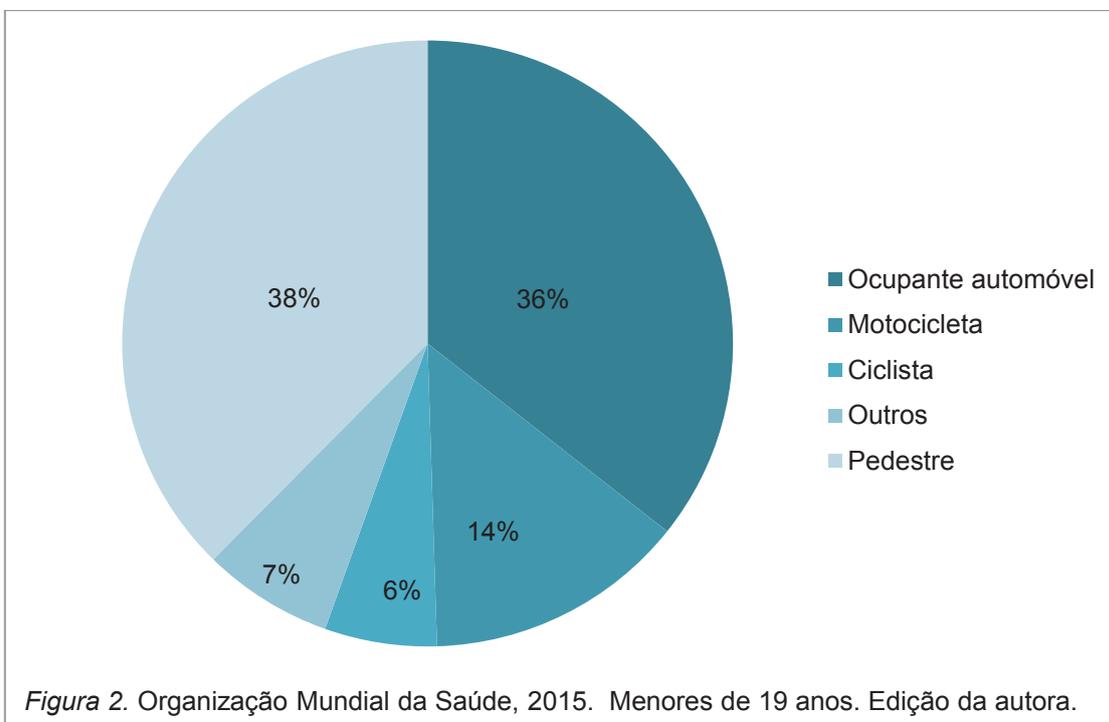


Figura 2. Mortes no Mundo de crianças e adolescentes abaixo de 19 anos.



Como visto, as mortes de crianças e adolescentes são em maior parte, em ambos os casos, causadas por atropelamentos, sendo 32,3% no estrato retirado das crianças brasileiras, e 38% no que se refere a uma amostra mundial (Ministério da Saúde, 2017; OMS, 2015). Através disso, vemos que os pedestres são um grupo de grande risco, são considerados os com maior chance de morrer no trânsito (Organização Pan-Americana da Saúde [OPAS], 2013; WHO, 2018). Apesar dos números já serem de alta representatividade nas mortes no trânsito, é manifesto por muitos países que as mortes de pedestres não são contabilizadas nas estatísticas, fazendo que este número, provavelmente, não represente a realidade, podendo ser muito maior do que é apresentado (OPAS, 2013).

No Brasil a causa da mortalidade de pedestres no trânsito pode ser atribuída, além dos comportamentos de risco, à falta de estrutura. Especialmente quando se trata dos pedestres, visto que as regiões mais pobres não oferecem estruturas seguras para a caminhada ou espaços de lazer adequados. Isso faz com que crianças e adolescentes brinquem na rua, junto com os veículos transitando, por isso as infraestruturas inadequadas cooperam para o aumento dessas mortes (Departamento Nacional de Trânsito [Denatran], 2000; Rocha, 2003). Por outro lado, em países desenvolvidos as crianças são mais afetadas quando são passageiras de um veículo (Ekström, Larsen, Lauritsen, & Færgemann, 2017; Will, 2011).

A responsabilidade dessas mortes não é atribuída apenas aos pedestres, existem alguns fatores que contribuem para o aumento dos atropelamentos, sendo os principais a velocidade dos veículos, a utilização de álcool (tanto por parte dos motoristas, quanto dos pedestres), a falta de facilidade para a travessia e dificuldade dos motoristas de conseguirem ver os pedestres (OPAS, 2013), além de parada em fila dupla ou em local proibido (Abd el-shafy, Savino, Christopherson & Prince, 2017). Por isso,

os motoristas colaboram para essas mortes e ferimentos (OPAS, 2013). O Artigo 29 do Código de Trânsito Brasileiro (CTB) (Brasil, 1997) indica que “Respeitadas as normas de circulação e conduta estabelecidas neste artigo, em ordem decrescente, os veículos de maior porte serão sempre responsáveis pela segurança dos menores, os motorizados pelos não motorizados e, juntos, pela incolumidade dos pedestres”, portanto todos os usuários do sistema de tráfego, quando circulando pelas vias, devem preservar a vida do pedestre.

Na cidade de Nova Iorque, por exemplo, em um estudo realizado em uma escola primária, através de revisão de vídeos, com filmagens feitas a partir de um ponto escondido dos estudantes e dos adultos responsáveis, foi identificado que o principal risco que havia na chegada das crianças à escola era causado pelos motoristas através do estacionamento em fila dupla, seguido da parada para desembarque em lugar proibido, onde se encontra uma parada de ônibus, o que fez com que as crianças tivessem que desembarcar dos ônibus no meio da via (Abd el-shafy et al., 2017). Em Toronto, três outros comportamentos dos motoristas foram identificados, 79% dos motoristas deixavam as crianças do lado da rua oposto da escola, 67% fizeram inversão de marcha, ou seja, fazendo meia volta, além de 64% deles deram ré no veículo de maneira perigosa (Rothman, Buliung, Howard, Macarthur & Macpherson, 2017).

Mas, além dos motoristas, as organizações governamentais, não governamentais, as indústrias – fabricantes dos veículos, por exemplo – e as organizações internacionais, se não estiverem comprometidas com a promoção de segurança para estes usuários, colaboram para que estas mortes aconteçam (OPAS, 2013). Para as crianças e adolescente existe um risco maior em dias e horários escolares, ou seja, quando elas estão chegando ou saindo da escola elas estão mais vulneráveis ainda aos atropelamentos (Abd el-shafy et al., 2017; Denatran, 2000).

Um planejamento inteligente do *design* urbano tem um potencial muito grande no que diz respeito à segurança ou ao aumento do risco para as crianças e adolescentes (Denatran, 2000), além de auxiliar na prevenção de doenças associadas à obesidade, pois, desta forma permitiria que crianças e adolescentes caminhassem e usassem mais a bicicleta como meio de transporte (Howard, 2010; World Health Organization [WHO], 2016). Essa é uma prática recomendada pela OMS (Organização Mundial da Saúde), que sugere que as atividades físicas sejam incentivadas, visto que o estimado é que 41 milhões de crianças no mundo, com menos de cinco anos, estejam com sobrepeso (WHO, 2016). Em um estudo realizado na cidade Toronto, no Canadá, entre os anos de 2005 e 2008, foi verificado que a presença de dispositivos de auxílio para pedestres em áreas residenciais está associada a menores escores de Índice de Massa Corporal (IMC) em crianças de oito a dez anos (Ghenadenik, Kakinami, Hulst, Henderson & Barnett, 2018).

Segundo o Departamento Nacional de Trânsito – Denatran (2000) existem vários princípios que devem ser considerados para a sinalização uma área, em especial quando há uma escola, que somados garantem a eficácia das sinalizações, para que sejam compreendidas, aceitas e respeitadas pelos usuários, são eles:

Legalidade: estar de acordo com o Código de Trânsito Brasileiro - CTB e resoluções do Contran;

Suficiência: não confundir quantidade com qualidade, pois o excesso dilui a importância dos sinais e permitir fácil percepção do que realmente é importante;

Padronização: seguir, sempre, um padrão preestabelecido, ou seja, situações iguais são sinalizadas da mesma forma;

Clareza: transmitir mensagens que são fáceis de compreender;

Precisão e confiabilidade: ser precisa, confiável, pois o conteúdo corresponde às situações existentes e ter credibilidade, pois as restrições são justificáveis;

Visibilidade e legibilidade: poder ser vista à distância necessária, bem como poder ser lida em tempo hábil para a tomada de decisão, sem manobras bruscas;

Atualidade: acompanhar a dinâmica do trânsito, sendo adequada a cada nova realidade;

Manutenção e conservação: estar permanentemente limpa, bem fixada e visível, sob quaisquer condições meteorológicas e de iluminação (Denatran, 2000, p. 11).

Além disso, o *design* urbano também é responsável pelas formas das vias, que podem auxiliar ou prejudicar uma travessia para as crianças, um rotatória, por exemplo, apesar dos estudos apontarem que esse tipo de forma de via diminui o número e a gravidade dos eventos de trânsito com vítimas (Levenson, 2017; Schoon & Van Minnen, 1993), para as crianças ou pessoas com deficiência alguns aspectos dela podem deixar a travessia mais perigosa (Levenson, 2017).

Outra medida importante é a construção de calçadas para a circulação dos pedestres, que fazem com que os riscos para os mesmos seja diminuído (Elvik & Vaa, 2006; OPAS, 2013). Apesar da responsabilidade dos motoristas em promover a segurança dos pedestres, o comportamento dos pedestres também pode influenciar no risco, podendo aumentar ou enfraquecer a sua segurança. O CTB (Brasil, 1997) indica para os pedestres uma série de comportamento que devem colaborar com a segurança destes em suas caminhadas. Conforme o Capítulo IV e Artigo 69 do CTB:

Art. 69. Para cruzar a pista de rolamento o pedestre tomará precauções de segurança, levando em conta, principalmente, a visibilidade, a distância e a velocidade dos veículos, utilizando sempre as faixas ou passagens a ele

destinadas sempre que estas existirem numa distância de até cinquenta metros dele, observadas as seguintes disposições:

I - onde não houver faixa ou passagem, o cruzamento da via deverá ser feito em sentido perpendicular ao de seu eixo;

II - para atravessar uma passagem sinalizada para pedestres ou delimitada por marcas sobre a pista:

a) onde houver foco de pedestres, obedecer às indicações das luzes;

b) onde não houver foco de pedestres, aguardar que o semáforo ou o agente de trânsito interrompa o fluxo de veículos;

III - nas interseções e em suas proximidades, onde não existam faixas de travessia, os pedestres devem atravessar a via na continuação da calçada, observadas as seguintes normas:

a) não deverão adentrar na pista sem antes se certificar de que podem fazê-lo sem obstruir o trânsito de veículos;

b) uma vez iniciada a travessia de uma pista, os pedestres não deverão aumentar o seu percurso, demorar-se ou parar sobre ela sem necessidade. (Brasil, 1997, cap. IV, art. 69).

Entre os comportamentos pontuados no CTB estão os de atravessar a rua na faixa de segurança, aguardar pela liberação semafórica para realizar a travessia, verificar o fluxo dos veículos antes de começar a atravessar, além de utilizar o menor percurso possível para cruzar a via. Todavia, esses comportamentos não são todos respeitados (Gonçalves & Bianchi, 2015a; Torquato, 2011). Em uma pesquisa com adolescentes estudantes do ensino médio, realizada na cidade de Curitiba – PR, Gonçalves e Bianchi (2015a) identificaram, por meio de observação de adolescentes saindo de escolas da região central da cidade, que quase 6% atravessaram fora da faixa

de pedestres, além de que quase 9% deles atravessaram com o semáforo fechado para pedestres e ainda, mais de 3% atravessaram na diagonal, ou seja, utilizando um percurso mais longo dentro da via. Outro estudo, realizado na cidade de Nova Iorque, identificou que muitos estudantes, e até mesmo os estudantes acompanhados de um adulto realizavam a travessia sem se atentar às regras de travessia (Abd el-shafy et al., 2017). Na África do Sul um estudo comparou crianças que caminhavam sozinhas e as que caminhavam acompanhadas até a escola, foi verificado que, apesar das crianças que andavam sozinhas relataram a realização de comportamentos mais negligentes, as crianças acompanhadas relataram ter sofrido lesões mais graves do que aquelas que estavam sozinhas no momento da colisão (Koekemoer, Gesselleen, Niekerk, Govender & Van As, 2017). Um estudo realizado em Chicago, nos Estados Unidos, apontou que existe um risco maior de lesões para crianças que estão acompanhadas por seus pares, ou seja, crianças da mesma idade (Wills & Lavigne, 1997), o que corrobora com o estudo de Gardner e Steinberg (2005), que apontam que adolescentes acompanhados de seus pares realizam comportamentos de maior risco, tomam decisões mais arriscadas e avaliam os riscos mais positivamente do que quando estão sozinhos.

Outro comportamento que eleva os riscos de um atropelamento é a não utilização de roupas visíveis para caminhar à noite, visto que os atropelamentos que ocorrem no período noturno culminam em uma maior proporção de mortes do que os que ocorrem enquanto dia (Vaa, 2006; Zegeer & Bushell, 2012). Da mesma forma, os pedestres têm o costume de fazer a travessia entre os veículos que estão estacionados, ou, até mesmo, entre as fileiras de veículos que estão parados em um congestionamento, o que eleva a possibilidade de atropelamentos (Torquato, 2011; Vaa, 2006).

Há também um hábito de realizar a travessia quando existem brechas, ou seja, pequenas liberações de fluxo, não suficientes para realizar a travessia de toda a via

com segurança, onde o pedestre atravessa apenas uma faixa da via e espera entre o fluxo para atravessar a segunda faixa (Jacobsen, 2004). As lacunas podem oferecer um risco especial para as crianças. Um estudo realizado com crianças com desenvolvimento típico e com crianças com dificuldade motora, com idade entre seis e 11 anos, mostrou que as crianças com desenvolvimento típico conseguem apenas atravessar a rua entre as lacunas dos veículos com o tempo mínimo necessário, sem nenhuma margem de erro, e as crianças com dificuldades motoras não conseguem realizar a travessia nem com o tempo mínimo necessário, ou seja, em ambos os casos há um risco alto de que a travessia resulte em um atropelamento (Purcell, Wilmot & Wann, 2017). Em outro estudo foi identificado que as crianças entre dez e 12 anos conseguem identificar a lacuna apropriada para travessia, mas levam mais tempo para começar a executar a travessia, o que faz com que o tempo seja menor que o necessário, por isso as crianças precisam de lacunas maiores no trânsito para compensar a demora em executar o comportamento (Plumert & Kearney, 2014).

Correr para a via sem aviso prévio, ou seja, sem verificar a possibilidade de uma travessia segura, igualmente coopera para aumentar o risco, o que é comum na travessia das crianças e adolescentes (Denatran, 2000; Vaa, 2006). Alguns pedestres têm maior propensão a realizar comportamentos mais transgressores, os jovens, por exemplo, são menos críticos com esses comportamentos (Torquato & Bianchi, 2010).

No Brasil foi aprovada uma resolução que estabelece “o procedimento de autuação referente às infrações de responsabilidade de pedestres e de ciclistas” (Brasil, 2017, p. 1). A Resolução 706 agirá de acordo com as penalidades previstas no CTB, nos Artigos 244, 245, 254 e 255, entre outros. O Artigo 254 é o que mais deve auxiliar no controle de comportamento de risco dos pedestres, visto que estabelece o que é proibido ao pedestre ao caminhar no tráfego. O infrator deverá pagar uma multa no valor de 50%

do valor da infração de natureza leve, o que, atualmente, equivale a R\$ 44,19, caso cometa uma das seguintes infrações:

Art. 254. É proibido ao pedestre:

I - permanecer ou andar nas pistas de rolamento, exceto para cruzá-las onde for permitido;

II - cruzar pistas de rolamento nos viadutos, pontes, ou túneis, salvo onde exista permissão;

III - atravessar a via dentro das áreas de cruzamento, salvo quando houver sinalização para esse fim;

IV - utilizar-se da via em agrupamentos capazes de perturbar o trânsito, ou para a prática de qualquer folguedo, esporte, desfiles e similares, salvo em casos especiais e com a devida licença da autoridade competente;

V - andar fora da faixa própria, passarela, passagem aérea ou subterrânea;

VI - desobedecer à sinalização de trânsito específica; (Brasil, 2017, cap. XV, art. 254).

Contudo a preocupação não deve ser apenas no âmbito legal. Visto que os pedestres mortos a maior parte deles são crianças de zero a 14 anos e os idosos (Methorst et al., 2010) e os menores de 18 anos não respondem ao CTB. No entanto, apesar disso, o CTB não traz nenhuma informação de como deve se dar o cuidado das crianças nas ruas, já que elas se colocam em situações de risco, pois não conseguem compreender que estão em um ambiente perigoso (Sandels, 1968a). Isso é um tema já conhecido a longa data, já em 1968 Sandels elabora um estudo observacional, realizado em Estocolmo - Suécia, que mostrou a forma que a criança se comporta na rua quando não está acompanhada.

O entendimento de crianças a respeito dos comportamentos seguros no trânsito é superestimado pelos adultos, visto que as crianças demonstram conhecer os comportamentos, mas não conseguem aplicá-los de maneira segura, como exemplo, as crianças podem até olhar para verificar se existem veículos se aproximando, mas, de toda forma, mesmo quando os veículos vêm em direção à criança, ela atravessa a rua. Nota-se que o comportamento correto foi executado pela criança, mas o ambiente não foi compreendido por ela (Sandels, 1968b). A *European Cooperation in Science and Technology* indica, no relatório sobre as necessidades e qualidades dos pedestres, que não é seguro esperar que as crianças sejam capazes de atender às demandas vindas do trânsito (Methorst et al., 2010), visto que elas não têm o desenvolvimento necessário para executar esses comportamentos (OMS, 2015).

Por esse motivo algumas perguntas foram elaboradas por Hechinger (1984) para serem feitas pelos responsáveis por crianças e adolescentes quando estiverem decidindo se elas estão aptas para caminhar sozinhas pelas ruas:

Eles sabem onde atravessar a rua? Há sinais de pare e siga para pedestres em cada travessia? As crianças sabem ler a sinalização? Qual é o trabalho do guarda de segurança que auxilia na travessia (se a escola tem um)? O que significa um sinal de pare? As crianças sabem o que é um pedestre? (Hechinger, 1984, p. 131).

Além dessas habilidades, outras são importantes para que crianças e adolescentes estejam seguros quando sozinhos em situações em que precisam tomar a decisão de atravessar a via. No Brasil é importante que sejam instruídos a nunca atravessar antes de ter certeza que o veículo parou para que a travessia seja feita, pois é habitual que os motoristas não parem antes da faixa de pedestres para que o pedestre

atravesse, na cidade de Curitiba, por exemplo, foram realizadas observações em que foi averiguado de mais de 55% dos motoristas não pararam (Vieceli & Bianchi, 2015).

Um estudo desenvolvido com adolescentes com idade entre dez e 13 anos, nos Estados Unidos, buscava verificar se eles sabiam como lidar com as áreas de ponto cego ao redor de caminhões. Essa pesquisa verificou que estes tomam decisões equivocadas no que diz respeito ao lugar onde deveriam se posicionar como pedestres e ciclistas, a fim de que os condutores dos veículos pudessem vê-los de maneira adequada. Apenas 3% dos adolescentes que participaram da pesquisa, souberam indicar os pontos cegos de forma correta em todas as situações apresentadas (Twisk, Vlakveld, Mesken, Shope, & Kok, 2013). Elas também apresentam dificuldade em coordenar seus movimentos aos movimentos do trânsito, o que faz com que haja uma diferença em tomar a decisão adequada no trânsito e conseguir executá-la de forma segura (Plumert & Kearney, 2014).

Assim, fica entendido, portanto, que crianças e adolescentes podem não ter desenvolvido as habilidades necessárias para que garantam sua própria segurança quando estão sozinhas e para que tomem as decisões corretas no que diz respeito a travessias (Sandels, 1968a; Schwebel, 2017). Então é indicado que, pelo menos até os dez anos, estejam sempre acompanhadas de um adulto (Bianchi, 2013; Schwebel, 2017), além de que elas devem estar protegidas por este responsável, sendo seguras pelo pulso, pois, assim, existe uma maior dificuldade da criança se soltar, e que caminhem longe da via, ou seja, sejam colocadas para o lado mais próximo das áreas sem trânsito de veículos (Bianchi, 2013).

Na cidade de Curitiba, foram observadas mais de 2.600 crianças, do primeiro nível do ensino fundamental (do primeiro ao quinto ano) que têm tipicamente entre seis e onze anos, chegando à escola como pedestres. Neste estudo não foi

identificada alguma criança que estava devidamente protegida, visto que em nenhum caso quando o acompanhante estava presente - já que 45% das crianças não estavam acompanhadas - executava os dois outros comportamentos, de segurar pelo pulso e colocá-la para o lado mais distante da passagem dos veículos (Gonçalves & Bianchi, 2015b). Por isso torna-se notável a importância de que estudos sejam realizados, a fim de compreender como as crianças se comportam seja na presença de um adulto ou mesmo quando está caminhando sozinha, já que, como mostrado no estudo anterior, crianças antes da adolescência já estão caminhando sozinhas para ir à escola, é esperado que esse comportamento nos adolescentes seja ainda mais frequente. A partir desses estudos devem ser realizados projetos de treinamento de comportamentos seguros para as crianças e os responsáveis, pois estas podem não ter o desenvolvimento cognitivo necessário para avaliar alguns riscos (Schwebel, 2017).

Para fazer uma travessia segura a criança depende de habilidades perceptuais e motoras, não apenas para identificar se um veículo está se aproximando, mas também de ter capacidade motora para executar o comportamento desejado, ou seja, é necessário relacionar o tempo que o veículo vai levar para se aproximar à capacidade de realizar a travessia nesse tempo (Plumert & Kearney, 2014; Purcell et al., 2017). As crianças apresentam dificuldade para relacionar esses conceitos, elas podem até identificar a possibilidade de travessia, mas são limitadas para percorrer a distância em tempo hábil, o que acontecerá de maneira segura, apenas, a partir dos 14 anos (O'Neal et al., 2017; Purcell et al., 2017), visto que durante a infância a velocidade média de caminhada é de 4 km/h, enquanto a de um adolescente é de 6,5 km/h (Akishino, s.d.).

Outra evidência de que o desenvolvimento é um importante fator na segurança da criança é o fato de que elas demonstram muita instabilidade na realização

dos comportamentos. Sandels (1968a) observou que as crianças de idades pré-escolares em um dia realizaram os comportamentos adequados e em outro dia elas já não executaram mais. Nessa mesma observação foi identificado que elas apresentaram o comportamento esperado, como olhar para os dois lados antes de atravessar. No entanto, mesmo com o veículo se aproximando elas realizaram a travessia, pois não estavam efetivamente olhando para o fluxo da via, mas apenas reproduzindo um comportamento que ainda, neste ponto do desenvolvimento não fazia sentido para elas. Portanto, na próxima seção trataremos de compreender como o desenvolvimento da criança e adolescente acontece a partir do construtivismo Piagetiano.

3.2 Desenvolvimento cognitivo e a criança no trânsito

Jean Piaget, em 1967, em sua obra *Seis Estudos de Psicologia* (Piaget, 1967), postulou que há quatro estágios de desenvolvimento, do nascimento até a vida adulta: Sensório-motor, Pré-operatório, Operações Concretas e Operações Formais.

O desenvolvimento acontece através de quatro fatores, maturação biológica, experiência, interação social e equilíbrio, ou seja, quando, em uma situação nova ou controversa, é gerado um desequilíbrio cognitivo, a partir desse desequilíbrio haverá uma busca por um reequilíbrio. O equilíbrio voltará quando a criança assimilar o incitador do desequilíbrio utilizando os esquemas já existentes ou, caso não haja esquema disponível, ou seja, não haja estrutura cognitiva que ajude a solucionar o desequilíbrio, a criança irá realizar acomodações, esse processo de acomodação se caracteriza pela criação de novos esquemas cognitivos (Carvalho & Oliveira, 2014; Wadsworth, 1992). Após a acomodação ocorre assimilação e o retorno ao equilíbrio. O conhecimento é, portanto, resultado do encontro da capacidade do indivíduo com o

mundo objetivo. Para que desse encontro seja gerado um novo conhecimento é necessário que haja um conflito, ou seja, um desequilíbrio (Stoltz, 2005).

O estágio sensório-motor acontece do nascimento até aproximadamente os dois anos de idade (Piaget, 1967). Foi nomeado sensório-motor, pois é a partir da relação sensorial e motora que a criança tem com os objetos que ela passa a assimilar o mundo (Wadsworth, 1992). A criança aqui inicia sua experiência com o mundo através de movimentos reflexos (Piaget, 1967). É através do reflexo, com as assimilações e acomodações realizadas, que a criança passa a poder diferenciar os sujeitos dos objetos, pois, *a priori*, não há essa diferenciação (Saladini, 2008). Nesse período a criança começa a desenvolver a cognição e a afetividade (Piaget, 1967; Saladini, 2008).

O segundo estágio, pré-operatório, acontece por volta dos dois aos sete anos. Este estágio é caracterizado pelo início da “inteligência intuitiva, dos sentimentos individuais espontâneos e das relações de submissão ao adulto” (Piaget, 1967, p. 15). A entrada nessa fase é marcada pelo aparecimento das habilidades representacionais.

As habilidades de representação são manifestadas através de cinco tipos diferentes. O primeiro é chamado de Imitação Diferida, que se refere ao fato da criança conseguir, depois de determinado tempo, reproduzir uma situação vivenciada por ela (Piaget & Inhelder, 1969; Wadsworth, 1992). O segundo tipo é o que deixa evidenciado o egocentrismo nesta fase, são os Jogos Simbólicos. O egocentrismo é caracterizado pelo fato da criança não conseguir se colocar no lugar do outro, portanto ela acredita que ninguém pensa de forma diferente dela (Wadsworth, 1992). Desta forma, a partir dos jogos simbólicos, ou seja, as brincadeiras de reprodução da realidade, ela irá realizar as atividades de acordo com suas expectativas sobre a realidade, ela irá adaptar a realidade ao eu, diferente do que acontece na imitação diferida (Piaget, 1967).

Depois aparecem as representações através dos Desenhos, este se encontra entre o Jogo Simbólico e as Imagens Mentais, através dele a criança demonstra um esforço de representar a realidade, o que Valente (2007) chama de processo figurativo. O quarto tipo é o chamado de Imagens Mentais, elas são representações internas de experiências perceptivas passadas (Wadsworth, 1992), não necessariamente visuais, mas também auditivas, olfativas, gustativas e cenestésicas (Valente, 2007), todavia essas imagens não são totalmente fieis à realidade, visto que são imitações do que foi percebido, o que Piaget chama de símbolos (Wadsworth, 1992), ou seja, “uma imagem evocada mentalmente ou um objeto material escolhido intencionalmente para designar uma classe de ações ou objetos.” (Piaget, 1966, p. 185). Por fim, a mais complexa das representações, a Linguagem Falada, o que é a apropriação de um sistema de signos, ou seja, formas de representação que não são semelhantes ao que elas representam (Wadsworth, 1992).

Com o aparecimento da linguagem, três mudanças essenciais podem ser notadas na criança, a primeira é a socialização da ação, que surge através da imitação (Piaget, 1967). Desta forma, é possível notar na criança o comportamento de subordinação, pois ela passa a copiar as atitudes dos adultos. Assim como a possibilidade de troca, ou seja, neste momento do desenvolvimento é possível observar as intercomunicações, elas passam a comunicar suas ações e também a transformá-las em pensamentos, o que não significa que a compreensão do outro seja considerada, isso é facilmente percebido quando um grupo de crianças reunidas fala abertamente, sem preocupação com quem os escuta. Isso é o que Piaget chama de “monólogos coletivos”, quando a criança fala para si mesma (Piaget, 1967).

Os pré-operatórios utilizam a linguagem para auxiliar na execução de ações (Piaget, 1967). Esse desenvolvimento é importante para o desenvolvimento

afetivo e cognitivo da criança (Wadsworth, 1992). A utilização da fala permite que a criança seja capaz de compreender conceitos e procedimentos que auxiliarão na tomada de consciência de situações vivenciadas, esse é um processo importante a ser considerado na apresentação de regras, visto que é necessário considerar a capacidade de compreensão da regra (Carvalho & Oliveira, 2014).

A segunda mudança fundamental é o surgimento do pensamento, que consiste na possibilidade da criança reportar eventos passados e antecipar, através da fala, ações que ela irá realizar (Piaget, 1967). Finalmente, a interiorização da ação é a terceira grande característica. Ela é notada na forma da criança apresentar suas crenças sem a necessidade de prová-las, está ligada ao pensamento egocêntrico, pois ela pressupõe que o pensamento do outro é igual ao seu, o que faz com que seus pensamentos não precisem ser provados, nem para o outro, nem para ela mesma, aí se encontra a intuição (Piaget, 1967).

Outro ponto importante para a identificação dos sinais do estágio é a relação da criança com as regras. No estágio pré-operatório as crianças lidam com as regras de forma muito egocêntrica, ponto marcante em várias características dessa fase. Entre os dois e os cinco anos as crianças começam a identificar a existência das regras, elas acreditam que as regras são eternas e imutáveis, atribuem a existência e a criação das regras a alguma figura de autoridade. As regras nesta fase não têm a função de colaboração com o outro, eles seguem as regras pela coação que o mais velho, o mais poderoso impõem (Piaget, 1932; Wadsworth, 1992). Isso é chamado de Moral da Obediência, momento no qual as relações são regidas por respeito, temor e amor às autoridades. O fato de a criança obedecer a uma ordem não significa, necessariamente, que existe compreensão do seu conteúdo (Souza, Folquitto, Oliveira & Natolo, 2008).

O estágio das Operações Concretas, terceiro estágio de desenvolvimento, que acontece aproximadamente dos sete aos 11 ou 12 anos, indica o começo do pensamento lógico pela criança, também se iniciam os “sentimentos morais e sociais de cooperação” (Piaget, 1967, p. 15). Essa fase chama-se operações concretas, pois os pensamentos passam a ser mais lógicos, o que Piaget chama de operações, mas que devem ser aplicados a problemas reais (Wadsworth, 1992).

A socialização muda completamente com a transição da fase de desenvolvimento, enquanto as crianças pré-operatórias são egocêntricas, as crianças no estágio operacional concreto desenvolvem a colaboração com o outro, conseguem compreender que o outro pode pensar de maneira diferente, o que dá início à busca por validação dos seus pensamentos, há necessidade de explicações ou justificativas lógicas, que antes eram negligenciadas e, desta forma, vai aos poucos se livrando dos pensamentos egocêntricos (Piaget, 1967; Wadsworth, 1992). Outra notável diferença é a perda dos pensamentos centrados em um único aspecto do estímulo apresentado, enquanto as crianças pré-operatórias não conseguem acompanhar transformações, o pensamento mais concreto faz com que as crianças descentalizem o pensamento, podendo notar as transformações numéricas, de área e de volume líquido, além de obterem a capacidade de compreender a reversibilidade e conservação (Wadsworth, 1992). Quando atingida a reversibilidade é possível o estabelecimento de relações espaciais – lados, faces, ângulos – de um objeto (Valente, 2007).

Contudo, a característica mais importante nessa fase é a capacidade de realizar operações lógicas (Wadsworth, 1992).

Operações lógicas são ações cognitivas internalizadas que permitem à criança chegar a conclusões que são “lógicas”. Em vez de dominadas pelas percepções, estas ações são controladas pela atividade cognitiva. Como todas as estruturas

cognitivas, as operações lógicas são construídas a partir das estruturas anteriores com uma função da assimilação e acomodação. As operações lógicas são meios de organizar a experiência em esquemas que são superiores a organizações prévias. (Wadsworth, 1992, p. 92)

Piaget prevê que quatro características são essenciais em uma operação lógica: a ação é internalizada e pode ser realizada em pensamento, e não apenas perceptualmente, ela é reversível, em algum ponto conservável e, por fim, é encadeada a um sistema de operações. Outras duas características marcam o pensamento lógico, são elas a seriação - que é capacidade de ordenar objetos de acordo com as diferenças que existem entre eles, como por tamanho, peso ou volume - e a classificação - que é a capacidade de ordenar objetos pelas suas semelhanças, como cor e forma (Piaget, 1967; Wadsworth, 1992).

Nessa dissertação é de extrema importância destacar, visto seu objetivo, a noção de tempo e velocidade nas crianças. Os pré-operatórios não conseguem compreender essa relação. Para os pequenos, um carro, como no exemplo dado por Piaget e Inhelder (1969), só é mais rápido que o outro se o ultrapassa, não é possível para eles compreenderem que a distância percorrida tem influência sobre esta equação, eles consideram apenas o ponto de chegada. Somente a partir dos dez ou onze anos que a criança começa a compreender o tempo e velocidade de forma relacionada à distância (Piaget & Inhelder, 1969; Roazzi & Castro, 2001). Essas noções são criadas a partir das resistências, ou desequilíbrios, percebidos pelo indivíduo a partir da interação com o meio (Stoltz, 2005).

É importante lembrar que segundo o artigo 69 do CTB é necessário que o pedestre tenha condições de medir o tempo e a distância dos veículos para poder fazer uma travessia segura (Brasil, 1997), portanto é fundamental manter as crianças pré-

operatórias sob cuidados para poder realizar uma travessia, isto porque apenas por volta dos onze anos adquire-se essa capacidade (Piaget & Inhelder, 1969). Na pesquisa realizada por Roazzi e Castro (2001), realizada com crianças de sete a dez anos, na cidade de Fortaleza - CE, foi identificado que um fator importante na diferenciação das noções de tempo e distância é a escolaridade, foi identificado que as crianças com maior escolaridade têm melhores desempenhos na identificação da velocidade de aproximação de objetos. É necessário que haja, por intermédio do acompanhante, um treinamento das habilidades a serem utilizadas na travessia no próprio ambiente. O adulto deve ser um mediador, a fim de facilitar a apreensão dos conhecimentos, isso porque não é possível que outra pessoa organize os esquemas que a criança já possui, é apenas ela própria que poderá modificar ou criar novos esquemas, considerando o nível de desenvolvimento em que ela se encontra (Sandels, 1968a; Schwebel, 2017; Stoltz, 2005). Isso corrobora a teoria Piagetiana, pois, segundo Stoltz (2005):

O conhecimento de um objeto exige a ação sobre esse objeto. Não é simplesmente suficiente olhar e realizar uma imagem mental deste objeto. Para conhecer é necessário modificar, transformar o objeto e entender o processo dessa transformação e desse modo entender como o objeto é construído. (Stoltz, 2005, p. 150).

Além disso, não se pode esperar que a criança, apenas pelos seus conhecimentos dos significados das sinalizações e dos comportamentos, saiba executá-los de forma correta. Battro, Fagundes, Fagundes e Baibich (1980) indicam dois tipos de conhecimento sobre os semáforos, “a função semiótica que relaciona os significantes (as luzes do semáforo) com seus significados (siga/pare etc.) e a função deontica que os “modula” (pode seguir/deve parar etc.)” (p. 7), ou seja, o fato da criança compreender a

semiótica do semáforo não significa que ela conseguirá fazer uso desse conhecimento de forma adequada (Battro, Fagundes, Fagundes & Baibich, 1980).

Junto ao desenvolvimento cognitivo é percebido o desenvolvimento afetivo, onde tem destaque o aparecimento da cooperação. (Piaget, 1967). A afetividade, por sua vez, torna-se mais moral e lógica que no estágio anterior, pois já não está mais apoiada apenas na autoridade, vai se dissociando gradualmente no decorrer da vida. Ela também tem como base a vontade da criança e a autonomia, ou seja, o respeito mútuo e a aceitação que o outro pode ser melhor em determinados aspectos, assim como a compreensão que ela mesma pode ser superior em outros, desta forma ela adquire o que Piaget chama de “auto regulação” (Piaget, 1967; Souza et al., 2008).

Vonèche e Stoltz (2007) discorrem a respeito dos valores que, segundo os autores, são compostos por duas partes, sendo elas as regras, que independem das observações do fato e são impostas pelo outro, e os dados perceptuais, que estão dissolutos de prescrições das autoridades. Os valores são presentes tanto no pensamento, como nas normas objetivas (Vonèche & Stoltz, 2007).

A partir disso, as crianças se tornam capazes de concluir por si só o que é justo ou não, o que implica mudanças na forma como as regras são entendidas. A regra já não é mais imposta por uma autoridade, deixa de ser unilateral e passa a ser resultado de uma decisão livre, assim como não é mais eterna e imutável, ela pode ser alterada desde que haja consentimento de todos os envolvidos (Piaget, 1967). É importante destacar, que a elaboração de situações-problemas, que exijam das crianças a resolução de lacunas, observação de regras e discussão de estratégias, é uma forma importante de desenvolver recursos didáticos para a aprendizagem (Carvalho & Oliveira, 2014; Macedo, Petty, Carvalho & Carracedo, 2003).

Cavalcante e Ortega (2008) devoloveram um estudo, no estado do Espírito Santo, com quatro crianças de dez anos que foram convidadas a jogar o jogo Matix, este estudo tinha por objetivo analisar o funcionamento cognitivo das crianças através do referido jogo. A partir desse jogo pode se classificar as crianças em três níveis de desenvolvimento cognitivo, com a repetição das partidas do jogo foi possível observar que as crianças avançaram de nível, devido à interação com o adversário, ou seja, o jogo mostrou-se um importante método para compreensão do sistema de lógico e como a interação social é importante para esse desenvolvimento.

Destaque-se aqui a autonomia, visto o objetivo desse estudo, pois nesse estágio do desenvolvimento a criança começa a ser capaz de construir regras internas, que provêm da capacidade da internalização da ação, ou seja, capacidade de pensamento (Wadsworth, 1992).

A autonomia reflete também nas decisões, aqui as crianças estão começando a julgar as ações, através da moral (Wadsworth, 1992), para elas é possível tomar decisões de atravessar ou não a rua, como por exemplo, sendo que ela pode ser ou não moral. Souza et al. (2008), destacam a importância de diferenciar, nesta fase, que o juízo pode não ser moral, o que pode oferecer risco à criança no contexto do trânsito Souza et al. (2008) indicam que as crianças podem tomar decisões equivocadas, o que pode conduzi-las a riscos que poderiam ser evitados com planejamentos mais precisos.

A decisão sobre para qual lado da rua se vai numa esquina, envolve julgamentos sobre o meu objetivo (onde se quer chegar), sobre o espaço a ser percorrido e sobre o que se quer fazer. Há, nesse caso, opções melhores e mais eficazes que me levarão mais rapidamente ou com maior eficiência ao objetivo. Se os julgamentos não são muito bem feitos, ou se são parciais (se consideram

somente o objetivo e não os diferentes caminhos, por exemplo), o resultado pode ser frustrante (Souza et al., 2008, p. 266).

O desenvolvimento moral também traz outras características importantes, como a diferenciação de acidente e comportamento desajeitado. Diferente do estágio anterior, a criança começa a aceitar que nem tudo é intencional, e valoriza mais a intenção do que a consequência causada (Wadsworth, 1992).

Por fim, o último estágio, operações formais, é onde se iniciam os pensamentos abstratos, começam as reflexões sobre o mundo no futuro e elaborações filosóficas, por exemplo, os pensamentos passam a ter características hipotético-dedutivas. Segundo Piaget (1967), a diferença entre este pensamento e o da fase anterior é que “o pensamento concreto é a representação de uma ação possível, e o formal é a representação de uma representação de ações possíveis” (Piaget, 1967, p. 60). É a partir deste momento que os adolescentes, como pedestres, podem imaginar o que é esperado do motorista, antes disso não é esperado que eles consigam prever os comportamentos, como parar ou não na faixa de pedestres, por exemplo. Aqui, já adolescentes, eles começam a se inserir afetivamente na sociedade. Nesta etapa também acontece a formação da personalidade. Ambas as características vêm do desenvolvimento da vida afetiva deste adolescente. A formação da personalidade consiste na descentralização do eu, ou seja, o fim do egocentrismo, o que colabora para que este adolescente passe a cooperar com as leis de forma independente, desta forma, se envolve afetivamente com a sociedade e as regras. É esperado que as crianças atinjam esta fase por volta dos 11 ou 12 anos, e permaneçam nela, contudo existe grande variação do momento em que se entra nessa fase e, por vezes, algumas pessoas não chegarão a esse nível de maturação (Piaget, 1967).

Este trabalho está dividido em dois estudos, cada um deles com seu método, resultados, discussão e considerações finais específicos. Cada estudo será apresentado em um capítulo. O sexto capítulo apresenta o método, resultados, discussão e considerações finais do Estudo 1. Este estudo utilizará uma adaptação do método da pesquisa de Cunha (2010). Essa, que se coloca na área da Psicologia Ambiental, utilizando o método clínico Piagetiano (Piaget, 1924), tinha o objetivo de “investigar os processos cognitivos que embasam a decisão de conservar e/ou transformar a floresta amazônica em função das necessidades sociais” (Cunha, 2010, p. xii). Todavia, a presente dissertação está na área da Psicologia do Trânsito, e aqui incide a fundamental diferença entre os dois estudos. Enquanto no estudo de Cunha foi necessário os adolescentes escolherem ambientes construídos para substituir a floresta, a fim de construir um ambiente ideal em que as pessoas habitassem, neste estudo os adolescentes deverão escolher dispositivos que tornam o trânsito mais seguro para os pedestres, para construir um percurso ideal em segurança para ir de casa até a escola. Além do estudo de Cunha (2010) o trabalho de Forsberg (2012), cujo objetivo foi “Analisar os conhecimentos relativos ao uso e transformação da floresta nativa de adolescentes e jovens residentes na área urbana de Manaus e na RDS Uatumã.” também utiliza deste mesmo método.

O capítulo sete apresenta o segundo estudo, que foi realizado a partir de observações realizadas em escolas públicas e privadas da cidade de Curitiba-PR. Foi observado o ambiente de trânsito na rua dessas escolas, tendo como foco questões de infraestrutura que facilitam ou dificultam a travessia dos pedestres, assim como a velocidade e tipos das vias que circundam essas escolas, o que pode ser um fator de risco para o pedestre. Para isso foi utilizado o instrumento de Bianchi et al. (2018).

4. Estudo 1

4.1 Método

Esse estudo teve como objetivo principal identificar se crianças e adolescentes de 11 a 13 anos compreendem e sabem reconhecer um ambiente seguro no trânsito para pedestres. Seus objetivos específicos foram: verificar se os participantes sabem qual é o lugar adequado para atravessar a rua; averiguar se eles compreendem os significados das sinalizações; compreender como se apresentam os seus esquemas em relação a organização da cidade para o pedestre; e verificar se sabem identificar se o ambiente de trânsito é seguro para a travessia.

Espera-se, com os resultados obtidos, responder as seguintes perguntas:

- Os participantes sabem identificar um ambiente seguro para caminhar e realizar as travessias?
- Eles conhecem os significados das sinalizações de trânsito importantes para a segurança do pedestre?
- O que os participantes apresentam como justificativa para o uso ou não dos equipamentos de segurança na construção do caminho?

Essa pesquisa foi realizada com a técnica de modelagem topográfica/topológica (Higuchi & Kuhnen, 2008). A técnica utiliza uma entrevista semiestruturada baseada no método clínico Piagetiano. Esse método foi escolhido, pois permite que sejam acessados alguns aspectos desconhecidos do pensamento da criança (Delval, 2002), assim como é possível realizar interpretações da linguagem e das ações das crianças (Mayer, 2005). Além disso, foram utilizadas algumas questões para descrever a amostra e uma maquete com um croqui para a construção de um caminho e anotação da construção deste.

4.1.1 Participantes

Participaram desse estudo 46 crianças e adolescentes, sendo 50% do sexo masculino com idades entre 11 e 13 anos (média de 12,07 anos e DP de 0,88). Estes participantes foram acessadas através de contato prévio com quatro escolas da cidade de Curitiba. Era necessário que o adolescente fosse ou voltasse caminhando para a escola, pelo menos uma vez na semana, para que pudesse fazer parte da amostra, pois o estudo demandava que tivessem vivências como pedestre. Isso era importante visto que para que o adolescente pudesse estabelecer uma trajetória e uma localização era imprescindível que tivesse relação com os objetos. O reconhecimento do espaço exige uma vivência prévia deste participante com a realidade do trânsito, já que a construção do espaço representativo é concebida através da atividade perceptiva, assim como da atividade representativa e operatória (Oliveira, 2005).

4.1.2 Área do Estudo

As quatro escolas onde foram realizadas as coletas de dados estão localizadas em quatro bairros de Curitiba, Bairro Alto, Pilarzinho, Guaíra e Prado Velho. A população de 11, 12 e 13 anos de idade nesses bairros, no ano de 2010, ano em que ocorreu o último levantamento na cidade, era de 2.098 no Bairro Alto, 1.235 no Pilarzinho, 694 no Guaíra e 303 no Prado Velho (Prefeitura de Curitiba, 2017a; 2017b; 2017c).

Em relação às questões socioeconômicas, todas as escolas são públicas do Estado do Paraná. A renda média em domicílios particulares nestes bairros é de R\$ 3.034,15 no Bairro Alto, R\$ 3.506,25 no Pilarzinho, no bairro Guaíra de R\$ 3.258,40 e de R\$ 1.874,30 no Prado Velho (Prefeitura de Curitiba, 2017a; 2017b; 2017c).

4.1.3 Instrumentos/Materiais

Para a realização dessa pesquisa foram utilizados três instrumentos, questões descritivas da amostra, um roteiro de entrevista semiestruturada, uma maquete que simula estrutura rodoviária da cidade de Curitiba com um croqui dessa maquete.

Questões descritivas da amostra

As questões descritivas da amostra (Anexo 1) era composto por cinco questões, idade do participante; sexo; quantas vezes por semana ele ia para a escola caminhando; quantas vezes por semana ele voltava da escola caminhando; e com quem fazia esse percurso. A última questão tinha as seguintes opções: sozinho, e se sozinho, desde que idade; com um adulto; com outras crianças ou adolescentes da mesma idade ou mais velhos, se esta opção, qual a idade do mais velho; com outras crianças mais novas; e outros.

Maquete e croqui

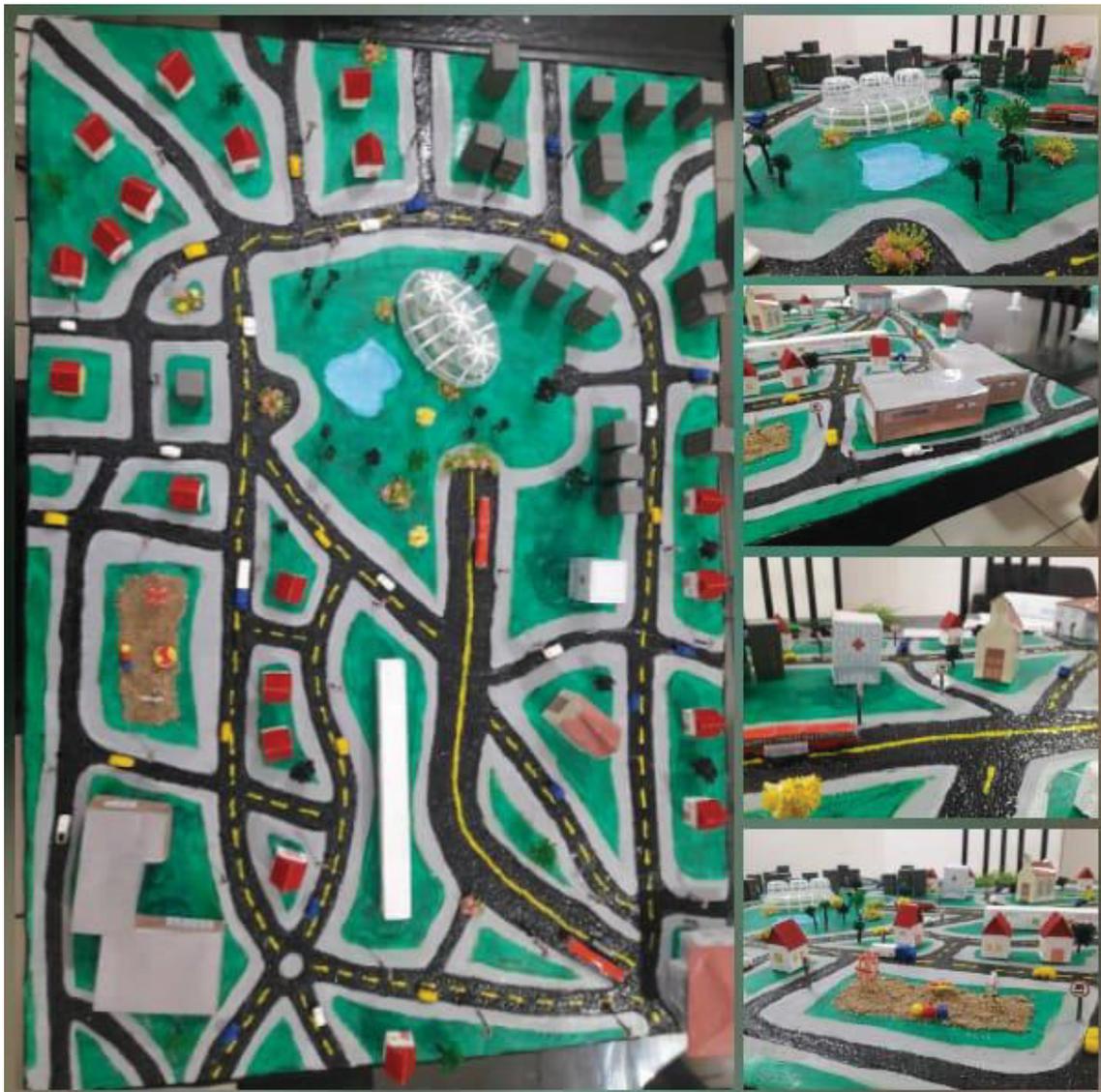
A maquete utilizada nesse estudo é uma variação da técnica de modelagem topográfica/topológica de Higuchi e Kuhnen (2008), que se caracteriza pelo “uso de maquetes tridimensionais que representam áreas geofísicas, naturais ou construídas para simular um espaço e caracterizar formas de uso e apropriação.” (p. 190). Nessa maquete foram colocados dispositivos e estruturas, que são constituídos de miniaturas de residências, de instituições, de alguns elementos que formam o trânsito, de elementos naturais (Higuchi & Kuhnen, 2008) conforme descritos abaixo. Para determinar quais seriam os componentes da maquete foi solicitado que alguns adolescentes, de uma escola não participante da pesquisa, fizessem um desenho de como é Curitiba na visão deles, conforme sugerido por Lynch (1960) foi realizada uma

sobreposição de todas as imagens coletadas, ou seja, a comparação das imagens para que as similaridades entre elas fossem identificadas.

A maquete (Figura 3) foi construída a partir de uma base de isopor. Na maquete foram criadas três diferentes tipos de vias, as que têm velocidade máxima de 30km/h e são de sentido único para o fluxo dos veículos, as de velocidade máxima de 60km/h e que têm sentido duplo para o fluxo de veículos e a via exclusiva de ônibus, comuns na cidade de Curitiba-PR, e popularmente chamadas de canaleta, com velocidade de até 60km/h.

Nessa maquete estava indicado um ponto de partida (casa amarela) e um de chegada (prédio da escola).

Figura 3. Maquete.



Componentes

Além dos dispositivos de trânsito outros objetos compuseram a maquete, eles já estavam posicionados na maquete quando ela era apresentada ao participante e estão apresentados na Tabela 1.

Tabela 1
Componentes da maquete

Componentes	Quantidade
Casas	16
Prédios	18
Casa principal	1
Escola	1
Árvores	27
Carros	28
Caminhão	1
Ônibus	2
Tubos de ônibus	2
Shopping Center	1
Comércios diversos	13
Hospital	1
Igreja	1
Parque Jardim Botânico	1

Dispositivos de trânsito

Foram disponibilizados para os adolescentes as sinalizações conforme a Tabela 2. Esses objetos eram dispostos em caixas, cada tipo de sinalização em uma caixa separada, com exceção das sinalizações de velocidade e de passagem sinalizada de pedestres, que já estavam colocadas na maquete previamente.

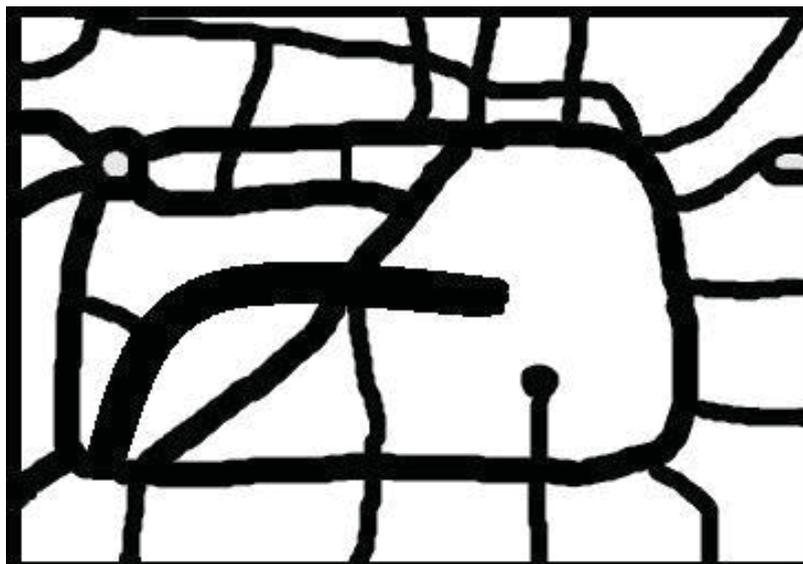
Tabela 2
Sinalizações de trânsito

Sinalização	Quantidade
Semáforos veiculares	13
Semáforos de pedestres	18
Placas de sinalização tipo A-33b (Passagem sinalizada de escolares)	3
Placas de sinalização tipo R-1 (Parada obrigatória)	4
Placa de sinalização tipo R-19 (Velocidade máxima permitida – 30km/he 60km/h)	26
Faixa de pedestre	17

Croqui

Durante a construção do caminho foi realizado o acompanhamento das escolhas dos participantes através de um croqui da maquete (Anexo 2), conforme apresentado na **Erro! Fonte de referência não encontrada.** Esse acompanhamento consistia em anotar, na folha do croqui, onde cada equipamento era colocado na maquete, através de quatro códigos: SV correspondia a semáforo veicular; SP a semáforo de pedestres; FP a faixa de pedestres; PP a placa de pare.

Figura 4. Croqui da maquete.



Roteiro de entrevista semiestruturada

A entrevista foi do tipo semiestruturada, e seguiu o método clínico Piagetiano (1924). Foram elaboradas perguntas de exploração, justificção e contra-argumentação, conforme sugerido no método clínico. As entrevistas foram gravadas e depois transcritas. Elas tiveram em média 19,37 minutos de duração (DP= 7,58).

[Apresentação da pesquisadora e da pesquisa]

“Vamos começar! Temos aqui uma maquete. Essa maquete representa uma cidade. Você consegue reconhecer essa cidade?”

[Caso a criança reconheça Curitiba segue-se com a entrevista, caso não reconheça fazer o reconhecimento junto com ela].

Exatamente, é Curitiba, você consegue reconhecer o que são essas construções nessa cidade?

[Deixar que o participante indique e nomeie as construções].

E essas placas, você sabe o que elas significam?

[Se souber pedir para explicar as três placas (velocidade de 30km/h e 60km/h e passagem sinalizada de escolares), caso não saiba ou errar a explicação informar o que as placas significam].

Agora eu vou pedir que você tente encontrar quais são os caminhos que poderíamos fazer para ir dessa casa amarela até a escola.

[Certificar que ela viu os três caminhos possíveis].

Qual desses caminhos você acredita que seja o mais seguro para que um grupo de cinco alunos, que têm a sua idade, vá para escola sem ser atropelado?

[Resposta da criança].

Por quê?

[Fazer perguntas de exploração e justificação até a escolha da criança ficar clara].

Então agora eu vou pedir que você utilize alguns objetos para tornar esse caminho o mais seguro possível para que esses colegas cheguem na escola sem serem atropelados. Mas primeiro queria que você olhasse esses objetos que estão nessas caixinhas e me dissesse se você sabe o que eles são.

[Se souber pedir para explicar, caso não saiba ou errar a explicação informar o que eles significam].

Você pode usar quais deles você quiser e também quantos você achar que é necessário. Também pode usar o tempo que precisar, tudo bem? Alguma dúvida?

[Construção do caminho].

Após a construção do caminho era necessário saber qual o motivo pelo qual os dispositivos foram colocados em cada lugar, os tópicos a seguir deveriam ser contemplados na entrevista.

- Para que esse dispositivo é usado?

- *Qual o significado desta placa?*
- *No que esse dispositivo pode ajudar na travessia?*
- *Por que você colocou esse dispositivo neste lugar?*

[Caso o participante não tenha algum dispositivo].

- *Por que você não utilizou esse dispositivo?*
- *Você sabe para que esse dispositivo serve?*

Juntamente com as perguntas anteriores eram feitas as perguntas de exploração, conforme as respostas dos adolescentes. Quando a entrevistadora tinha clareza sobre o pensamento da criança era realizada a contra-argumentação. O processo de perguntas de exploração e justificativas podia ser retomado caso a criança mudasse seu argumento na contra-argumentação.

4.1.4 Procedimentos de coleta de dados

Em um primeiro momento enviado um documento de concordância de serviços foi enviado para as escolas (Anexo 3) para que fosse autorizada a solicitação da participação dos adolescentes aos pais. Depois foi distribuído para os adolescentes o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido - TCLE (Anexo 4), para que eles entregassem para seus responsáveis solicitando autorização para a participação da pesquisa. Foram entregues 193 TCLE, e retornaram 46 assinados. Com o consentimento dos responsáveis, no dia da pesquisa foi entregue o Termo de Assentimento (Anexo 5), para que os adolescentes assinassem.

Após o consentimento para a participação, foram realizadas as perguntas contidas nas questões descritivas da amostra, e após isso a coleta de dados com a maquete. Durante a construção foram realizadas anotações no croqui apresentado anteriormente.

Foram feitas perguntas de exploração, justificação e contra-argumentação. Se a resposta da contra-argumentação fez com que o participante mudasse a escolha do caminho, de um incorreto para o correto, era solicitada a construção do novo caminho, e assim repetidas as perguntas.

Após a construção do caminho buscou-se compreender, com o auxílio da entrevista semiestruturada, seguindo o método clínico piagetiano (Piaget, 1924; 1967), como é organizado o conhecimento dos adolescentes a respeito das funções dos dispositivos de auxílio de travessia, da organização do ambiente do trânsito e o conhecimento a respeito das sinalizações para os pedestres.

4.1.5 Procedimentos de análise de dados

A análise dos dados obtidos através da entrevista foi feita conforme sugerido por Delval (2002) seguindo os seguintes passos:

- Observações durante as entrevistas: durante as entrevistas já foi possível identificar alguns pontos em comum que apareciam na fala dos participantes, o que serviu como base para a elaboração das categorias de análise;
- Leitura dos protocolos salteados: foram sorteados alguns protocolos para que as categorias fossem aprimoradas incluindo o que havia ficado de fora no passo anterior;
- Leitura de todos os protocolos: a leitura de todos os protocolos foi a última etapa da criação das categorias que seriam analisadas;
- Análise das categorias: as categorias criadas com o auxílio dos três passos anteriores foram analisadas por um trio de juízes, que sugeriram algumas modificações antes de serem definitivamente utilizadas para análise, estas estão descritas adiante, no capítulo dos resultados;

- Comparação das respostas dos sujeitos em cada parte da entrevista sobre todos os protocolos: as categorias foram analisadas por dois dos três juízes, que tiveram um porcentual de congruência de 93,3%. Após as análises dos dois juízes o terceiro juiz desempatou as respostas que haviam sido divergentes;
- Nova análise das entrevistas para estabelecer os tipos de respostas. A análise dos tipos de respostas foi baseada em Piaget (1924), que sugeriu os tipos de reações conforme descritos na Tabela 3. Para cada resposta dada pelos participantes, foi estabelecido o tipo de reação a que correspondia.

Tabela 3
Tipos de respostas

Tipo de reação	Característica
Não-importa-o-que-ismo	Vindas de perguntas que acabam entediando a criança. São respostas que demonstram a falta de interesse da criança na pergunta.
Fabulação	Respostas que trazem uma história inventada, na qual a criança não acredita ou que foi treinada para acreditar.
Sugerida	Resposta a uma pergunta que sugere uma resposta, ou que teve insistência para ser respondida, tem apenas a intenção de agradar o entrevistador.
Desencadeada	A resposta parte de uma pergunta nova para ela, fazendo que ela tenha que construir uma reflexão. Ela surge através de uma pergunta, mas que não seja sugestiva.
Espontânea	Não há necessidade de raciocinar para elaborar a resposta, pois se trata de uma resposta já formulada ou formulável. Parte de uma pergunta que não é nova para a criança, se trata de uma resposta que resultou de uma reflexão anterior, não imediata da criança.

Nota. Fonte: Piaget (1924).

- Análise dos níveis de resposta: as respostas foram diferenciadas, conforme sugeridos por Delval (2002), em três níveis, conforme apresentados no capítulo de resultados. Eles foram estabelecidos conforme o discurso que era esperado para cada um dos níveis, ou seja, quanto mais baixo o nível menos complexa cognitivamente a elaboração da resposta.
- Análise quantitativa das respostas: todas as análises qualitativas tiveram fim em uma análise quantitativa descritiva.

As análises das questões descritivas da amostra e do croqui foram realizadas quantitativamente, através de estatística descritiva.

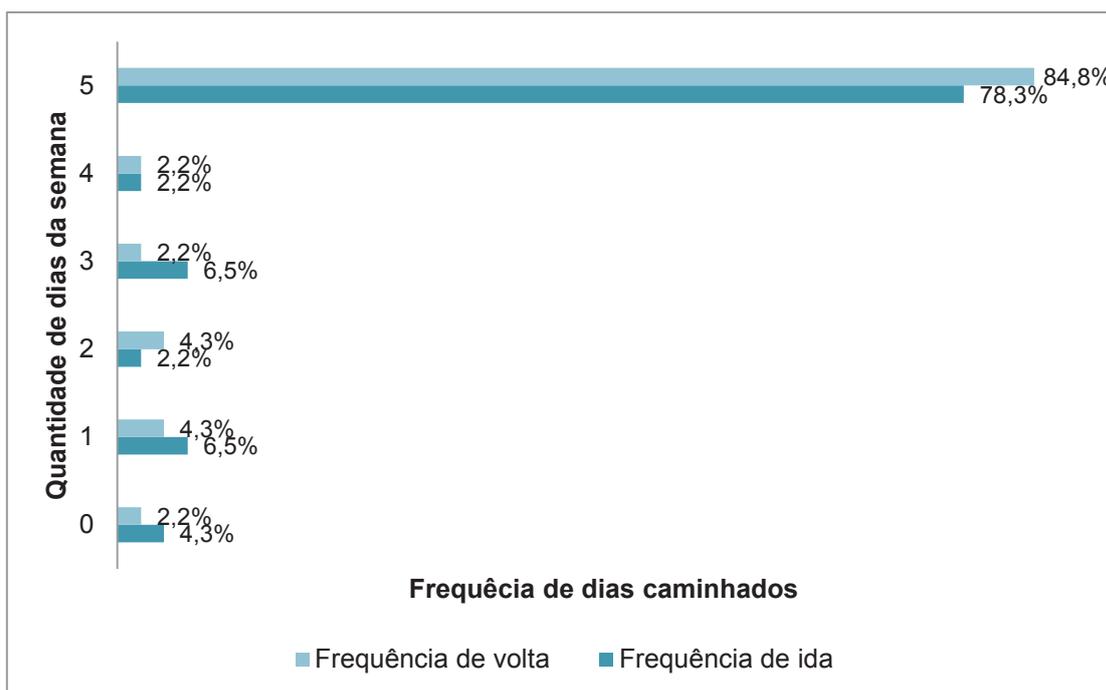
4.2 Resultados

O Estudo 1 contou com quatro diferentes instrumentos, questões descritivas da amostra, a maquete com o croqui e a entrevista semiestruturada. Os resultados obtidos com esses instrumentos serão apresentados separadamente em três partes, já que os dados sobre a construção final do caminho eram plasmados no croqui e os dados sobre os motivos dos participantes e sua compreensão do ambiente de trânsito representado na maquete eram obtidos com a entrevista.

4.2.1 Questões descritivas da amostra

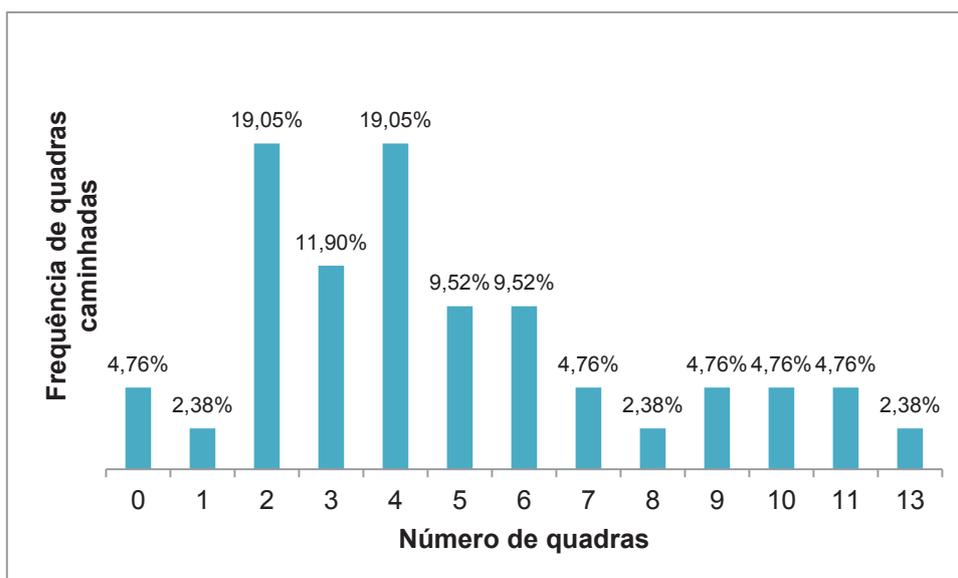
Para participar do estudo era necessário que os participante fossem e/ou voltassem da escola pelo menos uma vez na semana caminhando. Dos 46 participantes desse estudo, 78,3% iam todos os dias para a escola caminhando e 84,8% voltavam para casa caminhando todos os dias da semana. A Figura 5 apresenta a frequência, em porcentagem, de vezes que os participantes iam ou voltavam da escola caminhando por semana. A possibilidade de nenhum dia (zero) dá-se pelo fato de que era possível que a criança fizesse apenas um dos trajetos, ida ou volta, caminhando.

Figura 5. Quantidade de dias em que caminhavam para a escola, por semana.



Foi questionado aos responsáveis, junto ao Termo de Consentimento Livre e Esclarecido, há quantas quadras o participante morava da escola. As respostas variaram de zero a 13 quadras, com média de 4,00 e DP= 3,15. A Figura 6 apresenta a porcentagem do número de quadras que o adolescente tinha que caminhar de casa até a escola. Quatro responsáveis não informaram o número de quadras que os adolescentes tinham de caminhar.

Figura 6. Número de quadras da casa até a escola.



Quando questionados com quem iam para a escola, sendo possível a escolha de uma ou mais opções, 52,2% iam sozinhos, 17,4% eram acompanhados por um adulto, 37% iam caminhando com um adolescente da mesma idade ou mais velho e 4,3% acompanhavam uma criança mais nova no trajeto. A idade do outro adolescente mais velho, que acompanhava o participante, variou entre 11 e 16 anos, com média de 12,88 anos (DP= 1,45).

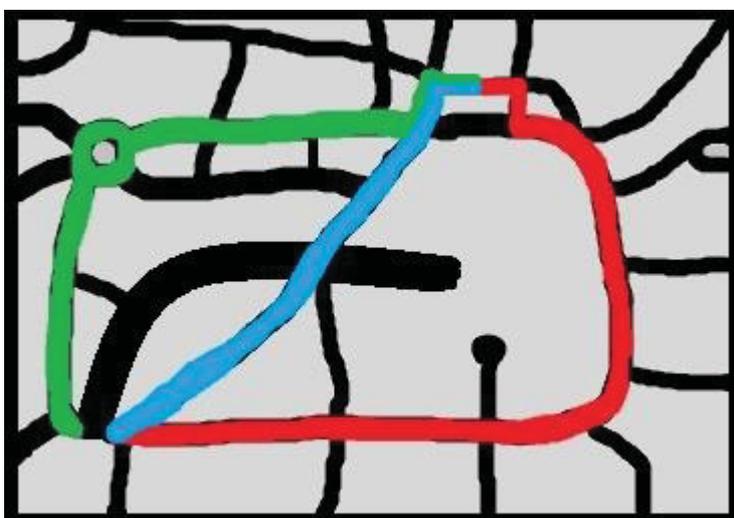
Quanto à idade em que começaram a ir ou voltar sozinhos da escola a média foi de 10,79 anos (DP= 1,14), sendo que 4,2% destes vinham ou voltavam desde os sete anos, 29,2% desde os dez, 45,8% desde os 11, 16,6% desde os 12 e 4,2% desde os 13 anos.

4.2.2 Maquete e croqui

O croqui (Anexo 2) forneceu duas informações, a primeira era sobre o caminho escolhido – que variava em três opções: Caminho 1 - caminho correto (vermelho); Caminho 2 - caminho da rotatória (verde); e Caminho 3 - caminho da linha de ônibus (azul), conforme apresentados na Figura 7. A escolha de 23,9% dos

participantes foi pelo Caminho 1, 52,2% escolheram o Caminho 2 e outros 23,9% escolheram o Caminho 3. A segunda informação foi o escore da estruturação do caminho, que consiste numa pontuação que leva em consideração o caminho escolhido, as travessias realizadas e as sinalizações colocadas nos locais corretos, portanto, ela desconsidera aquelas sinalizações que foram colocadas em locais onde não seria feita nenhuma travessia ou sinalizações que eram inúteis no contexto apresentado, como por exemplo, em ruas de outros caminhos que não o escolhido pelo participante.

Figura 7. Caminhos na maquete.



Na Tabela 4 são apresentadas as médias e os desvios-padrões do uso de cada uma das quatro sinalizações disponíveis para a construção do caminho. Destaca-se que nenhum dos participantes utilizou todos os 18 semáforos de pedestres disponíveis, os demais equipamentos foram usados em sua totalidade por pelo menos um dos participantes.

Tabela 4
Médias e Desvios-Padrões (DP) de uso das sinalizações

Sinalização	Caminho 1		Caminho 2		Caminho 3	
	Média	DP	Média	DP	Média	DP
Faixa de pedestres	6,64	5,09	5,75	4,24	3,82	3,09
Semáforo veicular	3,18	3,74	3,04	2,44	3,73	3,80
Semáforo de pedestres	4,55	4,97	3,79	3,95	3,18	3,25
Placa de pare	2,64	1,12	2,58	1,06	2,64	1,21

Nota. A variação possível para a faixa de pedestres foi de zero à 17, para o semáforo veicular de zero a 13, para o semáforo de pedestres de zero à 18 e da placa de pare de zero à quatro.

Referente ao escore do croqui, entre os três caminhos possíveis na maquete, foram encontrados dez padrões de travessia diferentes. Padrões diferentes eram gerados porque em cada um dos três caminhos poderiam ser escolhidos diferentes locais onde seriam realizadas as travessias, por exemplo, um participante escolhia atravessar na esquina, enquanto outro no meio da quadra. Desta forma, foram encontrados três padrões para o Caminho 1, cinco para o Caminho 2 e dois padrões para o Caminho 3. Cada um dos dez padrões recebeu uma pontuação máxima, que é a soma dos dispositivos de sinalização que seriam necessários para realizar todas as travessias necessárias naquele padrão com a maior segurança possível.

Na Tabela 5 estão apresentados os escores obtidos por cada um dos participantes e separados nos dez padrões. Nas colunas “Padrão” estão representados cada um dos 10 padrões, distribuídos nos três caminhos. As colunas “Pontuação Máxima do Padrão” apresentam os valores das pontuações máximas que deveriam ter sido atingidas nos padrões de travessias escolhidos caso o participante tivesse feito todas as escolhas pela forma mais segura para realizar as travessias. Nas colunas

“Escore” estão as pontuações obtidas pelos participantes na montagem do caminho. Nas colunas “%” são apresentados os percentuais de acerto que os participantes tiveram, percentuais calculados em relação à Pontuação Máxima do Padrão.

4.2.3 Entrevista

A partir das entrevistas, realizadas através do método clínico Piagetiano, foram possíveis dois tipos de análise, realizadas conforme sugerido por Delval (2002), uma análise clínica e uma análise de categorias das respostas obtidas na entrevista.

Análise Clínica

A análise clínica apresenta três resultados: os tipos de reações apresentadas às perguntas do entrevistador, o nível das respostas e se o entrevistado mudou ou não sua resposta na contra-argumentação apresentada.

A Tabela 6 apresenta as médias e desvios-padrões dos percentuais dos tipos de reações apresentadas durante a realização das entrevistas.

Tabela 6
Tipo de reações

Tipo de reação	Média	DP
Desencadeada	75,14%	7,82
Espontânea	13,55%	4,77
Sugerida	5,50%	4,94
Fabulação	0,65%	1,93
Não-importista	4,70%	6,03

Quanto ao nível das respostas apresentadas, foram estabelecidos três diferentes níveis, conforme sugerido por Delval (2002). Foi determinado que, para aferir o nível geral das respostas dadas pelo adolescente, seria considerado o nível com maior número de respostas apresentadas, e para aqueles participantes cujo número de respostas fosse igual em dois ou três níveis foi considerado sempre o maior nível. A nomenclatura nível foi adotada para seguir a indicação do método de análise utilizado (Delval, 2002),

contudo não é possível estabelecer uma relação de grandeza sobre cada uma das categorias.

Nível I - Apresenta respostas que não demandam reflexão do adolescente, dadas por conveniência: A atribuição desse nível acontece quando a criança justifica a escolha dizendo que colocou junto porque sempre vê assim na rua; porque usou alguma outra sinalização, seja para decidir colocar ou não colocar uma segunda sinalização; diz que não sabe o por quê; ou porque ele acha que é o certo;

Nível II – Apresenta respostas que priorizam os condutores no sistema de trânsito. São respostas com justificativas ligadas à segurança dos motoristas ou conforto deles; justificativas que façam referência a melhorar o trânsito (congestionamento, maior mobilidade, etc.); e justificativa de leis, porque elas devem ser seguidas pelos motoristas, sem fazer referência à necessidade de existir aquela lei ou a consequência que ela pode gerar.

Nível III – Apresenta respostas que priorizam os pedestres no sistema de trânsito. São respostas com justificativas que façam referência ao coletivo (escola, crianças, etc.); ou ligadas a questões da segurança ou comodidade do pedestre ou das pessoas em geral como sendo superior aos motoristas; porque é mais seguro para ele; ou justificativas que levantem hipóteses sobre algum evento que poderia ocorrer com o pedestre, seja pela falta ou presença de algum objeto.

Foram encontrados oito (17,4%) adolescentes que foram classificados no Nível I, dez (21,7%) no Nível II e 28 (60,9%) no Nível III.

Contudo, deve-se esclarecer que não foi possível aferir o nível de desenvolvimento que cada um dos participantes se encontrava, apenas níveis de respostas, visto que para tal seria necessário que fossem realizadas observações

naturalistas, conforme sugerido pelo método clínico de Piaget (1924), o que não fazia parte deste projeto.

Em relação às contra-argumentações, foram feitas em média 2,30 (DP= 0,76) contra-argumentações por entrevista. Os adolescentes mudaram sua resposta na contra-argumentação em 56,5% das vezes, em média. As contra-argumentações servem para que possa ser verificado se o argumento do entrevistado é resultado de uma construção que ele efetuou do conhecimento ou apenas por repetição de algo que possa ter ouvido em outro momento. Mudar de opinião após apresentada a contra-argumentação mostra que aquele participante não tem seu argumento consolidado. Isso pode representar que ele não se encontra no nível de desenvolvimento sugerido pelo primeiro argumento apresentado.

Análise do conteúdo das falas das crianças

A partir dos objetivos estabelecidos foi realizada, nos protocolos de entrevistas, uma busca por falas que caracterizassem como a compreensão sobre os temas foi apresentada pelos participantes. Três dos quatro objetivos específicos foram contemplados nessa análise. O quarto objetivo diz respeito à análise da montagem do caminho na maquete e do croqui, por isso não foi realizada a análise nos protocolos das entrevistas.

Objetivo 1 - Averiguar se eles compreendem os significados das sinalizações:

Placa de velocidade

“Quanto, quanto de velocidade você tem que andar, até... Acho que é. Tipo, é, se for sessenta, você pode só chegar até o limite de sessenta quilômetros por hora.”

Faixa de pedestre

“Pra localizar onde é pra atravessar”

Semáforo de pedestres

“Pras pessoas verem quando elas podem atravessar, que tá seguro pra elas atravessar.”

Semáforo veicular

“Ah sim! Esse aqui ele é usado, quando tá no vermelho a pessoa para de andar, aí tem outro parado no outro lado, tipo, tem um aqui, e outro bem aqui. Olha, daí tem, aí deu o sinal vermelho, e aqui o verde, daí o carro passa e a pessoa tem que parar, pro outro carro passar. Aí quando ele ficar verde a pessoa anda e quando tá vermelho o carro para.”

Placa de sinalização de escolares

“Aqueles amarelinhas ali, significa, aí, que tem escola, daí pra reduzir pra passar. Acho que é isso.”

Placa de pare

“Pra avisar os motoristas pra pararem, pra prestar atenção. Tipo, você tá numa esquina, aí tá pare, tem que parar e olhar pros lados, pra ver se não tem outro carro vindo, pra não arrancar o carro e ter um acidente.”

Objetivo 2 - Compreender como se apresentam os seus esquemas em relação à organização da cidade para o pedestre:

“Eu não sei explicar muito bem, mas... Quando tem isso, se a pessoa... Vamos supor: a pessoa foi atropelada ali em cima, a pessoa que vai ter a razão, que foi atropelada. Por causa que ela tava na faixa dela. Eu imagino assim, pelo menos.”

“Porque tem... Não é, não tem tanto, como é que eu posso dizer... Não tem tanto, tanta esquina para atravessar, e aqui é mais seguro e dá para indo pelo parque. E pela calçada.”

Objetivo 3 - Verificar se adolescentes sabem identificar se o ambiente de trânsito é seguro para a travessia:

“E como é que isso pode ajudar na segurança do pedestre?”

Ah, ajuda muito. Por causa, vamos supor, aqui, do ônibus. O ônibus vai, tá passando ali, o ônibus chega e bate do lado.

Como assim?

É por causa que, o ônibus tá vindo aqui, vamos supor. Eu vou atravessar e o ônibus bate em mim. Então a pessoa não... se tem o sinaleiro, tá vermelho, vai saber a hora de passar.”

“Qual seria o caminho mais seguro para que eles não fossem atropelados?”

O caminho mais seguro seria esse daqui (...)

Por quê?

Porque tem faixa de pedestres, é... placas avisando que você... pra você ir mais devagar por causa que ali tem alunos passando.”

Análise das Categorias

As primeiras categorias dizem respeito ao conhecimento dos participantes sobre as sinalizações de trânsito apresentadas na maquete e as que eles usaram para fazer a construção do caminho. A seguir estão apresentadas as descrições

de cada uma das categorias, que surgiram através da análise realizada pelo método sugerido por Delval (2002), ou seja, as categorias surgiram através da leitura dos protocolos de entrevista. Em seguida estão as análises descritivas da frequência em que cada categoria foi pontuada.

Placas de velocidade: Nesta categoria deveria ser assinalado “sim” para a criança que sabia qual o função das placas de velocidade (R-19) [“Regulamenta o limite máximo de velocidade em que o veículo pode circular na pista ou faixa” (Conselho Nacional de Trânsito, 2007a, p. 45)]. Exemplo – “sim”: “Acho que é. Tipo, é, se for sessenta. Você pode só chegar até o limite de sessenta quilômetros por hora.”; Deveria ser assinalado “não” para quando ela não sabia. Respostas que expressem que é a velocidade que o carro tem que andar, sem fazer referência ao limite máximo da velocidade, ou semelhantes, não contam como acerto. Exemplos – “não”: “A velocidade mínima que você pode passar.”; “A velocidade que o carro tem que andar nessa rua.”; Respostas que faziam referência à velocidade em que o veículo pode andar, pontuavam em uma subcategoria “velocidade que pode transitar”. Exemplo – subcategoria: “Quanto... é... de velocidade você pode andar.”.

A respeito das placas de Velocidade Máxima Permitida (R-19) 47,8% dos praticantes não souberam responder corretamente o que a placa significava, 41,3% souberam dar a resposta esperada. Na subcategoria – velocidade que pode transitar – que correspondia aos praticantes que deram uma resposta que foi considerada como parcialmente correta, estes somaram 10,9%.

Placa de escola: Nesta categoria deveria ser assinalado “sim” para a criança que sabia qual o função das placas de sinalização de escola (A-33b) [“Passagem sinalizada de escolares” (Conselho Nacional de Trânsito, 2007b, p. 19)], e “não” para quando ela não sabia. Exemplo – “sim”: “Essa plaquinha ai é pra eles toma cuidado que

ai tem tráfego de crianças.”. Exemplo – “não”: “Sim. É, é... faixa... Como que é o nome? Faixa elevada.”.

Referente às placas de Passagem Sinalizada de Escolares (A-33b), 52,2% dos adolescentes não souberam responder qual era o seu significado.

Nas categorias a seguir deveriam ser indicado que o participante sabia ou não o que eram cada uma das sinalizações apresentados a ele. A categorização positiva ou negativa deveria se dar a partir da explicação do participante e não pelo fato dele responder que sabia ou não.

Faixa de segurança: Nesta categoria deveria ser indicado com respostas “Sim” ou “Não” se conforme apresentada a faixa de segurança para o participante ele soube responder o que era ou não. Exemplo de resposta “Sim”: “Porque é um sinal de falar onde o pedestre deve andar”; Exemplo de resposta “Não”: “Esse daqui, significa trilho, de trem”.

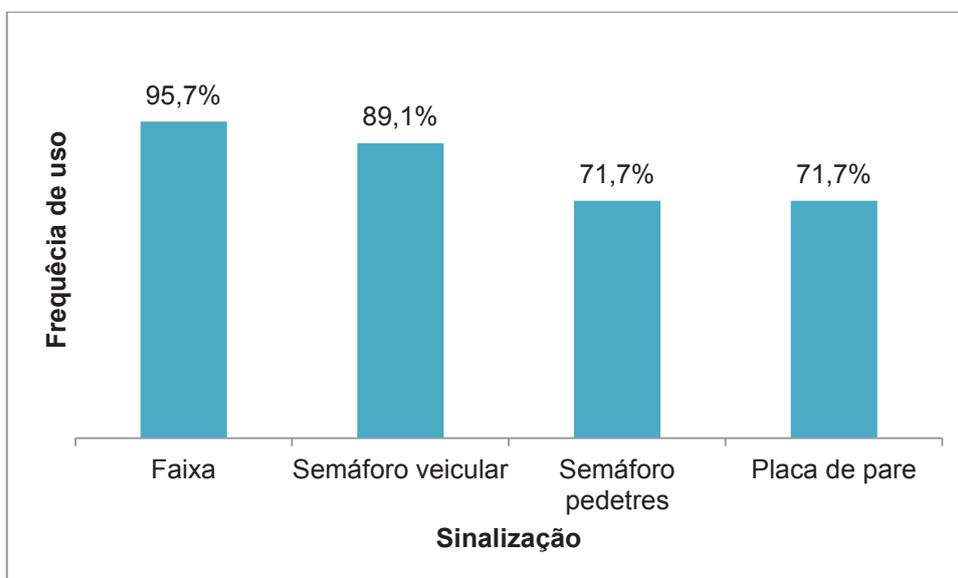
Semáforo veicular: Nesta categoria deveria ser indicado com respostas “Sim” ou “Não” conforme apresentado o semáforo veicular se o participante soube responder o que era ou não. Exemplo de resposta “Sim”: “Tem, tem o vermelho, o amarelo e o verde. O vermelho é pra, pro carro não passar, se não leva multa, ou tem caso de atropelar uma pessoa, o amarelo tá, não é pra passar, mesma coisa que o vermelho, só que leva multa também, mesmo jeito. E o verde é pra você ir, continuar.”. Exemplo de resposta “Não”: “Pra indicar que agora é a vez dos pedestres passarem”.

Semáforo de pedestres: Nesta categoria deveria ser indicado com respostas “Sim” ou “Não” se quando apresentado o semáforo de pedestres para o participante ele soube responder o que era. Exemplo de resposta “Sim”: “É o sinalzinho pra pessoas passarem. O vermelho não é pra passar porque tá vindo carro e o verde é pra passar, que não tá vindo.”; Exemplo de resposta “Não”: “Esse aqui é o sinal de trem.”.

Placa de pare: Nesta categoria deveria ser indicado com respostas “Sim” ou “Não” se quando apresentada a placa de pare para o participante ele soube responder o que era. Exemplo de resposta “Sim”: “Pra parar, pra passar pelos... Pros carros passar. Daí, não, se tipo, tiver um carro vindo daqui, ele tem que parar e olhar pros dois lados.”; Exemplo de resposta “Não”: “Pra eles poderem entender que ali tem que parar pro pedestre passar.”.

O percentual da frequência em que os participantes souberam responder sobre as quatro categorias descritas anteriormente é informado na Figura 8.

Figura 8. Sabiam o significado das sinalizações.



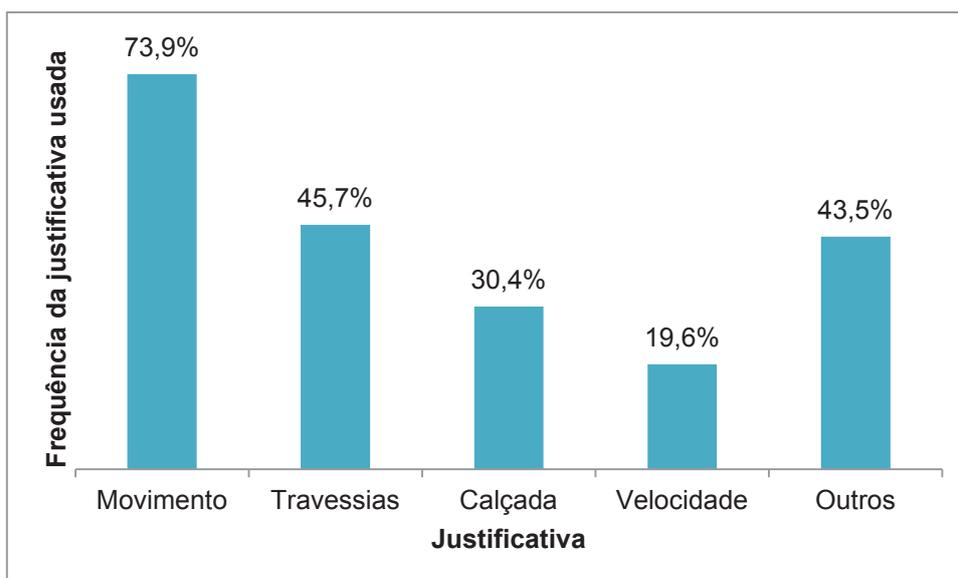
A partir das respostas dos entrevistados foram criadas categorias para as justificativas apresentadas para as diversas escolhas realizadas durante a entrevista e estruturação do caminho na maquete. Cada uma das categorias é composta com algumas subcategorias. A seguir estão apresentadas as categorias e subcategorias e suas respectivas frequências.

Justificativa caminho: Esta acolhe a justificativa foi dada pelo participante para a escolha que fez do caminho.

- Calçada: se o participante escolheu porque o caminho tem muitas calçadas. Exemplo: “Porque aqui tem várias calçadas.”;
- Velocidade: se o participante escolheu porque o caminho tem velocidade mais baixa, que era informada pela placa colocada a priori na maquete. Exemplo: “Porque tem mais placas de rua, de baixa velocidade.”;
- Travessias: se o participante escolheu porque o caminho tem um menor número de travessias para realizar. Exemplo: “Não tem tanto, tanta esquina para atravessar”;
- Movimento: se o participante escolheu porque o caminho tem uma menor movimentação de veículos. Exemplo: “Porque passa menos carro.”;
- Outros: Se o participante escolheu por outras características que não as descritas anteriormente.

A Figura 9 apresenta a frequência, em porcentagem, das justificas apresentadas para a escolha do caminho mais seguro para chegar do ponto 1 (casa) ao ponto 2 (escola). A justificativa mais apresentada foi a do “movimento”. Era possível que diferentes partes da mesma resposta fossem classificadas em subcategorias diferentes, assim a soma das categorias é maior de 100%.

Figura 9. Justificativa da escolha do caminho.



Justificativa faixa: Nesta categoria deve-se apontar a justificativa do participante de usar ou não a faixa de pedestres no trajeto construído. A categoria “usar” foi dividida em sete subcategorias e a “não usar” em duas subcategorias. A resposta pode ter diversas partes ou a questão, porque na dinâmica da entrevista pode ter sido feita mais de uma vez, ter diversas respostas. Assim, a classificação pode somar mais de 100%. Além disso, é possível ainda que um mesmo participante tenha pontuado tanto na categoria “usar” como a “não usar”, pois as respostas se referiam a diferentes situações da construção do caminho.

Usar

- Atravessar com segurança: o participante justificou dizendo que a faixa serve para os pedestres atravessarem com segurança (termos como passar, ir para o outro lado, etc, foram considerados).

Exemplo: “É pras pessoas passarem com segurança”;

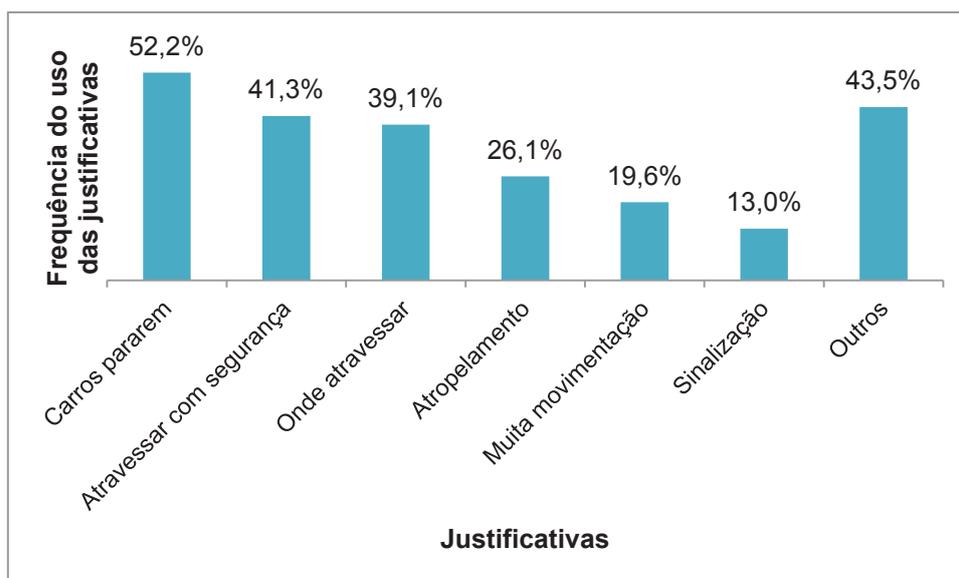
- Onde atravessar: o participante justificou dizendo que a faixa serve para indicar onde o pedestre deve atravessar. Exemplo: “Porque é um sinal de falar onde o pedestre deve andar”;
- Carros pararem: o participante justificou dizendo que a faixa serve para que os veículos parem para o pedestre atravessar. Exemplo: “Porque ela obriga os carros a pararem para os pedestres atravessar a rua.”;
- Sinalização: o participante justificou dizendo que a faixa serve para informar aos motoristas que ali passam pedestres. Exemplo: ”Pra sinalizar pros motoristas que tem... que tem... que sempre tá passando pessoas por ali”;
- Muita movimentação: o participante justificou dizendo que a faixa serve para lugares com muita movimentação; “Pra sinalizar que tem... Muita movimentação ali, que tem crianças, tem crianças e tem até adultos atravessando essas ruas, na faixa de pedestre.”;
- Atropelamento: o participante justificou dizendo que a faixa serve para que o pedestre não seja atropelado. Exemplo: “Para que a pessoa possa atravessar para o outro lado sem o risco do carro atropelar.”;
- Outros: o participante justificou de forma diferente às descritas anteriormente.

Não usar

- Sem perigo: o participante justificou dizendo que o lugar não é perigoso. Exemplo: “Porque não tem tanto perigo assim, da pessoa ir para a escola aqui, por esse caminho.”
- Outros: o participante justificou de forma diferente à categoria Sem perigo.

As justificativas para usar a faixa de pedestres foram divididas em sete subcategorias, a mais utilizada foi a “carros pararem”. Na Figura 10 estão apresentadas as porcentagens das frequências de todas as subcategorias que foram pontuadas, sendo que foi possível pontuar em mais de uma subcategoria e, por isso, a soma extrapola 100%. A categoria “Outros” foi altamente pontuada, pois existiram diversas justificativas que não puderam ser categorizadas em nenhuma das outras categorias, e também não seria possível a criação de novas categorias, pois as respostas eram muito diferentes, o que faria com que as novas categorias fossem muito singulares, como, por exemplo, nas respostas apresentadas por duas crianças: “Aqui pros carros tomarem cuidado”; “Por causa da escola.”.

Figura 10. Justificativa para a escolha de usar a faixa de pedestres.



A categoria da justificativa para não utilizar a faixa de pedestres foi separada em duas subcategorias, a primeira diz respeito ao local não ser perigoso para a realização da travessia, justificativa que foi utilizada em 8,7% das entrevistas e outras justificativas, diferentes da primeira, foram apresentadas em 37%. A soma não alcança 100%, pois não foi em todas as entrevistas que surgiram justificativas para o não uso da faixa.

Justificativa semáforo veicular: Nesta categoria avaliou-se a justificativa do participante de usar ou não o semáforo veicular no trajeto construído. A categoria “usar” foi dividida em oito subcategorias e a “não usar” em duas subcategorias. A resposta pode ter diversas partes ou serem diversas respostas, porque na dinâmica da entrevista pode ter sido feita mais de uma vez. Assim, a classificação pode somar mais de 100%. Além disso, é possível ainda que um mesmo participante tenha pontuado tanto na categoria “usar” como a “não usar”, pois as respostas se referiam a diferentes situações da construção do caminho.

Usar

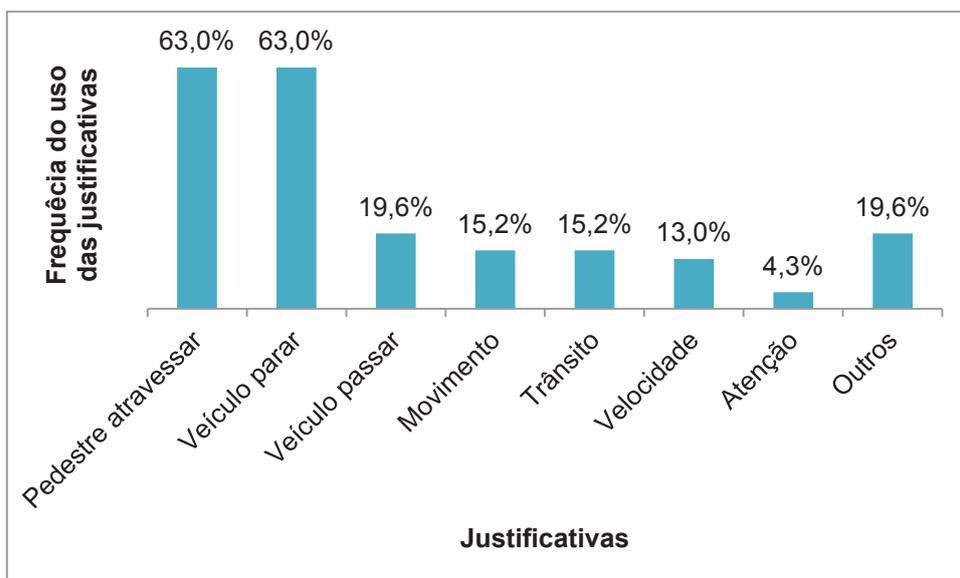
- Veículo parar: justificou dizendo que é para os carros pararem. Exemplo: “Para o carro parar quando não tivesse faixa de pedestres”;
- Pedestre atravessar: justificou dizendo que colocou para os pedestres poderem atravessar. Exemplo: “Pra indicar que agora é a vez dos pedestres passarem”;
- Velocidade: justificou que o local é de alta velocidade e por isso havia necessidade de um semáforo. Exemplo: “Por causa que... Aqui tem sessenta quilômetros”;
- Veículo passar: justificou dizendo que é para os carros passarem. Exemplo: ”pra saber quando tá indo pôe aqui, vai reto, daí tá na vez do carro passar, daí volta a ficar verde pro outro poder passar porque ele vem no caso já passou”;
- Atenção: justificou dizendo que é para deixar os motoristas mais atentos. Exemplo: “Para o carro, digamos assim, para prestar mais atenção na rua.”;
- Trânsito: justificou dizendo que é para melhorar ou organizar o trânsito. Exemplo: ”Pra, pra melhorar o trânsito.”;
- Movimento: justificou dizendo que é um local muito movimentado. Exemplo: ”Porque, pelo que eu vi, assim, aqui é mais movimentado”;
- Outros: o participante justificou de forma diferente às descritas acima.

Não usar

- Sem movimento: justificou dizendo que é um local pouco movimentado. Exemplo: “Porque... ele não é muito movimentado e também não tem muita... Vamos supor, muita gente que passe por ela.”;
- Outros: o participante justificou de forma diferente à subcategoria “Sem movimento”.

Na Figura 11 são apresentadas as frequências, em porcentagem, das oito subcategorias apresentadas na categoria de justificativa para utilizar o semáforo veicular. As subcategorias que justificavam o uso sendo para o “veículo parar” e para o “pedestre atravessar” foram as mais apresentadas. É possível que o mesmo participante pontuasse em mais de uma categoria, por isso a soma excede 100%.

Figura 11. Justificativa para a escolha de usar o semáforo veicular.



O não uso do semáforo veicular apresentou duas subcategorias de justificativa, “sem movimento”, justificativa utilizada por 8,7% dos participantes, e “outras”, que somaram 17,4% das respostas. A soma não alcança 100%, pois não foi em todas as entrevistas que surgiram justificativas para o não uso do semáforo veicular.

Justificativa semáforo de pedestres: Nesta categoria deve-se apontar a justificativa do participante de usar ou não o semáforo de pedestres no trajeto construído. A categoria “usar” foi dividida em cinco subcategorias e a “não usar” em duas subcategorias. A resposta pode ter diversas partes ou serem diversas respostas, porque na dinâmica da entrevista pode ter sido feita mais de uma vez. Assim, a classificação pode somar mais de 100%. Além disso, é possível ainda que um mesmo participante tenha pontuado tanto na categoria “usar” como a “não usar”, pois as respostas se referiam a diferentes situações do trajeto construído.

Usar

- Pedestre passar: justificou dizendo que é para os pedestres poderem passar. Exemplo: “pode passar, só se tiver aquele... O sinal pra pedestre, quando, quando tiver azul. É, verde.”;
- Atenção: justificou dizendo que é para os pedestres prestarem atenção. Exemplo: “Para que as pessoas que não tivessem prestando atenção na rua, prestassem atenção aqui, pra saber quando elas poderiam passar.”;
- Onde passar: justificou dizendo que é para os pedestres saberem onde passar. Exemplo: “Coloquei pra os pedestres perceberem (...) aonde é pra passar.”;

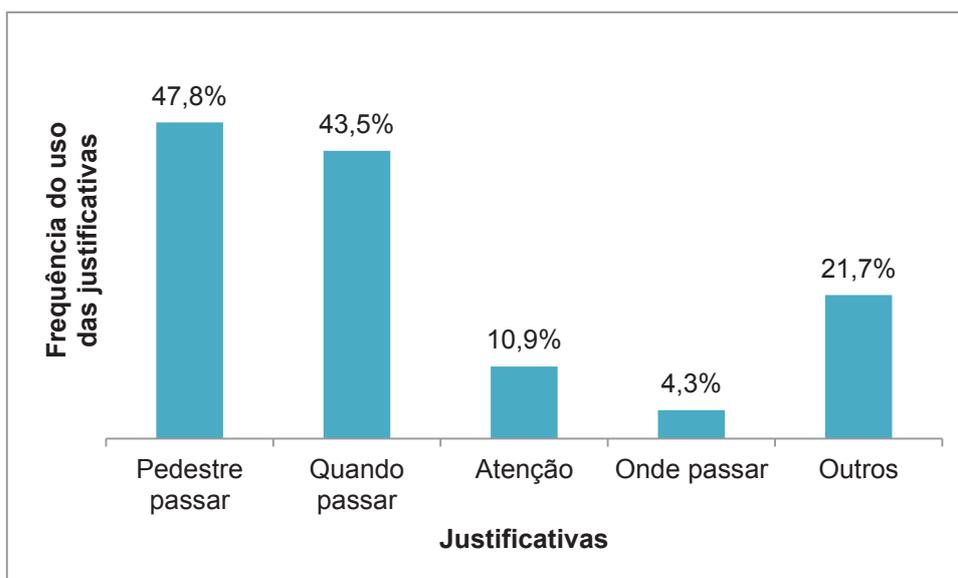
- Quando passar: justificou dizendo que é para os pedestres saberem quando passar. Exemplo: “Pra indicar, vai ter o semáforo, tipo avisa pode ir agora, ai você vai.”;
- Outros: o participante justificou de forma diferente às descritas anteriormente.

Não usar

- Sem movimento: o participante justificou dizendo que é um local com pouco movimento. Exemplo: “Porque não teria, não passa muita gente. Por esse caminho.”;
- Outros: o participante justificou de forma diferente à categoria “Sem movimento”.

Na categoria da justificativa do uso do semáforo de pedestres são encontradas cinco subcategorias, a mais utilizada foi a de “pedestre passar”, seguida por “quando passar”, conforme mostra a Figura 12. É possível que o mesmo participante pontuasse em mais de uma categoria, por isso a soma excede 100%.

Figura 12. Justificativa para a escolha de usar o semáforo de pedestres.



A não utilização do semáforo de pedestres foi justificada por 8,7% dos adolescentes pelo fato do local ter pouco movimento de veículos, e outras justificativas foram apresentadas em mais 8,7% das respostas. A soma não alcança 100%, pois não foi em todas as entrevistas que surgiram justificativas para o não uso da semáforo veicular.

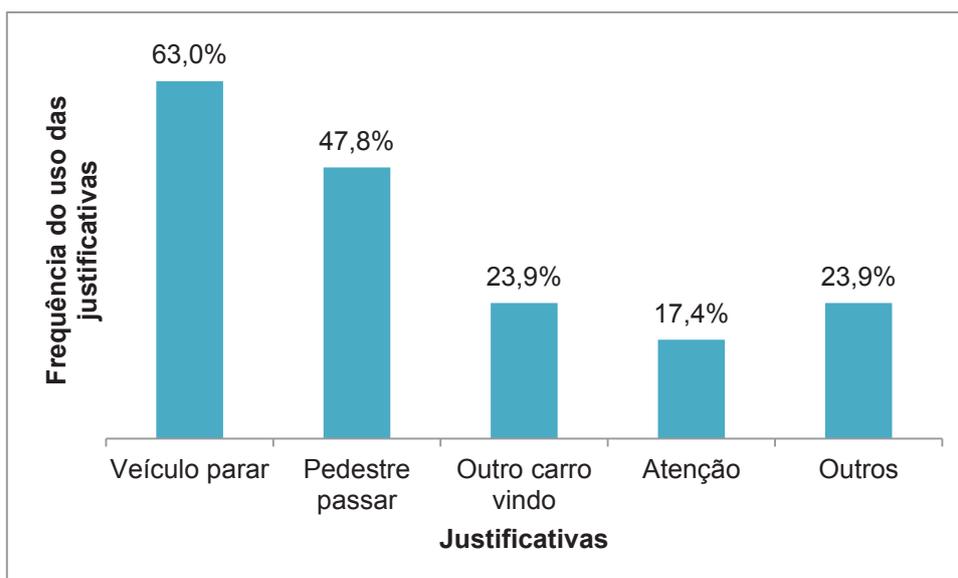
Justificativa placa de pare: Nesta categoria deve-se apontar a justificativa do participante de usar a placa de pare no trajeto construído. A categoria “usar” foi dividida em cinco subcategorias. A resposta pode ter diversas partes ou serem diversas respostas, porque na dinâmica da entrevista pode ter sido feita mais de uma vez. Assim, a classificação pode somar mais de 100%.

- Veículo parar: justificou dizendo que a placa é para os veículos pararem. Exemplo: “Pros carros parar, pra quando tiver alguma pessoa passando assim, passando.”;

- Pedestre passar: justificou dizendo que a placa é para os pedestres passarem. Exemplo: “o carro parar pro pedestre atravessar”;
- Outro carro vindo: justificou dizendo que a placa é para saberem que pode estar vindo outro carro (preferencial). Exemplo: “Pra indicar que... olhar pros lados né [os motoristas]? Tipo pode ter um carro.”;
- Atenção: justificou dizendo que a placa é para os motoristas prestarem mais atenção. Exemplo: “porque ali é pra você prestar mais atenção mesmo [no pedestre]”;
- Outros: o participante justificou de forma diferente às descritas anteriormente.

A justificativa da última sinalização, a placa de pare, foi dividida em cinco subcategorias. A que teve maior pontuação foi a de “veículos parar”. Na Figura 13 é apresentado o percentual das frequências apresentadas em cada uma das subcategorias. É possível que o mesmo participante pontuasse em mais de uma categoria, por isso a soma excede 100%.

Figura 13. Justificativa para a escolha de usar a placa de pare.



Outras duas categorias foram analisadas, que não se tratam de justificativas, mas do participante fazer referência a “atropelamento” (fora do contexto da faixa de pedestres) e a “olhar para os dois lados”, conforme descrito a seguir. A categoria “atropelamento” é importante já que mostra a preocupação do adolescente com as consequências que o trânsito pode trazer. Fazer referência a olhar para os dois lados é importante, visto que este comportamento é fundamental para a travessia, devendo estar aliado ao uso de todas as sinalizações de facilitação da travessia.

Atropelamento: Esta categoria deveria ser assinalada caso a criança tenha feito menção, em algum momento da entrevista, exceto quando ligado à faixa de pedestre, ao risco de atropelamento/acidente (devem ser considerados os termos que se referem a um atropelamento. Exemplos: passar por cima, bater). Exemplos: “Senão, se andar pela rua e vir algum carro ele pode, ele pode... Até quase te atropelar.”; “Para que a pessoa possa atravessar para o outro lado sem o risco do carro atropelar.”.

Olhar para os lados: Nesta categoria deveria ser assinalado caso a criança tenha feito menção a olhar para os lados antes de atravessar. Exemplos: “Daí,

não, se tipo, tiver um carro vindo daqui, ele tem que parar e olhar pros dois lados.”; “Pra quando, tipo assim, tiver uma aqui, é... o carro tá vindo assim, ele tem que parar e olhar pra cá e pra cá.”.

Em algum momento da entrevista 71,1% dos adolescentes fizeram menção a eventos de atropelamento. Olhar para os dois lados foi mencionado por 32,6% dos participantes.

Alguns resultados merecem destaque neste estudo, como o fato de que 47,8% dos adolescentes não sabiam qual era o significado das placas de velocidade máxima permitida. As justificativas da escolha do caminho também, já que 73,9% escolheram por aparentemente ter menos movimento que os demais. O alto índice de escolha das sinalizações com a justificativa de fazer os veículos pararem, sendo que para a faixa de pedestres foi dada por 52,2% dos entrevistados, para o semáforo veicular por 63% e placa de pare por outros 63%.

4.3 Discussão

Os dados mostram que a maior parte dos participantes vai e volta da escola todos os dias caminhando, o que pode gerar um maior risco, visto que os horários de maior risco para os adolescentes são exatamente os horários escolares (Abd el-Shafy et al., 2017). Os participantes percorriam em média quatro quadras em cada um dos percursos (ida e volta), contudo, segundo Steinbach, Edwards e Green (2014), a quantidade andada não aparenta ser um fator que aumente o risco de lesões no trânsito.

Por outro lado, a falta de acompanhamento tem se mostrado um fator importante para a ocorrência de um atropelamento, pois crianças e adolescentes (6 a 15 anos) que caminham sozinhas apresentam comportamentos mais negligentes frente aqueles que caminham acompanhados por um adulto, além de não conseguirem identificar ambientes de perigosos, não podendo, desta forma, esperar que eles saibam agir de maneira segura no trânsito (Koekemoer et al., 2017; Methorst et al., 2010; Sandels, 1968a). Neste estudo 52,2% dos participantes faziam os trajetos sozinhos, ou seja, mais da metade deles estão expostos a maior risco devido a possíveis comportamentos inadequados.

Há ainda, aqueles 37% dos participantes que eram acompanhados por outros adolescentes, que em média tinham idade muito semelhante a deles, já que a média de idade dos participantes foi de 12,07 e dos adolescentes que os acompanhavam de 12,88 anos, o que é apontado pela literatura como um risco maior ainda do que estar sozinho, já que estar acompanhado por pares faz com que eles tomem decisões mais arriscadas na travessia (Gardner & Steinberg, 2005; Wills & Lavigne, 1997).

Mais da metade dos adolescentes (52,2%) escolheu o Caminho 2 para realizar a construção do caminho. Este caminho possuía um complicador para a travessia, que consistia em uma rotatória com cinco entradas possíveis para os veículos.

Apesar de alguns estudos apontarem que o uso de rotatórias no *desing* urbano auxilia na redução e na gravidade das lesões de vítimas de atropelamentos (Levenson, 2017; Schoon & Van Minnen, 1993), para adolescentes esse tipo de via pode oferecer riscos adicionais, como o alto fluxo de veículos e a dificuldade de compreender como acontece a ordem de prioridades no fluxo da rotatória, portanto elas não apresentam condições adequadas de travessia.

Além do mais, o Caminho 2 apresentava maior velocidade nas vias de travessia, que eram de 60km/h, enquanto no caminho mais seguro (Caminho 1) a maior parte das travessias seria realizada em vias de 30km/h. A maior velocidade dos veículos está associada ao aumento do número de atropelamentos, conforme apontado pela Organização Pan- Americana da Saúde - OPAS (2013).

Entre as justificativas apresentadas para que o participante tenha escolhido o caminho entre os três possíveis a que apareceu mais frequentemente foi a de que o caminho parecia menos movimentado que os demais, resposta indicada por 73,9% dos participantes. Como visto no início deste capítulo, a exposição não aparenta ser um fator de risco para atropelamentos (Steinbach, Edwards & Green, 2014). Por outro lado, a velocidade é indicada como um importante fator de risco (OPAS, 2013), contudo a categoria a respeito da velocidade das vias foi a menos citada entre as demais, sendo que somente 19,6% dos adolescentes disseram ter escolhido o caminho baseados na velocidade máxima permitida que o caminho apresentava. Juntamente à velocidade, o maior número de travessias está associado ao maior risco para os pedestres (OPAS, 2013), entretanto, respostas que eram classificadas na categoria que diz respeito ao número de travessias que teriam de realizar foi dadas por menos da metade dos adolescentes, quando escolheram o caminho. Visto isso, podemos aferir que os participantes não souberam julgar os riscos de maneira adequada. No estudo de Sandels

(1968a), foi identificado que as crianças pré-escolares se comportaram de maneira semelhante à identificada no discurso dos participantes desse estudo. Isso gera preocupação, já que a idade desses participantes é muito superior a daqueles do estudo referido. Além disso, o contexto de tráfego atualmente pode ser mais complexo, o que demandaria ainda mais conhecimento das crianças e adolescentes.

Importante destacar que 30,4% justificaram a escolha do caminho por haver calçadas no trajeto, o que de fato é um importante fator de proteção para a caminhada (Elvik & Vaa, 2006; OPAS, 2013), no entanto, é importante ressaltar que, na maquete, todas as vias contavam com calçadas.

Hechinger (1984) postulou que o conhecimento das sinalizações deve ser levado em consideração quando os responsáveis forem tomar a decisão de deixar que as crianças passem a caminhar sozinhas até a escola. Os resultados deste estudo, a respeito do conhecimento das sinalizações, mostraram que os adolescentes não têm clareza sobre os significados de todas as sinalizações, apesar delas serem sinalizações para condutores, elas são importantes para a escolha de um bom caminho e para realizar uma travessia em segurança. Mais de 58% dos adolescentes não souberam responder qual era o significado correto das placas de velocidade máxima permitida. Da mesma forma, 52,2% deles não souberam informar o significado da placa de passagem sinalizada de escolares. Ambas devem ser levadas em consideração para a escolha de um caminho seguro. A perspectiva melhora quando se trata das sinalizações para a travessia, já que a maior parte dos adolescentes soube responder corretamente o que significavam a faixa de pedestre, os semáforos veiculares e de pedestres e sobre a placa de pare.

Contudo, quando apresentadas as justificativas que os levaram a escolher esses equipamentos de auxílio à travessia os resultados se mostram pouco animadores. A escolha pelo uso da faixa de pedestres foi justificada por mais de 52% dos

entrevistados pelo fato que os carros iriam parar para o pedestre atravessar se vissem uma faixa de pedestres, no entanto, Vieceli e Bianchi (2015) apontaram que esse comportamento pouco acontece, menos de 50% dos veículos param para que os pedestres realizem a travessia na faixa. Portanto, a travessia na faixa não se torna segura se o adolescente confiar que o motorista sempre irá parar para que ele realize a travessia, pois isso raramente acontece (Denatran, 2000).

Em relação aos semáforos veiculares é apontado que muitos motoristas não respeitam essa sinalização (Vieceli & Bianchi, 2015) e avançam o sinal vermelho do semáforo veicular. De tal forma, a opção dos adolescentes por colocar o semáforo veicular porque serve para que os carros parem, pode ser uma interpretação perigosa sem mais algumas precauções relacionadas. Além do mais, eles apresentam dificuldade de compreender corretamente o momento em que devem realizar a travessia num semáforo veicular, principalmente quando este não está acompanhado do semáforo de pedestres (Denatran, 2000).

Battro, Fagundes, Fagundes e Baibich (1980), discorrem que a simples postulação do “pode/não pode passar”, seja para pedestres ou motoristas, não coloca esses adolescentes em estágio de compreensão concreta da sinalização, já que eles podiam compreender que a travessia no sinal vermelho poderia causar uma punição, tanto aos motoristas quanto aos pedestres, mas não conseguiam justificar o motivo dessa punição, pois não entendem as conseqüências que esse ato podia gerar, indicando assim que somente esse discurso não seja suficiente para capacitar o adolescente a caminhar sozinho pelas ruas. Desta forma, as justificativas de que os semáforos veiculares e de pedestres servem para que os pedestres possam realizar a travessia não devem ser consideradas como justificativas que estão imunes de colocar os adolescentes em risco. Entretanto, juntamente com a justificativa do veículo parar, a justificativa de que o

semáforo veicular serve para o pedestre passar foi a mais apresentada pelos adolescentes, ambas dadas em 63% das respostas. Da mesma maneira, na categoria de justificativa para uso do semáforo de pedestres, a subcategoria mais pontuada foi a de que ele foi utilizado para que os pedestres pudessem atravessar, sendo apresentada por 47,8% dos adolescentes.

Quanto às justificativas de utilizar a placa de pare, a segunda resposta mais apresentada foi a de que ela serviria para que o pedestre pudesse passar, sendo dada por 47,8% dos participantes. Estudos apontam que os motoristas agem no trânsito de forma a colocar as crianças em maior risco, descumprindo regras de trânsito que poderiam favorecer a segurança dos mesmos (Abd el-shafy et al., 2017; Rothman et al., 2017). Desta forma essa confiança de que por haver uma placa de pare seria seguro realizar a travessia pode ser perigosa, visto que não há garantia que os motoristas realmente parem ao verem a placa.

O Código de Trânsito Brasileiro (1997) indica que a travessia só deve ser iniciada após o pedestre certificar-se que é seguro fazê-la, contudo os resultados mostraram que apenas 32,6% dos entrevistados fizeram menção ao comportamento de olhar para os dois lados.

Dadas estas informações compreende-se, assim como afirmado anteriormente por outros estudos (O'Neal et al., 2017; Purcell et al., 2017; Sandels, 1968a; Schwebel, 2017), que os adolescentes do nosso estudo não possuem as competências e habilidades necessárias para realizar um percurso em segurança, tomando decisões seguras e evitando os riscos do trânsito.

Apesar de não haver obrigatoriedade, pelo CTB (Brasil, 1998), de que os pedestres conheçam e saibam o significado das sinalizações destinadas aos condutores, é necessário, para a promoção da segurança, que eles saibam ler os sinais de trânsito,

para poder realizar algumas previsões de comportamentos dos motoristas. É fundamental que as crianças e adolescentes, aliados aos comportamentos que promovem sua segurança como pedestres, conheçam essas placas, sabendo quais informações elas estão fornecendo. Como apresentado nos exemplos referentes ao primeiro objetivo deste estudo, os participantes puderam demonstrar seu conhecimento sobre as sinalizações, fornecendo evidências de que já possuem competências para fazer uma leitura mais ampla do trânsito, que contempla também as sinalizações destinadas aos condutores.

Os exemplos apresentados a respeito do conhecimento dos participantes sobre a organização da cidade para os pedestres mostraram que os adolescentes conseguem compreender que as regras estabelecidas para o uso do ambiente têm, entre outras coisas, uma função importante de proteção ao pedestre. Assim, davam ao pedestre razão sobre potenciais conflitos quando esse seguia as regras de forma adequada. Portanto, mostrou-se que a organização do ambiente é entendida, neste caso, como protetora aos pedestres. Contudo, como indicado por Souza et al. (2008), pelo fato de que, nesta fase, o juízo pode não ser apenas moral, ele pode ser baseado nos fatos ou ações sobre os quais a decisão é tomada. Isso pode colocar os pedestres em risco, pois acabam tomando decisões equivocadas, acreditando que a regra será seguida por todos, de forma protetiva aos pedestres.

Além disso, o outro exemplo apresentado em seguida aponta que o ambiente deve favorecer o caminhar em locais mais distantes do tráfego, como dito pelo participante no parque e na calçada, já que as travessias devem ser evitadas. Esta fala apresenta outra abordagem de organização do ambiente para os pedestres, que favorece o distanciamento do pedestre do local de circulação dos veículos.

Nos dois exemplos de respostas usados para ilustrar se os participantes sabem identificar um ambiente seguro para a travessia foi possível notar que o local

seguro foi identificado por causa das sinalizações existentes no ambiente. Isso demonstrou que a presença de sinalizações fornece a eles uma sensação de segurança para realizar a travessia. Todavia, como já apresentado nesta discussão, acreditar que a sinalização vai fazer com que haja total segurança pode ser prejudicial e perigoso, já que muitos condutores não respeitam as sinalizações como deveriam (Battro, Fagundes, Fagundes & Baibich, 1980; Vieceli & Bianchi, 2015).

4.3.1 Limitações do estudo

Algumas limitações foram identificadas neste estudo. A primeira delas é o número pequeno da amostra, limitando que uma maior generalização possa ser feita a partir dos resultados obtidos. Além do mais, a pouca diferença de idade dos adolescentes entrevistados, faz com que não haja muita heterogeneidade da amostra, impossibilitando alguns tipos de análises comparativas. Assim, é indicado que estudos futuros sejam realizados utilizando uma amostra maior e com uma variabilidade maior da idade, já que não foram encontrados estudos que tenham métodos semelhantes na área da psicologia do trânsito.

Outra limitação foi a falta de observação dos participantes em ambiente natural, isso apesar de importante para analisar o nível de desenvolvimento dos participantes, traz alguns riscos importantes para os participantes (como de atropelamento), riscos estes que não consideramos, neste momento, compensar os benefícios da pesquisa.

4.4 Considerações sobre o estudo 1

Este estudo trouxe contribuições para a compreensão que os adolescentes entrevistados não conseguem identificar um ambiente seguro para realizar uma caminhada. Da mesma forma não conseguem tornar um caminho seguro para realizar travessias. Desta forma o estudo apresenta dados que permitem postular que os participantes não conseguem promover sua própria segurança enquanto pedestres. Não foram identificados na literatura, após minuciosa pesquisa, estudos que já tivessem abordado estas questões de forma similar.

Para resolver o problema da segurança de adolescentes pedestres é necessário que programas e projetos de educação sejam elaborados, para atender este público, de maneira a fornecer meios para que esses adolescentes consigam adquirir e compreender conhecimentos a respeito do trânsito. De acordo com os resultados alcançados, algumas áreas devem ganhar destaque, são elas: a compreensão de sinalizações de trânsito importantes para sua segurança, conhecimento sobre os comportamentos seguros e arriscados para os pedestres, além da compreensão do funcionamento do sistema de tráfego no Brasil, ou seja, o que esperar dos condutores dos veículos.

Segundo o Código de Trânsito Brasileiro (Brasil, 1997) a educação para o trânsito deve estar presente em todos os níveis educacionais e é de responsabilidade do Estado garantir que esses programas e projetos sejam promovidos.

Sugere-se que novas pesquisas sejam realizadas, com a finalidade de ampliar as informações a respeito deste tema, oferecendo subsídios adequados para que esses programas e projetos sejam elaborados e tornem a educação para o trânsito efetiva e eficaz.

5. Estudo 2

5.1 Método

Este estudo trata-se de uma pesquisa cujo objetivo foi avaliar como é o ambiente de trânsito de escolas que atendem crianças e adolescentes inseridos no segundo nível do ensino fundamental. Tendo como objetivos específicos: verificar se o ambiente das escolas está equipado com sinalizações de indicação de área escolar; verificar se o ambiente das escolas está equipado com facilitadores para a caminhada e travessia dos estudantes; verificar quais são os dificultares de travessia na rua das escolas; verificar se o ambiente de tráfego da escola tem uma velocidade adequada para a travessia dos estudantes; verificar quais são os tipos de vias que circundam as escolas; e verificar qual o tipo de entrada principal da escola para os estudantes.

As perguntas que buscou responder foram:

- O ambiente de trânsito das escolas oferece condições adequadas de segurança para os estudantes pedestres?
- Existem sinalizações que facilitam a travessia dos estudantes?
- A estrutura oferece algum risco adicional para a realização da travessia?

Para isso foram realizadas observações naturalísticas no ambiente de trânsito de escolas, públicas e privadas, que atendessem estudantes do segundo nível do ensino fundamental na cidade de Curitiba-PR.

5.1.1 Amostra

O estudo foi realizado com 76 escolas da cidade de Curitiba, sendo que 73 delas foram escolhidas aleatoriamente, através de sorteio, e as três restantes são as que fizeram parte do Estudo 1 e ficaram fora do sorteio. O número de escolas que

atendem ensino fundamenta de segundo nível em Curitiba é de 490, sendo 151 escolas da rede estadual, 11 da rede municipal, 327 da rede privada e uma escola da rede federal.

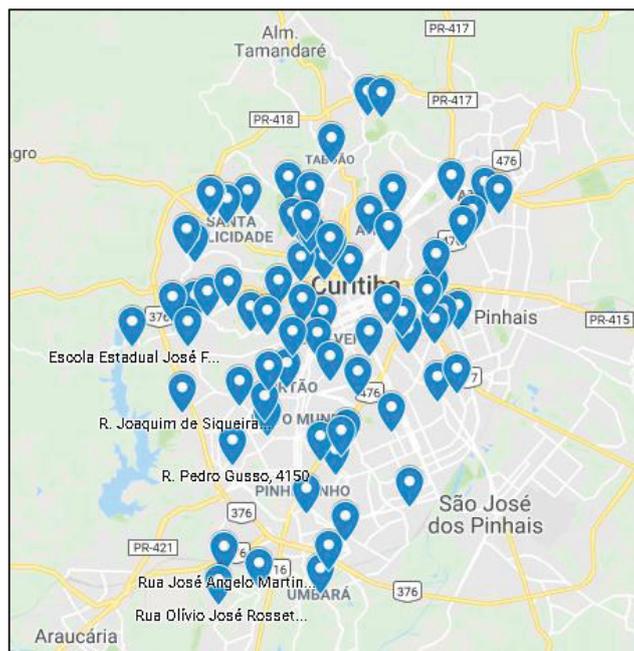
Das escolas observadas 46,1% eram escolas públicas, vinculadas ao Governo do Estado do Paraná ou à Prefeitura de Curitiba.

Na Tabela 7 estão indicados os 45 bairros onde se encontram as escolas e a quantidade de escolas em cada bairro, enquanto a Figura 14 mostra onde estão localizadas no mapa de Curitiba todas as escolas observadas.

Tabela 7
Escolas por bairro

Bairro	Quantidade de escolas	Bairro	Quantidade de escolas
Água Verde	3	Pilarzinho	2
Ahú	1	Pinheirinho	1
Atuba	1	Portão	2
Bairro Alto	3	Prado Velho	1
Batel	1	Santa Felicidade	4
Boa Vista	1	São Braz	2
Boqueirão	2	São Francisco	2
Cabral	1	Sítio Cercado	1
Cachoeira	1	Taboão	1
Cajuru	3	Tarumã	1
Campina Siqueira	1	Tatuquara	3
Campo Comprido	3	Tingui	1
Capão da Imbuia	1	Uberaba	2
Carmela Dutra	1	Umbara	2
Centro	2	Vista Alegre	2
CIC	4	Vila Augusta	1
Fazendinha	1	Vila Fanny	1
Guabirota	2	Vila Guaíra	1
Jardim das Américas	1	Vila Izabel	1
Jardim Los Angeles	1	Vila Leonice	1
Mercês	3	Vila Parolin	1
Mossunguê	1	Xaxim	4
Novo Mundo	1	Total	76

Figura 14. Mapa de Curitiba com localização das escolas.



5.1.2 Instrumentos/Materiais

Para a realização da coleta dos dados foi utilizado o instrumento de Bianchi et al. (2018) (Anexo 6), que consiste em uma ficha de observação, que é composta dos seguintes itens a serem respondidos pelo observador.

- Tipo de instituição: as alternativas que deviam ser assinaladas eram se a escola era “pública” ou “privada”;
- Existência de aparelho de fiscalização de velocidade: para responder devia ser assinalado “sim”, se houvesse o aparelho na quadra da escola, ou “não” se não houvesse aparelho de fiscalização na quadra da escola;
- Existência de aparelhos redutores de velocidade: as respostas possíveis desse item eram “tachas”, para caso houvesse tachas com o intuito de reduzir a velocidade dos veículos na quadra da escola, “lombada”, caso houvesse uma lombada na quadra da escola, “lombada eletrônica”, caso houvesse uma na quadra da escola, e por fim, “não”, que devia ser assinalada caso não houvesse tipo algum de dispositivo de redução de velocidade na quadra da escola;
- Sinalização de escola: neste item havia dois subitens, descritos a seguir.
 - Placas existentes na quadra da escola: neste subitem eram anotadas todas as placas de sinalização que eram encontradas na quadra da escola;
 - Sinalização com piscante amarelo: neste subitem era necessário assinalar “sim” caso houvesse um sinal piscante amarelo na quadra da escola, e “não” se não houvesse o sinal;
- Pedestres: este item era composto por cinco subitens – faixa de pedestres, sinal de pedestres, gradil ou barreira, calçada, e calçada no nível da rua – em cada uma delas devia ser assinalado “sim” caso houvesse o que estava

indicado no subitem, ou “não” caso não houvesse o que foi indicado no subitem;

- Estrutura: este item era composto por dez subitens, em nove deles devia ser assinalado “sim” caso houvesse o que estava indicado no subitem, ou “não” caso não houvesse o indicado no subitem – há ponto de ônibus na calçada da escola, há ponto de ônibus na calçada oposta à escola, veículo pode estacionar em frente à escola, veículo pode estacionar em frente à calçada oposta à escola, há sinaleiro, há ciclovia, há ciclofaixa compartilhada com carros, há ciclofaixa compartilhada com pedestres, há caçambas – no décimo item deveria ser descrito se houvesse algum outro obstáculo para a travessia dos estudantes;
- Velocidade: neste item estavam inclusos dois subitens descritos a seguir.
 - Qual o limite de velocidade: neste subitem devia ser indicada qual a velocidade na via da instituição;
 - Distância da sinalização de velocidade: aqui devia ser assinalado se a sinalização de velocidade estava “na quadrada escola”, “há uma quadra da escola” ou “há duas ou mais quadras da escola”;
- Via: neste item era necessário assinar como eram as ruas que circundavam a escola, para isso era assinalado “sim” caso houvesse o tipo de via indicado em cada um dos sete subitens e “não” caso não houvesse o tipo de via indicado no subitem, os subitens eram: via simples mão única; via simples mão dupla; via com mais de uma pista mão única; via com mais de uma pista mão dupla; avenida mão única; avenida mão dupla; e corredor de ônibus;
- Mapa: em um mapa da região da escola, retirado do site *Google Maps*, era necessário indicar alguns pontos importantes descritos a seguir.

- Local da escola: indicava, no mapa, onde estava a escola;
- Entrada principal: indicava onde se encontrava a entrada principal da escola;
- Outras entradas: neste subitem eram indicados os locais onde havia outras entradas da escola, ainda era necessário descrever se as outras entradas eram de veículos ou de pedestres;
- Tipo de via: aqui era indicado no mapa qual o tipo da via nas ruas que circundavam a escola - via simples mão única; via simples mão dupla; via com mais de uma pista mão única; via com mais de uma pista mão dupla; avenida mão única; e avenida mão dupla;
- Estrutura e sinalização de pedestres: neste subitem era indicado onde estavam localizados, se houvesse, paradas de ônibus; faixas de pedestre; semáforos; sinais de pedestres; caçambas; e outros obstáculos, este último devia conter uma descrição do que era o obstáculo indicado.

5.1.3 Procedimentos de coleta de dados

Para a realização da coleta dos dados foi realizada uma visita a cada uma das escolas selecionadas. Utilizando a ficha de observação foram verificados os itens descritos anteriormente. Os itens sobre aparelho de fiscalização de velocidade, aparelhos redutores de velocidade, sinalização de escola, pedestres, estrutura e velocidade, eram observados apenas na rua onde constava o endereço oficial da escola, fornecido pelo *site* da Secretaria Estadual de Educação (<http://www4.pr.gov.br/escolas/frmPesquisaEscolas.jsp#>). Os itens via e mapa foram observados todas as vias que circundavam a escola.

5.1.4 Procedimentos de análise de dados

A análise dos dados foi realizada quantitativamente através de estatística descritiva.

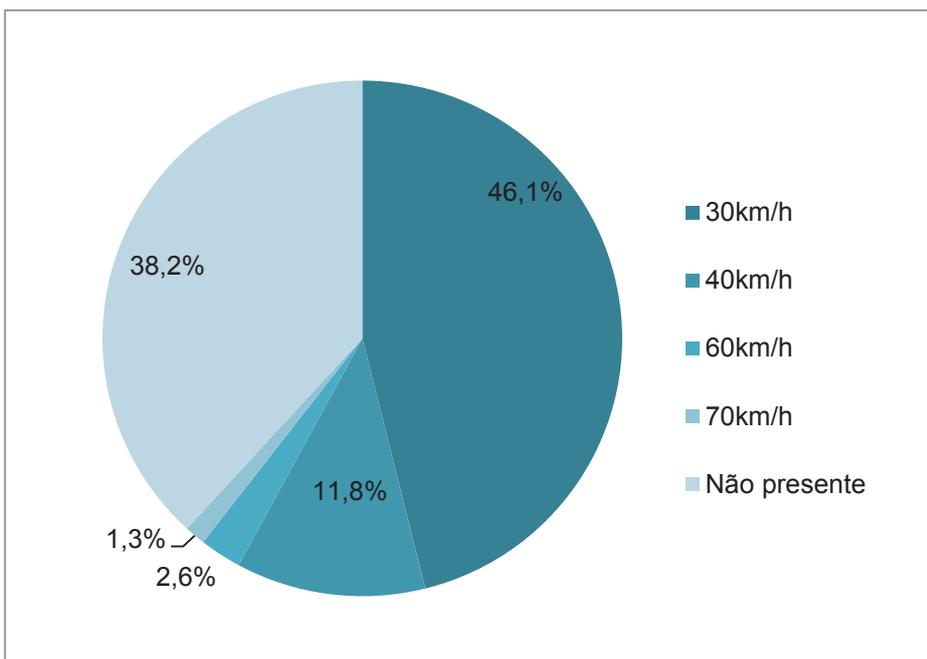
5.2 Resultados

O segundo estudo dessa dissertação apresenta os dados a respeito do ambiente de 76 escolas da cidade de Curitiba-PR.

O instrumento apresenta dados sobre velocidade e fiscalização, dispositivos de auxílio de travessia, complicadores para travessia, placas de sinalização, estrutura na rua da escola e tipos de vias ao redor das escolas.

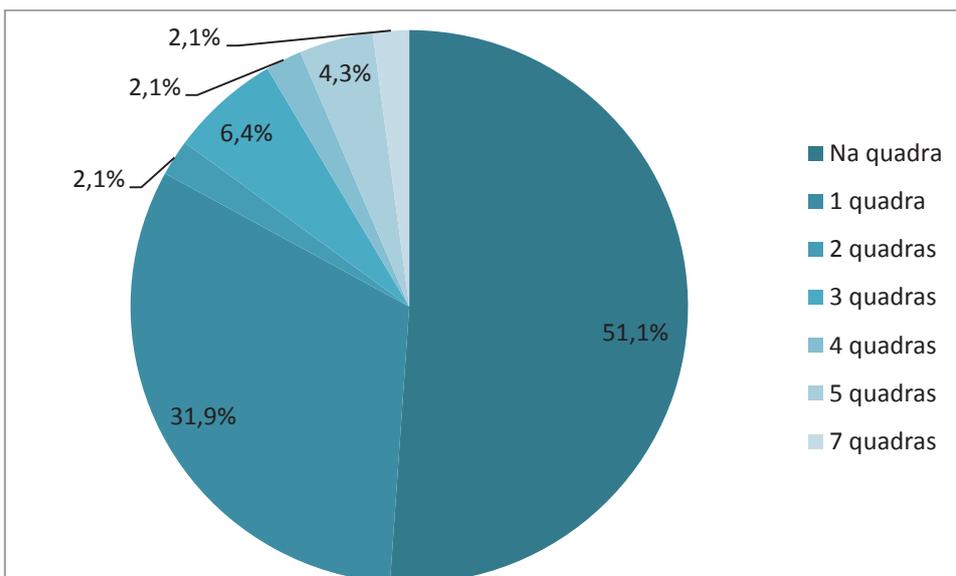
A respeito da velocidade em frente as escolas, ela variou de 30km/h à 70km/h, a média da velocidade foi de 34km/h (DP= 8,76). A frequência de cada velocidade está apresenta na Figura 15. Houve diversas escolas (18,4%) em que não foi possível identificar a velocidade, pois em frente não havia nenhuma placa de velocidade, mesmo indo até os limites da rua, podendo ser a muitas quadras de distância. Além disso, em outras escolas havia sinalização de diferentes velocidades na via em cada um dos sentidos, isso aconteceu em 9,2% delas, desta forma foi adotada, para as análises, a velocidade mais alta apresentada. Ainda, 27,6% das escolas possuíam sinalização de velocidade para apenas um dos dois sentidos do via, estas escolas foram computadas junto com as que estavam sem sinalização, já que em uma das vias ela não existia.

Figura 15. Velocidades.



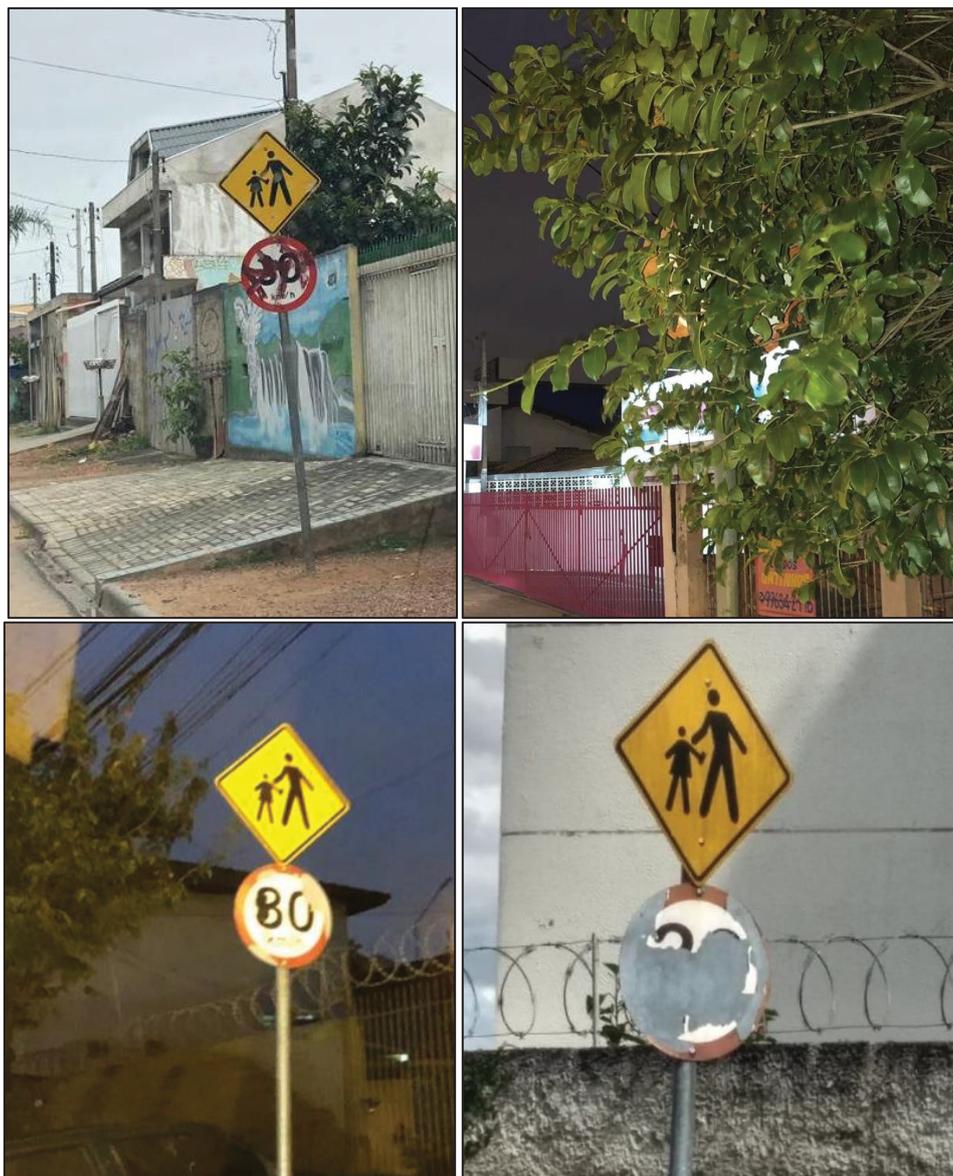
As velocidades indicadas eram verificadas através de placas de velocidade (R-19), as frequências das distâncias em que as placas estavam da escola, em número de quadras, estão apresentadas na Figura 16.

Figura 16. Distância das placas de velocidade.



Algumas placas, apesar de terem sido consideradas placas existentes, foram encontradas sem condições de visibilidade, por vandalismo, falta de manutenção ou encobertas por folhagem de árvores, conforme ilustrado na Figura 17, que pode fazer com que os condutores não consigam reconhecer qual a velocidade da via.

Figura 17. Placas sem visibilidade.



Apenas em uma das escolas havia um radar na quadra da escola, que era a mesma escola em que a velocidade máxima era de 70km/h. Outras 46,1% delas

tinham uma lombada como redutor de velocidade na quadra da escola, os demais redutores não foram encontrados em nenhuma delas.

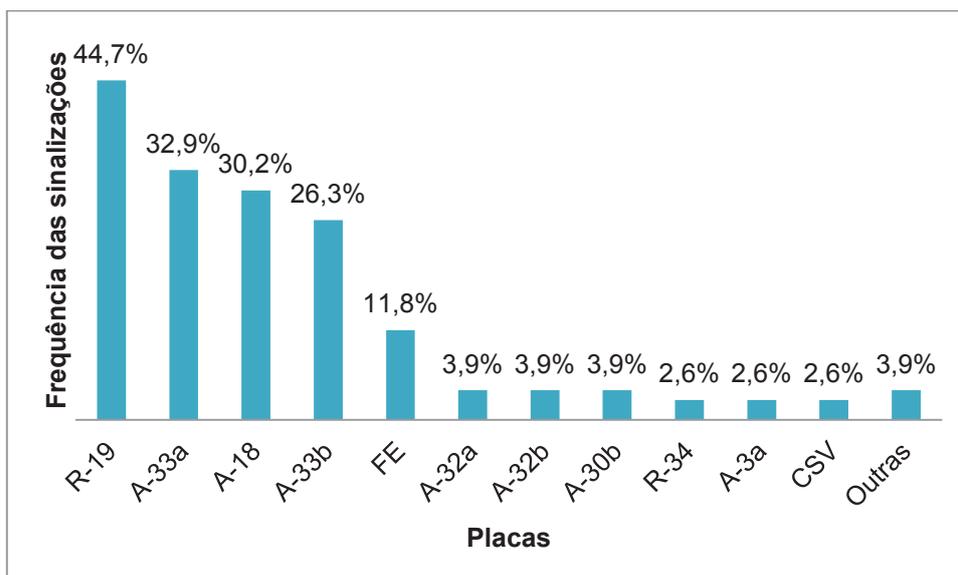
As placas de sinalização encontradas na rua das escolas estão apresentadas na Tabela 8, e sua frequência em porcentagem na Figura 18.

Tabela 8
Placas de sinalização

Placa	Código	Nome	Descrição
	R-19	Velocidade máxima permitida	“Regulamenta o limite máximo de velocidade em que o veículo pode circular na pista ou faixa” (CONTRAN, 2007b, p. 45).
	A-33a	Área escolar	“adverte o condutor do veículo a existência, adiante, de trecho de via com trânsito de escolares” (CONTRAN, 2007a, p. 113).
	A-18	Saliência ou lombada	“adverte o condutor do veículo a existência, adiante, da saliência, lombada ou ondulação transversal sobre a superfície do rolamento” (Conselho Nacional de Trânsito, 2007a, p. 77).
	A-33b	Passagem sinalizada de escolares	“adverte o condutor do veículo a existência, adiante, de local sinalizado com faixa de travessia de pedestre com predominância de escolares” (Conselho Nacional de Trânsito, 2007a, p. 114).
	FE	Faixa elevada	A-33b com complemento.
	A-32a	Trânsito de pedestres	“adverte o condutor do veículo a existência, adiante, de trecho se via com trânsito de pedestres” (Conselho Nacional de Trânsito, 2007a, p. 111).
	A-32b	Passagem sinalizada de pedestres	“adverte o condutor do veículo a existência, adiante, de local sinalizado com faixa de travessia de pedestres” (Conselho Nacional de Trânsito, 2007a, p. 112).

	A-30b	Passagem sinalizada de ciclistas	“adverte o condutor do veículo a existência, adiante, de faixa sinalizada para travessia de ciclistas” (Conselho Nacional de Trânsito, 2007a, p. 109).
	R-34	Circulação exclusiva de bicicletas	“assinala que a área, trecho de via/pista ou faixa(s) é de circulação exclusiva de bicicletas” (Conselho Nacional de Trânsito, 2007b, p. 119).
	A-3a	Pista sinuosa à esquerda	“adverte o condutor do veículo da existência, adiante, de três ou mais curvas horizontais sucessivas, sendo a primeira à esquerda” (Conselho Nacional de Trânsito, 2007a, p. 41).
	CSV	Cruzamento sem visibilidade	-

Figura 18. Placas de sinalização.



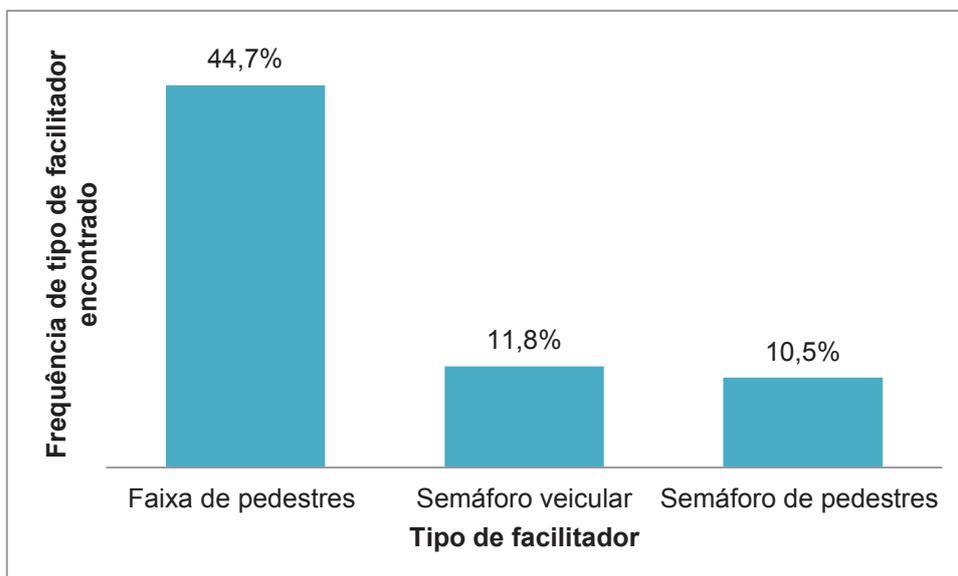
Além das placas de sinalização, cinco escolas (6,6%) tinham, em sua quadra, uma sinalização com piscante amarelo indicando escola, como a representada na imagem a seguir (Figura 19), a luz existente na placa pisca intermitentemente, servindo de alerta aos condutores.

Figura 19. Sinalização piscante de indicação de escola.



Quanto aos facilitadores de travessia que existiam na quadra da escola, suas frequências, em porcentagem, estão apresentadas na Figura 20.

Figura 20. Facilitadores de travessia.



Além dos facilitadores de travessia, em cinco escolas (6,6%) havia gradis em frente à entrada da escola, que auxiliam para que os adolescentes estejam separados

da rua, servindo como protetores para que não realizem a travessia em local inapropriado, segundo o Denatran (2000) os gradis são “elementos contínuos instalados nas calçadas ou canteiros centrais para direcionar o pedestre para o local de travessia considerado mais seguro (...). Podem ser utilizados também para contenção dos escolares ao saírem pelo portão da escola.” (p. 74). A Figura 21 ilustra como o gradil dificulta que a travessia seja feita fora da faixa de pedestres, já que existe uma abertura apenas no local onde ela está.

Figura 21. Posição do gradil.



Figura 21. Fonte: Google Maps (<https://www.google.com/maps>).

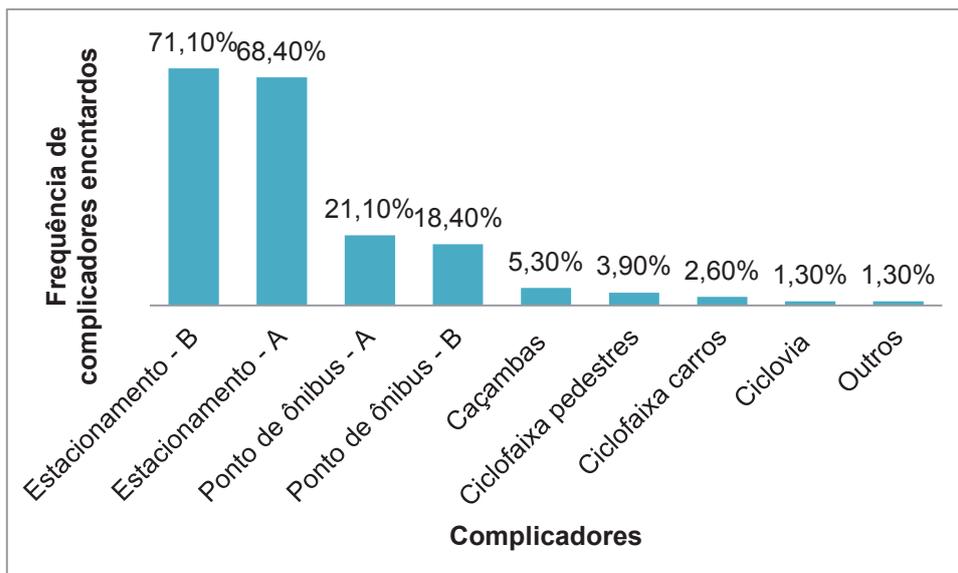
Sobre a estrutura na quadra das escolas, foi verificado que em cinco (6,6%) delas não possuíam calçadas para a circulação dos pedestres, conforme ilustrado na Figura 22. Além disso, foram identificados diversos elementos que complicavam ainda mais a travessia desses estudantes, deixando a travessia mais perigosa, eles estão representados na Figura 23, com suas frequências percentuais. A variável “Estacionamento – A” refere-se à possibilidade de estacionar do mesmo lado da rua em que estava localizada a escola, enquanto “Estacionamento – B” faz referência ao lado oposto da calçada em relação à escola. Da mesma maneira a variável “Ponto de ônibus – A” faz referência a ponto de ônibus no mesmo lado da escola e a “Ponto de ônibus – B”

sobre estar do lado oposto à escola. A variável “Outros” se refere a obras em frente a uma escola, onde estavam dispostos montes de pedras e areia.

Figura 22. Passagem sem calçada.

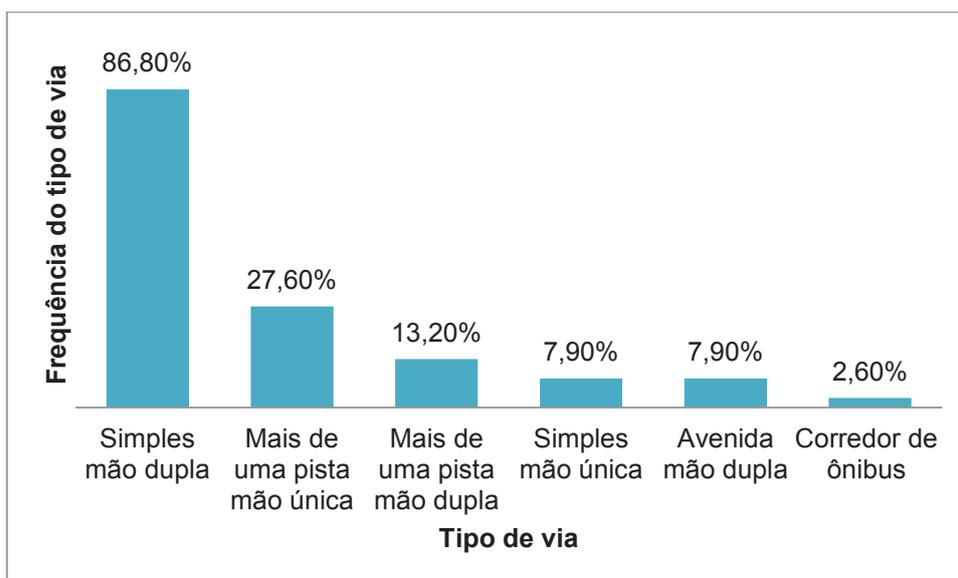


Figura 23. Complicadores para travessia.



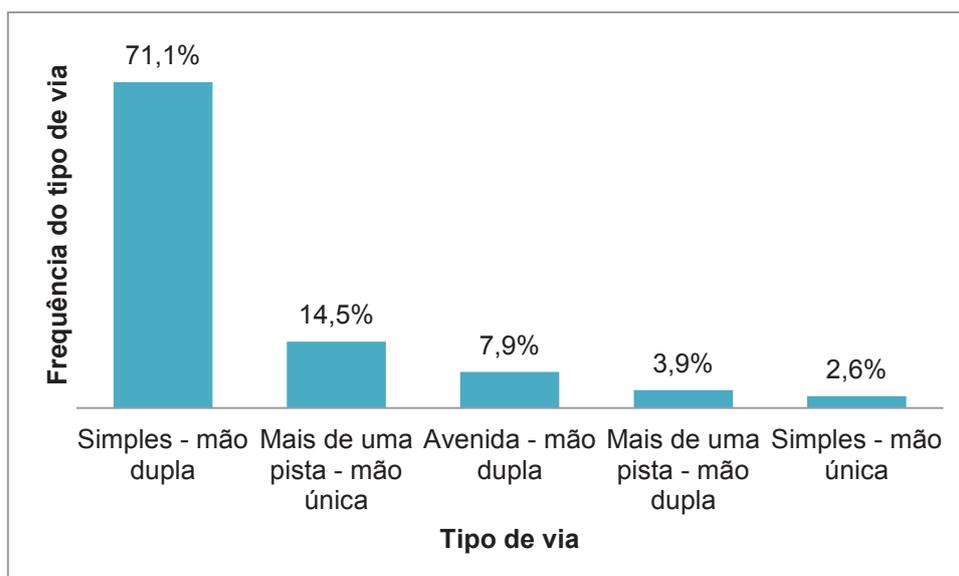
Ainda sobre a estrutura das escolas, foram identificados quais os tipos de vias que circundavam as escolas, que estão apresentadas, em frequência percentual, na Figura 24. Nenhuma avenida de mão única foi identificada.

Figura 24. Tipos de via ao redor das escolas.



Na Figura 25 estão apresentadas as frequências, em porcentagem, do tipo de via na entrada principal para os estudantes.

Figura 25. Tipos de via na entrada principal das escolas.



Sobre o tipo de entrada das escolas, 52,1% possuíam, como acesso principal à escola, uma entrada exclusiva para pedestres, enquanto 35,2% tinham a entrada principal para veículos, ou seja, uma entrada para que servia para entrada de veículos, podendo ser um estacionamento ou apenas uma acesso para dentro do terreno da escola, e outras 12,7% dividiam essa entrada em um portão para pedestres e outro para veículos. Em cinco escolas não foi possível identificar, dentre todas as entradas dessas escolas, qual seria a entrada principal.

Neste estudo os resultados que devem ser destacados são a falta de sinalizações adequadas no ambiente das escolas. Em 55,3% delas não havia nem mesmo faixa de pedestres na quadra da escola, os semáforos veiculares não foram encontrados em 88,2% das escolas e os de pedestres em 89,5% delas, as placas área escolas (A-33a) e de passagem sinalizada de escolares (A-33b), que são de uso obrigatório, não estavam presentes em 67,1% e 73,7% das escolas, respectivamente. A existência de gradil em apenas cinco escolas também merece atenção especial, assim como o fato de que em 53,9% das escolas a velocidade excedia o limite de 30m/h.

5.3 Discussão

Neste estudo os dados obtidos serão discutidos em especial com o documento do Departamento Nacional de Trânsito (2000), que elaborou o Manual para Sinalização de Áreas Escolares, juntamente com o documento da Organização Pan-Americana de Saúde (2013) que apresenta um manual para a segurança dos pedestres.

A Organização Pan-Americana de Saúde (OPAS, 2013) indica que velocidades acima de 30km/h são um importante fator para que ocorram mais ferimentos graves e mortes por atropelamento, contudo, em 53,9% das escolas observadas a velocidade máxima permitida foi superior a essa, chegando até em 70km/h, ou não havia nenhuma indicação de velocidade. Contudo, algumas dessas sinalizações estavam demasiadamente distantes da escola, sendo encontradas até a sete quadras de distância da entrada da escola, o que faz com que motoristas que entram na via depois da quadra em que a sinalização estava já não consigam saber qual é a velocidade da via, podendo exceder o limite de velocidade, colocando em risco a vida dos estudantes.

As condições em que algumas das sinalizações de velocidade foram encontradas se mostraram precárias, pode-se dizer que a presença da placa não auxilia em nada na informação da velocidade máxima permitida naquele trecho quando vandalizadas ou escondidas.

O Denatran (2000) indica que aparelhos eletrônicos de redução de velocidade podem ser utilizados em áreas escolares para que exista uma real diminuição da velocidade. Das escolas observadas apenas uma delas tinha aparelho eletrônico de redução de velocidade, este aparelho estava colocado na única escola onde a velocidade era de 70km/h, o que faz com que não seja efetivo para uma real promoção da

segurança dos estudantes, já que a velocidade excede altamente o limite indicado pela OPAS (2013).

Além dos aparelhos eletrônicos outra medida importante para a redução da velocidade são as lombadas, estas já estavam mais presentes nas escolas, todavia sua presença foi identificada em menos da metade delas (46,1%), as lombadas, segundo o Denatran (2000), são medidas ainda mais efetivas que os aparelhos eletrônicos, pois funcionam de maneira compulsória. Elas diminuem as velocidades médias e máximas, sendo importante em frente às escolas, pois auxiliam as crianças e adolescentes a realizar a travessia, visto que estes têm dificuldade de avaliar a velocidade que os veículos se aproximam.

Quanto às sinalizações existe duas que são obrigatórias em frente às escolas, a placa A-33a, que serve para advertir os motoristas que naquela área há circulação de estudantes, e a placa A-33b, que deve advertir que há faixa para travessia de pedestres destinada à passagem de estudantes, mas, mesmo sendo de uso obrigatório (Denatran, 2000), só estavam presentes em 32,9% e 26,3% das escolas, respectivamente. Outras três sinalizações verticais são indicadas, mas não obrigatórias na área escolar, a placa R-19, que estabelece a velocidade máxima permitida, a placa A-14, que deve ser utilizada para advertir a existência de semáforo a frente, e a placa A-18, que informa sobre a existência de lombada a diante. Dessas três placas indicadas apenas duas estavam presentes, contudo a R-19 não foi identificada, nem a mais de duas quadras de distância em 38,2% das escolas. Já a placa A-18 foi identificada em 30,2% das escolas, mesmo que houvesse a existência de lombadas em 46,1% das escolas, contudo em uma das escolas havia apenas a placa, sem a existência de nenhuma lombada, e em outras duas a placa estava na quadra da escola, mas a lombada estava apenas na outra quadra.

A faixa de pedestres, apesar do CTB (Brasil, 1997) indicar que a travessia não deve ser feita fora dela, foi encontrada em apenas 44,7% das escolas. É fundamental apontar que foi utilizado como critério, para assinalar a existência ou não da faixa, assim como das outras sinalizações, com exceção das placas de velocidade, que ela estivesse dentro do perímetro da quadra da rua em frente a escola. Portanto, não há como aferir se existia obrigatoriedade do uso da faixa, pois, segundo o CBT (Brasil, 1997), é obrigatório que a travessia seja realizada na faixa de pedestre apenas quando ela estiver a menos de 50 metros do ponto da travessia, e como não foi realizada a medida da distância da faixa da entrada da escola, não é possível saber se ela estava a menos de 50 metros de distância do local onde os pedestres usualmente realizam a travessia, além do que a coleta de dados foi realizada no período de férias escolares. Assim, também não foi possível indicar se a faixa de pedestres seguia as indicações do Denatran (2000) para a sua aplicação, o que garante que ela esteja sendo útil para promover a segurança dos pedestres, já que se colocada de forma que não cumpra os critérios ela pode, até mesmo, aumentar o risco da travessia. Os critérios estabelecidos pelo Denatran (2002) são:

- está no caminho natural do pedestre?
- possui número significativo de pedestre?
- é o melhor local para a travessia?
- apresenta condições de trânsito seguras para pedestre e motorista?
- apresenta condição básica de travessia (brechas suficientes e periódicas)?
- qual a largura da faixa mais adequada ao volume de pedestre no local?

(Denatran, 2000, p. 46).

Os semáforos veiculares e de pedestres estavam presentes em 11,8% e 10,5% das escolas, respectivamente, apesar do Denatran (2000) apontar que esse

dispositivo é um importante auxiliar na travessia segura dos pedestres, assim como a OPAS (2013) indica que falta de facilitadores de travessia é um dos principais contribuintes para aumentar os riscos de atropelamentos que gerem vítimas fatais ou gravemente lesionadas. A OPAS (2013) indica que a eficiência das faixas de pedestres depende dos sinais semafóricos, o que faz com que a falta deles seja ainda mais preocupante. O número superior de semáforos veiculares sobre o número de semáforo de pedestres ainda traz a reflexão de sua eficácia, visto que as crianças podem não compreender o momento em que a travessia deve ser feita, visto que pode haver dificuldade de compreender que a travessia deve ser feita quando o sinal estiver vermelho e não verde (Denatran, 2000).

O uso de gradis é um importante aliado na contenção dos estudantes na saída da escola, pois como eles ficam algum tempo confinados na sala de aula, há uma dificuldade de perceber a mudança de ambiente, o que pode gerar risco. Além disso, eles têm a importante função de conter a travessia em locais inapropriados e canalizam a travessia para ser realizada na faixa de pedestres (Denatran, 2000). Apesar disso, apenas 6,6% das escolas contavam com essa contenção no portão da escola.

A OPAS (2013) aponta que um dos principais riscos para os pedestres é a falta de calçadas, ainda assim em 6,6% das escolas não havia, em toda a extensão da quadra, calçadas para a circulação dos pedestres, os espaços onde deveriam existir as calçadas eram locais inapropriados para caminhar.

Foram identificados alguns elementos que dificultavam a travessia dos estudantes. Veículos estacionados e paradas de ônibus podem oferecer um risco muito grande, pois criam obstruções na visão, fazendo com que nem o pedestre tenha boa visualização do tráfego de veículos, como também os motoristas não consigam identificar os pedestres no início da travessia, o que fica ainda mais perigoso para as

crianças, visto sua baixa estatura (Denatran, 2000; OMS, 2015; OPAS, 2013). Foi identificado que em 68,4% das escolas era possível estacionar veículos ao lado da calçada da escola, além de que em 71,1% era possível estacionar do outro lado da via. Quanto às paradas de ônibus, elas estavam presentes, na calçada da escola, em 21,1% delas, e na calçada do lado oposto da via em 18,4%. É indicado que essas obstruções sejam remanejadas, para que não haja riscos adicionais para a travessia (Denatran, 2000; OPAS, 2013), visto que as crianças e os adolescentes não conseguem identificar qual o local mais adequado para realizar uma travessia quando há um ponto cego (Twisk et al., 2013).

Foi identificado que 86,6% das vias que circundam a escola e 71,1% das vias da entrada principal da escola eram vias de mão dupla, o que torna a avaliação da travessia muito mais perigosa para os estudantes, já que terão que preocupar-se com um maior número de variáveis para decidir realizar ou não a travessia. Além do mais, pistas com duplo sentido incentivam o pedestre a atravessar apenas uma pista e parar no meio da via, e só depois concluir a travessia (Denatran, 2000).

Quanto à utilização dos portões de entrada/saída dos estudantes 35,2% delas eram compartilhadas com veículos, mas é indicado que esse local seja separado, sendo que haja um acesso separado para os estudantes (Denatran, 2000).

A falta de estrutura é apontada como uma das principais contribuições para o aumento de mortes e lesões de pedestres (Denatran, 2000; Rochar, 2003), além de que áreas escolares em horário de entrada e saída dos estudantes fazem que esse risco aumente ainda mais (Abd el-shafy et al., 2017; Denatran, 2000), por isso é obrigação do Estado, juntamente com as instituições de ensino, promover um ambiente seguro para a caminhada desses estudantes (OPAS, 2013).

5.3.1 Limitações do estudo

A maior limitação encontrada neste estudo foi a não realização das observações no período de aula dos estudantes, que foram realizadas no período de férias escolares, o que impossibilitou a observação desses estudantes nos horários de entrada ou saída da escola, não sendo possível saber qual a rua era mais utilizada por eles, desta forma foi adotado o critério de utilizar o endereço oficial como referência e não há como ter certeza que ele era o mais utilizado pra a entrada e saída.

Além disso, o estudo limitou-se a observar apenas escolas que atendem o segundo nível do ensino fundamental, ficaram de fora da população estudada muitas escolas que somente atendem o primeiro nível do ensino fundamental ou ensino médio.

Da mesma maneira, o estudo só abrangeu escolas da cidade de Curitiba-PR, outras cidades brasileiras podem ter contextos diferentes, com ambientes melhores ou piores para a travessia, por tanto necessita de mais pesquisas para maior generalização dos dados obtidos.

5.4 Considerações sobre o estudo 2

Os resultados desse estudo sugerem que o ambiente de trânsito das escolas não está preparado para fornecer, aos estudantes pedestres, a segurança necessária para a diminuição dos riscos no trânsito. Ao invés disso, o ambiente parece estar oferecendo ainda mais riscos a esses estudantes.

Um ambiente propício para caminhar, além de promover mais segurança para os pedestres, tem um potencial de promover mais saúde para as crianças e adolescentes, visto que promove a caminhada (WHO, 2016).

Existe a necessidade que os órgãos competentes, tanto os de trânsito, como os de cuidados com a infância e adolescência, voltem seus olhares e cuidados para os ambientes escolares, visando a promoção da segurança dos usuários mais frágeis do sistema de trânsito, dos quais fazem parte tanto os pedestres como as crianças.

Pesquisas que avaliem os ambientes de escolas que não foram contempladas nesse estudo, como as ensino fundamental de primeiro nível e as de ensino médio, se fazem necessárias para a ampliação dos dados, o que pode gerar maior atenção do Estado para esse problema.

6. Considerações finais

A morte de crianças e adolescentes vítimas de atropelamento é uma preocupação de âmbito mundial e nacional. Como apontado milhares deles morrem todos os anos. Números que chegam a 38% dos mortos no trânsito no mundo e a 32% dos mortos no trânsito Brasil (Ministério da Saúde, 2017; OMS, 2015).

Os responsáveis por essas mortes são muitos, podendo ser os condutores, com a imprudência e falta de respeito às regras de trânsito. O governo, com a negligência nas fiscalizações, na educação para o trânsito, nas melhorias nas vias, como visto nos resultados do segundo estudo e, até mesmo, os próprios pedestres, com o desrespeito às regras ou com a falta de preparo e desenvolvimento para desempenhar esse papel, conforme resultados encontrados no primeiro estudo.

Os objetivos principais desta dissertação foram reconhecer, no primeiro estudo, se as crianças e os adolescentes conseguem identificar e compreender um ambiente seguro de trânsito e, no segundo estudo, se o ambiente de trânsito nas escolas onde estudam oferece a eles condições de segurança necessárias para que não estejam em risco. A partir dos resultados dos dois estudos é possível prever que as crianças e os adolescentes estão em risco quando caminhando sozinhos pelas ruas. A forma como eles construíram o caminho da casa até a escola, na maquete, e as justificativas que eles apresentam mostram que de fato eles não conseguem realizar escolhas seguras no trânsito.

Alguns resultados confirmam essa postulação, a maior parte das crianças e dos adolescentes não soube escolher o caminho correto, e a principal justificativa apresentada para a escolha do caminho, pouco movimento (de veículos), não coincide com os principais fatores de risco para atropelamento, que são a velocidade e o número de travessias. Além disso, as justificativas utilizadas para o uso das sinalizações de

segurança foi a de que os carros iriam parar, o que é problemático, já que no Brasil é pouco comum que os carros parem corretamente nas sinalizações, colocando os pedestres que confiam nesse comportamento em maior risco.

Aliado ao fato dos adolescentes já estarem em risco devido à imaturidade do desenvolvimento, o ambiente de tráfego em frente às escolas contribui ainda mais com o aumento dos riscos. O fato de que em muitas escolas a velocidade da via não cumpre a indicação de que a velocidade seja reduzida, chegando a velocidades de até 70km/h, é realmente preocupante, já que a velocidade é um importante fator de risco para mortes e lesões graves em atropelamentos. Outro fato importante é a falta de sinalizações de travessia, como faixas de pedestres e semáforos. Nem mesmo as sinalizações de indicação de área escolar, que são obrigatórias, foram encontradas na maioria das escolas.

Os resultados indicam que há muito que se fazer em relação à segurança das crianças e adolescentes no trânsito. São muitos os responsáveis pela promoção dessa segurança, os pais ou responsáveis, os professores, a escola, a sociedade, mas principalmente os órgãos governamentais devem se comprometer com a diminuição das mortes e lesões de crianças e adolescentes no trânsito. Existem diversas maneiras de contribuir para que esses riscos diminuam. Construir espaços seguros para a circulação das crianças e adolescentes, principalmente em locais com grande fluxo deles, como no entorno das escolas, é uma medida emergencial, que deve ter prioridade do Estado. Aliado a isso, deve ser ensinado a crianças e adolescentes como devem utilizar esses espaços de maneira segura, a fim de promover ainda mais segurança, essa é uma tarefa que deve ser compartilhada entre pais e escolas. O essencial é que as medidas de segurança no trânsito são se urgentes e toda a sociedade deve se responsabilizar por elas.

Pesquisas futuras podem fornecer mais subsídios para os gestores públicos abrangendo um maior número de cidades. Também é preciso pesquisar uma maior amplitude da idade das crianças e adolescentes, para conhecer como eles compreendem e se relacionam com o trânsito de maneira mais profunda e, assim, para que as medidas sejam implantadas de maneira mais efetiva.

7. Referências

- Abd el-shafy, I., Savino, J., Christopherson, N. A. M., & Prince, J. M. (2017). Reduction of pediatric pedestrian hazardous road conditions in a school drop-off zone using video review. *Wolters Kluwer Health*. 83(5), 227-232. doi: 10.1097/TA.0000000000001599
- Akishino, P. (s.d.). *Algumas Técnicas de Engenharia de Tráfego na Redução de Prevenção de Acidentes de Trânsito*. Recuperado de <http://www.dtt.ufpr.br/Trafego/Arquivos/SegurancaCap01.pdf>
- Battro, A. M., Fagundes, L. C, Fagundes, C. C., & Baibich, T. M. (1980). A criança e o semáforo: A lógica deontica infantil e as regras do trânsito. *Arquivos Brasileiros de Psicologia*, 32(2), 5-58. Recuperado de <http://bibliotecadigital.fgv.br/ojs/index.php/abp/article/view/18351/17111>
- Bianchi, A. S. (2013). Ciranda do Trânsito. Em A. S. Bianchi (Org.), *Trânsito, Cidadania e Educação: as experiências do Ciranda do Trânsito* (pp. 17-33). Curitiba: Conselho Regional de Psicologia – 8ª Região.
- Bianchi, A. S., Clavisso, V. L. P., Bannach, E. L., Berger, G. F., Bezuska, A. S. H., Follador, V. K., ... Weis, L. C. G. (2018). *Psychology and Traffic: Integrating and understanding scientific findings and applications in two different countries* (Report No. ID 57441603). Curitiba.
- Brasil (1997). Lei nº 9.503, de 23 de Setembro de 1997. *Código de Trânsito Brasileiro*. Recuperado de http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/19503.htm
- Brasil (2017). Resolução 706, de 25 de Outubro de 2017. *Dispõe sobre a padronização dos procedimentos administrativos na lavratura de auto de infração, na expedição de notificação de autuação e de notificação de penalidades por infrações de*

responsabilidade de pedestres e de ciclistas, expressamente mencionadas no Código de Trânsito Brasileiro – CTB, e dá outras providências. Recuperado de <http://www.denatran.gov.br/images/Resolucoes/Resolucao7062017.pdf>

Carvalho, L. R. R., & Oliveira, F. N. (2014). Quando o jogo na escola é bem mais que jogo: possibilidades de intervenção pedagógica no jogo de regras Set Game. *Revista Brasileira de Estudos Pedagógicos (online)*, 95(240), 431-455. doi: 10.1590/S2176-66812014000200010

Cavalcante, C. M. B., & Ortega, A. C. (2008). Análise microgenética do funcionamento cognitivo de crianças por meio do jogo Matix. *Estudos de Psicologia*, 25(3), 449-459. doi: 10.1590/S0103-166X2008000300013

Conselho Nacional de Trânsito. (2014). Manual Brasileiro de Sinalização de Trânsito – volume V – Sinalização Semafórica. Recuperado de <http://www.denatran.gov.br/index.php/educacao/109-educacao/publicacoes/449-publicacoes>

Correa, C. R. G. L. (2015). Os porquês da criança na psicologia genética de Piaget e na psicanálise e a dificuldade de aprendizagem. *Agora*, *VXIII*(2), 289-303. doi: 10.1590/S1516-14982015000200009

Cunha, D. C. (2010). *Aspectos Cognitivos das Concepções sobre a Transformação de Áreas Verdes: a Floresta Amazônica em questão* (Dissertação de Mestrado não publicada). Universidade de Brasília: Brasília.

Delval, J. (2002). *Introdução à Prática do Método Clínico: descobrindo o pensamento das crianças*. Porto Alegre: Artmed.

Departamento Nacional de Trânsito. (2000). Manual brasileiro de sinalização de trânsito do Denatran: sinalização de áreas escolares. Recuperado de <http://www.vias->

seguras.com/content/download/879/5245/file/Sinaliza%C3%A7%C3%A3o%20Areas%20Escolares.pdf

Ekström, D. S., Larsen, R. H., Lauritsen, J. M., & Færgemann, C. (2017). Children and adolescents admitted to a university-level trauma centre in Denmark 2002-2011. *Danish Medical Journal*, *64*(4), 1-5. Recuperado de http://www.danmedj.dk/portal/pls/portal/!PORTAL.wwpob_page.show?_docname=11657453.PDF

Elvik, R., & Vaa, T. (2006). Diseño de la Vía y Equipamiento Vial. Em R. Elvik & T. Vaa, *El Manual de Medidas de Seguridad Vial* (pp. 283-439). Madrid: Fundación FITSA.

Gardner, M. & Steinberg, L. (2005). Peer Influence on Risk Taking, Risk Preference, and Risky Decision. *Developmental Psychology*, *41*(4), 625-635. doi: 10.1037/0012-1649.41.4.625

Ghenadenik, A. E., Kakinami, L., Hulst, A. V., Henderson, M., & Barnett, T. A. (2018). Neighbourhoods and obesity: A prospective study of characteristics of the built environment and their association with adiposity outcomes in children in Montreal, Canada. *Preventive Medicine*, *111*, 35-40. doi: 10.1016/j.ypmed.2018.02.018

Gonçalves, L. C., & Bianchi, A. S. (2015a, Agosto). *O Caminho para a Escola: um estudo observacional de pedestres alunos de escolas municipais de Curitiba*. Sessão de pôster apresentado na XXIII Jornadas Jóvenes Investigadores Grupo Montevideo, La Plata.

Gonçalves, L. C., & Bianchi, A. S. (2015b, Agosto). *Comportamento no Trânsito: a busca de um perfil de pedestres e motoristas*. Sessão apresentada na X Jornadas Nacionales de Psicología del Tránsito, Buenos Aires.

- Hechinger, G. (1984). Safety in Traffic and in Cars. Em G. Hechinger, *How Raise a Street Smart Child: the complete parent's guide to safety on the street and the home* (pp. 131-139). New York: Facts On File Publication.
- Higuchi, M. I. G., & Kuhnen, A. (2008). Percepção e Representação Ambiental – Métodos e Técnicas de Investigação para Educação Ambiental. In J. Q. Pinheiro & H. Gunther (Eds.), *Métodos de Pesquisa nos Estudos Pessoa-Ambiente* (pp. 181-215). São Paulo: Casa do Psicólogo.
- Howard, A. W. (2010). Keeping children safe: rethinking how we design our surroundings. *Canadian Medical Association or its licensor*, 182(6), 573-578. doi: 10.1503/cmaj.080162
- Jacobsen, A. C. (2011). *Microsimulação da travessia de pedestres* (Dissertação de Mestrado não publicada). Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre.
- Koekemoer, K., Gesselleen, M. V., Niekerk, A. V., Govender, R., & As, A. B. V. (2017). Child pedestrian safety knowledge, behaviour and road injury in CapeTown, South Africa. *Accident Analysis and Prevention*, 99, 202-209. doi: 10.1016/j.aap.2016.11.020
- Lynchi, K. (1960). *A Imagem da Cidade*. Lisboa: Capa Edições 70.
- Macedo, L., Petty, A. L., Carvalho, G. E., & Carracedo, V. (2003). Avaliação do desempenho de crianças e intervenção em um jogo de senha. *Psicologia Escolas e Educacional*, 7(2), 185-195. doi: 10.1590/S1413-85572003000200009
- Maoski, F. (2013). O que a educação tem a ver com trânsito?. Em A. S. Bianchi (Org.), *Trânsito, Cidadania e Educação: as experiências do Ciranda do Trânsito* (pp. 97-109). Curitiba: Conselho Regional de Psicologia – 8ª Região.

- Mayer, S. J. (2005). The Early Evolution of Jean Piaget's Clinical Method. *History of Psychology, (8)*4, 362-382. doi: 10.1037/1093-4510.8.4.36
- Methorst, R., Bort, H. M., Risser, R., Sauter, D., Tight, M., & Walker, J. (2010). Pedestrians' Quality Needs. Final Report of the COST project 358. Recuperado de <http://www.cost.eu/media/publications/10-59-COST-358-Pedestrians-Quality-Needs-Final-Report>
- Ministério da Saúde. (2017). *Sistema de Informação sobre Mortalidade: Indicadores de Mortalidade 2017* (Arquivo de dados). Recuperado de <http://www2.datasus.gov.br/DATASUS/index.php?area=0205&id=6940&VObj=http://tabnet.datasus.gov.br/cgi/deftohtm.exe?sim/cnv/ext10>
- Ministério da Saúde. (2018). *Sistema de Informação sobre População Residente no Brasil* (Arquivo de dados). Recuperado de Referência <http://tabnet.datasus.gov.br/cgi/tabcgi.exe?ibge/cnv/popuf.def>
- Ministério da Saúde. (2019). *Sistema de Informação sobre Mortalidade: Indicadores de Mortalidade 2019* (Arquivo de dados). Recuperado de <http://www2.datasus.gov.br/DATASUS/index.php?area=0205&id=6940&VObj=http://tabnet.datasus.gov.br/cgi/deftohtm.exe?sim/cnv/ext10>
- Montoro, L., Alonso, F., Esteban, C., & Toledo, F. (2000). *Manual de saguridade vial: el factor humano*. Barcelona: Ariel-Planeta.
- O'Neal, E. E., Jiang, Y., Franzen, L. J., Rahimian, P., Yon, J. P., Kearney, J. K., & Plumert, J. M. (2017). Perception–Action Tuning Over Long Time Scales: How Children and Adults Perceive and Act on Dynamic Affordances When Crossing Roads. *Journal of Experimental Psychology: Human Perception and Performance, 44*(1), 18-26. doi: 10.1037/xhp0000378

- Oliveira, L. (2005). A Construção do espaço, Segundo Jean Piaget. *Sociedade & Natureza*, 17(33), 105-117. Recuperado de <http://www.seer.ufu.br/index.php/sociedadennatureza/article/view/9205/5667>
- Organização Mundial da Saúde. (2007). Growth reference data for 5-19 years. Recuperado de http://www.who.int/growthref/who2007_bmi_for_age/en/
- Organização Mundial da Saúde. (2015). *Dez Estratégias para a Segurança de Crianças no Trânsito* (WHO/NMH/NVI Publicação No.15.3). Recuperado de http://apps.who.int/iris/bitstream/10665/162176/11/WHO_NMH_NVI_15.3_por.pdf?ua=1&ua=1
- Organização Pan-Americana da Saúde. (2013). *Segurança de pedestres: Manual de segurança viária para gestores e profissionais da área* (NLM Publicação No. WA 275). Recuperado de http://apps.who.int/iris/bitstream/10665/79753/7/9789275718117_por.pdf?ua=1
- Pan American Health Organization. (2018). *The Health of Adolescents and Youth in the Americas. Implementation of the Regional Strategy and Plan of Action on Adolescent and Youth Health 2010-2018*. Recuperado de <http://iris.paho.org/xmlui/handle/123456789/49545>
- Piaget, J. (1924). *A Representação do Mundo na Criança: com o concurso de onze colaboradores*. Aparecida: Ideias & Letras.
- Piaget, J. (1932). *O Juízo Moral na Criança*. São Paulo: Summus.
- Piaget, J. (1966). *O Nascimento da Inteligência na Criança*. Rio de Janeiro: LTC.
- Piaget, J. (1967). *Seis Estudos Sobre a Psicologia*. Rio de Janeiro: Forense Universitária.

- Piaget, J., & Inhelder, B. (1969). *A Psicologia da Criança*. Rio de Janeiro: Difel.
- Plumert, J. M., & Kearney, J. K. (2014). Linking Decisions and Actions in Dynamic Environments: How Child and Adult Cyclists Cross Roads With Traffic. *Ecological Psychology*, 2, 125–133. doi: 10.1080/10407413.2014.874933
- Prefeitura de Curitiba. (2017a). *Perfil Econômico da Regional Boa Vista*. Recuperado de <http://www.agencia.curitiba.pr.gov.br/arquivos/regionais/perfil-economico-regional-boa-vista.pdf>
- Prefeitura de Curitiba. (2017b). *Perfil Econômico da Regional Matriz*. Recuperado de <http://www.agencia.curitiba.pr.gov.br/arquivos/regionais/perfil-economico-regional-matriz.pdf>
- Prefeitura de Curitiba. (2017c). *Perfil Econômico da Regional Portão*. Recuperado de <http://www.agencia.curitiba.pr.gov.br/arquivos/regionais/perfil-economico-regional-portao.pdf>
- Purcell, C., Wilmut, K., & Wann, J. P. (2017). The use of visually guided behaviour in children with Developmental Coordination Disorder (DCD) when crossing a virtual road. *Human Movement Science*, 53, 37-44. doi: 10.1016/j.humov.2016.11.007
- Roazzi, A., & Castro, J. A., Fl. (2001). O desenvolvimento da noção de tempo como integração da distância e da velocidade. *Psicologia: Reflexão e Crítica*, 14(3), 497-503. doi: 10.1590/S0102-79722001000300006
- Rocha, J. B. A. (2003). Atropelamento infantil: um infortúnio reservado às classes sociais menos favorecidas? Em M. H. Hoffmann, M. H., R. M. Cruz, & J. C. Alchieri (Orgs.), *Comportamento Humano no Trânsito* (pp. 219-228). São Paulo: Casa do Psicólogo.

- Rothman, L., Buliung, R., Howard, A., Macarthur, C., & Macpherson, A. (2017). The school environment and student car drop-off at elementary schools. *Travel Behaviour and Society*, 9, 50-57. doi:10.1016/j.tbs.2017.03.001
- Saladini, A. C. (2008). Da ação à reflexão: o processo de tomada de consciência. *Revista Eletrônica de Psicologia e Epistemologia Genéticas*, 1(2), 31-54. Recuperado de <http://www2.marilia.unesp.br/revistas/index.php/scheme/article/view/561>
- Sandels, S. (1968a). The spontaneous behavior of Young children in traffic. Em S. Sandels (Ed.), *Children in Traffic* (pp. 42-49). Estocolmo: Elek Books.
- Sandels, S. (1968b). Systematic behavioural studies. Em S. Sandels (Ed.), *Children in Traffic* (pp. 50-55). Estocolmo: Elek Books.
- Schwebel, D. C. (2017). *Children Crossing Streets: The Cognitive Task of Pedestrians Across Nations* (Relatório No. 36(2)). Birmingham: Icahn School of Medicine at Mount Sinai.
- Souza, M. T. C. C., Folquitto, C. T. F., Oliveira, M. P., & Natalo, S. P. (2008). Julgamentos sobre ações e sentimentos em interpretações de histórias: uma abordagem piagetiana. *Psico-USF*, 13(2), 265-276. Recuperado de http://pepsic.bvsalud.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1413-82712008000200013
- Steinbach, R., Edwards, P., & Green, J. (2014). Controlling for exposure changes the relationship between ethnicity, deprivation and injury: an observational study of child pedestrian injury rates in London. *Injury Prevention*, 20, 159–166. doi:10.1136/injuryprev-2012-040741

- Stoltz, T. (2005). Mídia, cognição e educação. *Educar*, 21(26), 147-156. doi: 10.1590/0104-4060.389
- Torquato, R. J. (2011). *Percepção de risco e comportamento de pedestres* (Dissertação de Mestrado não publicada). Universidade Federal do Paraná, Curitiba.
- Torquato, R. J., & Bianchi, A. S. (2010). Comportamento de Risco do Pedestre ao Atravessar a Rua: Um estudo com universitários. *Transporte: Teoria e Aplicação*, 2(1), 19-41. Recuperado de <http://www.inghum.com/ojs2/index.php/TTAP/issue/archive>
- Twisk, D., Vlakveld, W., Mesken, J., Shope, J. T., & Kok, G. (2013). Inexperience and risky decisions of young adolescents, as pedestrians and cyclists, in interactions with lorries, and the effects of competency versus awareness education. *Accident Analysis and Prevention*, 55, 219– 225. doi:10.1016/j.aap.2010.12.007
- United Nations. (2010). Resolution 64/255 Improving global road safety. Recuperado de <http://www.who.int/roadsafety/about/resolutions/A-RES-62-L-43.pdf>
- Vaa, T. (2006). *Understanding driver/pedestrian conflicts: Driver behaviour and effect of measures at pedestrian crossings* (Sessão No. 3). Oslo: 19th ICTCT Workshop.
- Valente, T. S. (2007). Entendeu, ou quer que eu desenhe?. *Educar em Revista*, 30, 131-144. doi: 10.1590/S0104-40602007000200009
- Vieceli, S. I., & Bianchi, A. S. (2015). *Comportamento de pedestres e motoristas em travessias sinalizadas* (Relatório de pesquisa não publicado). Universidade Federal do Paraná, Curitiba.
- Vonèche, J., & Stoltz, T. (2007). Ação como solução ao problema mente e corpo na teoria de Piaget. *Educar*, 23(30), 17-43. doi: 10.1590/S0104-40602007000200003

- Wadsworth, B. J. (1992). *Inteligência e Afetividade da Criança na Teoria de Piaget*. São Paulo: Pioneira.
- Weis, L. C. G., & Bianchi, A. S. (2016). Diagnóstico de mobilidade de pedestres no entorno das escolas. Em A. S. Bianchi (Org.), *Projetos de Educação para o Trânsito* (pp. 23-35). Curitiba: Editora CRV.
- Will, K. F. (2011). Young Children and “Tweens”. Em B. E. Porter (Ed.), *Handbook of Traffic Psychology* (pp. 301-313). Norfolk: Academic Press.
- Wills, K. E., & Lavigne, J. (1997). Patterns and Correlates of Supervision in Child Pedestrian Injury. *Journal of Pediatric Psychology*, 22(1), 89-104. doi: 10.1093/jpepsy/22.1.89
- World Health Organization. (2015). *Global Status Report on Road Safety 2015* (NLM Publicação No. WA 275). Recuperado de http://www.who.int/violence_injury_prevention/road_safety_status/2015/en/
- World Health Organization. (2018). *Global Status Report on Road Safety 2018* Recuperado de https://www.who.int/violence_injury_prevention/road_safety_status/2018/en/
- World Health Organization. (2011a). *Global Plan for the Decade of Action for Road Safety 2011-2020*. Recuperado de http://www.who.int/roadsafety/decade_of_action/plan/english.pdf
- World Health Organization. (2011b). *Saving Millions of Lives* (WHO/NMH/VIP Publicação No. 11.07). Recuperado de http://www.who.int/violence_injury_prevention/publications/road_traffic/saving_millions_lives_en.pdf?ua=1~

World Health Organization. (2016). *Report of the commission on ending childhood obesity*. Recuperado de http://apps.who.int/iris/bitstream/10665/204176/1/9789241510066_eng.pdf?ua=1&ua=1

Zegeer, C. V, & Bushell, M. (2012). Pedestrian crash trends and potential countermeasures from around the world. *Accident Analysis and Prevention, 44*, 3-11. doi:10.1016/j.aap.2010.12.007

8. Anexos

8.1 Anexo 1: Questões descritivas da amostra

Data: _____ Participante: _____

Escola: _____

1. Idade: _____

2. Sexo: ()F ()M

3. Quantas vezes vêm caminhando? _____

4. Quantas vezes volta caminhando? _____

5. Vem com quem?

() sozinho: desde de que idade _____

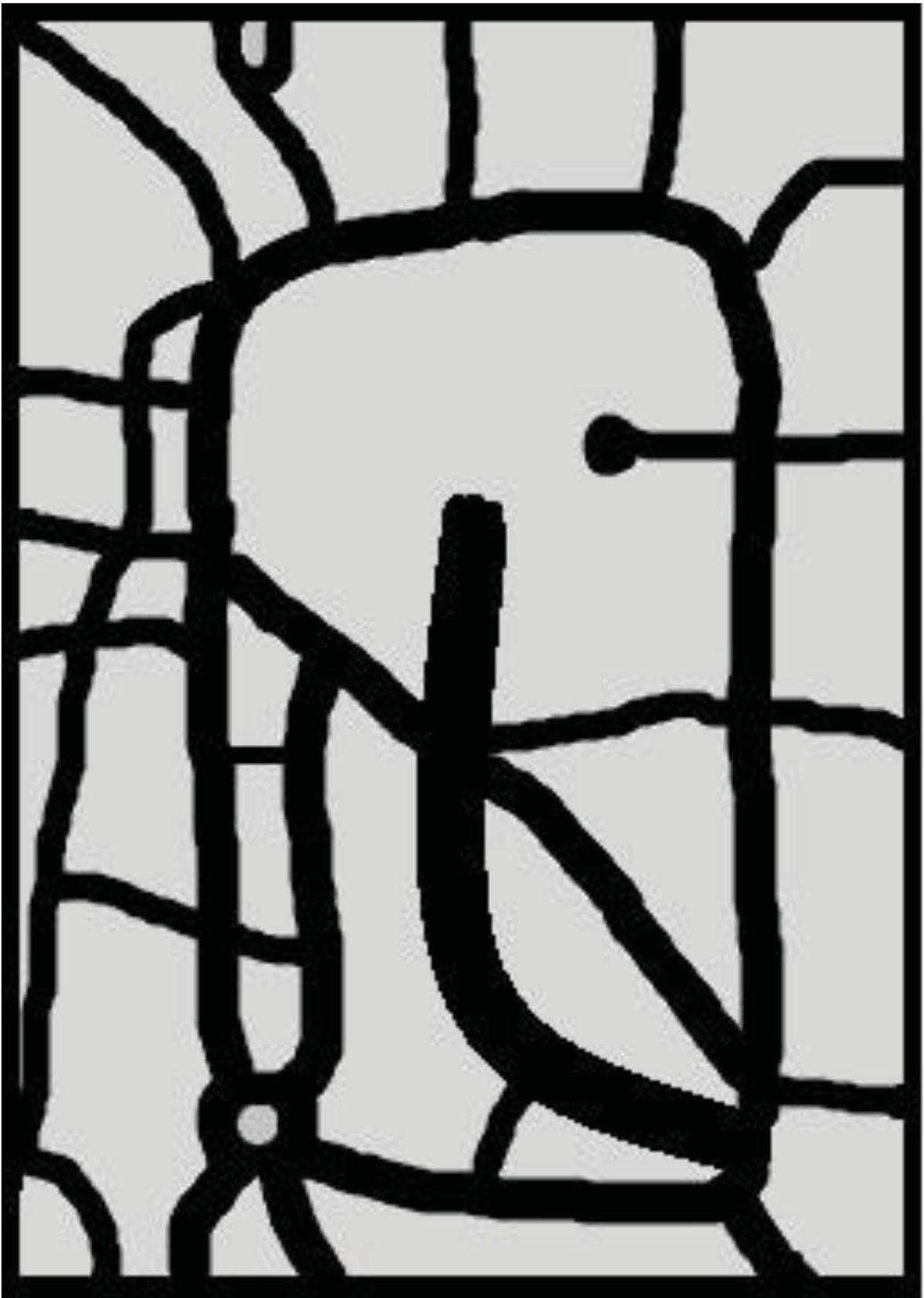
() com um adulto

() com outras crianças ou adolescentes da mesma idade: quantos anos tem o mais velho _____

() com outras crianças mais novas

() outros: _____

8.2 Anexo 2: Croqui da maquete



8.3 Anexo 3: Concordância de serviços

Declaramos que nós do Colégio INSERIR NOME DO COLÉGIO, estamos de acordo com a condução do projeto de pesquisa: Desenvolvimento e comportamento de crianças pedestres, sob a responsabilidade de Alessandra Sant'Anna Bianchi, nas nossas dependências tão logo o projeto seja aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa do Setor de Ciências da Saúde da UFPR, até o seu final em dezembro de 2018.

Estamos cientes que os participantes da pesquisa serão estudantes de 12 anos, bem como de que o presente trabalho deve seguir a Resolução 466/2012(CNS) e complementares.

Da mesma forma, estamos cientes que os pesquisadores somente poderão iniciar a pesquisa pretendida após encaminharem, a esta instituição, uma via do parecer de aprovação do estudo exarado pelo Comitê de Ética em Pesquisa do Setor de Ciências da Saúde da UFPR.

Atencionalmente,

Diretor

8.4 Anexo 4: Termo de Consentimento Livre e Esclarecido

Nós, Alessandra Sant'Anna Bianchi e Letícia Carol Gonçalves Weis, da Universidade Federal do Paraná, estamos convidando o Senhor (a) Responsável Legal pelo aluno (a), a permitir a participação do mesmo em um estudo sobre comportamento no trânsito, intitulado: Desenvolvimento e comportamento de crianças pedestres.

- a) O Objetivo dessa pesquisa é identificar se crianças 12 anos compreendem e executam de maneira adequada os comportamentos que aumentam a sua segurança como pedestres.
- b) Caso o Senhor (a) permita a participação do aluno em questão, será necessário à aplicação de uma atividade trânsito e de uma entrevista a respeito das decisões tomadas pelo adolescente durante a atividade.
- c) Para tanto, o Senhor (a) deverá permitir o comparecimento do aluno (a), durante o período de aula, disponibilizado pela escola para a atividade, de forma a não prejudicar o aluno. O tempo médio de participação é de 50 minutos para todo o procedimento.
- d) O Senhor (a) deverá permitir que a entrevista tenha seu áudio gravado, tendo ciência que ele não será divulgado em nenhum meio e servirá apenas para registro para posterior consulta das pesquisadoras.
- e) Para participar o aluno (a) deverá estar com Termo de Consentimento Livre e Esclarecido assinado pelo responsável legal.
- f) É possível que haja algum desconforto, principalmente relacionado a não saber justificar as decisões tomadas durante a atividade.
- g) Os benefícios esperados com essa pesquisa são a aquisição de conhecimentos e comportamentos seguros no trânsito, embora nem sempre o participante seja beneficiado diretamente pela participação no estudo.
- h) Os pesquisadores Alessandra Sant'Anna Bianchi e Letícia Carol Gonçalves Weis poderão ser localizados na Praça Santos Andrade, 30, na sala 216 e contatados no telefone (041) 3310-2649 ou pelos e-mails bianchi@ufpr.br e gonalvesc.leticia@gmail.com, para esclarecer eventuais dúvidas que o Senhor (a) possa ter e fornecer-lhes as informações que queira, antes, durante ou depois do encerramento desse estudo.
- i) A participação da criança pela qual o Senhor (a) é responsável é voluntária, se o aluno (a) não quiser mais fazer parte da pesquisa, esse poderá desistir a qualquer momento e solicitar que lhe devolvam este Termo de Consentimento Livre e Esclarecido assinado.
- j) As informações relacionadas ao estudo poderão ser conhecidas por pessoas autorizadas, orientadora e pesquisadora responsável. No entanto, se qualquer informação for divulgada em relatório ou publicação, isto será feito sob forma codificada, para que a identidade da criança seja preservada e mantida sua confidencialidade.
- k) O material obtido, dados retirados da realização da atividade e da entrevista, poderão ser descartados no prazo de 5 anos.
- l) As despesas necessárias para a realização da pesquisa não são de sua responsabilidade ou do participante pelo qual é responsável e vocês não receberão qualquer valor em dinheiro pela participação.
- m) Quando os resultados forem publicados, não aparecerá o nome, e sim um código.
- n) Se o Senhor (a) tiver dúvidas sobre os direitos do participante da pesquisa, você pode contatar também o Comitê de Ética em Pesquisa em Seres Humanos (CEP/SD) do

Setor de Ciências da Saúde da Universidade Federal do Paraná, pelo telefone 3360-7259.

Eu, _____ li esse Termo de Consentimento e compreendi a natureza e objetivo do estudo do qual concordei em participar. A explicação que recebi menciona os riscos e benefícios. Eu entendi que o aluno (a) é livre para interromper sua participação a qualquer momento sem justificar a decisão e sem qualquer prejuízo para o mesmo. Eu concordo voluntariamente que o aluno (a) participe deste estudo.

Curitiba, ____ de _____ de 2018.

Assinatura do Responsável Legal
Responsável

Assinatura do Pesquisador

8.5 Anexo 5: Termo de Assentimento Livre e Esclarecido

Título do Projeto: Desenvolvimento e comportamento de crianças pedestres.

Pesquisadores responsáveis: Alessandra Sant'Anna Bianchi

Equipe de pesquisa: Letícia Carol Gonçalves Weis

Local da Pesquisa: _____

Endereço: _____

O que significa assentimento?

Assentimento significa que você, menor de idade, concorda em fazer parte de uma pesquisa. Você terá seus direitos respeitados e receberá todas as informações sobre o estudo, por mais simples que possam parecer.

Pode ser que este documento denominado TERMO DE ASSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO contenha palavras que você não entenda. Por favor, peça ao responsável pela pesquisa ou à equipe do estudo para explicar qualquer palavra ou informação que você não entenda claramente.

Informação ao participante:

Você está sendo convidado (a) a participar de uma pesquisa, com o objetivo de auxiliar na compreensão de comportamentos seguros no trânsito, através de uma atividade que consiste na montagem de uma maquete e na execução de algumas tarefas nela, seguida de uma entrevista.

Esta pesquisa é importante porque ajuda na compreensão dos comportamentos que são realizados pelos adolescentes no contexto do trânsito, o que poderá auxiliar nas intervenções para comportamentos mais seguros dos pedestres.

Os benefícios esperados com essa pesquisa são a aquisição de conhecimentos sobre comportamentos no trânsito, embora nem sempre o participante seja beneficiado diretamente pela participação no estudo.

O estudo será desenvolvido em escolas estaduais e particulares, onde primeiramente, será realizada uma atividade sobre o ambiente de trânsito e os comportamentos de pedestres, após haverá uma entrevista a respeito da atividade. Ao término da pesquisa, os dados permanecerão com as pesquisadoras, até a publicação dos resultados da pesquisa. É importante ressaltar que a identidade dos participantes será preservada.

O que devo fazer, se eu concordar voluntariamente em participar da pesquisa?

Caso aceite participar da pesquisa será necessário realizar a montagem da maquete e simular uma caminhada nesta mesma maquete, após isso será necessário responder algumas perguntas em uma entrevista, que terá seu áudio gravado. A aplicação ocorrerá apenas uma vez, tendo duração de 50 minutos.

Os riscos da participação são referentes ao constrangimento de errar conhecimentos ou comportamentos durante a execução da atividade.

A sua participação é voluntária. Caso você opte por não participar não terá prejuízo algum em seu colégio.

Participante da Pesquisa [Assinar rubrica]

Pesquisador Responsável ou quem aplicou o TCLE [Assinar rubrica]

Orientador [Assinar rubrica]

Contato para Dúvidas:

Se você ou os responsáveis por você, tiverem dúvidas com relação ao estudo ou aos riscos relacionados a ele, você deve contatar os pesquisadores responsáveis (Alessandra Sant'Anna Bianchi e Leticia Carol Gonçalves Weis), pelo telefone (041) 3310-2649 ou no endereço Praça Santos Andrade, 30, na sala 216 ou pelos e-mails bianchi@ufpr.br e goncalvesc.leticia@gmail.com.

Se você tiver dúvidas sobre seus direitos como participante de pesquisa, você pode contatar também o Comitê de Ética em Pesquisa em Seres Humanos (CEP/SD) do Setor de Ciências da Saúde da Universidade Federal do Paraná, pelo telefone 3360-7259.

Declaração de Assentimento do Participante

Eu li e discuti com o pesquisador responsável pelo presente estudo, os detalhes descritos neste documento. Entendo que sou livre para aceitar ou recusar e que posso interromper a minha participação a qualquer momento sem dar uma razão. Eu concordo que os dados coletados para o estudo sejam usados para o propósito acima descrito. Eu entendi a informação apresentada neste TERMO DE ASSENTIMENTO. Eu tive a oportunidade para fazer perguntas e todas as minhas perguntas foram respondidas.

Eu receberei uma cópia assinada e datada deste documento.

Curitiba, ____ de _____ de 2018.

Assinatura do Adolescente

Assinatura do Pesquisador (a) Responsável

8.6 Anexo 6: Instrumento de pesquisa (estudo 2)



N: _____ Data: ___/___/____

Nome da escola:

INSTITUIÇÃO: PÚBLICA [] ou PRIVADA []

ENDEREÇO OFICIAL []

NA QUADRA DA ESCOLA (CONSIDERAR A RUA DO PORTÃO DO ENDEREÇO OFICIAL)

HÁ APARELHO DE FISCALIZAÇÃO DE VELOCIDADE? SIM [] NÃO []

HÁ REDUTORES DE VELOCIDADE? PEDRINHAS [] LOMBADA [] LOMBADA ELETRÔNICA [] NÃO []

SINALIZAÇÃO DE ESCOLA:

NA QUADRA DA ESCOLA HÁ QUE PLACAS? _____

HÁ SINALIZAÇÃO COM PISCANTE AMARELO? SIM [] NÃO []

PEDESTRES:

FAIXA DE PEDESTRES? SIM [] NÃO []

SINAL DE PEDESTRES? SIM [] NÃO []

GRADIL / BARREIRA? (em frente à porta) SIM [] NÃO []

CALÇADA? SIM [] NÃO []

CALÇADA NO NÍVEL DA RUA? SIM [] NÃO []

ESTRUTURA:

HÁ PONTO DE ÔNIBUS NA CALÇADA DA ESCOLA? SIM [] NÃO []

HÁ PONTO DE ÔNIBUS NA CALÇADA OPOSTA À ESCOLA? SIM [] NÃO []

VEÍCULO PODE ESTACIONAR EM FRENTE A ESCOLA? SIM [] NÃO []

VEÍCULO PODE ESTACIONAR EM FRENTE A ESCOLA (OPOSTO)? SIM [] NÃO []

HÁ SINALEIRO? SIM [] NÃO []

HÁ CICLOVIA? SIM [] NÃO []

HÁ CICLOFAIXA COMPARTILHADA COM CARROS? SIM [] NÃO []

HÁ CICLOFAIXA COMPARTILHADA COM PEDESTRES? SIM [] NÃO []

HÁ CAÇAMBAS? SIM [] NÃO []

HÁ OUTROS OBSTÁCULOS? DESCRIVER

DURANTE A VISITA FORAM CAPTADAS **IMAGENS DIGITAIS**? SIM [] NÃO []

8.7 Anexo 7: Artigo de divulgação científica

O ambiente de trânsito nas escolas

As crianças e os adolescentes fazem parte do grupo de maior vulnerabilidade no trânsito. A Organização Mundial da Saúde (OMS, 2015) estima que a cada quatro minutos uma criança morra no trânsito em algum lugar do mundo. O Brasil apresenta uma situação muito complicada em relação as mortes de crianças e adolescentes no trânsito. Em dez anos, de 2007 a 2016, foram quase 18 mil crianças de até 14 anos mortas, segundo dados do Ministério da Saúde (2019).

Os pedestres são os usuários do trânsito que mais morrem, chegam a representar 22% dos mortos no mundo (OMS, 2015). Quando se trata das crianças e adolescentes no Brasil esse número sobe para 32% dos mortos (Ministério da Saúde, 2019). Parte da causa dessas mortes pode ser atribuída aos problemas na estrutura rodoviária, já que não oferecem infraestrutura suficiente para a segurança dos pedestres (Departamento Nacional de Trânsito, 2000; Rocha, 2003).

Este estudo teve o objetivo de avaliar como é o ambiente de trânsito de escolas que atendem crianças e adolescentes inseridos no segundo nível do ensino fundamental, para isso foram realizadas observações da estrutura de trânsito de 76 escolas de Curitiba-PR.

Foi identificado, a partir dessas observações, que em mais de 53% das escolas a velocidade máxima permitida é superior a 30km/h, velocidade sugerida para a segurança dos pedestres. Além disso, em mais de 55% das escolas não havia faixa de pedestre na quadra da escola e em mais 89% delas não havia semáforo para pedestres. Em 93,4% delas não havia gradil em frente ao portão da escola.

Desta forma é possível indicar que as escolas investigadas não possuem estrutura para a circulação segura dos estudantes, colocando crianças e adolescentes em risco. Urge que os órgãos competentes estejam atentos a esses problemas, para que possam tomar medidas que colaborem para que sejam resolvidos e haja maior proteção das crianças e adolescentes ao caminharem para a escola.