

Compreensão de crianças e adolescentes sobre o ambiente de caminhada até a escola

Letícia Carol Gonçalves Weis

Alessandra Sant'Anna Bianchi

RESUMO

Entre 2013 e 2022 crianças e adolescentes, de até 14 anos, morreram em eventos de trânsito no Brasil, mais de 28% deles foram atropelados. Para evitar que mais mortes aconteçam, é necessário que as pesquisas busquem entender o que contribui para que essas situações aconteçam. Esta pesquisa teve como objetivo identificar se crianças e adolescentes, de 11 a 13 anos, compreendem e sabem reconhecer um ambiente seguro no trânsito de pedestres. Foram realizadas 46 entrevistas em escolas públicas de Curitiba-PR, utilizando a técnica de modelagem topográfica/topológica, através da estruturação de uma via em maquete com alguns dispositivos de trânsito. Os participantes não souberam estruturar um caminho seguro na maquete, nem mesmo identificar quais as características de um caminho o tornavam mais seguro que os outros. As justificativas para as decisões tomadas neste processo foram insatisfatórias do ponto de vista da segurança dos pedestres. Os resultados mostram que eles não estão preparados para andar sozinhos na rua e podem tomar decisões arriscadas no trânsito.

Palavras-chave: pedestres, crianças no trânsito, ambiente de trânsito.

ABSTRACT

Children's and teenagers' understanding of the walking to school's environment

Between 2013 and 2022, almost 14 thousand children and teenagers died in traffic events in Brazil, from which more than 30% of them were run over. To prevent more deaths from happening, it is necessary that researchers seek to understand what contributes to these situations. This research aimed to identify the extent to which children and adolescents aged 11 to 13 years understand and know how to recognize a safe environment in pedestrian traffic. Forty-six interviews were conducted in public schools in Curitiba/PR - Brazil, using the topographic/topological modeling technique (through the structuring of the construction of a model road with some traffic devices). Most of the participants did not know how to identify the best way to school, nor how to build it correctly. The justifications for the decisions taken in this process were unsatisfactory from the viewpoint of pedestrian safety. The results show that they are not prepared to walk alone in the street and can make risky decisions in traffic.

Keywords: pedestrians, children in traffic, traffic environment.

Sobre os Autores

L. C. G. W.
orcid.org/0000-0002-2671-0698
Universidade Federal do Paraná
(UFPR) – Curitiba, Paraná (PR)
goncalvesc.leticia@gmail.com

A. S. B.
orcid.org/0000-0003-3937-4520
Universidade Federal do Paraná
(UFPR) – Curitiba, Paraná (PR)
bianchi@ufpr.br

Direitos Autorais

Este é um artigo aberto e pode ser reproduzido livremente, distribuído, transmitido ou modificado, por qualquer pessoa desde que usado sem fins comerciais. O trabalho é disponibilizado sob a licença Creative Commons CC-BY-NC.



É reconhecido, tanto por importantes órgãos internacionais (World Health Organization [WHO], 2023) quanto pelo poder público brasileiro (Código de Trânsito Brasileiro, 1997) que educar crianças e adolescentes para estarem seguros no trânsito é uma questão de indiscutível importância para que estejam seguras em áreas urbanas. O entendimento das crianças sobre comportamentos seguros no trânsito é superestimado pelos adultos, podendo submetê-las a mais riscos, pois elas demonstram conhecer o comportamento, mas não conseguem aplicá-lo com segurança (Costa & Bianchi, 2021; Sandels, 1968a). Não é seguro supor que as crianças consigam atender às demandas do trânsito, pois não possuem o desenvolvimento necessário para executar esses comportamentos, como estimar a velocidade de aproximação dos veículos, por exemplo (Methorst et al., 2010; WHO, 2023). Portanto, os responsáveis pelas crianças devem ter certeza de sua capacidade de atravessar a rua antes de permitir que caminhem sozinhas para a escola ou para casa, já que esse trajeto é considerado um momento de alto risco de atropelamentos para as crianças (Abd el-Shafy et al., 2017; WHO, 2023) e estarem desacompanhadas ou acompanhadas apenas por seus pares é um fator importante de risco para elas (Gardner & Steinberg, 2005; Koekemoer et al., 2017; Wills et al., 1997).

Muitas habilidades são importantes para que crianças e adolescentes possam estar seguros quando estiverem sozinhos em situações em que irão decidir atravessar a rua (Hechinger, 1984; Meir, et al., 2023; Morrongiello et al., 2021; Plumert & Kearney, 2014; Purcell et al., 2017; Sando et al., 2024; Wang et al., 2020). No Brasil é importante que eles sejam instruídos a nunca atravessar a rua antes de ter certeza de que o carro parou (Departamento Nacional de Trânsito [DENATRAN], 2000). As crianças também não sabem escolher bem locais onde possam ser vistas pelos veículos antes de atravessar a rua, bem como apresentam dificuldade em tomar decisões e executá-las conforme planejado (Plumert & Kearney, 2014; Twisk et al., 2013).

Para fazer uma travessia segura, a criança depende de habilidades perceptivas, motoras e de tomada de decisão (Battro, et al., 1980; Meir et al., 2023; Morrongiello et al., 2021; Plumert & Kearney, 2014; Purcell et al., 2017), não só para identificar se um veículo está se aproximando, mas também para ter capacidade de realizar o comportamento desejado no tempo adequado, ou seja, é necessário relacionar o tempo que o veículo irá se aproximar com a capacidade de concluir a travessia naquele momento (Plumert & Kearney, 2014; Purcell et al., 2017). As crianças têm dificuldade em relacionar estes conceitos; elas até identificam a possibilidade de atravessar, mas têm limitações de percorrer a distância da travessia no tempo adequado, o que só acontecerá com segurança a partir dos 14 anos de idade

(O'Neal et al., 2018; Piaget, 1967/1999; Purcell et al., 2017; Wang et al., 2020).

Características ambientais do trânsito também podem oferecer risco de atropelamento para as crianças (Levenson, 2017; Morrongiello et al., 2021; Sando et al., 2024; Schoon & Van Minnen, 1993; Wang et al., 2020). A literatura ainda é escassa sobre a relação entre comportamentos seguros ou de risco de crianças e adolescentes pedestres aliados às questões de compreensão sobre os ambientes de trânsito. Essa lacuna afeta diretamente a promoção de uma educação adequada para esse público, pois é de extrema importância que essas questões sejam consideradas quando se implementam ações no trânsito (Methorst et al., 2010).

Reflexo disto é o importante número de crianças e adolescentes mortos todos os anos: no Brasil, entre 2013 e 2022, mais de 12 mil crianças e adolescentes de até 14 anos, morreram em eventos de trânsito no Brasil; desses, mais de 28% foram atropelados (Ministério da Saúde, 2024). Levando em conta o Estatuto da Criança e do Adolescente (1990), consideramos, para este estudo, pessoas com até 12 anos incompletos como crianças e como adolescentes, pessoas entre 12 e 18 anos. Mais especificamente, este estudo teve como objetivo identificar o nível de compreensão e reconhecimento de crianças e adolescentes, de 11 a 13 anos, sobre ambientes de trânsito seguros para pedestres.

MÉTODO

Esta pesquisa foi realizada utilizando a técnica de modelagem topográfica/topológica (Higuchi & Kuhnen, 2008). Essa técnica utiliza entrevista semiestruturada baseada no método clínico piagetiano junto a uma maquete que é utilizada para direcionar as questões da entrevista. Além disso, foram utilizadas algumas questões sociodemográficas para descrição da amostra e um esboço da maquete para anotação das decisões dos participantes. Esta pesquisa foi aprovada pelo Comitê de Ética em Pesquisa do Setor de Ciências da Saúde da Universidade Federal do Paraná, (CAAE n. 86580318.4.0000.0102), com parecer de número 2.695.252.

PARTICIPANTES

Participaram deste estudo 46 crianças e adolescentes, sendo 50% do sexo masculino, com idade entre 11 e 13 anos (média= 12,07 anos; DP= 0,88). Elas foram acessadas por meio de contato prévio com quatro escolas da cidade de Curitiba/PR. Foi necessário que o participante fosse e/ou voltasse caminhando para a escola, pelo menos uma vez por semana, para garantir que todos os participantes tivessem experiências como pedestre. Isso foi importante para ele estabelecer uma relação com os objetos do trânsito, como sinalizações, por exemplo. O reconhecimento do espaço

exige uma experiência prévia deste participante com a realidade do trânsito, uma vez que a construção do espaço representativo é concebida através da atividade perceptiva, bem como da atividade representativa e operativa (Oliveira, 2005).

INSTRUMENTOS/MATERIAIS

Nesta pesquisa foram utilizados três instrumentos, (1) um questionário sociodemográfico com cinco questões descritivas da amostra, (2) um roteiro de entrevista semiestruturado, (3) uma maquete que simula a estrutura viária da cidade de Curitiba-PR, para os participantes escolherem e estruturarem um caminho seguro para ir de um ponto inicial (casa) a um ponto final (escola), além de um esboço desta maquete em papel.

Entrevista semiestruturada: A entrevista foi elaborada seguindo o método clínico piagetiano (Piaget, 1926/2008; 1967/1999). Foram elaboradas questões de exploração, justificativa e contra-argumentação. As entrevistas foram gravadas e depois transcritas. Elas tiveram duração média de 19,37 minutos (DP=7,58).

Maquete e esboço: A maquete utilizada neste estudo é uma variação da técnica de modelagem topográfica/topológica de Higuchi e Kuhnen (2008), que se caracteriza pela "utilização de modelos tridimensionais representando áreas geofísicas, naturais ou construídas para simular um espaço e caracterizar formas de uso e apropriação" (p. 190). Neste modelo, foram colocados dispositivos e estruturas constituídos por miniaturas de casas, instituições e alguns elementos que formam o trânsito e elementos naturais (Higuchi & Kuhnen, 2008). Para determinar quais seriam os componentes do modelo, foi solicitado a alguns estudantes de uma escola, que não participou da pesquisa, que fizessem um desenho de como é Curitiba na sua visão. Conforme sugerido por Lynch (1960), a partir de uma sobreposição de todos os desenhos, foi realizada a comparação das imagens coletadas, ou seja, a comparação das imagens para que pudessem ser identificadas as semelhanças entre elas (Higuchi & Kuhnen, 2008).

A maquete (Figura 1) foi construída a partir de uma base de isopor. Nela foram representados três tipos diferentes de ruas, as com velocidade máxima de 30km/h e de sentido único para o fluxo de veículos (Caminho 1), as com velocidade máxima de 60km/h e que possuíam faixa dupla para o fluxo de veículos (Caminho 2) e a faixa exclusiva para ônibus (Caminho 3, comum na cidade de Curitiba), com velocidade de até 60km/h, e também foi indicado o ponto de partida (casa) e de chegada (escola). Os critérios utilizados para definir as velocidades e fluxos das vias foram baseados nas indicações da Organização Mundial da Saúde (2013) de ambientes seguros e inseguros para a travessia. Foram distribuídas pela maquete 26 placas de velocidade máxima

permitida - 30km/h e 60km/h, e três placas de passagem sinalizada de escolares.

Dispositivos de trânsito: Foram disponibilizadas aos participantes sinalizações de trânsito em miniatura presentes em áreas escolares, mais especificamente, treze semáforos para veículos, dezoito semáforos para pedestres, quatro placas tipo R-1 (parada obrigatória) e 26 faixas de pedestres. Esses objetos foram dispostos em caixas, sendo cada tipo de sinalização disposto em uma caixa separada.

Esboço: Durante a estruturação do caminho com a colocação das sinalizações de trânsito para torná-lo o mais seguro possível, as escolhas dos participantes foram acompanhadas através de um esboço da maquete. Esse monitoramento consistiu em anotar, na folha do esboço, onde cada equipamento estava colocado na maquete.

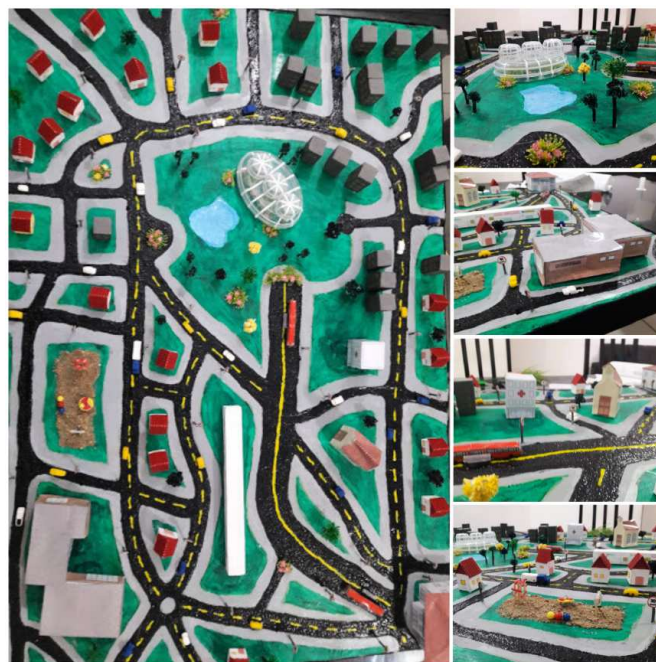


Figura 1. Maquete usada na pesquisa.

INSTRUMENTOS/MATERIAIS

Foi distribuído aos estudantes, em sala de aula, o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido para que eles recolhessem a assinatura de seus responsáveis. Aqueles que retornaram com os termos assinados foram convidados a participar do estudo e assinaram os Termos de Assentimento Livre e Esclarecido. No início de cada entrevista foram feitas as questões descritivas da amostra e, após isso, foi solicitado que os estudantes escolhessem, dentre os três caminhos possíveis, o mais seguro para os pedestres. Em seguida,

pediu-se que distribuísssem as miniaturas das sinalizações de trânsito por esse caminho escolhido, para torná-lo o mais seguro possível para ir caminhando de casa até a escola. Esta etapa foi denominada de estruturação do caminho.

Após a estruturação do caminho, procuramos compreender, com o auxílio de entrevistas semiestruturadas, seguindo o método clínico piagetiano (Piaget, 1926/2008; 1967/1999), o conhecimento dos participantes sobre a) as funções dos dispositivos de auxílio à travessia, b) da organização do ambiente de trânsito e c) a sinalização para pedestres. Foram feitas perguntas de exploração, justificativa e contra-argumentação. Caso a resposta contra-argumentativa fizesse com que o participante mudasse a escolha do caminho, de menos seguro para o mais seguro, era solicitada a construção do novo caminho, e as questões eram repetidas.

ANÁLISE DOS DADOS

A análise dos dados obtidos por meio da entrevista foi realizada conforme sugerido por Delval (2002), seguindo as seguintes etapas: observações durante as entrevistas; leitura dos protocolos aleatórios; criação e descrição das categorias; leitura de todos os protocolos; análise de categorias; uma comparação das respostas dos participantes em cada parte da entrevista em todos os protocolos; reanálise das entrevistas para estabelecer os tipos de respostas; análise dos níveis de resposta; análise quantitativa das respostas.

Foi criado um escore que pontuou as escolhas feitas na construção do caminho, que consiste na soma dos acertos obtidos na estruturação do caminho, em que cada acerto recebeu um ponto. O escore levou em consideração o caminho escolhido, as travessias realizadas e as placas colocadas nos locais corretos. Foram desconsideradas aquelas sinalizações que foram colocadas fora do trajeto escolhido, mesmo que corretamente.

A análise das questões descritivas da amostra e dos dados coletados sobre a estruturação do caminho, com auxílio do esboço, foi realizada de forma quantitativa, por meio de estatística descritiva.

RESULTADOS

No momento da assinatura do TCLE, os responsáveis foram questionados, a quantos quarteirões o participante, criança ou adolescente, morava da escola. As respostas variaram de zero a 13 quarteirões, com média de 4,00 (DP= 3,15), e a maioria (69,04%) caminhava entre dois e seis quarteirões. Dos 46 participantes deste estudo, 78,3% caminhavam para a escola todos os dias e 84,8% caminhavam para casa todos os dias da semana.

Quando questionados com quem caminhavam até a escola, podendo escolher uma ou mais opções, os participantes indicaram que iam sozinhos (52,2%), acompanhados por um adulto (17,4%), acompanhando uma criança mais nova no caminho (4,3%) e caminhando com um adolescente da mesma idade ou mais velho (37%). A idade do outro adolescente mais velho, que acompanhava o participante, variou entre 11 e 16 anos (média = 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 anos, 45,8% desde os 11 anos, 16,6% desde os 12 anos e 4,2% desde os 13 anos.

MAQUETE

O trabalho com a maquete trouxe duas informações, a primeira sobre o caminho escolhido – que variava entre três opções: Caminho 1 – caminho que representa o trajeto mais seguro; Caminho 2 – com uma rotatória; e Caminho 3 – via de circulação específica para ônibus. A maioria dos participantes (76,1%) escolheu o caminho menos seguro. Destes, 52,2% escolheram o Caminho 2 e 23,9% escolheram o Caminho 3. Somente 23,9% dos participantes escolheram o Caminho 1, o mais seguro.

A segunda informação foi o escore de estruturação do caminho. A Tabela 1 apresenta a pontuação máxima que poderia ser obtida em cada um dos caminhos, a média e o desvio padrão da pontuação obtida pelos participantes que escolheram aquele caminho e a quantidade de participantes que escolheu aquele caminho. Em um cenário ideal, a pontuação obtida, caso o participante tivesse escolhido o padrão ideal de travessias – quatro travessias em vias de mão única e duas travessias em vias de mão dupla – e colocado todas as sinalizações necessárias, seria de 21 pontos. No entanto, nenhum participante fez a escolha do caminho com essa configuração. A pontuação máxima para outros caminhos ultrapassou esse valor ideal, pois quando escolhido um caminho com maior número de travessias, era possível a inserção de um maior número de dispositivos, assim aumentando o valor da pontuação, mesmo que não fosse a escolha mais segura.

Tabela 1. Pontuações para estruturação do caminho

Caminho	Pontuação máxima	Média de acertos	DP de acertos	Total de vezes escolhido
1	46	9,73	8,27	11
2	45	3,00	1,73	24
3	28	6,64	4,63	11

Na Tabela 2 são apresentadas as médias e desvios padrão da utilização de cada um dos quatro sinais

disponíveis para a estruturação do caminho. Nenhum dos participantes utilizou todos os 18 semáforos de pedestres disponíveis; os demais equipamentos foram utilizados em sua totalidade por pelo menos um dos participantes.

Tabela 2. Médias e Desvios Padrão (DP) de uso de sinalização

Caminho	Quantidade	1		2		3	
		Média	DP	Média	DP	Média	DP
Faixa de pedestre	17	6,64	5,09	5,75	4,24	3,82	3,09
Semáforo para veículos	13	3,18	3,74	3,04	2,44	3,73	3,80
Semáforo para pedestres	18	4,55	4,97	3,79	3,95	3,18	3,25
Placa de pare	4	2,64	1,12	2,58	1,06	2,64	1,21

ENTREVISTAS

A partir das respostas dos entrevistados, foram criadas as categorias para as justificativas apresentadas para as diversas escolhas feitas durante a entrevista e a estruturação do caminho na maquete, conforme sugerido por Delval (2002). Como cada categoria é composta por algumas subcategorias, foi possível identificar mais de uma categoria ou subcategoria em uma mesma entrevista e, por isso, a soma das categorias e suas subcategorias pode ultrapassar 100%. Por outro lado, em algumas categorias, aquelas de justificativa para não usar algum dispositivo, foi possível que a soma das frequências não chegasse a 100%, pois não foram todas as ausências que receberam justificativas individuais.

Na Tabela 3, estão apresentadas as descrições das categorias, que emergiram por meio da leitura das entrevistas após transcritas, conforme o método de análise de Delval (2002). Apresenta-se a justificativa para a escolha do caminho, um exemplo de resposta e a frequência em que foi utilizada pelos participantes. As categorias, as subcategorias, os exemplos de respostas e as frequências em que as justificativas para o uso ou não uso dos dispositivos de trânsito aparecem nas entrevistas são apresentados na Tabela 4.

A Tabela 5 informa as categorias que dizem respeito ao conhecimento dos participantes sobre os sinais de trânsito apresentados na maquete e os que os participantes utilizaram para estruturar o caminho, com exemplos de respostas consideradas certas e erradas e, também, com a frequência de respostas erradas apresentadas. Foram analisadas outras duas categorias, que não estão relacionadas à estruturação do caminho, mas sim aos comportamentos de travessia, para quando o participante se referiu ao risco de "ser atropelado" (fora do contexto da faixa de pedestres) e ao "olhar para os dois lados", conforme descrito a seguir.

Atropelamento: Esta categoria foi assinalada quando a criança mencionou, em algum momento da entrevista, exceto quando vinculado à faixa de pedestres, o risco de atropelamento/acidente (devem ser considerados os termos referentes a atropelamento. Exemplos: passar por cima, bater). Exemplo: "Para que a pessoa possa atravessar para o outro lado sem correr o risco do carro atropelar" [sic]. A categoria "atropelamento" é importante porque expressa preocupação com as consequências que o trânsito pode trazer. Em 71,1% das entrevistas houve menção sobre o risco de ocorrer atropelamentos.

Tabela 3. Justificativas para a escolha do caminho na maquete

Categoria	Descrição	Exemplo	Frequência
Velocidade	O caminho tem menor velocidade	"Porque tem (...) baixa velocidade"	19,6%
Calçada	O caminho possui muitas calçadas	"Porque aqui tem várias calçadas"	30,4%
Travessias	O caminho tem menos travessias para fazer	"Não tem tantas, tantas esquinas para atravessar"	45,7%
Movimento	O caminho tem menor movimentação de veículos	"Porque passa menos carro"	73,9%
Outras	Outras características além das descritas acima		43,5%

Olhar para os lados: Esta categoria foi assinalada quando a criança mencionou olhar para os lados antes de atravessar. Exemplos: "Então não, se tipo, tem um carro vindo daqui, ele tem que parar e olhar para os dois lados,"; "Pra quando,

assim, tem um aqui, é... o carro vem assim, tem que parar e olhar aqui e ali" [sic]. É importante fazer referência ao olhar para os dois lados, pois este comportamento é fundamental

para a travessia segura. Olhar para os dois lados foi mencionado por 32,6% dos participantes.

Tabela 5. Compreensão do significado dos dispositivos de trânsito

Categoria	Subcategoria	Exemplo	Frequência
Faixa de pedestres (justificativa para uso)	Carros param	"Porque obriga os carros a parar para os pedestres atravessarem a rua" [sic]	52,2%
	Atravessar com segurança	"É para as pessoas passarem com segurança"	41,3%
	Onde atravessar	"Porque é uma faixa para falar por onde o pedestre deve andar" [sic]	39,1%
	Sem atropelamento	"Para que a pessoa possa atravessar para o outro lado sem correr o risco do carro atropelar" [sic]	26,1%
	Muita movimentação	"Para sinalizar que tem muito movimento ali"	19,3%
	Sinalização	"Para sinalizar aos motoristas que tem sempre gente a passar"	13%
Faixa de pedestres (justificativa para não fazer uso)	Outras		43,5%
	Sem perigo	"Porque não tem tanto perigo"	8,7%
Semáforo para veículos (justificativa para uso)	Outros		37%
	Veículo parar	"Para o carro parar quando não tem faixa de pedestres"	63%
	Pedestre atravessar	"Para indicar que agora é hora dos pedestres passarem" [sic]	63%
	Veículo passar	"Para saber quando (...) é hora do carro passar, aí ele fica verde de novo para o outro passar"	19,3%
	Trânsito	"Para melhorar o trânsito"	15,2%
	Movimento	"Porque, pelo que vi, aqui é mais movimentado"	15,2%
	Velocidade	"Porque aqui são sessenta quilômetros"	13%
	Atenção	"Para prestar mais atenção na rua"	4,3%
Semáforo para veículos (justificativa para não fazer uso)	Outros		19,6%
	Sem movimento	"não tem muito movimento e também não tem muita coisa... tipo não passa muita gente" [sic]	8,7%
Semáforo para pedestres (justificativa para uso)	Outros		17,4%
	Pedestre passar	"você pode passar, só se tiver isso, sinal de pedestre verde"	47,8%
	Onde passar	"para o pedestre entender (...) para onde ir"	43,5%
	Atenção	"Para que as pessoas que não estavam prestando atenção na rua, prestem atenção"	10,9%
	Quando passar	"Para indicar, vai ter um semáforo, tipo avisa que pode ir agora"	4,3%
Semáforo para pedestres (justificativa para não fazer uso)	Outros		21,7%
	Sem movimento	"Porque (...) não passa muita gente por aqui"	8,7%
Placa de pare (justificativa pra uso)	Outros		8,7%
	Veículo parar	"Para os carros pararem, para quando tem alguém passando"	63%
	Pedestre atravessar	"O carro para, para o pedestre atravessar"	47,8%
	Mais um carro chegando	"Para indicar isso, olha em volta, né [os motoristas]? Como se você pudesse ter um carro" [sic]	23,9%
Atenção	"porque você deveria prestar mais atenção ali [no pedestre]"	17,4%	

Categoria	Subcategoria	Exemplo	Frequência
	Outros		23,9%

DISCUSSÃO

Os dados mostram que a maioria dos participantes caminha todos os dias para ir e voltar da escola, o que pode expor um risco maior, pois o horário de maior risco para os estudantes é exatamente o horário escolar (Abd el-Shafy et al., 2017; WHO, 2023). A falta de acompanhamento de um adulto tem se mostrado um fator importante para a ocorrência de atropelamentos. Crianças e adolescentes (6 a 15 anos) que caminham sozinhos apresentam comportamento mais negligente em comparação com aqueles que caminham acompanhados por um adulto, além de não serem capazes de identificar ambientes perigosos, portanto, não é possível esperar que saibam agir com segurança no trânsito (Koekemoer et al., 2017; Methorst et al., 2010; Sandels, 1968b). Neste estudo, 52,2% dos participantes realizaram as viagens sozinhos, ou seja, mais da metade deles está exposta a maiores riscos devido a possíveis comportamentos inadequados.

Ainda há aqueles 37% dos participantes que estavam acompanhados por outros adolescentes, que em média tinham idade semelhante à deles, já que a idade média dos participantes era de 12,07 anos e a dos adolescentes que os acompanhavam era de 12,88 anos. A literatura aponta que o adolescente estar acompanhado por pares faz com que tomem decisões mais arriscadas na travessia, sendo um risco ainda maior do que estar sozinho (Gardner & Steinberg, 2005; Wills et al., 1997).

Mais da metade dos participantes (52,2%) escolheu o Caminho 2, que tinha um complicador para a travessia (que consistia numa rotatória com cinco entradas possíveis para veículos). Embora alguns estudos apontem que o uso de rotatórias no desenho urbano auxilia na redução e gravidade dos atropelamentos (Levenson, 2017; Schoon & Van Minnen, 1993), para as crianças e adolescentes tal percurso pode oferecer riscos adicionais, como o alto fluxo de veículos e a dificuldade de compreensão da ordem de prioridades no fluxo em rotatória, portanto, não apresentam condições adequadas de travessia. Além disso, o Caminho 2 apresentou maior velocidade nas faixas de travessia, que era de 60 km/h, enquanto no trajeto mais seguro (Caminho 1), a maioria das travessias seria realizada em faixas de 30 km/h. A maior velocidade dos veículos está associada ao aumento do número de atropelamentos de pedestres, conforme mencionado pela Organização Mundial da Saúde – OMS (OMS, 2013; WHO, 2023).

Dentre os motivos apresentados para o participante escolher o caminho entre os três possíveis, o que apareceu com maior frequência foi que o caminho parecia menos

movimentado que os demais, resposta apontada por 7,9% dos participantes. No entanto, em todos os caminhos foram distribuídos veículos, e a mesma justificativa foi apresentada por diferentes participantes para os três caminhos.

A velocidade é apontada como um importante fator de risco (OMS, 2013; WHO, 2023); porém, a categoria relativa à velocidade da via foi a menos mencionada, com apenas 19,6% dos participantes afirmando que escolheram o caminho com base na velocidade máxima permitida que o caminho tinha. Junto à velocidade, o maior número de travessias está associado a um maior risco para os pedestres (OMS, 2013). No entanto, as respostas que foram classificadas na categoria relativa ao número de travessias que teriam de realizar foram dadas por menos de metade deles, quando escolheram o caminho. Diante disso, compreendemos que os participantes não souberam julgar adequadamente os riscos, desconsiderando o número de travessias como um fator nessa direção (OMS, 2013).

No estudo de Sandels (1968b), foi identificado que as crianças pré-escolares se comportavam de forma semelhante ao identificado no discurso dos participantes do presente estudo, escolhendo locais inadequados para travessia. Isso gera preocupação, pois a idade desses participantes é muito superior à dos participantes do estudo. Além disso, o contexto do trânsito hoje pode ser mais complexo, o que exigiria ainda mais conhecimento das crianças e adolescentes, por exemplo, como indicado, 30,4% justificaram a escolha do caminho porque havia calçadas no caminho, o que de fato é um importante fator de proteção para caminhar (OMS, 2013; WHO, 2023), porém, no modelo, todos os caminhos possuíam calçadas e, por isso, era esperado que a escolha pelo caminho mais seguro fosse baseada em outras características de segurança daqueles caminhos.

O conhecimento das crianças sobre o significado dos sinais deve ser levado em consideração quando os responsáveis tomarem a decisão de deixar as crianças caminharem sozinhas para a escola (Hechinger, 1984). Os resultados deste estudo, quanto ao conhecimento da sinalização, mostraram que as crianças e adolescentes não têm clareza sobre o significado de todas as placas, que, embora sejam placas para motoristas, são importantes para a escolha de um bom caminho e para fazer uma travessia com segurança.

A perspectiva melhora quando se trata da sinalização de travessia, pois a maioria soube responder corretamente o que significavam as faixas de pedestres, os semáforos de pedestre e as placas de pare. Contudo, quanto às justificativas que os levaram a optar por estas ajudas de travessia, os resultados não são animadores. Usar a faixa de

pedestres porque os carros parariam para o pedestre atravessar foi a justificativa de mais de 52% dos entrevistados. Porém, em estudo realizado na mesma cidade, Curitiba, Vieceli e Bianchi (2015) apontaram que esse comportamento raramente acontece, já que menos de 50% dos veículos param para os pedestres atravessarem a faixa. Portanto, ao utilizar a faixa de pedestre, é inseguro confiar que o motorista sempre irá parar para o pedestre fazer a travessia, o que raramente acontece (DENATRAN, 2000).

Em relação aos semáforos veiculares, muitos motoristas não respeitam essa sinalização (Viceli & Bianchi, 2015) e ultrapassam o semáforo vermelho. Assim, a opção de utilizarem os semáforos porque servem para parar carros, pode ser uma interpretação perigosa sem mais precauções relacionadas. Além disso, as crianças têm dificuldade em compreender corretamente o momento em que devem cruzar um semáforo veicular, principalmente quando este não é acompanhado por um semáforo para pedestres (DENATRAN, 2000).

Battro et al. (1980) argumentam que a simples postulação de “pode/não pode passar”, seja para pedestres ou motoristas, não coloca as crianças em um estágio de compreensão concreta da sinalização. Esse mesmo estudo indica que tanto os motoristas quanto os pedestres podem compreender que atravessar o semáforo vermelho pode causar punição, mas nem sempre conseguem justificar o motivo dessa punição, pois não entendem as consequências que esse ato infrator poderia gerar. Portanto, esse discurso por si só não é suficiente para possibilitar que as crianças e adolescentes andem sozinhos pelas ruas. Assim, as justificativas de que são utilizados semáforos de veículos e pedestres para que os pedestres possam fazer a travessia, não devem ser consideradas como motivos suficientes para autorizá-los a caminharem sozinhos no trânsito.

Quanto às justificativas para utilização do sinal de pare, a segunda resposta mais apresentada foi que serviria para a passagem de pedestres, sendo dada por 47,8% dos participantes. Os motoristas agem no trânsito para colocar as crianças em maior risco, desrespeitando regras de trânsito que poderiam favorecer a sua segurança (Abd el-shafy et al., 2017). Assim, essa confiança de que por haver uma placa de pare seria seguro fazer a travessia pode ser perigosa, pois não há garantia de que os motoristas irão parar ao ver a placa.

O Código de Trânsito Brasileiro – CTB (Código de Trânsito Brasileiro, 1997) indica que a travessia só deve ser iniciada após o pedestre ter certeza de que é seguro fazê-lo. Porém os resultados mostraram que apenas 32,6% dos entrevistados mencionaram o comportamento de olhar para ambos os sentidos antes de atravessar.

Diante dessas informações, entende-se, conforme afirmado anteriormente por outros estudos (O'Neal et al., 2018; Purcell et al., 2017; Sandels, 1968b), que as crianças e adolescentes deste estudo não possuem competências e habilidades necessárias para circular nas ruas com segurança, tomar decisões seguras e evitar perigos no trânsito. Embora não haja nenhuma obrigação, pelo CTB (Código de Trânsito Brasileiro, 1997), de que os pedestres conheçam o significado da sinalização para os motoristas, é necessário, para a promoção da segurança, que eles saibam interpretar a sinalização de trânsito que possa ter relação com a sua segurança e realizar algumas previsões do comportamento do motorista. Por isso, é importante que as temáticas de trânsito sejam inseridas em todos os níveis de educação, assim como indica o CTB (1997), para que os pedestres recebam essas informações antes mesmo de terem a oportunidade de tornarem-se motoristas.

Identificou-se que os participantes sabem identificar um ambiente seguro para a travessia, considerando principalmente a sinalização no ambiente. Isso demonstrou que a presença de sinalização lhes dá sensação de segurança para realizar a travessia. Porém, como já apresentado nesta discussão, acreditar que a sinalização garantirá total segurança pode ser prejudicial e perigoso, pois muitos motoristas não respeitam a sinalização como deveriam (Battro et al., 1980; Vieceli & Bianchi, 2015).

Este estudo contribuiu para a compreensão de que os entrevistados não conseguem identificar um ambiente seguro para realizar caminhadas. Da mesma forma, não conseguem criar um caminho seguro para as travessias. Assim, o estudo apresenta dados que permitem postular que os participantes não conseguem promover a sua própria segurança como pedestres.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Para solucionar o problema da segurança de crianças e adolescentes pedestres, é necessário que programas e projetos educativos sejam elaborados para atender esse público, proporcionando meios para que eles compreendam e adquiram conhecimentos sobre o trânsito. De acordo com os resultados alcançados, algumas áreas devem se destacar, são elas: conhecimento sobre comportamentos seguros e de risco para pedestres, a compreensão da sinalização de trânsito importante para sua segurança, além da compreensão do funcionamento do sistema de trânsito no Brasil, ou seja, o que esperar dos condutores de veículos.

Algumas limitações foram identificadas neste estudo. O primeiro é uma amostra pequena, limitando que uma maior generalização possa ser feita com base nos resultados obtidos. Além disso, a pouca diferença de idade dos entrevistados neste estudo faz com que não haja muita heterogeneidade na amostra, impossibilitando alguns tipos

de análises comparativas. Assim, recomenda-se que estudos futuros sejam realizados com amostra maior e com maior variabilidade etária.

Outra limitação foi a falta de observação dos participantes em ambiente natural. Ressalta-se que, embora isso seja importante para analisar o comportamento no ambiente de trânsito, traz alguns riscos importantes para os participantes (como atropelamento), riscos que não compensam os benefícios da pesquisa.

Ao final do estudo foi oferecido às escolas participantes uma intervenção com os estudantes, para que os comportamentos inseguros pudessem ser debatidos com eles; no entanto, nenhuma das escolas aceitou a proposta. Sugere-se que novas pesquisas sejam realizadas, com o objetivo de ampliar as informações sobre esse tema, oferecendo subsídios adequados para que esses programas e projetos sejam desenvolvidos e tornem a educação no trânsito eficaz e eficiente.

CONTRIBUIÇÃO DE CADA AUTOR

Certificamos que todos os autores participaram suficientemente do trabalho para tornar pública sua responsabilidade pelo conteúdo. A contribuição de cada autor pode ser atribuída como se segue:

L.C.G.W. e A.S.B. contribuíram para a administração do projeto, análise formal dos dados, conceitualização, investigação, metodologia, redação e validação do artigo; L.C.G.W. foi responsável pela tabulação e visualização dos dados. A.S.B. foi responsável pela supervisão da pesquisa.

AGRADECIMENTOS

As autoras agradecem a Maria Inês Gasparetto Higuchi pelo apoio na idealização e construção da maquete e a Eduarda Lehmann Bannach pelo auxílio na análise dos dados qualitativos.

DECLARAÇÃO DE CONFLITOS DE INTERESSES

As autoras declaram que não há conflitos de interesse no manuscrito submetido.

DECLARAÇÃO DE FINANCIAMENTO (CASO NÃO HAJA, NÃO DEVE CONSTAR NO ARTIGO)

A pesquisa relatada no manuscrito foi financiada parcialmente pela bolsa de mestrado da primeira autora (CAPES, 001).

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. *The Journal of Trauma and Acute Care Surgery*, 83(5S), S227–S232. <https://doi.org/10.1097/ta.0000000000001599>
- 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. <http://bibliotecadigital.fgv.br/ojs/index.php/abp/article/view/18351/17111>
- Código de Trânsito Brasileiro, Lei nº 9.503 (1997). <https://www.jusbrasil.com.br/legislacao/1882011874/codigo-de-transito-brasileiro-lei-9503-97>
- Costa, M. M., & Bianchi, A. S. (2021). Percepções de pais de crianças e adolescentes com altas habilidades/superdotação sobre o comportamento e autonomia dos filhos no trânsito [Unpublished master's thesis]. Universidade Federal do Paraná.
- Delval, J. (2002). Introdução à Prática do Método Clínico: descobrindo o pensamento das crianças. Artmed.
- Departamento Nacional de Trânsito [DENATRAN]. (2000). Manual brasileiro de sinalização de trânsito do Denatran: sinalização de áreas escolares. <http://www.vias-seguras.com/content/download/879/5245/file/Sinaliza%C3%A7%C3%A3o%20Areas%20Escolares.pdf>
- Estatuto da Criança e do Adolescente, Lei nº 8.069 (1990). https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l8069.htm
- Gardner, M., & Steinberg, L. (2005). Peer influence on risk taking, risk preference, and risky decision making in adolescence and adulthood: An experimental study. *Developmental Psychology*, 41(4), 625–635. <https://doi.org/10.1037/0012-1649.41.4.625>
- 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). Facts On File Publication.
- Higuchi, M. I. G., & Kuhnen, A. (2008). Percepção e Representação Ambiental – Métodos e Técnicas de Investigação para Educação Ambiental. Em J. Q. Pinheiro & H. Gunther (Eds.), Métodos de Pesquisa nos Estudos Pessoa-Ambiente (pp. 181-215). Casa do Psicólogo.
- Koekemoer, K., Van Gesselleen, M., Van Niekerk, A., Govender, R., & Van As, A. B. (2017). Child pedestrian safety knowledge, behaviour and road injury in Cape Town, South Africa. *Accident, Analysis and Prevention*, 99, 202–209. <https://doi.org/10.1016/j.aap.2016.11.020>
- Levenson, E. I. (2017). Modeling Pedestrian Safety at Roundabouts. [Dissertação de mestrado, University of Pittsburgh].

- Institutional Repository at the University of Pittsburgh. <https://d-scholarship.pitt.edu/33129/1/Thesis%20EIL%20MSIS.pdf>
- Meir, A., Tapiro, H., & Oron-Gilad, T. (2023). Towards safer, more walkable urban environments for child-pedestrians - application of the theory of Planned behavior. *Safety Science*, 164(106148), 106148. <https://doi.org/10.1016/j.ssci.2023.106148>
- Methorst, R., Bort, H. M., Risser, R., Sauter, D., Tight, M., & Walker, J. (2010). Pedestrians' Quality Needs Final Report - Part C: Executive Summary. COST 358. https://www.researchgate.net/publication/305209083_PO_N_Final_Report_Pedestrians'_Quality_Needs-Final_Report
- Ministério da Saúde. (2024). *Mortalidade - desde 1996 pela CID-10*. <https://datasus.saude.gov.br/mortalidade-desde-1996-pela-cid-10>
- Morrongiello, B. A., Corbett, M. R., & Vander Hoeven, E. (2021). Children's street crossing performance when auditory information about traffic is lacking. *Transportation Research. Part F, Traffic Psychology and Behaviour*, 77, 149-155. <https://doi.org/10.1016/j.trf.2020.12.010>
- O'Neal, E. E., Jiang, Y., Franzen, L. J., Rahimian, P., Yon, J. P., Kearney, J. K., & Plumert, J. M. (2018). Changes in 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. <https://doi.org/10.1037/xhp0000378>
- Oliveira, L. (2005). A Construção do espaço, Segundo Jean Piaget. *Sociedade & Natureza*, 17(33), 105-117. <https://doi.org/10.14393/SN-v17-2005-9205>
- Organização Mundial da Saúde. (2013). *Segurança de pedestres: Manual de segurança viária para gestores e profissionais da área*. (NLM Publication No. WA 275). http://apps.who.int/iris/bitstream/10665/79753/7/9789275718117_por.pdf?ua=1
- Piaget, J. (2008). *A Representação do Mundo na Criança* (A. U. Sobral, Trans.; 2ª ed.). Ideias & Letras. (Trabalho original publicado em 1926)
- Piaget, J. (1999). *Seis Estudos Sobre a Psicologia* (M. A. M. D'Amorim & S. L. Silva, Trans.; 24ª ed.). Forense Universitária. (Trabalho original publicado em 1967)
- 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: A Publication of the International Society for Ecological Psychology*, 26(1-2), 125-133. <https://doi.org/10.1080/10407413.2014.874933>
- 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. <https://doi.org/10.1016/j.humov.2016.11.007>
- Sandels, S. (1968a). Systematic behavioural studies. Em S. Sandels (Ed.), *Children in Traffic* (pp. 50-55). Elek Books.
- Sandels, S. (1968b). The spontaneous behavior of Young children in traffic. Em S. Sandels (Ed.), *Children in Traffic* (pp. 42-49). Elek Books.
- Sando, O. J., Kleppe, R., & Sandseter, E. B. H. (2024). Children's risk assessment in street crossing using virtual reality. *Journal of Safety Research*, 88, 1-7. <https://doi.org/10.1016/j.jsr.2023.10.002>
- Schoon, C. C., & van Minnen, J. (1993). Ongevallen op rotondes II - Tweede onderzoek naar de onveiligheid van rotondes vooral voor fietsers en bromfietzers. Stichting Wetenschappelijk Onderzoek Verkeersveiligheid SWOV. <https://www.swov.nl/sites/default/files/publicaties/rapport/r-93-16.pdf>
- 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. <https://doi.org/10.1016/j.aap.2013.02.038>
- Vieceli, S. I., & Bianchi, A. S. (2015). *Comportamento de pedestres e motoristas em travessias sinalizadas* [Unpublished research report]. Universidade Federal do Paraná.
- Wang, H., Gao, Z., Shen, T., Li, F., Xu, J., & Schwebel, D. C. (2020). Roles of individual differences and traffic environment factors on children's street-crossing behavior in a VR environment. *Injury Prevention: Journal of the International Society for Child and Adolescent Injury Prevention*, 26(5), 417-423. <https://doi.org/10.1136/injuryprev-2019-043268>
- Wills, K. E., Christoffel, K. K., Lavigne, J. V., Tanz, R. R., Schofer, J. L., Donovan, M., & Kalangis, K. (1997). Patterns and correlates of supervision in child pedestrian injury. *Journal of Pediatric Psychology*, 22(1), 89-104. <https://doi.org/10.1093/jpepsy/22.1.89>
- World Health Organization. (2023). *Pedestrian safety: a road safety manual for decision-makers and practitioners, second edition* (Licence: CC BY-NC-SA 3.0 IGO). <https://iris.who.int/bitstream/handle/10665/367419/9789240072497-eng.pdf?sequence=1>

Data da submissão: 13/07/2024

Primeira decisão editorial: 10/02/2025

Aceite: 28/02/2025