



ANÁLISE DO COMPORTAMENTO DOS PEDESTRES ATRAVÉS DE UM ESTUDO NATURALÍSTICO E INFLUÊNCIA DA INFRAESTRUTURA

Geovana Cordeiro Kudla¹; Mariana Chaves Ribeiro dos Santos¹; Marcia de Andrade Pereira Bernardinis²

*1 – Graduandas em Engenharia Civil da Universidade Federal do Paraná,
geovana.kudla@gmail.com, marianachaves.crs@gmail.com,*

*2- Professora do Departamento de Transportes da Universidade Federal do Paraná,
profmarcia.map@gmail.com*

RESUMO

Observar o comportamento dos pedestres durante a circulação e travessia através de um estudo naturalístico traz noções quanto à vulnerabilidade e a necessidade que se tem de garantir a segurança dos mesmos em meio ao sistema viário. Assim, o objetivo desta pesquisa é avaliar aspectos relevantes relacionados aos deslocamentos e travessias dos pedestres no meio urbano, assim como a influência da infraestrutura. Para tanto, foi realizada uma análise do comportamento de 1945 pedestres através de um estudo naturalístico com condutores de automóveis em uma região de Curitiba, e também o levantamento da infraestrutura para analisar sua influência. Os resultados do estudo demonstraram que dentre os pedestres que realizam travessia no meio da rua, 42,17% destes estavam a menos de 50 metros de distância da faixa de pedestre mais próxima e para os pedestres envolvidos em algum tipo de atividade secundária, 11,37% dos casos circulavam por local inadequado e 18,54% realizavam a travessia da via de modo incorreto. Assim, através deste estudo pôde-se concluir que mesmo em ambientes que fornecem toda a infraestrutura e sinalização necessárias para a travessia e circulação segura dos pedestres, uma parcela ainda opta por comprometer sua segurança no sistema viário.

PALAVRAS-CHAVE: Mobilidade urbana, pedestres, comportamento, estudo naturalístico, segurança viária.

ABSTRACT

Observing the behavior of pedestrians during circulation and crossing through a naturalistic study brings notions about the vulnerability and the need to ensure their safety in the road system. Thus, the objective of this research is to evaluate relevant aspects related to pedestrian circulation and crossings in the urban environment, as well as the influence of the infrastructure. For this, an analysis of the behavior of 1945 pedestrians was performed through a naturalistic study with car drivers in a region of Curitiba, and also a survey of the infrastructure to analyze its influence. The results of the study showed that among the pedestrians who cross the street in the middle of the street, 42.17% of them were less than 50 meters away from the closest crosswalk, and for pedestrians involved in some kind of secondary activity, 11.37% of the cases circulated in an inadequate place and 18.54% crossed the street incorrectly. Thus, through this study we can conclude that even in environments that provide all the necessary infrastructure and signs for the safe crossing and circulation of pedestrians, a portion still chooses to compromise their safety on the road system.

KEYWORDS: Urban mobility, pedestrians, behavior, naturalistic study, road safety.



1. INTRODUÇÃO

Segundo o Código de Trânsito Brasileiro (BRASIL, 1998) a proteção dos pedestres deve ser assegurada por veículos maiores, porém, os pedestres estão mais vulneráveis a sofrer sinistros de trânsito (OPAS, 2013). De acordo com o Relatório Global sobre Segurança Viária, produzido pela Organização Mundial da Saúde em 2018, os sinistros envolvendo pedestres ocupam a oitava posição em causas de mortes no mundo. Ainda, segundo esse relatório, mais de 1,35 milhão de pessoas perdem a vida todos os anos em decorrência de sinistros de trânsito, destacando que pedestres e ciclistas são responsáveis por 26% de todas essas mortes.

Além dos sinistros mais sérios, os pedestres também correm riscos de sofrerem lesões leves e graves causadas por quedas e tropeços por problemas nas calçadas ou obstruções nas vias. Estes casos não entram nas estatísticas por não estarem incluídos na definição de sinistros de trânsito (OPAS, 2013).

Na tentativa de minimizar as estatísticas de sinistros de trânsito e trazer melhor qualidade de vida para as pessoas, oferecendo mais segurança em seus espaços públicos, as cidades brasileiras têm buscado planejar seus sistemas viários visando um equilíbrio sustentável na mobilidade urbana. Nesse sentido, esse trabalho procura contribuir com a questão da necessidade de segurança dos pedestres e melhoria da deslocabilidade, avaliando o seu comportamento no trânsito através da metodologia do estudo naturalístico e também contribuir com a literatura escassa de estudos relacionados a essa temática.

2. REFERENCIAL TEÓRICO

2.1. Planejamento das cidades dos pedestres

Tradicionalmente se busca planejar cidades que facilitem o deslocamento e o ato de dirigir através de técnicas como “a eliminação de curvas ou árvores nas guias, a iluminação ou sinalização da infraestrutura, as pavimentações especiais, a ampliação da largura das pistas, melhorias nas calçadas, ou a construção de vias de pistas duplas” (ANTP, 2015, p. 22). Algumas destas medidas tendem a deteriorar as condições para pedestres e ciclistas, como o estreitamento das calçadas pelo alargamento das pistas e obstáculos no caminho, como placas de sinalização e postes de luz. O ritmo da caminhada fica prejudicado por paradas longas em semáforos e difíceis cruzamentos, deixando o ato de andar mais difícil e menos atrativo (GEHL, 2013). Segundo a Organização Pan-Americana de Saúde (2013), a



segurança dos pedestres depende de um projeto viário acessível e abrangente, com calçadas, faixas de pedestres, interseções e velocidade da via adequada que limitam a exposição do pedestre.

Ao se comparar o espaço ocupado pelos diferentes usuários, é visto uma maior vantagem em planejar as ruas para ônibus, pedestres e ciclistas, reduzindo o espaço necessário para o trânsito e estacionamento de veículos privados, assim aumentando a qualidade da via (NACTO e GDCL, 2016). Portanto, com o objetivo de integrar os diferentes modos de transporte e melhorar a mobilidade nas cidades brasileiras, foi aprovada a Lei 12587/12 sobre Política Nacional de Mobilidade Urbana (PNMU) (BRASIL, 2012). A lei prioriza os modos de transportes não motorizados e incentiva o uso de energias renováveis e menos poluentes, desenvolvendo cidades mais sustentáveis e inteligentes. A gestão da segurança viária deve ser feita por profissionais de Engenharia, executando e mantendo as vias adequadas para seus usuários, sendo feita a distribuição do espaço entre os diferentes modos de deslocamento, de modo que a segurança de um não seja priorizada sobre a do outro (FERRAZ et al., 2012).

2.1.1 Comportamento dos pedestres no sistema viário

Diversos estudos buscam analisar o comportamento humano no trânsito, todavia, na maioria absoluta, tais estudos estão focados principalmente na ótica do condutor de veículos, raramente no comportamento dos pedestres. Entende-se que o comportamento está associado ao modo como o sujeito procede em suas ações cotidianas, perante as diversas possibilidades que tem de agir.

Antes de desenvolver uma ação, como atravessar vias ou mudar de direção, os pedestres usam a visão como seu principal sentido para observar o ambiente a sua volta, analisando se há ou não a existência de faixas exclusivas para pedestres ou existência de brechas entre veículos, a qual os pedestres costumam utilizar para a realização das travessias, julgando que seja uma situação aceitável e segura. Porém, a percepção de risco por parte do pedestre é um elemento que exerce grande influência no seu comportamento dentro do ambiente urbano. Estudos conduzidos por Elvik e Bjornskau (2005) mostraram que os pedestres possuem uma percepção de risco minorado, em comparação ao risco ao qual se encontram expostos realmente.

Além da percepção de risco minorado, existem também situações que afetam a capacidade do pedestre em perceber situações de risco no trânsito, como usar o celular ao



caminhar e não perceber um sinal vermelho no semáforo de pedestres, ou uma via de mão dupla que se acredita ser de mão única. Essa falta de atenção aumenta exponencialmente a chance de atropelamentos e sinistros de trânsito, trombar em um poste, cair em um buraco ou tropeçar em degraus e calçadas, colocando em risco a segurança individual e coletiva (TORRES, 2018).

3. METODOLOGIA

Afim de atender ao objetivo desta pesquisa que é o de observar e coletar dados relacionados ao comportamento apresentado pelos pedestres no trânsito em uma área de grande fluxo de pedestre em Curitiba, a metodologia proposta consiste em observar e coletar dados através do estudo naturalístico, no que se refere principalmente ao comportamento dos pedestres no sistema viário, assim como a influência da infraestrutura. Tendo em vista que o foco do estudo é analisar o comportamento do pedestre em meio ao trânsito, foram designadas apenas os dados relacionados às duas câmeras externas do estudo (frontal direita e frontal esquerda), descartando o uso de dados relativos à câmera interna que basicamente se refere ao comportamento do motorista.

3.1. Estudo naturalístico

O estudo naturalístico de segurança viária é um método de pesquisa, em que é observado o comportamento do motorista no seu dia-a-dia, sem qualquer tipo de intervenção ou instrução, ou seja, sem controle experimental. Este método foi utilizado pela primeira vez nos Estados Unidos, mostrando grande eficiência em obter informações que não poderiam ser obtidas por métodos convencionais (SWOV, 2010).

A coleta de dados é feita a partir da instalação de vários instrumentos no veículo, como câmeras, GPS e computador para armazenamento dos dados, sendo possível “registrar as manobras do veículo (como a velocidade, aceleração/desaceleração, direção), comportamento do motorista (como o movimento dos olhos, cabeça e mãos) e condições externas como características da via, tráfego, tempo, etc”. (SWOV, 2010).

O primeiro estudo naturalístico de direção no Brasil, denominado Estudo Naturalístico de Direção Brasileiro (NDS-BR), foi desenvolvido pela Universidade Federal do Paraná e Universidade Tecnológica Federal do Paraná, em parceria com o Observatório Nacional de Segurança Viária (ONSV) (RAMOS et al., 2020). O estudo teve início no ano de 2019, o mesmo possui uma base de dados referentes a 32 condutores, que foram coletados e tratados

entre os anos de 2019 e 2021. Faz-se uso de três câmeras (Figura 1), GPS e um computador para a armazenagem dos dados coletados dos outros equipamentos, constituindo a plataforma de coleta de dados naturalísticos (PCND). As câmeras, instaladas no interior dos veículos, foram posicionadas de modo a possibilitar a visualização do ambiente externo ao veículo, como também do motorista.

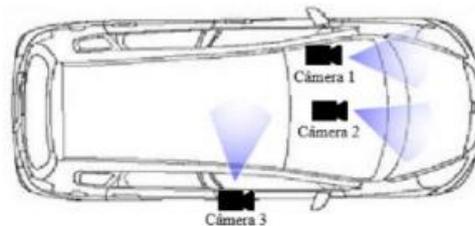


Figura 1 – Orientação das câmeras no interior do veículo

Fonte: Borguezani et al. (2020)

Com a instalação da PCND é possível a coleta das imagens das câmeras e das coordenadas geográficas de forma síncrona, sendo da escolha do condutor o trajeto e a duração do percurso a ser percorrido, podendo ser no período de dia ou a noite (BORGUEZANI et al., 2020).

3.2. Caracterização da área de estudo

O trecho contido no eixo estrutural Norte-Sul (Figura 2), que faz a ligação do bairro Pinheirinho ao centro da cidade de Curitiba foi a área selecionada para o presente estudo, contendo aproximadamente 4,7 km. Onde na avenida central há um corredor exclusivo para ônibus ladeado por duas vias de tráfego lento que operam em sentidos opostos, uma no sentido Centro-bairro e outra no sentido bairro-Centro.



Figura 2 – Área de estudo

Fonte: Kudla e Santos (2022)



3.2. Registro dos dados

Ao longo das viagens foram observados e registrados as coordenadas dos pedestres no momento em que foram flagrados nas imagens das câmeras destinadas ao ambiente externo dos veículos (câmeras frontal direita e esquerda) em viagens de 7 condutores de aplicativos e habituais; o gênero dos pedestres quando possível a visualização; o envolvimento com atividades secundárias como uso de celular, conversação, trabalho, entre outros; período de realização das viagens (manhã, tarde, noite ou madrugada); local de circulação (rua, canaleta, calçada) local de travessia (interseção sem sinalização, paradas obrigatórias, travessias elevadas, faixa de pedestres com e sem sinalização, meio de rua); e fase semafórica em travessias semaforizadas.

Também foram avaliadas as condições da infraestrutura de vias e calçadas por meio de vistas panorâmicas que fazem a representação virtual do local de estudo fornecidas pelo Street View do Google Maps, realizando a contabilização e registro ao longo do trecho de estudo a existência de dispositivos de segurança destinados aos pedestres e motoristas como sinalização vertical e horizontal da via (semáforos para pedestres e veículos, faixa de pedestres, paradas obrigatórias e travessias elevadas), assim como as condições das calçadas quanto a largura mínima, qualidade visual quanto a presença de irregularidades, presença de obstáculos, existência de acessibilidade nas calçadas, ilhas de travessia e canaleta de ônibus, além de registrar as grades de proteção nas canaletas.

4. RESULTADOS

Após obtidos os resultados da quantidade de pedestres que realizaram sua travessia no meio da rua e feito o levantamento da localização das faixas de pedestres, com ou sem semaforização, foi realizada uma análise da distância do pedestre até a faixa de pedestre mais próxima a partir dos dados mapeados dos pedestres e localização das faixas de pedestres existentes, obtendo os resultados da Tabela 1.

Tabela 1 – Distâncias até a faixa de pedestre

DISTÂNCIA DA FAIXA DE PEDESTRE (m)	VALOR	%
<=5	18	10,84%
<=50	52	31,33%
>50	96	57,83%



TOTAL	166	100,00%
-------	-----	---------

Fonte: Kudla e Santos (2022)

É possível verificar que para 57,83% dos pedestres que atravessavam em meio a rua, não havia a existência de uma faixa de pedestre nas proximidades, para 31,33% dos pedestres havia uma distância adequada até a faixa de pedestres, porém ainda se optou por atravessar em meio a rua, de acordo com o Art. 69 do CTB (1998), seriam obrigados a utilizar a faixa de pedestres. E por fim, 10,84% dos pedestres optou por atravessar do lado da faixa de pedestres, mas ainda fora da mesma. Em relação aos pedestres que atravessavam em meio a rua com uma distância maior de 50 metros até a faixa de pedestres mais próxima, por mais que o CTB permita esse tipo de travessia, ainda há um risco para o pedestre de atravessar em local sem dispositivos que garantam a sua segurança.

Ao realizar a análise do cruzamento de dados de pedestres envolvidos em alguma atividade secundária, versus o local de circulação tem-se 686 casos (Tabela 2). Pode-se notar que a grande parcela de 88,63% dos pedestres envolvidos em atividades secundárias circulam corretamente nas calçadas, e destes 77,55% estão envolvidos em conversação. Seguidos de 8,02% circulando na canaleta e 3,35% na rua, onde também a maior parcela de circulação se encontra na conversação, representando 4,52% e 1,17% respectivamente. Diferentemente da circulação nas calçadas, onde a segunda atividade mais significativa é o uso do celular, com 6,85%, nas ruas e canaletas este posto confere a pedestres trabalhando, que representam 0,87% e 1,90% respectivamente.



Tabela 2 – Atividade secundária x Local de circulação

ATIVIDADE SECUNDÁRIA X CIRCULAÇÃO	RUA		CANALETA		CALÇADA	
	VALOR	%	VALOR	%	VALOR	%
TRABALHANDO	6	0,87%	13	1,90%	13	1,90%
CONVERSA	8	1,17%	31	4,52%	532	77,55%
CELULAR	3	0,44%	5	0,73%	47	6,85%
CORRENDO	0	0,00%	4	0,58%	7	1,02%
OUTROS	6	0,87%	2	0,29%	9	1,31%
TOTAL	23	3,35%	55	8,02%	608	88,63%

Fonte: Kudla e Santos (2022)

Dos pedestres em situação de travessia, foram cruzados os dados na Tabela 3 relacionado com envolvimento em alguma atividade secundária, tendo-se 205 casos. Tem-se que dos 13,66% dos pedestres que estavam realizando travessia incorreta também estavam envolvidos em conversação. A parcela de pedestres realizando travessia correta e conversando também é alta, correspondendo a 70,73%. Seguidos do uso de celular que correspondem a 2,44% e 5,85% de pedestres realizando travessia incorreta e correta, respectivamente.

Tabela 3 – Atividade secundária x Travessia

ATIVIDADE SECUNDÁRIA X TRAVESSIA CORRETA	SIM		NÃO	
	VALOR	%	VALOR	%
TRABALHANDO	6	2,93%	0	0,00%
CONVERSA	145	70,73%	28	13,66%
CELULAR	12	5,85%	5	2,44%
CORRENDO	1	0,49%	3	1,46%



OUTROS	3	1,46%	2	0,98%
TOTAL	167	81,46%	38	18,54%

Fonte: Kudla e Santos (2022)

Também foram cruzados dados relacionando o local de circulação dos pedestres e as condições de qualidade das calçadas (Tabela 4), a fim de verificar alguma influência da qualidade da calçada com pedestres que optam por circular fora dela. Ao observar os resultados, verificou-se que tanto para os pedestres que circulavam na canaleta, tanto os que circulam na rua, apenas 10,11% e 5,00% respectivamente estavam próximos de calçadas com qualidade ruim, ou seja, nos 89,89% e 95% dos casos de pedestres circulando na canaleta e rua respectivamente, o local oferecia infraestrutura adequada para a circulação nas calçadas com qualidade boa e regular, porém o pedestre optou por circular em local inadequado.

Tabela 4 – Qualidade da calçada x Local de circulação

QUALIDADE DA CALÇADA X LOCAL DE CIRCULAÇÃO	RUA		CANALETA		CALÇADA	
	VALOR	%	VALOR	%	VALOR	%
BOA	8	20,00%	61	32,45%	661	38,50%
REGULAR	30	75,00%	108	57,45%	913	53,17%
RUIM	2	5,00%	19	10,11%	143	8,33%
TOTAL	40	100,00%	188	100,00%	1717	100,00%

Fonte: As autoras (2022)

Quando comparada a qualidade das calçadas versus o envolvimento dos pedestres com alguma atividade secundária (Tabela 5), os resultados demonstram que o envolvimento em atividades secundárias em calçadas com qualidade ruim (8,02%), é inferior quando comparadas as calçadas com qualidade boa e regular que somam 91,98% dos casos, contudo, o resultado é preocupante devido ao fato do pedestre envolvido em atividade secundária em calçadas ruins estarem mais suscetíveis a acidentes como tropeçar, bater em um poste, escorregar ou cair na calçada, causando ferimentos leves e médios.

Tabela 5 – Qualidade da calçada x Atividade secundária



QUALIDADE DA CALÇADA X ATIVIDADE SECUNDÁRIA	BOA		REGULAR		RUIM	
	VALOR	%	VALOR	%	VALOR	%
TRABALHANDO	9	1,31%	21	3,06%	2	0,29%
CONVERSA	188	27,41%	337	49,13%	46	6,71%
CELULAR	18	2,62%	31	4,52%	6	0,87%
CORRENDO	5	0,73%	5	0,73%	1	0,15%
OUTROS	9	1,31%	8	1,17%	0	0,00%
TOTAL	229	33,38%	402	58,60%	55	8,02%

Fonte: As autoras (2022)

6. CONCLUSÕES

Através da aplicação do método de estudo naturalístico de segurança viária, tornou-se possível observar com os dados da PCDN diversos aspectos sobre o comportamento dos pedestres no meio urbano, durante a circulação e travessia. Assim como observar a presença de dispositivos que reduzem a exposição de pedestres ao tráfego veicular, como calçadas, travessias elevadas, e sinalização adequada.

Apesar de não ter sido encontrado nenhum documento que comprove a conversação entre duas ou mais pessoas como uma distração enquanto se deslocam, neste estudo foi considerado como atividade secundária. Acredita-se que ao conversar o pedestre não fica totalmente focado no seu deslocamento, lesando assim sua perspectiva de perigo no ambiente, diminuindo seu campo de visão, comparando tais atitudes à interação que se tem quando se está falando no celular.

Em meio a todos esses aspectos que contribuem para a segurança do pedestre no sistema viário, pode-se concluir que a área de estudo é atrativa para pessoas que usam o deslocamento a pé para direcionar-se ao seu destino. Nela estão presentes os aspectos que contribuem para a mobilidade urbana mais sustentável, e que através do estudo naturalístico foi possível observar alguns pontos que já vem sofrendo melhorias, em um sistema viário que já vem dando certo e que é referência no mundo, juntamente com o comportamento do pedestre, lembrando-o da importância de se ter consciência e respeitar os direitos e deveres



no trânsito, e que apesar da sua vulnerabilidade no sistema viário, o pedestre com suas ações também é responsável pela sua segurança.

Quanto ao método utilizado, destaca-se o pioneirismo em termos de Brasil, demonstrando-se neste estudo quão válido e eficaz é o método, que torna possível analisar e trazer uma perspectiva autêntica dos resultados, que retratam situações reais sem qualquer tipo de intervenção e/ou instrução que outros métodos não são capazes.

AGRADECIMENTOS

Esta pesquisa foi financiada pelo Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq) por meio da Chamada CNPq/MCTIC nº 28/2018 Universal/Faixa A e da Chamada CNPq/MCTI/FNDCT nº 18/2021 Universal/Faixa A – Grupos Emergentes e pelo Observatório Nacional de Segurança Viária (ONSV).

REFERÊNCIAS

ANTP - Associação Nacional de Transportes Públicos. **Cidades a pé**. São Paulo – SP; 2015

BORGUEZANI, J. R.; BORGES DOS SANTOS, P. A.; OSÓRIO, F. D. S.; BASTOS, J.T. **Plataforma de coleta de dados naturalísticos de segurança viária**. 34º Congresso de Pesquisa e Ensino em Transporte da ANPET, 2020, p. 2610-2617.

BRASIL. Lei nº 9.503, de 23 de setembro de 1997. **Institui o Código de Trânsito Brasileiro**. Brasília, 1998. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/19503compilado.htm>. Acesso em: 6 dez. 2021.

BRASIL. Lei nº 12.587, de 3 de janeiro de 2012. **Institui as diretrizes da Política Nacional de Mobilidade Urbana**. Brasília, 2012. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2011-2014/2012/lei/l12587.htm>. Acesso em: 6 dez. 2021.

CURITIBA, Prefeitura Municipal de. **Sistema viário organizou a cidade e induziu o desenvolvimento de Curitiba**. Curitiba, 2015. Disponível em: <<https://www.curitiba.pr.gov.br/noticias/sistema-viario-organizou-a-cidade-e-induziu-o-desenvolvimento-de-curitiba/37925>>. Acesso em 10 mar. 2022.

ELVIK, R.; BJORNSKAU, T. **How accurately does the public perceive differences in transport risk? An exploratory analysis of scales representing perceived risk**. Accident Analysis and Prevention, 2005, vol. 37, no.6, p.1005-1011.

FERRAZ, A. C. P.; RAIÁ JUNIOR, A. A.; BEZERRA, B. S.; BASTOS, J. T.; SILVA, K. C. R. **SEGURANÇA VIÁRIA**. São Carlos: Suprema Gráfica e Editora. 2012.

GEHL, Jean. **Cidades para pessoas**. 2ª ed. São Paulo: Perspectiva, 2013.



GOOGLE. Google Maps. 2022.

GOOGLE. Google Street View. 2019.

KUDLA, G. C.; SANTOS, M. C. R. dos. **Análise do comportamento dos pedestres através de um estudo naturalístico e influências da infraestrutura.** Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Engenharia Civil) - Universidade Federal do Paraná, Curitiba, 2022.

IPPUC - Instituto de Pesquisa e Planejamento Urbano de Curitiba. **Acidente de Trânsito com Vítimas Fatais – Município de Curitiba.** 2020. Disponível em: <<http://geoapp.ippuc.org.br/AcidentesDeTransito/dashboard.html>>. Acesso em 15 fev. 2022.

NACTO; GDCI - National Association of City Transportation Officials; Global Designing Cities Initiative. **Global Street Design Guide: Global Designing Cities Initiative.** Island Press, 2016

OPAS - Organização Pan-Americana da Saúde. **Segurança de pedestres: Manual de segurança viária para gestores e profissionais da área.** Brasília, DF: OPAS, 2013.

RAMOS, J.G.V.S.; LOPES, P.T.M.; AMANCIO, E.C.; BRANQUINHO, R.V.; BASTOS, J.T.; GADDA, T.M.C. **Uso do celular ao volante e carona organizada: Um estudo naturalístico.** 34º Congresso de Pesquisa e Ensino em Transporte da ANPET, 2020, p. 2775-2786.

SWOV - Stichting Wetenschappelijk Onderzoek Verkeersveiligheid. **Naturalistic Driving: observing everyday driving behaviour.** SWOV Fact Sheet, 2010.

TORRES, R. **Precisamos falar sobre pedestres, celulares e distrações no trânsito.** OnMobih, 2018. Disponível em: <<https://www.onmobih.com.br/precisamos-falar-sobre-pedestres-celulares-e-distracoes-no-transito/>>. Acesso em: 15 nov 2021.

URBS - Urbanização de Curitiba. **Sistema Trinário de Vias.** URBS, [20-]. Disponível em: <<https://www.urbs.curitiba.pr.gov.br/transporte/rede-integrada-de-transporte/19>>. Acesso em 10 mar 2022.

WHO - World Health Organization. **Global status report on road safety.** 2018.