



ANÁLISE DA SEGURANÇA DE CRIANÇAS NA TRAVESSIA EM FAIXAS DE PEDESTRES

Faruk Lima Santos Abder Rahman Yasin Mohd Yasin*

Universidade de Brasília/Departamento de Engenharia Civil e Ambiental/Brasília/Brasil

Fabiana Serra de Arruda

Universidade de Brasília/Departamento de Engenharia Civil e Ambiental/Brasília/Brasil

RESUMO

Este estudo tem como objetivo identificar e analisar soluções adequadas para evitar acidentes envolvendo crianças, por meio da análise de dados de acidentes no Distrito Federal e da infraestrutura urbana atual. Compreender o perfil de deslocamento das crianças é crucial para o desenvolvimento de teorias e medidas para resolver conflitos nesse grupo vulnerável. Foram utilizados registros de acidentes envolvendo pedestres entre 2009 e 2018. A infraestrutura do local e como ela pode estar relacionada ao acidente também foram avaliadas, sendo a proximidade com uma parada de ônibus, a região circundante e a sinalização vertical e horizontal os fatores mais relevantes. Observou-se que Ceilândia é a cidade satélite com o maior número de acidentes. Portanto, o investimento em infraestrutura urbana, com manutenção de sinalização e calçadas, e um melhor planejamento de travessias de pedestres localizadas antes de uma parada de ônibus, torna-se uma solução viável para aumentar as condições de segurança nas travessias de pedestres, especialmente para crianças, no Distrito Federal.

PALAVRAS-CHAVE: Segurança de Pedestres, Faixa de Pedestres, Acidentes Viários, Condições de segurança na travessia.

ABSTRACT

This study aims to identify and analyze suitable solutions to prevent accidents involving children by analyzing data on accidents in the Federal District and the present urban infrastructure. Understanding the profile of children's travel is crucial for the development of theories and measures to resolve conflicts in this vulnerable group. Pedestrian accident records from 2009 to 2018 were used, and the study's administrative region selection was based on the total number of accidents. The infrastructure of the location and how it may be related to the accident was evaluated, with proximity to a bus stop, the surrounding region, and vertical and horizontal signage being the most relevant factors. It was noted that Ceilândia is the satellite city with the highest number of accidents. Therefore, investment in urban infrastructure, with maintenance of signage and sidewalks, and better planning of pedestrian crossings located before a bus stop, becomes viable solutions to increase safety conditions in pedestrian crossings, especially for children, in the Federal District.

KEYWORDS: Pedestrian Safety, Pedestrian Crossing, Road Accidents, crossing safety conditions.

1. INTRODUÇÃO

Com o avanço da tecnologia e o acesso cada vez maior da população a ela, houve um aumento significativo no número de veículos em circulação nas grandes cidades. Essa tendência despertou nas pessoas um desejo de não usar meios ativos de transporte, como caminhar ou andar de bicicleta.

No entanto, o aumento da quantidade de veículos nas ruas também aumentou o número de acidentes de trânsito envolvendo pedestres, especialmente crianças. Diante dessa realidade, este estudo tem como objetivo analisar dados de acidentes ocorridos no Distrito Federal e a infraestrutura urbana presente para identificar e propor soluções adequadas para prevenir acidentes envolvendo esse grupo vulnerável. É importante destacar que as crianças, por não terem

*Autor correspondente: farukyasin22@gmail.com



ainda maturidade suficiente para tomar decisões, tendem a reproduzir o comportamento herdado dos pais quando adultos (SOARES, Terezinha, 2021). Por isso, entender o perfil de deslocamento das crianças é essencial para propor medidas que melhorem sua segurança e evitem conflitos com o tráfego.

Entender como o perfil de deslocamento de crianças funciona é de extrema importância para que seja possível propor medidas de resolução de conflitos entre esse grupo de vulneráveis e o tráfego. Uma vez que as lesões ocorridas no trânsito são a principal causa de morte entre crianças e jovens de 5 a 29 anos, esse trabalho se torna essencial para manter a sustentabilidade do meio urbano (Davison, 2008).

Dessa forma, com base em um mapeamento prévio dos acidentes envolvendo crianças no Distrito Federal, além de um levantamento das características urbanas no entorno do local registrado, procurasse entender mais a razão por trás de tais fenômenos. A partir desse mapeamento, este Plano terá como foco analisar e realizar o levantamento das características urbanas no entorno do local registrado.

2. REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

Alguns fatores se destacam mais do que outros no que tange às condições de segurança na travessia de faixas de pedestres para crianças. (RIBEIRO, Marcelo Márcio, 2017) Dentre eles, a infraestrutura urbana, a sinalização e semaforização da região e os fatores tangentes ao perfil do comportamento humano, cognitivo e ativo (Yousef, 2015).

Uma expansão desordenada das cidades gerou, na população, o desejo de se ter um veículo particular (EWING et al 2003) para fugir da violência proveniente do uso de transportes ativos. De acordo com o ECA, Estatuto da Criança e do Adolescente, o grupo crianças se estende dos 0 aos 12 anos, dessa forma, a maior parte desse público não detém capacidade de conduzir um veículo motorizado próprio, deixando-os refém da violência urbana.

Este estudo utilizou dados fornecidos pelo Departamento de Trânsito do Distrito Federal. Foram utilizados os registros de acidentes envolvendo pedestres com idades de 0 a 12 anos durante o período de 2009 a 2019. Para cada acidente registrado temos o conjunto de informações que seguem: Circunscrição, Cidade, Endereço, Natureza, Data, Dia da Semana, Hora do dia, Gravidade, Sexo, Idade, Nº de Vítimas e Ano.

2.1 Fatores da infraestrutura urbana

O grande objetivo de uma cidade sustentável está na acomodação de todos os grupos possíveis (IBGE, 2019). Assim, um ponto a ser comentado está baseado na qualidade da infraestrutura das rodovias, do planejamento urbano, do planejamento de transportes e da circulação de pedestres e ciclistas e como eles irão conversar para que seja criado um ambiente sustentável (VASCONCELLOS, 2000).

Um termo frequentemente encontrado nesse meio é o 'built environment', que se baseia no ambiente construído e pensado pelo homem. Nele, as pessoas desempenham funções cotidianas, como andar de bicicleta, ir dirigindo para o trabalho, fazer uma caminhada e outros. (SCHULZ et al., 2016).

A Infraestrutura urbana ainda contempla a manutenção e o correto planejamento das vias. Dessa maneira, como os sistemas de transporte se integram e a forma como o espaço, em especial o solo, foi utilizado impactam fortemente nesse fator. (Rosso et al. 2011).

2.2 Fatores da Sinalização e Semaforização

Uma sinalização feita de maneira deficiente está diretamente associada à quantidade de acidentes que ocorrem na via (DONROE et al., 2008; FERRAZ et al., 2012). Alguns fatores que, quando omitidos, podem gerar acidentes são: Ausência de sinalização quanto a mudanças na rodovia (presença de semáforos, cruzamentos, vias de exclusividade e etc) e ausência de demarcação ou visibilidade das faixas ou linhas de bordo.

2.3 Fatores relacionados ao Perfil Comportamento Humano

Consoante Yousef (2015), o comportamento das pessoas é impreciso e indefinido nas ruas, podendo variar com a experiência, com os ensinamentos na juventude e com o grau de necessidade de uma ação. Assim, fica claro que há uma diferença entre a percepção de uma criança para de um adulto.

Ainda segundo o autor, crianças de 0-3 anos não possuem uma grande capacidade cognitiva, não entendendo as dinâmicas do tráfego, em antemão, crianças de 3-10 anos já compreendem noções básicas de circulação em vias, como, por exemplo, uso de faixas de pedestre, sinalização, velocidade de vias e outros. Por fim, crianças com mais de 11 anos de idade já conseguem ter uma clara diferenciação e interpretação, muito semelhante a de um adulto.

Entre os usuários, as crianças, com as habilidades

cognitivas em desenvolvimento até os 10 anos de idade (JENSEN, 2008), tornam-se mais vulneráveis aos riscos associados às condições, isso porque o incompleto desenvolvimento cognitivo somado a 'liberdade' de ações as deixam expostas as condições adversas.

Esse fator influencia diretamente os acidentes pois uma pessoa que se encontra 'desequilibrada' ou não tem a noção necessária de um meio viário, perde o senso de direção e sentido (PERROW, 2011).

O fator humano se baseia em aspectos e características de erros humanos. Desse modo, podemos observar alguns padrões relacionados aos acidentes. Ainda que erros na condução do veículo ou bicicleta não geram, necessariamente, um acidente, a OMS revela que 90% dos acidentes são gerados por falhas humanas.

A má formação de motoristas (prática e teórica) também influencia diretamente nessas estatísticas. Macedo (2005), argumenta que erros e violações são condutas distintas, porque possuem características distintas. Dessa forma, o mal processamento de algumas informações, por uma componente motivacional, aumenta esses dados.

Além disso, fatores e níveis de estresse no trânsito no trânsito tem capacidade de alterar o raciocínio e a absorção de informação do condutor. Tais fatores, de acordo com AMANDA FENERICH (2016), são: infrações de trânsito, cansaço do motorista, medo de dirigir e a dirigibilidade ruim do veículo.

3. MÉTODO DE TRABALHO

A partir desse ponto, serão definidas as escolhas de locais, dados a serem coletados, situação da infraestrutura do local e outros fatores a serem analisados.

Em um primeiro momento, será avaliado de maneira quantitativa a relação dos acidentes nas RA's do Distrito Federal. Assim, haverá uma divisão da análise em duas partes, sendo a primeira com relação a acidentes com crianças fora da faixa de pedestre e a segunda com relação a acidentes com crianças fora da faixa de pedestre.

Em um segundo momento será avaliado de maneira qualitativa, a relação dos acidentes nas RA's do Distrito Federal. Dessa forma, alguns pontos foram selecionados para fazer uma análise das características da infraestrutura do local do acidente, contemplando informações como sinalização vertical e horizontal, entorno e outros.

4. ANÁLISE DOS ACIDENTES COM PEDESTRES

CRIANÇAS NA FAIXA DE PEDESTRE

Como o tema central deste trabalho está focado nas condições de segurança na travessia de faixas de pedestres crianças, nessa próxima parte iremos abordar e detalhar mais sobre as faixas.

4.1 Quantidade de acidentes por Região Administrativa

A seleção dos dados e dos locais foi feita usando como referência o banco de dados do DETRAN. Nele foram escolhidos pontos previamente estudados Região Administrativa de Brasília e com base na QDTCF (Quantidade total de Acidentes com Crianças em Faixas de Pedestre), QDTC (Quantidade Total de Acidentes com Crianças) e QTALF (Quantidade de Acidentes Letais em Faixas).

Tabela 1. Dados das Regiões Administrativas pela quantidade de acidentes.

Região Administrativa	Região Administrativa	Região Administrativa	Região Administrativa
Sudoeste	1	3	0
Lago Sul	0	3	0
Cruzeiro	0	5	0
ParkWay	0	6	0
Lago Norte	0	11	0
Riacho fundo 2	1	12	0
Vicente Pires	0	11	0
Varjão	0	14	0
Candangolândia	1	14	0
Núcleo Bandeirante	0	23	0
Águas Claras	1	32	0
Riacho fundo	1	43	1
Brazlândia	2	49	0
Itapoá	0	40	0
Paranoá	1	57	0
Sobradinho 1 e 2	4	69	0
Guará	1	66	0
São Sebastião	5	88	0

Recanto das Emas	5	105	1
Gama	8	103	0
Santa Maria	5	105	0
Brasília	7	132	0
Taguatinga	9	190	0
Planaltina	8	159	0
Samambaia	6	213	0

Fonte: Base de dados do Detran, 2009-2019

A tabela irá auxiliar a entender melhor o fenômeno dos acidentes viários com crianças na faixa de pedestre. A partir de uma interpretação criteriosa dos dados, pode-se perceber que Ceilândia foi a região administrativa com maior número total de acidentes em faixas tanto no quesito geral, quanto no quesito apenas crianças.

Um fato interessante a ser levantado quanto a quantidade de acidentes é em relação a distância do centro do Distrito Federal, Brasília.

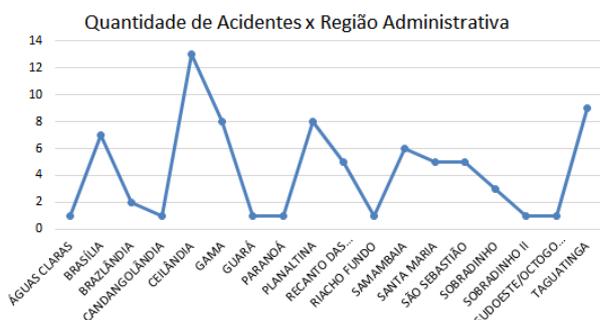


Figura 1. Quantidade de Acidentes x Região Administrativa.
 Fonte: Autor.

A seguir, um gráfico representando a quantidade total de acidentes com crianças em faixas de pedestre pela quantidade total de acidentes com crianças.



Figura 2. Gráfico Quantidade de acidentes.
 Fonte: Autor

O gráfico nos informa que apenas 4% dos acidentes com crianças ocorreram em faixas de pedestre, o que já nos mostra de forma clara que o uso da mesma no Distrito Federal é efetivo.

4.2 IDADE DOS PEDESTRES

A idade dos pedestres acidentados também deve ser levada em consideração ao que tange o tema, uma vez que, em teoria, crianças com até 10 ficam mais vulneráveis às condições adversas do trânsito. Os gráficos a seguir nos mostram, respectivamente, a idade pela quantidade de acidentes com crianças e a idade pela quantidade de acidentes com crianças que geraram fatalidade.

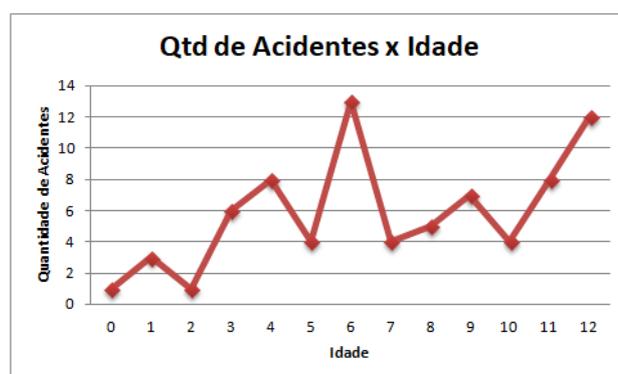


Figura 3. Quantidade de acidentes x Idade.
 Fonte: Autor.

O gráfico, quando dividido em 4 partes - sendo elas 0-3, 4-6, 7-9 e 10-12 - nos confirma que a maior ocorrência de acidentes ocorre entre as idades de 4 até 6 anos de idade, totalizando 25 acidentes nessa faixa de idade. Tal fato já havia sido mencionado previamente na revisão bibliográfica.

4.3 HORÁRIO DOS ACIDENTES

O horário e o ano que os acidentes ocorrem são fulcrais para uma análise mais detalhada. Isso porque

horários com maior movimentação, fluxo e mobilidade urbana são fatores influenciadores da segurança no trânsito. A seguir, temos um gráfico que explicita a relação de Quantidade de Acidentes pelo horário que eles ocorreram.



Figura 4. Quantidade de Acidentes x Horário
Fonte: Autor.

Assim como previsto na literatura, os horários com maior incidência de acidentes correspondem aos horários de maior mobilidade urbana, sendo o horário das 11:00 as 13:00 e 17:00 as 19:00 correspondente aos horários de maior fluxo de saída escolar e, conseqüentemente, o maior trânsito de pessoas e veículos.

Horários mais distantes da entrada e saída de alunos nas escolas tendem a ter uma menor taxa de acidentes, o que mostra como esses picos podem se tornar pontos a serem mais estudados em uma próxima análise.

4.4 ANÁLISE DETALHADA DOS PONTOS

Para essa próxima etapa do trabalho, serão analisados os pontos específicos de acidentes, a fim de entender e obter dados de similaridade entre tais áreas.



Figura 5. VIA N3 - NORTE, QNN 21, CONJ.
Fonte: Google StreetView.

O ponto acima se encontra ao lado do colégio ALUB, que possui um grande fluxo de alunos

transitando diariamente.

Considerando aspectos de infraestrutura, a via possui uma boa iluminação, rebaixo de calçada para pessoas com dificuldade de locomoção e placas de sinalização de trânsito. No entanto, as sinalizações horizontais estão desgastadas por falta de manutenção e a proximidade dessa faixa com um ponto de parada de ônibus - que diminui a visibilidade do motorista - fazem com que a mesma se torne perigosa para travessia de pedestres.



Figura 6. VIA MN1 (AV. HÉLIO PRATES), CNM 02
Fonte: Google StreetView.

O próximo ponto a ser analisado se encontra próximo a Feira Central de Ceilândia, ou seja, uma área de grande fluxo de carros e pessoas por se tratar de uma região comercial. Entender o entorno da área estudada é essencial para compreender mais sobre os acidentes.

No que tange aos aspectos de infraestrutura da via, ela possui iluminação de postes, rebaixo de calçada, em más condições que dificulta a mobilidade de pessoas com deficiência motora, tem uma boa sinalização ao longo de sua extensão e não possui uma ciclovia segregada.

A via Hélio Prates, por ser uma das mais movimentadas da região de Ceilândia, necessita de uma maior atenção dos motoristas principalmente em relação aos semáforos e outras formas de sinalização, que provavelmente foi o causador dos acidentes nessa região.



Figura 7. VIA ENQM 17.
Fonte Google StreetView.

O terceiro ponto a ser analisado se encontra próximo ao Shopping Popular da Ceilândia, que possui um entorno muito movimentado. Mais uma vez o fator 'entorno' se mostra passível de análise para o cumprimento dessa análise.

Nele, encontramos calçadas rebaixadas, uma sinalização horizontal que necessita de manutenção, postes para iluminação noturna, parada de ônibus anterior a faixa de pedestre - diminuindo ainda mais a visibilidade dos motoristas em relação a faixa - e não possui ciclovia segregada a via.

5. CONCLUSÃO

Portanto, após uma análise das condições de segurança na travessia de faixas de pedestres crianças com base em características urbanas foi possível compreender e entender alguns fatores constantes que atingem diretamente a segurança desses pedestres.

Quando levamos em consideração a quantidade de acidentes por Regiões Administrativas, Taguatinga, Ceilândia, Samambaia e Planaltina possuem o maior número de acidentes com crianças na faixa e fora dela. Paralelamente, essas regiões possuem um menor poder de aquisição e, conseqüentemente, menor infraestrutura e mais suburbana.

Em relação aos aspectos do comportamento das crianças, a faixa de idade com maior número de acidentes foi a de 4 até 6 anos de idade, totalizando 25 acidentes. Esse dado converge com a teoria.

O horário dos acidentes também é um fator importante para essa análise, sendo assim, os horários com maior incidência correspondem aos horários de maior mobilidade urbana, sendo o horário das 11:00 as 13:00 e 17:00 as 19:00, que são os horários de saídas das escolas.

Por fim, após uma análise das condições de infraestrutura dos locais, ficou nítido que o mau planejamento da região e a alocação de faixas são o principal problema encontrado na travessia de pedestres. Uma vez que, pela proximidade com paradas de ônibus, a visibilidade dos motoristas fica corrompida. Para sanar esse problema, executar um melhor planejamento urbano, levando em consideração o 'built environment' e investindo nas regiões mais periféricas garantindo a manutenção das vias.

AGRADECIMENTOS

Agradeço aos professores e colegas que sempre estiveram disposto a ajudar e contribuir para um

melhor aprendizado, em especial a professora Fabiana Arruda que foi a orientadora deste projeto. Agradeço também a minha instituição por ter me dado todas as chances e oportunidades para me desenvolver.

REFERÊNCIAS

- SOARES, Terezinha. Comportamento e Segurança no Trânsito de Crianças: Uma Revisão Bibliográfica. Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Brasília, 2021.
- DAVISON, Christopher M. et al. An overview of strategies to reduce children's and young people's risk of injury in traffic. *The Lancet*, v. 9, n. 5, p. 292-307, 2008.
- Yousef, Ali Abdelfattah; Abou-Zeid, Maya. Evaluating pedestrian safety in Egyptian cities. *Transportation Research Procedia*, v. 10, p. 678-686, 2015.
- EWING, Reid; CERVERO, Robert. Travel and the built environment: a meta-analysis. *Journal of the American Planning Association*, v. 76, n. 3, p. 265-294, 2003.
- IBGE. Brasil. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Censo Demográfico 2010. Rio de Janeiro: IBGE, 2019.
- VASCONCELLOS, Eduardo Alcântara de. Transporte urbano, espaço e equidade. *Revista dos Transportes Públicos*, n. 22, p. 13-26, 2000.
- SCHULZ, Brian W. et al. Built environment correlates of active transportation: A review and research agenda. *American Journal of Preventive Medicine*, v. 51, n. 2, p. 238-248, 2016.
- ROSSO, Veridiana et al. A influência da infraestrutura viária no risco de acidentes de trânsito em Curitiba, Paraná, Brasil. *Cadernos de Saúde Pública*, v. 27, n. 7, p. 1299-1309, 2011.
- DONROE, Jacqueline et al. Road safety campaigns and the perception of safety among school-children. *Safety Science*, v. 46, n. 6, p. 863-870, 2008.
- FERRAZ, Antonio Clóvis Pinto; SCHIOCHET, Fátima; MENDONÇA, Ricardo Alves de. Percepção de pedestres e motoristas sobre a segurança do pedestre em diferentes vias urbanas de Florianópolis, SC. *Transportes*, v. 20, n. 1, p. 27-35, 2012.