



VELOCIDADE DA MARCHA DE PESSOAS IDOSAS EM TRAVESSIA DE VIA PÚBLICA COM DIFERENTES TIPOS DE SINALIZAÇÃO SEMAFÓRICA

Arthur Gama da Silva Montanha¹, Beatriz Santos de Oliveira², Milena Ribeiro Mariucio Aranha³, Sônia Maria Marques Gomes Bertolini⁴

¹Acadêmico do curso de Fisioterapia, Campus Maringá-PR, Universidade Cesumar – UNICESUMAR, Bolsista PIBIC/ICETI- UniCesumar. arthur.montanha@hotmail.com

²Acadêmica do Curso de Fisioterapia, Campus Maringá-PR, Universidade Cesumar - UNICESUMAR. bsantosdeoliveira74@gmail.com

³Coorientadora, Mestranda no Programa de Pós-graduação Stricto Sensu em Promoção da Saúde na Universidade, UNICESUMAR. Bolsista CAPES. aranhamilena@gmail.com

Orientadora, Doutora, Coordenadora do Programa de Pós-Graduação em Promoção da Saúde, UNICESUMAR. Pesquisadora do Instituto Cesumar de Ciência, Tecnologia e Inovação – ICETI. sonia.bertolini@unicesumar.edu.br

RESUMO

Esta pesquisa tem como objetivo verificar se existe diferença entre a velocidade da marcha do pedestre idoso, durante a travessia de vias públicas com sinalização semafórica veicular convencional do “Tipo T” e com sinalização gradativa. Trata-se de um estudo de abordagem quantitativa, do tipo observacional e transversal, com coleta de dados de pedestres idosos que se locomovem nas vias públicas do município de Maringá – PR. Inicialmente será avaliado a velocidade da marcha de 400 pedestres idosos, de ambos os sexos, durante a travessia de vias públicas, em cruzamentos com faixa de pedestre do tipo zebra, que possuem sinalização semafórica veicular. Para verificar a velocidade da marcha será cronometrado o tempo de travessia do idoso em dois locais diferentes. O local “A”, trata-se de um cruzamento com sinalização semafórica veicular do tipo “T”, já o local “B”, corresponde a um cruzamento que apresenta sinalização semafórica veicular gradativa com informação auxiliar de tempo. Serão coletados dados de 200 idosos em cada local. Posteriormente os dados serão tabulados para o Programa Microsoft Excel 2016 e será realizada análise estatística descritiva com exposição dos dados em média e desvio padrão. Com o desenvolvimento da pesquisa espera-se identificar diferentes velocidades de marcha do pedestre idoso frente às distintas sinalizações semafóricas veiculares presentes no município de Maringá-Pr. Diante dos resultados espera-se identificar qual tipo de sinalização favorece a travessia sem a necessidade de acelerar a velocidade da marcha, evitando assim, possíveis quedas durante essa travessia.

PALAVRAS-CHAVE: Envelhecimento ativo; Mobilidade urbana; Segurança no trânsito.

1 INTRODUÇÃO

O aumento global da população idosa, resultado de avanços na saúde e melhores condições de vida, é acompanhado pelo crescimento da urbanização (DE PAULA MYNARSKI; DAL MAGRO, 2022). Prevê-se que a proporção de pessoas com 60 anos ou mais aumentará de 12% para 22% entre 2015 e 2050 (WHO, 2017). No entanto, os desafios para garantir a qualidade de vida dessa população em áreas urbanas são evidentes, especialmente em termos de mobilidade urbana. Problemas como calçadas irregulares, falta de iluminação adequada e outras barreiras dificultam o deslocamento de idosos (CARVALHO; DA SILVA; CASTRO, 2022; FREIRE JÚNIOR et al., 2013).

O processo de envelhecimento traz alterações cognitivas e motoras, resultando em restrições de mobilidade (SALTHOUSE, 2019). Isso afeta a relação entre idosos e o trânsito, pois uma velocidade de marcha rápida é crucial para atravessar vias com segurança. No entanto, a velocidade média de caminhada dos idosos muitas vezes não se alinha com as normas de travessia de vias (PEDROSO et al., 2019).

Além disso, também são encontrados nas cidades brasileiras diferentes tipos de sinalização semafórica veicular, como temporizadores regressivos. Essa sinalização visa auxiliar os motoristas, mas há controvérsias sobre sua eficácia em relação à segurança



viária (SPIGOLON et al., 2015). Os problemas se estendem à sinalização semafórica convencional, que pode deixar os pedestres inseguros com o tempo que podem atravessar, pois quando decidem realizar a travessia podem ser pegos de surpresa no meio caminho com a abertura da passagem para os veículos. (KANAYAMA et al., 2019).

Com base nesses desafios, e considerando que a velocidade do pedestre idoso não condiz com tempo de semáforos, e perante falta de consenso na literatura sobre a seguridade dos diferentes tipos de sinalização semafórica veicular, torna-se relevante conhecer a velocidade da marcha dessa população frente aos diferentes tipos de sinalização semafórica veicular com o intuito de coletar evidências científicas que auxiliam na determinação de sinalizações que produzem melhores condições de segurança viária. Sendo assim, o objetivo desta pesquisa é verificar se existe diferença entre a velocidade da marcha do pedestre idoso, durante a travessia de vias públicas com sinalização semafórica veicular convencional do “Tipo T” e com sinalização gradativa.

2 MATERIAIS E MÉTODOS

O projeto foi elaborado de acordo com a Resolução 466/2012 e aprovado pelo Comitê de Ética e Pesquisa com seres humanos, da Universidade Cesumar sob o parecer CAEE nº 70515323.8.0000.5539.

Trata-se de um estudo de abordagem quantitativa, do tipo observacional e transversal, com coleta de dados de pedestres idosos que se locomovem nas vias públicas do município de Maringá – PR

Para execução da pesquisa inicialmente será feito um estudo sobre a velocidade da marcha de 400 pedestres idosos, de ambos os sexos, durante a travessia de vias públicas de Maringá-PR, em cruzamentos com faixa de pedestre do tipo zebra, os quais possuem semáforos para automóveis. Para verificar a velocidade da marcha será cronometrado o tempo de travessia do idoso em dois locais diferentes. O local “A”, trata-se de um cruzamento com sinalização semafórica veicular do tipo “T”, já o local “B”, corresponde a um cruzamento que apresenta sinalização semafórica veicular gradativa com informação auxiliar de tempo. Serão coletados dados de 200 idosos em cada local.

A avaliação da velocidade de marcha será realizada com base no tempo de travessia. Dessa maneira, inicialmente serão feitas medições na via, com auxílio de mais dois pesquisadores, para a coleta da largura da via (L) em metros, medindo de uma guia (meio-fio) a outra, utilizando a Trena a laser com leitura de até 50 metros da marca Bosch.

Na sequência, o tempo de travessia de pedestres (T_{ped}) (em segundos) será coletado com o auxílio de um cronômetro, o qual deve ser acionado a partir do momento em que o indivíduo sai do meio-fio iniciando a travessia e desativado no momento que o indivíduo coloca os dois pés fora do limite de travessia.

Com base nos dados de largura da via em metros (L) e tempo de travessia do pedestre em segundos (T_{ped}), é possível calcular a velocidade de marcha do pedestre (V_{ped}), usando a seguinte fórmula:

$$V_{ped} (m/s) = \frac{L (m)}{T_{ped} (s)}$$

Os dados têm como parâmetro de normalidade os valores estabelecidos pelo Manual Brasileiro de Sinalização de Trânsito do Conselho Nacional de Trânsito (CONTRAN, 2014).

Dessa forma, para a execução da coleta de dados, serão recrutados três pesquisadores colaboradores (P1, P2, P3), de maneira que o P1 será responsável por



reconhecer o indivíduo com características de 60 anos ou mais e aproximar-se dele quando este for atravessar, acompanhando-o até a conclusão da travessia; o P2 irá cronometrar o tempo de travessia; e o P3 irá abordar o pedestre para confirmar a idade, esclarecer sobre a pesquisa, convidá-lo à participar e, quando aceito, realizará a coleta da assinatura no Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE). Após a captação das respectivas informações do idoso abordado, a pesquisa terá sequência com o próximo participante com características de idoso, que começará a atravessar a via.

A amostra é do tipo não probabilística, a qual será escolhida de forma intencional e por conveniência, sendo composta por 400 pedestres com características de idosos, de ambos os sexos, que se locomovem nas vias públicas de Maringá – PR. Para o cálculo do tamanho amostral ($n=400$) aplicou-se a regra para o cálculo de amostras para proporções. Considerou-se um nível de confiança ($1 - \alpha$) de 95%, um erro (E) de 0,05, $p = 0,40$ e $N=5.2808$.

Os critérios de inclusão serão pedestres com características de idoso que estão atravessando no cenário do estudo, respeitando ou não as sinalizações (faixa de pedestres, semáforo) e que não estejam realizando a travessia da via carregando crianças, malas pesadas; empurrando carrinhos de bebê ou de supermercado; pedestres de mãos dadas ou ajudando outras pessoas na travessia; usuários de cadeiras de rodas; e passeando com cães.

Serão excluídos da pesquisa os pedestres que, ao serem abordados pelos pesquisadores do outro lado da rua, confirmarem ter menos de 60 anos, os que não concordarem em participar da pesquisa e os usuários de cadeiras de rodas.

Os dados serão analisados no Programa Statistical Analysis Software (SAS, version 9.4), a partir de uma base de dados que será construída por meio do aplicativo Excel. Os dados serão descritos por meio de tabelas de frequências absolutas e percentuais. Será utilizado o teste Qui-quadrado ou Teste Exato de Fisher, para testar a associação, entre as variáveis velocidade da marcha, sexo e faixa etária (intervalo de idades). Para testar a diferença entre a velocidade da marcha dos idosos, em diferentes sinalizações semaforicas será utilizado o teste de Wilcoxon. Para todos os testes será considerado um nível de confiança de 95% ($\alpha = 0,05$).

3 RESULTADOS ESPERADOS

Com o desenvolvimento da pesquisa espera-se identificar diferentes velocidades de marcha do pedestre idoso frente às distintas sinalizações semaforicas veiculares presentes no município de Maringá-PR, e assim, identificar qual tipo de sinalização favorece a travessia sem que o idoso tenha a necessidade de acelerar a velocidade da marcha durante sua travessia.

4 REFERÊNCIAS

CARVALHO, R. B.; DA SILVA, J. C.; CASTRO, D. R. C. Análise sobre a percepção dos pedestres quanto as condições de acessibilidade e mobilidade urbana dos passeios e calçadas do município de Abaetetuba, Pará, Brasil. **Research, Society and Development**, v. 11, n. 8, 2022.

CONTRAN - Conselho Nacional de Trânsito. Manual Brasileiro de Sinalização de Trânsito, Volume V - **Sinalização Semafórica, anexo da Resolução Contran nº 483, de 9 de abril de 2014**. Brasília: CONTRAN, 2014.



DE PAULA MYNARSKI, J.; DAL MAGRO, M. L. P. Representações sociais de idosos sobre a mobilidade urbana na perspectiva do direito à cidade. **Estudos Interdisciplinares sobre o Envelhecimento**, v. 27, n. 1, 2022.

FREIRE JÚNIOR, R. C. et al. Estudo da acessibilidade de idosos ao centro da cidade de Caratinga, MG. **Revista Brasileira de Geriatria e Gerontologia**, v. 16, p. 541-558, 2013.

IBGE – INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **População**. Disponível em: <https://cidades.ibge.gov.br/brasil/pr/maringa/panorama>. Acesso em: 06/04/2023.

KANAYAMA, E. Y. et al. Proposta de melhorias para segurança do pedestre: um estudo na Avenida Marechal Tito. **Anais do II ENGETEC**, 03- 04 de dez de 2019.

PEDROSO, E. S. R. et al. A travessia do idoso: um estudo acerca do cruzamento entre as Avenidas Barão do Rio Branco e Presidente Itamar Franco, na cidade de Juiz de Fora, Minas Gerais, Brasil. **Anais VI Congresso Internacional de Envelhecimento Humano**. Campina Grande: Realize Editora, 2019.

SALTHOUSE, T. A. Trajectories of normal cognitive aging. **Psychology and aging**, v. 34, n. 1, p. 17, 2019.

SPIGOLON, L. G. et al. Comparison between common traffic lights and three types of traffic lights with visual cycle – a safety and capacity analys. **Journal of Transport Literature** , v. 9, p. 5-9, 2015.

WHO. **Decade of Healthy Ageing 2020-2030**. World Health Organization, 2017.