

## TEMPO DE FRENAGEM E FATORES PREDITIVOS PARA DIREÇÃO VEICULAR NA PESSOA IDOSA: UMA REVISÃO INTEGRATIVA

Gabriella Faccin Soares; Paola De Lima Pires; Angélica Castilho Alonso (Prof. Dra.)

### RESUMO

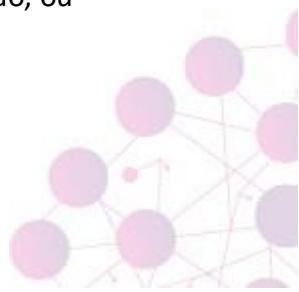
Em relação ao desempenho da condução veicular com o avanço da idade, não há compreensão de forma sintetizada dos fatores específicos que predizem o maior tempo de frenagem. O trabalho tem como objetivo analisar o tempo de frenagem durante a condução veicular de pessoas idosas e identificar quais são os preditores para o tempo de frenagem. Trata-se de uma revisão integrativa nas bases (Medline/PubMed, LILACS e SciElo) e literatura cinzenta (Biblioteca Digital de Banco de Teses da USP e Catálogo de Tese da CAPES) utilizando os termos “Elderly” e “Braking Time”. Ao final, foram selecionados seis artigos para análise. Para concluir, o tempo de frenagem na pessoa idosa demanda de um tempo maior. Os declínios ocasionados pelo envelhecimento, tais como os cognitivos, sensibilidade de contraste visual, força muscular e equilíbrio interferem no tempo de frenagem de maneira negativa. As tarefas distrativas também afetam mais as pessoas idosas.

**PALAVRAS-CHAVE:** Idosos, tempo de frenagem, condução veicular.

### INTRODUÇÃO

Para a pessoa idosa, conduzir um veículo possibilita liberdade, autonomia, independência e interação social. A qualidade do envelhecimento de uma pessoa está fortemente ligada a essas questões do indivíduo, sendo fatores essenciais. Porém, motoristas mais velhos apresentam maior dificuldade em ativar o controle do carro de forma simultânea devido a diminuição progressiva do desempenho motor e cognitivo, afetando o tempo de frenagem.

O tempo de frenagem é a soma de duas fases: (1) tempo de percepção e reação, ou



seja, o tempo que leva para parar de acelerar e remover o pé do acelerador, o que envolve percepção sensorial e cognição e (2) tempo de movimento de frenagem, ou seja, o tempo desde o primeiro movimento do pé fora do acelerador e o contato inicial com o pedal do freio, que envolve habilidades sensoriais e motoras.

Essa revisão integrativa buscou analisar a condução veicular de pessoas idosas e identificar quais são os preditores para o tempo de frenagem aumentado.

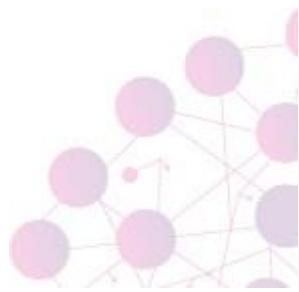
## MÉTODO

A busca nas bases de dados identificou 475 artigos, sendo 473 na Medline/PubMed, 1 LILACS e 1 SciElo e na literatura cinzenta 18 artigos, sendo 15 na Base de Dados da USP e 3 no Catálogo de Teses da CAPES, totalizando 493 artigos. A partir deste critério, a primeira seleção foi retirada da duplicidade, de modo que restaram 490 artigos.

Para a base de dados da Medline/PubMed foi produzido a seguinte estrutura: ("aged"[MeSH Terms] OR "aged"[All Fields] OR "elderly"[All Fields] OR "elderlies"[All Fields] OR "elderly s"[All Fields] OR "elderlys"[All Fields]) AND ((("brake"[All Fields] OR "braked"[All Fields] OR "brakes"[All Fields] OR "braking"[All Fields])) AND ("time"[MeSH Terms] OR "time"[All Fields])).

Em seguida foram identificados 43 artigos pelo título. Destes, após a leitura dos resumos foram excluídos aqueles que não abordavam o tema compatível ao pesquisado. Restaram 18 artigos que foram lidos na íntegra para a análise dos critérios de exclusão. Ao final totalizaram 5 artigos científicos.

Após uma busca mais aprofundada na literatura cinzenta, fora da estratégia de busca, foram encontrados mais 7 artigos pelo seu título. Destes, após a leitura dos resumos foram excluídos 4 artigos. Restaram 3 que ao serem lidos na íntegra,



apenas 1 foi considerado para a seleção. Ao final, 6 artigos entraram na seleção de resultados e discussões.

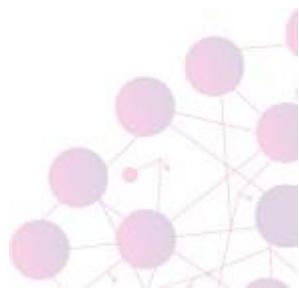
Foram adotados como critérios de inclusão estudos observacionais, que avaliaram e compararam o tempo de frenagem durante um simulador de direção veicular em motoristas idosos e adultos. Foram excluídos estudos primários cujo desenho era ensaios clínicos ou estudos secundários. Além da exclusão de artigos que não utilizavam o simulador de direção para os testes de frenagem.

## RESULTADOS E DISCUSSÕES

Apesar do processo de envelhecimento ser natural, progressivo e não patológico, a condução veicular é uma atividade complexa para ser executada e saber os preditivos que podem levar a acidentes na terceira idade é importante.

Observou-se com essa RI a influência de algumas variáveis no tempo de frenagem, onde três artigos abordaram a associação entre força muscular e equilíbrio (habilidades sensório motora) (Alonso et al., 2016; Canonica et al., 2022; Park; Bae, 2020), um a cognição (habilidades cognitivas) (Alonso et al., 2016), três as distrações (habilidades funcionais e cognitivas) (Canonica et al., 2022; Bock et al 2021; Nilsson; Alm, 1991), um sensibilidade de contraste visual (habilidades visuais) (Park; Bae, 2020) e um a iniciação de respostas geométricas (habilidades sensoriais, cognitivas e sensório motora) (Martin et al., 2010).

A força muscular é um importante componente de saúde e sua diminuição está diretamente relacionada à redução da capacidade funcional e consequentemente a capacidade de direção veicular (Benfica, et at. 2018). A força muscular também está associada ao maior tempo de frenagem em pessoas idosas quando comparados aos adultos. Outro componente importante para uma condução segura é o equilíbrio,



que é um declínio associado à idade, e depende da força muscular, integração da visão, sensação vestibular e periférica, dos comandos centrais, respostas neuromusculares e do tempo de reação.

Já na parte cognitiva, essencial no momento de reação e percepção da frenagem na direção, também há declínios importantes, principalmente na velocidade de processamento das informações em momentos imprevisíveis.

Idosos apresentam maior dificuldade na atenção dividida e seletiva, se distraem com maior facilidade e a distração é um fator que interfere na capacidade de adaptação para realizar tarefas críticas exigidas pela direção.

## CONCLUSÕES

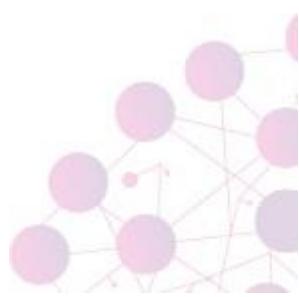
Para concluir, o tempo de frenagem na pessoa idosa demanda de um tempo maior. Os declínios ocasionados pelo envelhecimento, tais como os cognitivos, sensibilidade de contraste visual, força muscular e equilíbrio interferem no tempo de frenagem de maneira negativa. As tarefas distrativas também afetam mais as pessoas idosas do que os adultos.

## REFERÊNCIAS

ALONSO, A. C. et al. Muscle strength, postural balance, and cognition are associated with braking time during driving in older adults. *Experimental Gerontology*, v. 85, p. 13–17, 1 dez. 2016

BOCK, O. et al. Distracting tasks have persisting effects on young and older drivers' braking performance. *Accident Analysis & Prevention*, v. 161, p. 106363, out. 2021.

CANONICA, A. C. et al. Adaptation to the driving simulator and prediction of the braking time performance, with and without distraction, in older adults and middle-



aged adults. Clinics (Sao Paulo, Brazil), v. 78, p. 100168, 2022.

MARTIN, P.-L. et al. Comparison between younger and older drivers of the effect of obstacle direction on the minimum obstacle distance to brake and avoid a motor vehicle accident. Accident; Analysis and Prevention, v. 42, n. 4, p. 1144–1150, jul. 2010.

NILSSON, L., ALM, H., 1991. Elderly people and mobile telephone use—effects on driver behaviour? In: International Conference on Strategic Highway Research Program and Traffic Safety on Two Continents, Gothenburg, Sweden, September 18–20

PARK, Y.; BAE, Y. Brake time is correlated with lower extremity strength, dynamic balance and lowcontrast sensitivity in unpredictable driving situations in elderly drivers compared with young drivers: A cross-sectional study. Geriatrics & Gerontology International, v. 20, n. 6, p. 571–577, jun. 2020.

