

EFEITO DO TREINAMENTO COMBINADO NA PERCEPÇÃO DE DIFICULDADES NO DESEMPENHO DA DIREÇÃO VEICULAR DA PESSOA IDOSA

Danielly Larico Zamora¹; Prof. Dr. Guilherme Carlos Brech² (orientador)

RESUMO:

À medida que o número de idosos na sociedade continua a aumentar, é crucial compreender o impacto do envelhecimento na segurança da condução automóvel. Este estudo experimental prospectivo avaliou o efeito do treinamento combinado na percepção das dificuldades enfrentadas por motoristas idosos. O estudo, realizado com 12 participantes do Instituto de Ortopedia e Trauma do Hospital da Faculdade de Medicina da USP, incluiu avaliações pré e pós-intervenção envolvendo testes cognitivos, motores e em simuladores de direção. Os resultados mostraram uma redução significativa no tempo de travagem após o treino, tanto com como sem tarefa cognitiva, indicando melhores respostas motoras e capacidades de atenção dividida durante a condução. A predominância de participantes do sexo masculino com ensino superior reflete a maior proporção de homens brasileiros com carteira de habilitação. A formação conjunta surge como uma intervenção promissora para melhorar a segurança dos condutores mais idosos em situações complexas.

PALAVRAS-CHAVE: Envelhecimento, Segurança no trânsito, Condução veicular.

INTRODUÇÃO:

O envelhecimento é uma fase da vida em que ocorrem mudanças fisiológicas e cognitivas que podem comprometer a capacidade de condução veicular, colocando a pessoa idosa a maior risco de sofrer acidentes automobilísticos (Greene e Smith, 2019). Por esses motivos, Wang et al (2021) constataram que motoristas com idade mais avançada sentem maior dificuldade de direção, optando por diminuir a velocidade como medida de precaução contra acidentes automobilísticos. Isso porque o envelhecimento impacta na visão, audição, flexibilidade, força muscular, na velocidade de processamento cognitivo e na capacidade de atenção (Pennel e Marquez, 2020; Lenardt et al, 2022).

Segundo Attuquayefio et al, 2023, a população idosa tem três vezes mais chances de se envolver em acidentes comparado com jovens adultos, e maior risco de hospitalizações e intercorrências físicas, isso porque envelhecimento afeta de maneira distintas em cada pessoa. Entretanto, as mudanças advindas do envelhecimento

¹ Acadêmico de Enfermagem da Universidade São Judas Tadeu – São Paulo/SP, Brasil

² Orientador e docente da Universidade São Judas Tadeu – São Paulo/SP, Brasil

geralmente afetam a capacidade de dirigir (Lenardt, 2022) e parar de conduzir um automóvel traz a sensação de perda de autonomia e liberdade para os idosos, podendo afetar significativamente a saúde física e mental (Shen et al, 2020; Marcial et al. 2020).

Diante disso o treinamento combinado, que associa treinamento resistido e aeróbicos, mostrou-se benéfico para capacidade física, velocidade e atenção para o idoso (Castellucci, 2020). Este estudo propõe-se a avaliar o impacto do treinamento combinado na percepção de dificuldades de direção veicular em indivíduos idosos. Para isso, se faz necessário ter entendimento do desempenho da direção e avaliações cognitivas, e simuladas antes e após a intervenção, a fim de proporcionar uma compreensão detalhada dos efeitos do treinamento combinado.

MÉTODO:

Este trabalho é de abordagem prospectivo experimental, realizado no Instituto de Ortopedia e Traumatologia do Hospital das Clínicas da FMUSP, em parceria com a Universidade São Judas Tadeu, aprovado pelo CEP nº 6.644.179 (CAAE 76182923.9.0000.0068). Participaram 12 motoristas com idade maior que 60 anos, de ambos os性os, com CNH válida, sem limitações de movimento ou histórico de lesões ou cirurgias impeditivas. Todos assinaram o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido e fizeram avaliações pré-intervencionistas.

Utilizou-se o simulador "Car-Simulator Trainer - Type F12PT" (FoerstGMBh), semelhante a um veículo convencional, e nele foi avaliado o tempo de reação, a distância percorrida e o tempo total para completar o circuito, repetindo o procedimento com o motorista distraído em conversa e em situações de risco, onde o motorista deve tomar uma conduta diferente em cada situação. Para familiarizar, o participante percorreu 3,3 km do circuito sem trânsito, logo depois, as corridas feitas foram registradas.

O treinamento combinado consistiu em 12 semanas de sessões do treinamento aeróbico usando a bicicleta em 30 min, alternando entre baixa e alta intensidade, e também tivemos treino resistido, duas vezes por semana, durante 12 semanas. Foram realizados oito exercícios destinados aos principais grupos musculares. Em cada



exercício, foram realizadas 3 séries entre 8 a 12 repetições. A intensidade ficou entre 7 e 8 de acordo com a escala de OMNI.

Os dados foram analisados no software Jamovi, com médias e desvios padrão. Aplicou-se o teste de normalidade de Shapiro-Wilk e o Teste T pareado para amostras dependentes, com nível de significância de $p < 0,05$.

RESULTADOS E DISCUSSÕES:

A análise sociodemográfica dos 12 participantes revelou predominância masculina (83,3%), 58,3% apresentavam ensino superior, 66,7% eram casados, 41,7% com renda de 2 a 5 salários-mínimos, 75% não era tabagista e 50% dos participantes bebiam socialmente. Houve predomínio de brancos na pesquisa (83,3%), a média de idade dos participantes era de 68,5 anos com 42,58 anos de experiência ao volante (tabela 1).

Tabela 1. Caracterização dos participantes da pesquisa

		N	%
SEXO	Masculino	10	83,3%
	Feminino	2	16,7%
Escolaridade	Ensino Médio	5	41,7%
	Ensino Superior	7	58,3%
Estado Civil	Casado	8	66,7%
	Divorciado	3	25,0%
	Viúvo	1	08,3%
Renda*	1 – 2 salários	2	16,7%
	2 - 5 salários	5	41,7%
	6 - 9 salários	4	33,3%
	>10 salários	1	08,3%
Tabagismo	Não	9	75,0%
	Sim	3	25,0%
Etilismo	Não	5	41,7%
	Socialmente	6	50,0%
	Sim	1	08,3%
Raça	Branco	10	83,3%
	Amarelo	2	16,7%
		M	dp
Idade (anos)		68,5	3,23
Outras doenças		1,42	0,90
Tempo de diagnóstico DM2 (anos)		15,2	9,14
Tempo de direção veicular (anos)		42,58	16,42

Legenda: N = tamanho da amostra; DM2: Diabetes Mellitus tipo 2; dp: desvio padrão

*Salário-mínimo vigente em 05/06/2024 – R\$ 1.412,00

Após o treinamento combinado, houve diminuição significativa entre o tempo de frenagem sem tarefa cognitiva (pré $0,94 \pm 0,19$, pós $0,85 \pm 0,22$; $p=0,04$). Porém na velocidade não houve diferença (pré $55,5 \pm 17,72$, pós $60,74 \pm 16,18$; $p=0,22$) (Figura 1).

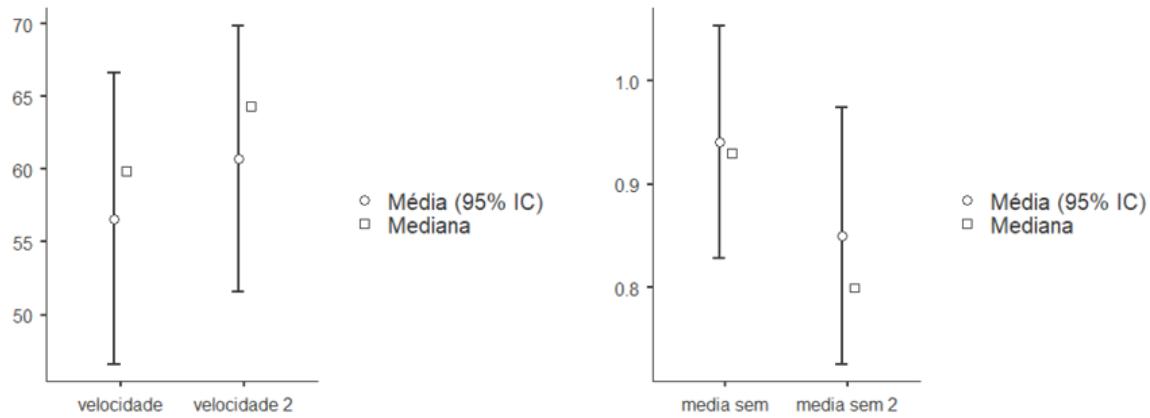


Figura 1. Tempo de frenagem sem tarefa cognitiva e velocidade

Houve diminuição significativa entre o tempo de frenagem com tarefa cognitiva após o treinamento combinado (pré $1,04 \pm 0,22$, pós $0,94 \pm 0,17$; $p=0,01$). Em relação a velocidade, não houve diferença significativa (pré $54,16 \pm 14,98$, pós $58,77 \pm 12,27$; $p=0,17$) (Figura 2).

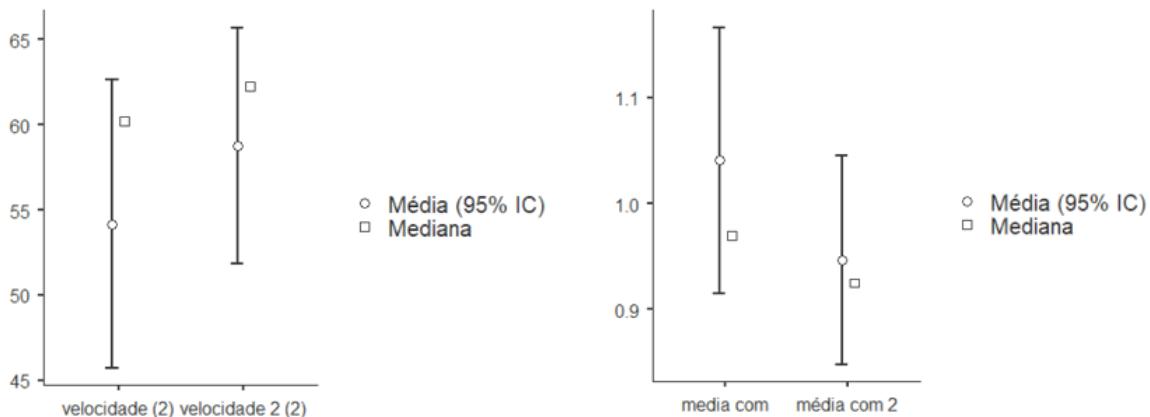


Figura 2. Tempo de frenagem com tarefa cognitiva e velocidade

O principal achado deste estudo foi a diminuição do tempo de frenagem com e sem tarefa cognitiva após o treinamento, especialmente em tarefas cognitivas mais desafiadoras, indicando que o treinamento foi eficaz em situações de maior carga cognitiva. Entretanto, não houve mudanças significativas na velocidade em ambas as condições.



Percebeu-se uma diminuição significativa no tempo de frenagem sem tarefa cognitiva após o treinamento combinado. Em outro estudo de nosso grupo, Silva et al. (2023) demonstraram que o ato de frear requer bom processamento cognitivo para prevenção de acidentes.

A diminuição significativa no tempo de frenagem com tarefa cognitiva após o treinamento combinado sugere impacto positivo na capacidade de frenagem dos participantes durante tarefas cognitivas. No estudo realizado por Lodha et al (2021), analisaram idosos saudáveis e sobreviventes de acidente vascular encefálico, perceberam que a tarefa cognitiva pode aumentar o tempo de frenagem nos dois grupos. Esse achado sugere que dividir a atenção pode afetar de forma negativa o desempenho de frenagem e condução.

Esse achado sugere que o treinamento combinado pode ser particularmente eficaz em melhorar a segurança de motoristas idosos, aponta para a importância de incluir tarefas cognitivas durante o treinamento de direção, pois adicionada à condução, equivale a realidade. Isso pode influenciar diretamente as práticas de reabilitação em clínicas e centros de treinamento, sugerindo que abordagens multimodais podem ser mais eficazes do que os métodos tradicionais que focam exclusivamente em habilidades motoras.

CONCLUSÕES:

O presente estudo evidenciou que o treinamento combinado, pode melhorar significativamente o tempo de frenagem em idosos, em especial nas situações que exigem maior carga cognitiva. Esses resultados sugerem que intervenções físicas direcionadas são eficazes na melhoria da capacidade de direção, potencialmente contribuindo para a redução de riscos de acidentes entre motoristas idosos. No entanto, a ausência de um grupo controle e o tamanho amostral limitado indicam a necessidade de estudos futuros mais robustos para confirmar esses achados e ampliar a compreensão do impacto do treinamento em diferentes subgrupos populacionais.



REFERÊNCIAS:

- Attuquayefio, T., Huque, M. H., Kiely, K. M., Eramudugolla, R., Black, A. A., Wood, J. M., & Anstey, K. J. (2023). The use of driver screening tools to predict self-reported crashes and incidents in older drivers. *Accident; Analysis and Prevention*, 191, 107193. <https://doi.org/10.1016/j.aap.2023.107193>
- Castellucci, H. I., Bravo, G., Arezes, P. M., & Lavallière, M. (2020). Are interventions effective at improving driving in older drivers?: A systematic review. *BMC Geriatrics*, 20(1), 125. <https://doi.org/10.1186/s12877-020-01512-z>
- Greene, W. R., & Smith, R. (2019). Driving in the Geriatric Population. *Clinics in Geriatric Medicine*, 35(1), 127–131. <https://doi.org/10.1016/j.cger.2018.08.011>
- Lenardt, M. H., Lourenço, T. M., Betioli, S. E., Binotto, M. A., Sétlik, C. M., & Barbiero, M. M. A. (2022). Handgrip strength in older adults and driving aptitude. *Revista Brasileira de Enfermagem*, 76(1), e20210729. <https://doi.org/10.1590/0034-7167-2021-0729>
- Lodha, N., Patel, P., Shad, J. M., Casamento-Moran, A., & Christou, E. A. (2021). Cognitive and motor deficits contribute to longer braking time in stroke. *Journal of NeuroEngineering and Rehabilitation*, 18(1), 7. <https://doi.org/10.1186/s12984-020-00802-2>
- Marcial, L. da S. D., Vicentin, L. F., Gil, C. A., Brech, G. C., Greve, J. M. D., & Alonso, A. C. (2020). A percepção dos motoristas idosos relacionada à condução veicular. *Revista Kairós-Gerontologia*, 23(4), 455–469. <https://doi.org/10.23925/2176-901X.2020v23i4p455-469>
- Milleville-Pennel, I., & Marquez, S. (2020). Comparison between elderly and young drivers' performances on a driving simulator and self-assessment of their driving attitudes and mastery. *Accident; analysis and prevention*, 135, 105317. <https://doi.org/10.1016/j.aap.2019.105317>
- Shen, Y., Zahoor, O., Tan, X., Usama, M., & Brijs, T. (2020). Assessing Fitness-To-Drive among Older Drivers: A Comparative Analysis of Potential Alternatives to on-Road Driving Test. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 17(23). <https://doi.org/10.3390/ijerph17238886>
- Wang, S., Sharma, A., Dawson, J., Rizzo, M., & Merickel, J. (2021). Visual and Cognitive Impairments Differentially Affect Speed Limit Compliance in Older Drivers. *Journal of the American Geriatrics Society*, 69(5), 1300–1308. <https://doi.org/10.1111/jgs.17008>

FOMENTO

O trabalho teve a concessão de Bolsa pelo Programa Institucional de Bolsas de Iniciação Científica (PIBIC), do Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq).

