

A força da preensão palmar em praticantes de diferentes esportes e idades

Handgrip strength in practitioners of different sports and ages

Fuerza de prensión manual en practicantes de diferentes deportes y edades

Recebido: 14/10/2023 | Revisado: 23/10/2023 | Aceitado: 24/10/2023 | Publicado: 27/10/2023

Jean Roberto Marques Bodack

ORCID: <https://orcid.org/0009-0005-4489-4987>

Universidade de Passo Fundo, Brasil

E-mail: Jeanbodack@gmail.com

Ben Hur Soares

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-6762-4799>

Universidade de Passo Fundo, Brasil

E-mail: benhur@upf.br

Resumo

O objetivo deste estudo foi identificar as possíveis variações da preensão palmar em praticantes de diferentes esportes e com diferentes faixas etárias, visto que o processo de envelhecimento, e algo natural e irreversível, e a preensão palmar, é um dos indicativos de segurança neste processo, dando estabilidade, confiança e funcionalidade ao indivíduo. A perda de massa magra, denominada como sarcopenia, está ligada diretamente a falta de estímulos para as fibras musculares, assim, o presente estudo investigou 90 indivíduos com diferentes faixas etárias, divididos em grupos de 10 em 10 anos e praticantes de forma regular de diferentes modalidades esportivas, que leram e assinaram o TCLE, aprovado pelo CEP da Universidade de Passo Fundo – UPF. Os indivíduos realizaram o teste de preensão palmar com o dinamômetro manual, onde o participante estava sentado com os pés apoiados e cotovelo em flexão de 90°, realizando o teste em duas tentativas sendo assinalado o maior desempenho, tanto do lado dominante, como não dominante. Foi possível perceber que a faixa etária dos 18 a 29 anos, apresentaram a maior força de preensão palmar, sendo que esta foi gradativamente diminuído ao longo da vida e a modalidade de Judô, apresentou os maiores índices dentre as modalidades avaliadas.

Palavras-chave: Força da mão; Esportes; Envelhecimento; Envelhecimento saudável.

Abstract

The objective of this study was to identify the possible variations of handgrip in practitioners of different sports and with different age groups, since the aging process is something natural and irreversible, and handgrip is one of the safety indicators in this process, giving stability, confidence and functionality to the individual. The loss of lean mass, known as sarcopenia, is directly linked to the lack of stimuli for muscle fibers, so the present study investigated 90 individuals with different age groups, divided into groups every 10 years and regular practitioners of different sports modalities, who read and signed the TCLE, approved by the CEP of the University of Passo Fundo - UPF. The individuals performed the handgrip test with the manual dynamometer, where the participant was seated with the feet supported and the elbow flexed at 90°, performing the test in two attempts, with the highest performance being marked, both on the dominant and non-dominant sides. It was possible to perceive that the age group from 18 to 29 years old, presented the highest handgrip strength, and this was gradually reduced throughout life and the Judo modality, presented the highest rates among the evaluated modalities.

Keywords: Hand strength; Sports; Aging; Healthy aging.

Resumen

El objetivo de este estudio fue identificar las posibles variaciones de agarre manual en practicantes de diferentes deportes y con diferentes grupos de edad, ya que el proceso de envejecimiento es algo natural e irreversible, y el agarre manual es uno de los indicadores de seguridad en este proceso, dando estabilidad, confianza y funcionalidad al individuo. La pérdida de masa magra, denominada sarcopenia, está directamente relacionada con la falta de estímulos para las fibras musculares, por lo que el presente estudio investigó a 90 individuos con diferentes grupos de edad, divididos en grupos cada 10 años y practicantes habituales de diferentes modalidades deportivas, que leen y firmó el TCLE, aprobado por el CEP de la Universidad de Passo Fundo - UPF. Los individuos realizaron la prueba de prensión manual con el dinamómetro manual, donde el participante estaba sentado con los pies apoyados y el codo flexionado a 90°, realizando la prueba en dos intentos, marcándose la mayor ejecución, tanto en el lado dominante como en el no dominante. Se pudo percibir que el grupo etario de 18 a 29 años presentó la mayor fuerza de prensión manual, y esta fue reduciéndose paulatinamente a lo largo de la vida y la modalidad Judo, presentó los mayores índices entre las modalidades evaluadas.

Palabras clave: Fuerza de la mano; Deportes; Envejecimiento; Envejecimiento saludable.

1. Introdução

A vida moderna vem passando por uma série de modificações em seu contexto, visto que, o avanço da tecnologia e a automatização de certos processos tomaram conta do cotidiano, gerando comodismo e conforto, acarretando de maneira gradativa e quase imperceptível, uma redução no nível das atividades físicas ou motoras de forma geral, sejam elas em casa, no trabalho e no lazer (Mourão et al., 2013; Shinn et al., 2020).

Estas modificações geradas na vida, trazem uma consequência direta, além da inatividade, o risco de doenças relacionadas ao sedentarismo (Lozado et al., 2020). A prática regular de atividade física tem papel fundamental na prevenção e controle das doenças crônicas não transmissíveis (Carvalho et al., 2021), favorecendo melhor mobilidade, capacidade funcional e qualidade de vida, em todas as fases da sua existência, principalmente relacionado ao processo de envelhecimento. Além de estimular a prática de exercícios físicos entre pessoas idosas também é crucial incluir a estas atividades, o fortalecimento muscular e exercícios de equilíbrio a fim de melhorar a aptidão física e a manutenção das capacidades funcionais, e consequentemente maior independência física para esta população (Matsudo, 2009).

Dentre os diferentes benefícios que todo o praticante de atividade física agrega a si, podemos destacar a autonomia funcional, função cognitiva, menor risco de queda, realização de atividades da vida diária e melhor qualidade de vida e de seu bem-estar (Ueno et al., 2012; Northey et al., 2018; Beck et al., 2011; Ribeiro e Neri 2012; Silva et al., 2012; Who, 2011).

Por outro lado, o envolvimento com atividade física corresponde também a um importante fator de proteção contra doenças crônicas não transmissíveis, como hipertensão, diabetes e obesidade (Brasil, 2014; Streb et al., 2020), seja praticada no trabalho (carregar peso nas horas de serviço), no deslocamento (caminhada ou bicicleta para ir e voltar do trabalho/curso), em atividades no ambiente doméstico (limpeza ou faxina pesada) ou no lazer (prática de uma modalidade de esporte/exercício físico nos momentos livres) (Florindo et al., 2009; Sant'Helena et al., 2020).

Tendo a consciência que o envelhecimento é um processo natural do ser humano chamado de senescência, todo ser humano que tem a oportunidade de continuar vivo por mais tempo, e terá alterações fisiológicas em seu corpo, como a sarcopenia, a redução de mobilidade, aparecimentos de cabelo brancos ou quedas dos mesmos, redução da agilidade, força e demais capacidades físicas (Bankoff, 2019).

Nesta linha, Zanin e colaboradores (2018), atestam ser normal a redução de força muscular, e que a preensão palmar está diretamente ligada a autonomia da pessoa dentro do processo de envelhecimento, pois quanto maior a força maior a facilidade para realizar suas tarefas no dia a dia, logo, sua diminuição acarreta em consequências a sua funcionalidade e autonomia (Souza et al., 2021).

Para os jovens, normalmente passa despercebido os efeitos dos sedentarismos, mas o problema é que com o passar dos anos, vai aumentando lentamente os efeitos danosos, chegando a fase adulta e idosa acarretada de problemas, isso redobra o compromisso de profissionais da área em incentivar as pessoas a prática de esporte (Raimundo et al., 2019).

Uma das formas de medir a perda da força, é através da preensão palmar, que para Martin (2012), trata-se de um teste de força e metodologia fácil, simples, objetivo e de baixo custo, onde não traz grandes riscos, sendo pouco invasivo, podendo ser utilizado para indicar riscos à saúde relacionados a força muscular, sendo bem-visto para avaliar a força muscular (De Castro, et al., 2021).

Desta forma, o presente estudo teve como objetivo, reunir pessoas de diferentes faixas etárias e praticantes de diferentes modalidades esportivas e verificar a força da preensão palmar entre o lado dominante e não dominante destas diferentes categorias.

2. Metodologia

Delineamento do estudo

Trata-se de um estudo de campo, transversal, quantitativo e descritivo (Thomas et al., 2012), que pretende identificar os parâmetros da força da preensão palmar em participantes de diferentes modalidades esportivas conforme sua lateralidade, e a técnica de seleção da amostra utilizada, foi a de amostra não probabilística por conveniência (Gil, 2008).

De acordo com a Resolução 196/96 do Conselho Nacional de Saúde do Brasil, o estudo foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade de Passo Fundo do Rio Grande do Sul (UPF) sob o parecer n.º 6.063.811, e os participantes leram e assinaram o termo de consentimento livre e esclarecido (TCLE) o qual continha informações sobre tipo, objetivos, riscos e benefícios e procedimentos a serem realizados para a coleta de dados do estudo.

População e amostra

A pesquisa foi realizada com 90 associados do Clube Comercial sede vergueiro, localizado na cidade de Passo Fundo – RS, que tem como essência proporcionar lazer e bem-estar o ano todo a seus participantes.

Todos os indivíduos eram associados, matriculados e praticantes de diferentes modalidades esportivas realizadas neste clube (Handebol, Judô, Academia, Pilates e Grupo de terceira idade) de ambos os sexos, que participam de forma sistemática nas atividades dirigidas e acompanhadas por profissionais de educação física capacitados em cada uma delas, que aceitaram os termos da pesquisa, leram e assinaram o TCLE.

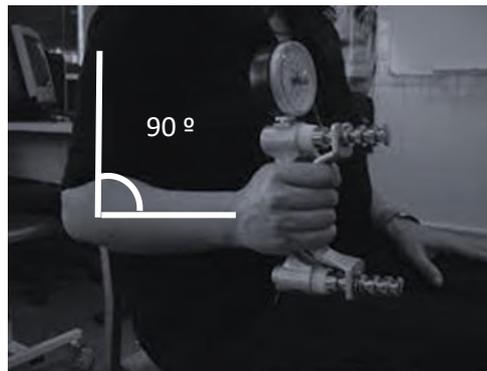
Procedimentos de coleta

Para a realização do teste, os indivíduos foram convidados de forma aleatória, durante a realização de sua atividade ou após a conclusão da mesma, sendo neste momento, explicado o objetivo do estudo, bem como a sua forma de participação e avaliação, após aceitar e assinar o TCLE, foi passado um breve questionário, contendo informações quanto a sua idade, modalidade praticada e lateralidade de dominância manual. Feito este contato, foi aplicado o teste de preensão palmar.

Antecedendo a coleta propriamente dita, o avaliado foi colocado sentado em uma cadeira com encosto e pés apoiados no chão, com a finalidade de repousar por 5 min, fazendo com que o mesmo estivesse em estado de repouso, evitando que sua atividade anterior, interferisse na coleta, ressaltando que as devidas coletas ocorreram antes da prática de sua respectiva modalidade, evitando a fadiga precoce e a interferência direta na força dos membros avaliados.

O teste de preensão palmar foi realizado logo após amostragem do dinamômetro, sua explicação verbal do protocolo ao sujeito, e a demonstração visual de seu funcionamento. O participante foi mantido sentado com os pés apoiados e cotovelo em flexão de 90° (Figura 1).

Figura 1 – Demonstrativa do posicionamento e angulação de cotovelo em 90°, conforme Tomás e Fernandes 2012.



Fonte: Figuras captadas em Tomás e Fernandes (2012), autores (2023).

Foi solicitado que ele aperte a haste do dinamômetro com a maior força possível e relaxasse logo em seguida, dando um intervalo de 1 (um) minuto de descanso e o processo foi repetido. A mesma sequência foi realizada com a outra mão (bilateralmente, buscando verificar possíveis diferenças entre lado dominante e não dominante). Os escores encontrados nas duas tentativas realizadas em cada lado, foram anotadas em uma planilha respectiva, relacionada aos dados anteriormente coletados, e o valor considerado para fins de estudo, foi o escore mais alto obtido em cada um dos lados.

Análise estatística

Os dados foram analisados através da estatística descritiva de maneira quantitativa, utilizando a plataforma do Software de planilha Microsoft Excel 2022.

3. Resultados e Discussão

Após a coleta dos dados e a organização dos resultados, foi possível verificar uma variação na força de preensão manual, conforme os anos avançam, sendo que de maneira gradativa ocorre uma diminuição nesta capacidade, conforme os dados coletados na presente amostra.

A Tabela 1 demonstra que ao compararmos as diferenças de força entre o lado dominante e não dominante, apesar de haver diferenças entre eles, estas não foram significativas ($p \leq 0,079899$), porém percebemos uma diferença entre os lados dominante e não dominante, sendo que a maior diferença pró lado dominante ocorreu na faixa etária de 40 a 49 anos (11%), enquanto a maior diferença pró lado não dominante ocorreu na idade de 60 a 69 anos, e para os mais jovens (18 a 29 anos) não houve diferença entre as lateralidades.

Tabela 1 – Demonstrativo da média e desvio padrão, dos dados de força em Kg da preensão manual, discriminada por faixa etária em anos de vida e dominância lateral.

Faixa Etária (anos)	Dominante (Kg)	Não dominante (Kg)	Diferença %
70+	2,4 ± 1,0	2,3 ± 0,8	4,3
60 a 69	2,5 ± 0,6	2,6 ± 0,6	- 4,0
50 a 59	3,4 ± 1,2	3,3 ± 1,2	3,0
40 a 49	4,0 ± 1,1	3,6 ± 1,1	11,1
30 a 39	3,9 ± 0,7	3,6 ± 0,6	8,3
18 a 29	4,0 ± 1,1	4,0 ± 1,3	0,0
Teste T	0,079899		

Fonte: Autores (2023).

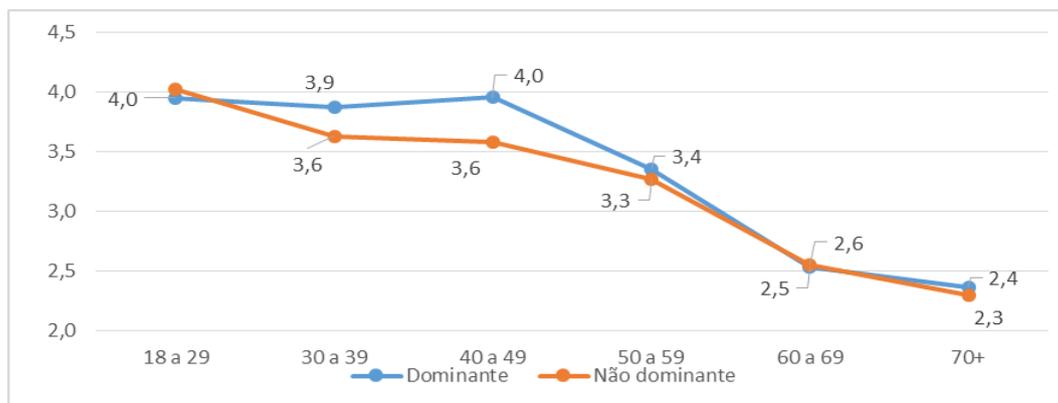
A influência da dominância da mão na força muscular em adultos, geralmente é registrada com diferenças que variam de em média de 5 a 10% pró o lado dominante, no entanto, Hepping e seus colaboradores (2015), afirmam que em regra é de 10%. No presente estudo as diferenças encontradas se mantiveram abaixo dos 10% com exceção da faixa etária dos 40 a 49 anos.

Para Magee (2005), a diferença entre a mão dominante e mão não dominante deve ser de 5% a 10%, Discrepância acima de 20% em uma situação de repetição do teste indica que o paciente não estaria aplicando a força máxima. Como metodologia no estudo, a testagem ocorreu com duas tentativas, e as diferenças, só foram calculadas posteriormente, não sendo realizadas outras tentativas para o grupo que apresentou variação acima de 10%.

No estudo de Alessi e seus colaboradores (2019), foram encontradas diferenças significativas entre a força de preensão do lado dominante e não dominante ($p \leq 0,0001$), com média de força do lado dominante maior quando comparada ao não dominante, porém com diferença próxima a 10% apenas para o grupo de dominantes à esquerda (entre canhotos 9,6% e destros 3,9%). Na presente amostra, não se observou o direcionamento quanto destros ou canhotos, apenas dominante e não dominante, no entanto, parece haver uma convergência de uma diferença média de 10% entre si.

A Figura 2, apresenta esta linearidade entre faixas etárias e lateralidade de uma forma mais visual, mostrando claramente uma linha de decadência da força independente do lado de dominância, conforme avança a idade dos avaliados.

Figura 2 – Demonstrativo linear das médias de força em quilograma, da preensão palmar, nas diferentes faixas etárias em anos de vida, e o lado de dominância e não dominância dos indicativos.



Fonte: Autores (2023).

É importante destacar que seja observado na Figura 2, que de uma forma muito clara e visual, com o passar dos anos ocorre um decréscimo na força da preensão palmar, seja no lado dominante, ou não dominante dos sujeitos avaliados.

Pode ser ressaltado ainda, que dos 18 aos 29 anos para os 30 a 39 anos ocorre uma redução de 2% na força do lado dominante e 10,8% no lado não dominante; dos 30 a 39 anos para 40 a 49 anos, o lado dominante teve um ganho de 2,2% e o lado não dominante se manteve estável. Por outro lado, a passagem para os 50 a 59 anos, apresentou uma 17,9% na força de preensão palmar do lado dominante e de 9,7% no lado não dominante, sendo que o maior déficit registrado no presente estudo, ocorreu com a idade de 60 a 69 anos, com uma redução 32,7% no lado dominante e 27,9% no não dominante, e a passagem para o grupo dos 70 mais, a força continua baixando, sendo 7,1% no dominante e 11% no não dominante.

Estes dados caracterizam uma redução gradativa da força ao longo dos anos, podendo ser registrada no presente estudo, de 67,1% no lado dominante e de 74,8% no lado não dominante, ou seja, com o avançar da idade, a força da preensão palmar de pessoas com 70 anos ou mais, pode se assemelhar com a força de uma criança, no entanto no momento de sua vida que ela mais precisaria.

Montoye e Lamphiear (1977) a idade foi amplamente relacionada com a força, principalmente nas crianças em crescimento e os homens foram mais fortes que as mulheres. Percebeu-se ainda haver um pequeno decréscimo da força de preensão absoluta e do braço, entre os 20 e 50 anos e o pico da força foi alcançado aos 20 anos para os homens e um pouco mais tarde para as mulheres.

O processo de envelhecimento é um processo multifatorial determinado por fatores genéticos e ambientais (Who, 2017; Da Costa et al., 2016; Rodrigues et al., 2011).

Os fatores que interagem no ser humano para a ocorrência de tal processo, é limitada pela complexidade do próprio processo e heterogeneidade dos marcadores genéticos que compõem o organismo de cada indivíduo Rodrigues e colaboradores (2011), fatores que podem ressaltar tal redução da força no presente estudo.

Barbosa e colaboradores (2005), verificaram que a força de preensão manual, também declina nos grupos etários mais avançados assim como no presente estudo. No entanto, com o passar dos anos, cada vez mais o ser humano precisa desta capacidade, pois é muito importante ser capaz de utilizar a mão como uma pinça ou garra, através da preensão palmar (Konin, 2006).

Sabe-se que o desenvolvimento ou diminuição da força está relacionada com os estímulos proporcionados a esta capacidade, ou atrelado ao processo de sarcopenia do indivíduo.

Inicialmente, a sarcopenia era associada diretamente a indivíduos idosos, porém, atualmente se adota que o desenvolvimento da sarcopenia inicia-se antes do envelhecimento como faixa etária, passando a considerá-la uma insuficiência muscular, cujo sintoma principal é a fraqueza, desta forma, a perda de força se revolveu mais importante que a mensuração da massa muscular como gatilho da investigação diagnóstica. Este fato por si próprio irá mudar muito a prevalência desta doença (Souza, 2021).

A redução da força, tal qual encontrado aqui no estudo, pode estar sim ligada ao avanço da idade, bem como, estar associada a algumas comorbidades, tais como: diabetes tipo 2, câncer, síndrome metabólica Gong (2012), mobilidade reduzida e incapacidade física, além de mortalidade Srikanthan e Karlamangla (2014). Fatores que com o seu desenvolvimento, podem estar correlacionadas a um elevado risco de quedas e fraturas Schaap e colaboradores (2018). Estes dados são tão preocupantes que as avaliações atuais sugerem que cerca de 200 milhões de pessoas, em todo o mundo, apresentam sarcopenia em um grau que pode afetar sua saúde nas próximas 4 décadas (Janssen, 2011).

Baseado neste apontamento, o presente estudo buscou identificar a força da preensão palmar através de diferentes modalidades esportivas praticadas pela presente amostra, independentemente da idade do praticante.

A Tabela 2, demonstra que a modalidade de judô apresentou os melhores índices de força tanto para o lado dominante como para o não dominante, este fato pode ser explicado pela maior necessidade de uso de pegadas, com as mãos, sendo esta uma técnica característica deste esporte, e também não houve diferença entre o lado dominante e não dominante. Estes achados de diferenças de força, frente a dominância lateral, corroboram com os achados de Hepping e seus colaboradores (2015) e Magee (2005), ou seja, onde as diferenças devem ficar em até 10%.

Tabela 2 – Demonstrativo dos dados de média e desvio padrão de força em Kg da preensão manual, discriminada por modalidades esportivas praticadas e dominância lateral.

Modalidades	Dominante	Não dominante	Diferença %
Judô	5,0 ± 0,3	5,0 ± 0,4	0,0
Handebol	4,4 ± 1,0	4,0 ± 1,2	10,0
Academia	3,6 ± 1,0	3,4 ± 1,0	5,8
Ativa a idade	2,6 ± 0,7	2,6 ± 0,7	0,0

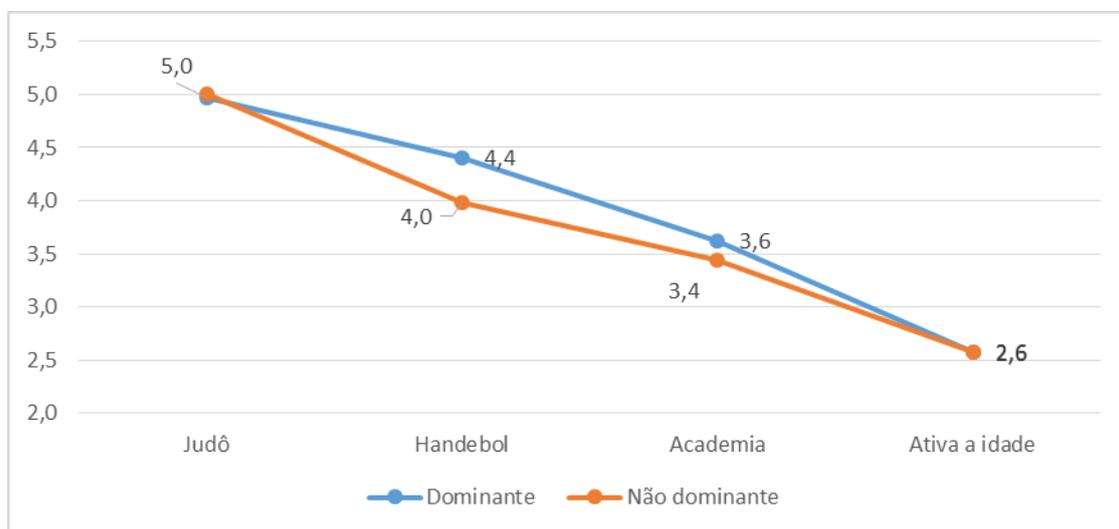
Fonte: Autores (2023).

Ao analisarmos os praticantes das modalidades esportivas de Handebol e academia, os maiores índices ocorreram com os praticantes de handebol, vale frisar novamente que na avaliação exposta na Tabela 2 não se levou em consideração a idade dos avaliados. As diferenças encontradas aqui, foram pró lado dominante, sendo 10% para praticantes de handebol e 5,8% para academia.

Porém a modalidade denominada “Ativa a Idade”, que é dirigida para o público idoso, ou seja, pessoas com idade de 60 anos ou moais, encontramos os menores índices registrados frente as modalidades analisadas, e também não houve diferença na média entre os lados dominante e não dominante.

Através da observação da Figura 3, sua representatividade deixa transparecer a queda da força da preensão palmar em modalidades esportivas, onde os estímulos há utilização da técnica esportiva de preensão palmar e menor, determinando um déficit entre a modalidade “Ativa a Idade” e o judô de 48,3% não lado dominante e 48,5% no não dominante.

Figura 3 – Demonstrativo linear das médias de força em quilograma, da preensão palmar, nas diferentes modalidades avaliadas, e o lado de dominância e não dominância dos indicativos.



Fonte: Autores (2023).

Ao observar a Figura 3, verificamos a colocação das modalidades, de forma que aquela onde apresentou maior resultado médio da preensão palmar, foi colocada primeiramente, seguida pelas demais modalidades nesta ordem, percebendo que modalidades que utilizam mais a força manual, apresentaram melhor resposta as demais.

É sabido que que a principal função do Sistema Nervoso é a condução de impulsos, ou seja, um estímulo que chega até ele é interpretado e uma função é dirigida para que os músculos esqueléticos realizem, porém, esta é extremamente dependente da parte mecânica desse sistema, e vice-versa (Vasconcelos et al., 2011).

O ganho de força muscular é essencial, porque proporciona grandes benefícios aos indivíduos, como viver de forma independente com boa capacidade funcional (De Mattos et al., 2016).

A prática de exercícios físicos, bem como de modalidades esportivas, contribui de forma direta para a manutenção da capacidade funcional, força muscular e melhor qualidade de vida dos indivíduos que adotam essa prática de forma regular (Costa et al., 2018, Bento et al., 2015, Reichert et al., 2018 e 2019).

Desta forma, a prática de atividades e exercícios físicos que agreguem ao indivíduo uma estimulação maior de suas capacidades físicas, bimotores, auxiliam tanto no rendimento, como na prevenção e promoção de sua saúde a longo prazo.

4. Considerações Finais

O presente estudo teve como objetivo, verificar a força da preensão palmar entre o lado dominante e não dominante de praticantes de modalidades esportivas de diferentes faixas etárias, sendo possível perceber que conforme a idade avança e a necessidade força seria mais necessária, a força da preensão palmar diminui consideravelmente, e que atividades físicas onde o estímulo para tal capacidade é mais estimulado, a força será maior, assim como constatado nas modalidades esportivas avaliadas.

Sugere-se que indivíduos e profissionais da área da Educação Física, fiquem atentos a organização e prescrição de treinamento para essa finalidade, pensando no processo de envelhecimento do ser humano, bem como o desenvolvimento de novos trabalhos nesta linha de pesquisa, afim de elucidar momentos de maior desenvolvimento, bem como de perda desta capacidade.

Propomos que novos trabalhos sejam feitos, com acompanhamento longitudinal dos praticantes, evidenciando as possíveis adaptações ocorridas no organismo, como ganhos ou perdas desta capacidade ao longo dos treinamentos e o passar da idade.

Referências

- Alessi, L. A., Fachin, J. D., Ruaro, M. B., & Ruaro, J. A. (2019). Estudo comparativo da força de preensão manual entre os lados dominante e não dominante com o dinamômetro saehan®. *II Congresso Internacional E III Congresso Brasileiro Da Abrafito*, 3(1), 1.
- Barbosa, A. R., Souza, J. M. P., Lebrão, M. L., Laurenti, R., & Marucel, M. F. N. (2005). Functional limitations of brazilian elderly by age and gender differences: data from sabe survey. *Cadernos De Saúde Pública*, 21(4), 1177–1185. <https://doi.org/10.1590/S0102-311X2005000400020>
- Bankoff, A. D. P. (2019). Equilíbrio corporal, postura corporal no processo de envelhecimento e medidas de prevenção através do exercício físico: uma revisão. *Revista Saúde e Meio Ambiente*, 9(2), 17-33.
- Beck, A. P., Antes, D. L., Meurer, S. T., Benedetti, T. R. B., & Lopes, M. A. (2011). Fatores associados às quedas entre idosos praticantes de atividades físicas. *Texto & Contexto - Enfermagem*, 20(2), 280–286. <https://doi.org/10.1590/S0104-07072011000200009>
- Bento, P. C. B., & Rodacki, A. L. F. (2015). Muscle function in aged women in response to a water-based exercises program and progressive resistance training. *Geriatrics and Gerontology International*, 15(11), 1193-1200. <https://doi.org/10.1111/ggi.12418>
- Brasil. (2014) *Vigilância de Fatores de Risco e Proteção para Doenças Crônicas por Inquérito Telefônico*, Ministério da Saúde.
- Carvalho, A. S., Abdalla, P. P., Júnior, J. R. G., Venturini, A. C. R., Vilela Junior, G. B. (2021). Atividade física e seus diferentes métodos de análise: uma revisão narrativa. *Centro de pesquisa avançada em qualidade de vida CPAQV*, 13(1), 1-11.
- Costa, R. R., Kanitz, A. C., Reichert, T., Prado, A. K. G., Coconcelli, L., Buttelli, A. C. K., Pereira, L. F., Masiero, M. P. B., Meinerz, A. P., Conceição, M. O., Sbeghen, I. L., & Krueel, L. F. M. (2018). Water-based aerobic training improves strength parameters and cardiorespiratory outcomes in elderly women. *Experimental gerontology*, 108, 231–239. <https://doi.org/10.1016/j.exger.2018.04.022>
- Da Costa, J. P., Vitorino, R., Silva, G. M., Vogel, C., Duarte, A. C., & Rocha-Santos, T. (2016). A synopsis on aging-Theories, mechanisms and future prospects. *Ageing research reviews*, 29, 90–112. <https://doi.org/10.1016/j.arr.2016.06.005>
- De Castro Amorim, M. L., Júnior, N. S. J. N. S., Ponce, K. B., Hara, Y. B., da Silva Michiles, R. K., & Lopes, K. A. T. (2021). A influência da prática regular de atividade física na preensão palmar de paraplégicos. *Brazilian Journal of Development*, 7(1), 10444-10451. <https://doi.org/10.34117/bjdv7n1-710>
- Florindo, A. A., Hallal, P. C., Moura, E. C. de, Malta, D. C. (2009). Prática de atividades físicas e fatores associados em adultos, Brasil, 2006. *Revista De Saúde Pública*, 43, 65–73. <https://doi.org/10.1590/S0034-89102009000900009>
- Gil, A. C. (2008). *Métodos e Técnicas de Pesquisa Social*. Editora Atlas S. A. São Paulo. 200p.
- Gong, Z., & Muzumdar, R. H. (2012). Pancreatic function, type 2 diabetes, and metabolism in aging. *International journal of endocrinology*, 2012, 320482, 1-14. <https://doi.org/10.1155/2012/320482>
- Hepping, A. M., Ploegmakers, J. J., Geertzen, J. H., Bulstra, S. K., & Stevens, M. (2015). The Influence of Hand Preference on Grip Strength in Children and Adolescents, A Cross-Sectional Study of 2284 Children and Adolescents. *PLoS one*, 10(11), e0143476. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0143476>
- Janssen I. The epidemiology of sarcopenia. *Clin Geriatr Med* 2011, 27(03):355–363 <https://doi.org/10.1016/j.cger.2011.03.004>
- Konin, J. G. (2006). *Cinesiologia Prática para Fisioterapeutas*. Editora Guanabara Koogan. 2006. 296p.
- Lozado, Y. A., Barbosa, R. S., Caires, S. da S., Bomfim, B. S. M., & Santos, L. dos. (2020). Implicações do elevado comportamento sedentário à saúde de idosos: uma revisão de literatura. *Práticas E Cuidado: Revista De Saúde Coletiva*, 1, e9994. <http://lattes.cnpq.br/9075239497123818>
- Magee, D. J. (2005). *Antebraço, punho e mão*. In: Avaliação músculo-esquelética. Tradução de Marcos Ikeda. (4a ed.) Manole. 353-421p.

- Martin, F. G., Nebuloni, C. C., & Najas, M. S. (2012). Correlação entre estado nutricional e força de preensão palmar em idosos. *Revista Brasileira De Geriatria E Gerontologia*, 15(3), 493–504. <https://doi.org/10.1590/S1809-98232012000300010>
- Matsudo, S. M. M. (2009). Envelhecimento, atividade física e saúde. *BIS. Boletim Do Instituto De Saúde*, (47), 76–79. <https://doi.org/10.52753/bis.2009.v.33831>
- Mazini Filho, M., Zanella, A., Aidar, F., Silva, A., Salgueiro, R., Matos, D. (2011). Atividade física e envelhecimento humano: a busca pelo envelhecimento saudável. *Revista Brasileira De Ciências Do Envelhecimento Humano*, 7(1). <https://doi.org/10.5335/rbceh.2012.448>
- Montoye, H.J. & Lamphiear, D.E. (1977) Grip and arm strength in males and females, age 10 to 69. *Research Quarterly*, 48(1), 109-120. <https://doi.org/10.1080/10671315.1977.10762158>
- Mourão, A. R. de C., Novais, F. V., Andreoni, S., & Ramos, L. R. (2013). Atividade física de idosos relacionada ao transporte e lazer, Maceió, Brasil. *Revista De Saúde Pública*, 47(6), 1112–1122. <https://doi.org/10.1590/S0034-8910.2013047004904>
- Northey, J. M., Cherbuin, N., Pampa, K. L., Smeed, D. J., Rattray, B. (2018). Exercise interventions for cognitive function in adults older than 50: a systematic review with meta-analysis. *British journal of sports medicine*, 52(3), 154–160. <https://doi.org/10.1136/bjsports-2016-096587>
- Raimundo, A., Malta, J., & Bravo, J. (2019). *O Problema do Sedentarismo. Benefícios da Prática de Atividade Física e Exercício*. Universidade de Évora. 51p.
- Reichert, T., Bagatini, N. C., Simmer, N. M., Meinerz, A. P., Barroso, B. M., Prado, A. K. G., Delevatti, R. S., Costa, R. R., Kanitz, A. C., & Krueel, L. F. M. (2019). Effects of Different Models of Water-Based Resistance Training on Muscular Function of Older Women. *Research quarterly for exercise and sport*, 90(1), 46–53. <https://doi.org/10.1080/02701367.2018.1563273>
- Reichert, T., Delevatti, R. S., Prado, A. K. G., Bagatini, N. C., Simmer, N. M., Meinerz, A. P., Barroso, B. M., Costa, R. R., Kanitz, A. C., & Krueel, L. F. M. (2018). Low- and High-Volume Water-Based Resistance Training Induces Similar Strength and Functional Capacity Improvements in Older Women: A Randomized Study. *Journal of physical activity & health*, 15(8), 592–599. <https://doi.org/10.1123/jpah.2017-0286>
- Ribeiro, L. H. M., & Neri, A. L. (2012). Exercícios físicos, força muscular e atividades de vida diária em mulheres idosas. *Ciência & Saúde Coletiva*, 17(8), 2169–2180. <https://doi.org/10.1590/S1413-81232012000800027>
- Rodríguez-Rodero, S., Fernández-Moreira, J. L., Menéndez-Torre, E., Calvanese, V., Fernández, A. F., & Fraga, M. F. (2011). Aging Genetics and Aging. *Aging and Disease*, 2(3), 186-195. PMID: PMC3295054.
- Sant'Helena, D. P., da Silva, P. C., & Gonçalves, A. K. (2020). Capacidade funcional e atividades da vida diária no envelhecimento. *Editora Científica Digital. Envelhecimento Humano: Desafios Contemporâneos*, 1(16), 206-218. <https://doi.org/10.37885/200901493>
- Schaap, L. A., van Schoor, N. M., Lips, P., & Visser, M. (2018). Associations of Sarcopenia Definitions, and Their Components, With the Incidence of Recurrent Falling and Fractures: The Longitudinal Aging Study Amsterdam. *The journals of gerontology. Series A, Biological sciences and medical sciences*, 73(9), 1199–1204. <https://doi.org/10.1093/gerona/glx245>
- Silva, M. F. da, Goulart, N. B. A., Lanferdini, F. J., Marcon, M., & Dias, C. P. (2012). Relação entre os níveis de atividade física e qualidade de vida de idosos sedentários e fisicamente ativos. *Revista Brasileira De Geriatria E Gerontologia*, 15(4), 634–642. <https://doi.org/10.1590/S1809-98232012000400004>
- Shinn, C., Salgado, R., & Rodrigues, D. (2020). Programa Nacional para a Promoção da Atividade Física: o caso de Portugal. *Ciência & Saúde Coletiva*, 25(4), 1339–1348. <https://doi.org/10.1590/1413-81232020254.26462019>
- Souza, C. G. de . (2021). Pharmacological Treatment of Sarcopenia Tratamento medicamentoso da sarcopenia. *Revista Brasileira De Ortopedia*, 56(4), 425–431. <https://doi.org/10.1055/s-0040-1709732>
- Souza, E. C. De, Oliveira, A. C. de ., Lima, S. V. M. A. ., Melo, G. C. de ., & Araújo, K. C. G. M. de . (2021). Impacts of social isolation on the functionality of the elderly during the COVID-19 pandemic: an integrative review. *Research, Society and Development*, 10(10), e498101018895. DOI:<https://doi.org/10.33448/rsd-v10i10.18895>
- Srikanthan, P., & Karlamangla, A. S. (2014). Muscle mass index as a predictor of longevity in older adults. *The American journal of medicine*, 127(6), 547–553. <https://doi.org/10.1016/j.amjmed.2014.02.007>
- Streb, A. R., Leonel, L. dos S., Silva, C. S. da, Silva, R. P. da., & Duca, G. F. D.. (2020). Associação entre a prática de atividade física em diferentes domínios e o uso de insulina em adultos e idosos com diabetes no Brasil. *Ciência & Saúde Coletiva*, 25(11), 4615–4622. <https://doi.org/10.1590/1413-812320202511.02332019>
- Tomás, M. T., & Fernandes, M. B. (2012). Força de preensão – Análise de concordância entre dois dinamômetros: JAMAR vs E-Link. *Saúde & Tecnologia*, (07), 39–43. <https://doi.org/10.25758/set.484>
- Thomas, J. R., Nelson, J. K., Silverman, S., J. (2012). *Métodos de Pesquisa em Atividades Físicas*. Editora Artmed (6a ed.), 478p.
- Ueno, D. T., Gobbi, S., Teixeira, C. V. L., Sebastião, É., Prado, A. K. G., Costa, J. L. R., & Gobbi, L. T. B. (2012). Efeitos de três modalidades de atividade física na capacidade funcional de idosos. *Revista Brasileira De Educação Física E Esporte*, 26(2), 273–281. <https://doi.org/10.1590/S1807-55092012000200010>
- Vasconcelos, D. de A., Lins, L. C. R. F., & Dantas, E. H. M. (2011). Avaliação da mobilização neural sobre o ganho de amplitude de movimento. *Fisioterapia Em Movimento*, 24(4), 665–672. <https://doi.org/10.1590/S0103-51502011000400010>
- Zanin, C., Jorge, M. S. G., Knob, B., Wibeling, L. M., & Libero, G. A. (2018). Força de preensão palmar em idosos: uma revisão integrativa. *PAJAR - Pan-American Journal of Aging Research*, 6(1), 22–28. <https://doi.org/10.15448/2357-9641.2018.1.29339>
- World Health Organization, US National Institute of Aging. (2011). *Global Health and Ageing*. World Health Organization.