

Efeito de 12 semanas do futebol recreativo nas funções executivas e na funcionalidade em idosos

<https://doi.org/10.11606/issn.1981-4690.v35i4p155-162>

Guilherme Henrique de Lima Matias*
André Santos Costa*
Victor Ferreira Lima*
Rômulo Maia Carlos Fonseca*

*Universidade Federal de Pernambuco, Recife, PE, Brasil.

Resumo

Este estudo visa analisar o efeito do futebol recreativo sobre a funcionalidade e as funções executivas dos idosos. Foram selecionados 15 idosos com $6,7 \pm 3,4$ anos e índice de massa corporal $26,7 \pm 3,7$ kg/m². Os participantes foram divididos em dois grupos: grupo intervenção (GI) e grupo controle (GC), o GI realizou a prática do futebol recreativo duas vezes por semana em 12 semanas. Antes e depois do período de intervenção, avaliações de funções executivas (flexibilidade mental, memória de trabalho e tomada de decisão) foram realizadas pelos testes Span de dígitos, teste trilhas e Iowa Gambling Task e avaliação da funcionalidade pelo Senior Battery Fitness Test. Para a comparação dos grupos, foi utilizada a Anova two way de medidas repetidas com o post-hoc de Bonferroni. O nível de significância foi $p \leq 0,05$. Após 12 semanas de intervenção, houve uma diferença significativa entre os grupos na agilidade/equilíbrio dinâmico no GI ($p = 0,050$) e intragrupo na flexibilidade dos membros inferiores no GC ($p=0,013$). Apesar de promover melhorias em cinco componentes da aptidão física, a prática do futebol recreativo em idosos modificou-se significativamente apenas no equilíbrio/agilidade dinâmica, não mostrando efeito sobre as funções executivas.

PALAVRAS-CHAVE: Exercício; Idoso; Cognição; Futebol.

Introdução

As alterações sofridas no cérebro humano ao longo da vida geram risco para o acometimento de demência¹. Adicionalmente, outros componentes também sofrem alterações como a perda de equilíbrio, diminuição da marcha, diminuição da força muscular e perda massa muscular, atributos da agilidade, resistência, equilíbrio, flexibilidade e força², que aumentam a possibilidade de quedas. De maneira independente, cada alteração dessa pode ser responsável por diversos declínios físicos, porém, estas modificações podem interagir provocando implicações mais graves. Em consequência destas alterações, ocorrem nos idosos, dificuldade para realização de tarefa motora e imprecisão em dupla tarefa³, o que acarreta em transtorno para realização das atividades de vida diária⁴.

As funções executivas(FEs), que emergem do

conjunto das funções cognitivas², abrangem a competência de direcionar um comportamento para determinado objetivo de forma organizada a partir de suas subdivisões flexibilidade mental, memória de trabalho, planejamento, tomada de decisão, controle inibitório e atenção sustentada⁵. Essas características são fundamentais desde a infância ao idoso por proporcionar bom rendimento escolar, bom desenvolvimento social, boa saúde física e mental⁶.

Hábitos do estilo de vida das pessoas, como a inatividade física⁷, podem acelerar as mudanças nas FEs e na aptidão física. Assim, a realização de exercícios físicos possuem efeitos positivos tanto no âmbito cognitivo como no aspecto físico relacionado ao envelhecimento^{8,9}. Neste sentido a prática do futebol recreativo caracterizado como uma intervenção de menor percepção de esforço físico em

detrimento ao futebol tradicional, proporcionar motivação intrínseca entre os participantes e conter o número de indivíduos e tamanho de jogo menores do que o oficial¹⁰ desponta como uma intervenção promissora por se tratar de uma atividade multifacetada ao trabalhar com corridas, saltos, e chutes¹¹, estando voltada recentemente para o restabelecimento dos aspectos funcionais¹².

Alguns estudos foram realizados para avaliar os efeitos da prática do futebol recreativo na cognição e na funcionalidade de idosos por meio de testes cognitivos e da bateria Sênior Fitness Test(SFT)¹³ respectivamente. Entretanto, na aptidão física divergências foram encontradas na duração da intervenção para promover efeitos significativos, além de não serem avaliados todos os componentes deste grupo^{14,15}. Nas FEs apenas um estudo piloto

foi voltado aos aspectos cognitivos com o futebol recreativo em idosos¹⁶, não sendo encontradas diferenças significativas.

Assim, sabendo que na prática do futebol existe a necessidade da atenção constante, tomada de decisão precisa e processamento de informação processos da cognição humana, no seu desenvolvimento em momentos fundamentais da atividade, se faz oportuno investigar se a prática do futebol recreativo durante doze semanas pode ser suficiente para alterar os componentes físicos e estimular a tomada de decisão, a memória de trabalho e a flexibilidade cognitiva, componentes das FEs, de idosos saudáveis. Portanto, o objetivo do presente estudo é analisar o efeito do futebol recreativo nas funções executivas e na funcionalidade em idosos.

Método

Participantes e recrutamento

Estudo experimental do tipo ensaio clínico randomizado não probabilístico foi aprovado no comitê de ética do Centro de Ciências da Saúde da Universidade Federal de Pernambuco (UFPE) com parecer de nº 2.337.267 e cadastro no Registro Brasileiro de Ensaio Clínicos (ReBEC) de número U1111-1198-0770. Essa pesquisa foi desenvolvida no Departamento de educação física da UFPE no período de julho a dezembro de 2018. Para recrutamento da amostra, foi realizada divulgação em redes sociais, entrega de panfletos e divulgação em centros comunitários. Foram elegíveis para pesquisa idosos a partir das seguintes características: insuficiente ativo avaliado por meio do questionário GPAQ¹⁷; possuir entre 60 a 79 anos de ambos os sexos; letrados; sem nenhuma contraindicação absoluta para a realização de exercícios físicos segundo os critérios do Colégio Americano de Medicina Esportiva¹⁸; apresentar escores aceitáveis no teste Mini Exame de Estado Mental¹⁹, sendo 28 pontos para indivíduos com 12 anos de estudo, 27 pontos para indivíduos entre 9 a 11 anos de estudo, 26,5 sujeitos entre 5 e 8 anos de estudo e 25 pontos para pessoas com 1 a 4 anos de estudo; viver na comunidade; ser autodeclarado saudável ou com hipertensão controlada desde que não seja realizada por medicamentos do grupo betabloqueador e vasodilatadores diretos tanto em monoterapia quanto em formato de combinação.

Os 15 indivíduos que concordaram em participar do estudo assinaram o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) respeitando as indicações da resolução 466/2012, foi aplicada a anamnese e o questionário PARQ+²⁰ para estratificação de risco, sendo posteriormente agendados para avaliação física. Antes das avaliações os indivíduos foram enquadrados em grupo controle(GC) e grupo de intervenção(GI), os indivíduos foram alocados por randomização na condição 1:1 por meio do site Random.org.

Intervenção

O programa de Futebol recreativo teve duração de 12 semanas, conforme proposto por REDDY¹⁶. Os encontros aconteceram no horário matutino em quadra poliesportiva com duas sessões semanais(terças e sextas) respeitando intervalo mínimo de 48 horas. A atividade foi estruturada por um aquecimento de 10 minutos dos principais grupos musculares (flexão/ extensão do tronco, quadril, joelho e tornozelo, braço e antebraço; adução/abdução do ombro e quadril; circundução do quadril e ombro; e corrida alternada com caminhada) 40 minutos de futebol recreativo em tamanho reduzido, sendo composto por times de no mínimo 3x3 até 5x5 e 10 minutos de alongamento dos mesmos grupos trabalhados na atividade anterior. A área delimitada para jogo foi definida a partir do quantitativo de indivíduos presentes na atividade sendo este um espaço de 80m² por pessoa, ou seja,

3x3 com espaço de 15,5x31m e 20x40m para 5x5. Para a atividade principal a escolha dos times foi feita a partir da seleção da única mulher presente na atividade, na falta desta, a composição da equipe era realizada por meio de seleção entre dois integrantes do sexo masculino previamente selecionados. Para a atividade o tamanho do gol possuía 60 centímetros delimitados por dois cones de 50 centímetros de altura. Na atividade, presença de um árbitro foi atribuída para delimitação de regras. Todos os participantes trajavam roupas adequadas para a prática da atividade (tênis de futsal, short, camisa).

Após cada sessão de intervenção foi aplicada a escala de Percepção Subjetiva de Esforço (PSE) como forma de monitorar a intensidade da atividade. Para a verificação da PSE foi aplicada a PSE sessão²¹. Para o grupo controle, durante o mesmo período foram realizados contatos semanais por meio de mensagem com textos incentivadores para o não acometimento de comportamento sedentário.

Procedimento dos testes

Foram analisados todos os indivíduos que atenderam os critérios de inclusão, em todas as análises foram observadas as recomendações para utilização dos equipamentos e dos testes a serem executados. A coleta dos dados foi realizada uma semana antes do início das intervenções e posteriormente uma semana após ao término das intervenções. Todas as avaliações foram feitas por agendamento prévio em um mesmo dia. A ordem de sequência dos testes foi de maneira aleatória a

partir de pré-randomização tanto na avaliação prévia como na avaliação posterior com suporte do site random.org. Foi analisado no âmbito das FEs no domínio de tomada de decisão pelo instrumento Iowa Gambling task²², para o domínio flexibilidade mental foi utilizado o instrumento Teste das Trilhas²³ com o escore parteB-parteA e para a memória de trabalho a avaliação se deu pelo instrumento Span de Dígitos (WAIS-III)²⁴. Para avaliação dos componentes da aptidão física flexibilidade (membro inferior e superior), força (membro inferior e superior), agilidade/equilíbrio dinâmico e resistência aeróbica foi utilizada a bateria de testes Sênior fitness Test¹³ sendo classificada a performance pelo sexo e por faixa etária (inferior, médio inferior, médio superior e superior). Após a realização de todos os testes foi explicitado a utilização da escala de percepção subjetiva de esforço como maneira de familiarização.

Análise estatística

Toda a análise estatística foi conduzida pelo programa *Statistical Package for the Social Sciences* (SPSS) versão 25.0. Foi realizada estatística descritiva para caracterização do grupo com apresentação dos resultados em média e desvio padrão (DP). Para verificar a normalidade dos dados foi observada a assimetria de forma independente para cada grupo, posteriormente foi adotado o teste Anova two way para avaliação das diferenças entre e dentro grupos sendo transformado em logaritmo os dados que não tiveram as condições totalmente atingidas. O teste de Bonferroni foi utilizado como post-hoc para determinar as diferenças entre os dois pontos de tempo. Um valor $p \leq 0,05$ foi considerado significativo.

Resultados

Vinte e quatro idosos saudáveis (18 homens e 6 mulheres) iniciaram o estudo, porém 15 idosos (GC:4H e 3M; GI:7H e 1M) completaram a intervenção atendendo os critérios de inclusão. Cinco indivíduos do grupo controle não compareceram as avaliações pós intervenção, dois indivíduos do grupo intervenção sofreram lesões que impossibilitaram a continuidade na pesquisa e dois indivíduos do grupo intervenção abandonaram a pesquisa não atingindo a frequência mínima de 75% na atividade. As características da amostra são apresentadas na TABELA 1.

Após 12 semanas de intervenção do futebol

recreativo, houve diferença significativa na interação tempo*grupo [$F(1,13)=4,676;p=0,050$] na agilidade e equilíbrio dinâmico onde o post-hoc de Bonferroni mostrou que no tempo, o grupo intervenção diminuiu 10,9% na duração de realização do teste ($p=0,003$) em comparação aos valores iniciais (Tabela 2). Adicionalmente, diferença estatística foi observada [$F(1,13)=8,331;p=0,013$] para flexibilidade de membro inferior, a partir do post-hoc de Bonferroni, na interação tempo*grupo, o grupo controle obteve diminuição de 85% ($p=0,037$) neste domínio (TABELA 2).

TABELA 1 - Média (\pm DP) das características da amostra.

	Grupo Controle	Grupo Intervenção	GC+GI
N	7	8	15
#. Índice de Massa Corporal.			
Idade	65,7 \pm 4,0	65,7 \pm 3,0	65,7 \pm 3,4
Altura(cm)	164 \pm 14,0	173 \pm 7,9	168,8 \pm 11,7
Peso(kg)	75,8 \pm 14,5	77,5 \pm 15,9	76,7 \pm 14,7
IMC#	28,0 \pm 3,3	25,6 \pm 3,9	26,7 \pm 3,7

TABELA 2 - Desempenho da aptidão física e funções executivas dos grupos futebol e controle antes e após as 12 semanas de intervenção.

Variável	Grupo Controle			Grupo Intervenção		
	Pré teste	Pós teste	TE	Pré teste	Pós teste	TE
Sênior Fitness Test						
Flexibilidade Membro Superior (cm)	-7 \pm 8,6	-10,1 \pm 9,8	0,33	-9 \pm 13,2	-11,4 \pm 15,7	0,16
Força de Membro Inferior (rep)	18 \pm 3,0	18,2 \pm 2,4	0,07	18,1 \pm 5,8	19,1 \pm 4,8	0,18
Força de Membro superior (rep)	19,1 \pm 3,6	20,5 \pm 4,8	0,32	20,8 \pm 5,3	20,6 \pm 5,5	0,03
Agilidade/Equilíbrio Dinâmico (s)	5,2 \pm 1,3	5,14 \pm 0,8#	0,05	5,1 \pm 0,5	4,5 \pm 0,5*	1,20
Flexibilidade Membro Inferior (cm)	2,2 \pm 9,5	-1,8 \pm 6,0*	0,50	-2,8 \pm 19,5	0,06 \pm 16,8	0,15
Capacidade Aeróbica (rep)	98,8 \pm 19,9	95,7 \pm 20,7	0,15	94,3 \pm 19,5	99,8 \pm 17,3	0,29
Funções Executivas						
Memória de Trabalho (acertos)	7,5 \pm 1,9	7,7 \pm 2,6	0,08	6,6 \pm 1,6	7,5 \pm 2,2	0,46
Flexibilidade Mental (partB-partA)	96,5 \pm 70,9	56,7 \pm 33,5	0,71	94,7 \pm 37,7	72,2 \pm 45,4	0,53
Tomada de Decisão (unidades)	2435 \pm 858	1778 \pm 981	0,71	2362 \pm 618	2031 \pm 635	0,52

(Cm):centímetros;
(Rep): repetições;
(S) segundos.
*: diferença pré e pós;
#: diferença entre os grupos;
 $p \leq 0,05$
TE: Tamanho de efeito D de cohen.

A percepção subjetiva de esforço(PSE) foi coletada após cada sessão de intervenção para avaliar a intensidade da atividade e a média geral reportada pelos participantes foi de 4,26 \pm 1,17, numa escala de 0 a 10.

Discussão

O objetivo do presente estudo foi avaliar o efeito de um programa de futebol recreativo durante 12 semanas nas funções cognitivas e na funcionalidade em idosos saudáveis e comparar ao grupo controle.

No que concerne as variáveis de caracterização da amostra, não houve diferença para média de idade, altura, peso e IMC entre os grupos. Apesar da maioria dos estudos brasileiros prevalecer em sua amostra indivíduos do sexo feminino, este estudo foi predominantemente composto por homens, pelo fato de que a modalidade esportiva praticada é majoritariamente realizada por indivíduos do sexo masculino²⁵. As características dos participantes são similares às reportadas em estudo com idosos brasileiros²⁶.

Entre as variáveis dependentes, quatro componentes da aptidão física (flexibilidade de membro superior, força de membro superior e inferior e capacidade aeróbia) não apresentaram diferenças significativas entre o período pré e pós intervenção. Mesmo assim, é conhecido que a manutenção e/ou melhora dos componentes da aptidão física é um dado importante quando se diz respeito a capacidade funcional. JONES e RIKLI¹³ reportaram zonas de risco para os componentes da aptidão física mostrando que quanto mais próximo ou enquadrado nesta zona, idosos tendem a apresentar deficiências funcionais como andar, subir escada, e levantar de uma cadeira. No componente da capacidade aeróbica, esta zona de risco encontra-se em obter menos que 65 repetições, é possível verificar que, mesmo não tendo diferença significativa, o grupo intervenção afastou-se desta marca ao ponto que o grupo controle aproximou-se após três meses de intervenção como pode ser visto na TABELA 2. Essa variável está totalmente ligada a boa capacidade funcional, no estudo de TOMÁS²⁷ foi constatado que bons resultados na capacidade aeróbia está relacionada a níveis satisfatórios de equilíbrio dinâmico.

Nos componentes agilidade e equilíbrio dinâmico que são requisitos fundamentais para a vida diária de idosos, estes estão ligados à capacidade de realizar movimentos rápidos como descer de um ônibus ou ir ao banheiro rápido quando necessário. A falta de equilíbrio é considerada um dos fatores de risco para quedas, o que consequentemente pode ocasionar as fraturas ósseas. Soma-se a este dado a agilidade, onde bons níveis podem diminuir em até 50% o risco de

queda em idosos^{28,29}.

Isso pode ser constatado no estudo de ROSE³⁰ onde pessoas com maior tempo de execução no teste ir e vir possuem maior risco de sofrer quedas. Na literatura ainda não existe consenso sobre o benefício que o exercício físico exerce no equilíbrio dinâmico, revisão sistemática aponta que o exercício físico pode ser útil para este domínio, principalmente em atividades que envolvam dupla tarefa, porém de forma inconclusiva³¹. No presente estudo, foi observado resultado significativo em 12 semanas de intervenção com atividade realizada duas vezes na semana o que é um período inferior a outro estudo realizado com idosos⁹. Isso se deve ao fato de que uma partida de futebol, mesmo sendo recreativa, requer movimentos de acelerações, desacelerações e mudanças de direção fazendo com que esses componentes da aptidão física tenham sido desenvolvidas²⁸.

No que tange as FEs analisadas, não foi encontrada nenhuma diferença significativa entre as avaliações realizadas no período pré e pós intervenção. NORTHEY³² afirmou em uma recente metanálise que para haver modificações na cognição de idosos, a intensidade do exercício físico deve ser moderada a vigorosa, o que não ocorreu no presente estudo já que os participantes reportaram que a intensidade foi baixa a moderada. Além disto, não há consenso na literatura sobre o tempo de duração da atividade, o tipo de exercício físico e a frequência mínima para promover resultados significativos nas FEs, pois duas revisões sistemáticas^{33,34} apontaram que são necessários seis meses de intervenção para haver modificações cognitivas. Entretanto, ensaios clínicos encontraram diferenças significativas com intervenções em períodos de quatro e doze semanas^{35,36}. Além disto, estudo realizado com frequência de uma vez na semana³⁶ obteve resultados significativos, o que não ocorreu em outro¹⁶. Esses resultados mostram que os efeitos do tempo de duração e frequência semanal da atividade nas funções executivas ainda são inconclusivos e novos estudos são necessários para esse entendimento.

Ademais, determinada vertente na literatura suporta a teoria de que a realização de exercícios aeróbios parece ter efeito positivo somente naqueles com comprometimento cognitivo³⁷, apesar de estudo⁸ ter encontrado resultados significativos em idosos sem comprometimento. Outras

questões parecem incidir nas FEs avaliadas como os fatores ambientais, já que a desidratação e temperatura ambiente são condições depressoras do funcionamento cognitivo³⁸. Como este estudo foi realizado em região e estação do ano caracterizada por temperaturas altas e os idosos possuem comprometimentos para dissipar o calor por meio do suor³⁹, é possível que isso tenha alterado o desenvolvimento das FEs.

Dentre os estudos publicados, a maioria das pesquisas com futebol recreativo concentrou-se na avaliação hemodinâmica, corporal ou na densidade mineral óssea em idosos¹². Foi encontrado apenas um estudo piloto com a avaliação das FEs em idosos com a prática do futebol recreativo¹⁶, entretanto não foram encontradas diferenças significativas. Assim, o presente estudo contribui para literatura como a primeira evidência a sugerir o efeito positivo da prática do futebol recreativo em idosos na agilidade/equilíbrio dinâmico e que essa modalidade realizada duas vezes por semana, durante 12 semanas e com intensidade entre baixa a moderada (PSE), não teve efeitos significativos nas FEs em idosos. A principal força deste estudo está na sua validade ecológica, pois foi replicada em ambiente natural encontrado na prática do futebol nos diversos espaços encontrados para

a realização desta modalidade. No entanto, este estudo possui algumas limitações. A intervenção foi realizada em uma quadra de futebol de salão e estudos futuros são necessários para comparar se o piso do campo utilizado pode interferir nos achados, apesar de outros estudos já terem utilizados este tipo de piso como relatado em revisão sistemática¹². Outra limitação deve-se ao fato da amostra ao final do estudo ser pequena, perdas foram assumidas, todavia já é estabelecido na literatura que metade de idosos que participam de um programa de exercícios físicos desistem dentro dos seis primeiros meses⁴⁰.

Assim, o principal achado deste ensaio clínico com idosos saudáveis praticantes de futebol recreativo é que houve alterações significativas na agilidade e equilíbrio dinâmico após 12 semanas de treinamento. Adicionalmente, apesar de não ter sido encontrado resultados significantes na força de membro superior e inferior, flexibilidade de membro inferior e superior e na resistência aeróbica, os resultados demonstraram um distanciamento da zona de risco para capacidade funcionais em todas essas variáveis.

A prática de futebol recreativo durante 12 semanas, duas vezes por semana, com intensidade baixa (PSE), não foi capaz de alterar significativamente as FEs de idosos.

Abstract

Effect of 12 weeks of recreational soccer on executive functions and physical fitness in older humans.

This study aims to analyze the effect of recreational soccer on the functionality and executive functions of the elderly. Fifteen elderly subjects aged $65,7 \pm 3,4$ years and body mass index $26,7 \pm 3,7$ kg/m² were selected. The participants were divided into two groups: intervention group (IG) and control group (CG), IG performed the practice of recreational soccer twice a week in 12 weeks. Before and after the intervention period, executive function evaluations (mental flexibility, working memory and decision making) were performed by the Span tests of digits, test tracks and Iowa Gambling Task and Functionality evaluation by Senior Battery Fitness Test. For the comparison of the groups, the two-way Anova two way of repeated measures with the Bonferroni post-hoc was used. The level of significance was $p \leq 0.05$. After 12 weeks of intervention, there was a significant intergroup difference in the agility / dynamic balance in IG ($p = 0,050$) and intragroup in lower limb flexibility in the CG ($p = 0,013$). Despite promoting improvement in five components of physical fitness, the practice of recreational football in the elderly modified significantly only in dynamic balance/agility, showing no effect on executive functions.

KEYWORDS: Exercise; Elderly; Cognition; Soccer.

Referências

1. Grimm A, Eckert A. Brain aging and neurodegeneration: from a mitochondrial point of view. *J Neurochem*. 2017;143(4):418-431.
2. Freitas EV, Py L, Neri AL, Caçado FAXC, Gorzoni ML, Doll J. *Tratado de Geriatria e Gerontologia*. 3a. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan; 2011.
3. Parihar R, Mahoney JR, Verghese J. Relationship of gait and cognition in the elderly. *Curr Transl Geriatr Exp Gerontol Rep*. 2014;2(3):1-11.
4. Lini EV, Lima AP, Giacomazzi RB, Doring M, Portella MR. Prevalência e fatores associados aos sintomas sugestivos de demência em idosos. *Ciênc Cognição*. 2016;21(2):189-197.
5. Mac Kay APMG. Executive functions and aging. *CoDAS*. 2016;28(4):329-330.
6. Diamond A. Executive Functions. *Annu Rev Psychol*. 2013;64:135-168.
7. Klímová B, Vališ M. Nutritional interventions as beneficial strategies to delay cognitive decline in healthy older individuals. *Nutrients*. 2018;10(905):1-10.
8. Moreira NB, Gonçalves G, Silva T, Zanardini FEH, Bento PCB. Multisensory exercise programme improves cognition and functionality in institutionalized older adults: A randomized control trial. *Physiother Res Int*. 2018;23(2):1-6.
9. Theisen M, Vorup J, Bangsbo J. Effect of a 26-month floorball training on male elderly's cardiovascular fitness, glucose control, body composition, and functional capacity. *J Sport Heal Sci*. 2018;7(2):149-158.
10. Hammami A, Chamari K, Slimani M, Shephard RJ, Yousfi N, Tabka Z, et al. Effects of recreational soccer on physical fitness and health indices in sedentary healthy and unhealthy subjects. *Biol Sport*. 2016;33(2):127-137.
11. Milanović Z, Pantelić S, Čović N, Sporiš G, Krusturp P. Is recreational soccer effective for improving VO₂max? A systematic review and meta-analysis. *Sport Med*. 2015;45(9):1339-1353.
12. Luo H, Newton RU, Ma'ayah F, Galvão DA, Taaffe DR. Recreational soccer as sport medicine for middle-aged and older adults: a systematic review. *BMJ Open Sport Exerc Med*. 2018;4(1):1-13.
13. Jones CJ, Rikli RE. Measuring functional. *J Act Aging*. 2002;24-30.
14. Sundstrup E, Jakobsen MD, Andersen LL, Andersen TR, Randers MB, Helge JW, et al. Positive effects of 1-year football and strength training on mechanical muscle function and functional capacity in elderly men. *Eur J Appl Physiol*. 2016;116(6):1127-1138.
15. Andersen TR, Schmidt JF, Nielsen JJ, Randers MB, Sundstrup E, Jakobsen MD, et al. Effect of football or strength training on functional ability and physical performance in untrained old men. *Scand J Med Sci Sport*. 2014;24(Suppl1):76-85.
16. Reddy P, Dias I, Holland C, Campbell N, Nagar I, Connolly L, et al. Walking football as sustainable exercise for older adults: a pilot investigation. *Eur J Sport Sci*. 2017;17(5):638-645.
17. Hoos T, Espinoza N, Marshall S, Arredondo EM. Validity of the Global Physical Activity Questionnaire (GPAQ) in adult latinas. *J Phys Act Health*. 2012;9(5):698-705.
18. American College of Sports Medicine. *ACSM Guidelines for Exercise Testing and Prescription*. 8th ed. Philadelphia; 2010.
19. Brucki S, Nitrini R, Caramelli P, Bertolucci P, Okamoto I. Sugestões para o uso do mini-exame do estado mental no Brasil. *Arq Neuropsiquiatr*. 2003;61(3-B):777-781.
20. Warburton D, Jamnik V, Bredin S, Gledhill N. The Physical Activity Readiness Questionnaire for Everyone (PAR-Q+) and electronic physical activity of health services. The views expressed herein do not necessarily represent the views of the Readiness Medical Examination (ePARmed-X+). *Heal Fit J Canada*. 2011;4(2):3-23.
21. Foster C, Florhaug JA, Franklin J, Gottschall L, Hrovatin LA, Parker S, et al. A new approach to monitoring exercise training. *J strength Cond Res*. 2001;15(1):109-115.
22. Schneider DDG, Parente MAMP. O desempenho de adultos jovens e idosos na Iowa Gambling Task (IGT): um estudo sobre a tomada de decisão. *Psicol Reflexão Crítica*. 2006;19(3):442-450.
23. Campanholo KR, Romão MA, Machado MAR, et al. Performance of an adult Brazilian sample on the Trail Making Test and Stroop Test. *Dement Neuropsychol*. 2014;8(1):26-31.
24. Figueiredo VLM, Nascimento E. Desempenhos nas duas tarefas do subteste dígitos do WISC-III e do WAIS-III. *Psicol Teor Pesq*. 2007;23(3):313-318.
25. Lima DF, Lima LA, Piovani VGS. Prática de futebol recreativo entre adultos residentes nas capitais brasileiras, 2011-2015. *Epidemiol Serviços Saúde*. 2018;27(2):1-10.
26. Corrêa MM, Tomasi E, Thumé E, Oliveira ERA, Facchini LA. Razão cintura-estatura como marcador antropométrico

- de excesso de peso em idosos brasileiros. *Cad Saude Publica*. 2017;33(5).
27. Tomás MT, Galán-Mercant A, Carnero EA, Fernandes B. Functional capacity and levels of physical activity in aging: a 3-year follow-up. *Front Med*. 2018;4:1-8.
28. Donath L, Dice J, Faude O. Exercise-based fall prevention in the elderly: what about agility? *Sport Med*. 2016;46(2):143-149.
29. Gouveia ÉR, Gouveia BR, Ihle A, Kliegel M, Marques A, Freitas DL. Balance and mobility relationships in older adults: a representative population-based cross-sectional study in Madeira, Portugal. *Arch Gerontol Geriatr*. 2019;80:65-69.
30. Rose DJ, Jessie Jones C, Lucchese N. Predicting the probability of falls in community-residing older adults using the 8-Foot Up-and-Go: a new measure of functional mobility. *J Aging Phys Act*. 2002;10(4):466-475.
31. Gobbo S, Bergamin M, Sieverdes JC, Ermolao A, Zaccaria M. Effects of exercise on dual-task ability and balance in older adults: a systematic review. *Arch Gerontol Geriatr*. 2014;58(2):177-187.
32. Northey JM, Cherbuin N, Pumpa KL, Smeed DJ, Rattray B, Northey JM. Exercise interventions for cognitive function in adults older than 50: a systematic review with meta-analysis. *Br J Sports Med*. 2018;52:154-160.
33. Press D. Physical exercise and cognitive performance in the elderly: current perspectives. *Clin Interv Aging*. 2014;14(9):51-62.
34. Asteasu MLS, Martínez-Velilla N, Zambom-Ferraresi F, Casas-Herrero Á, Izquierdo M. Role of physical exercise on cognitive function in healthy older adults: a systematic review of randomized clinical trials. *Ageing Res Rev*. 2017;37:117-134.
35. Nouchi R, Taki Y, Takeuchi H, Sekiguchi A, Hashizume H, Nozawa T, et al. Four weeks of combination exercise training improved executive functions, episodic memory, and processing speed in healthy elderly people: evidence from a randomized controlled trial. *Age*. 2014;36(2):787-799.
36. Nishiguchi S, Yamada M, Tanigawa T, Sekiyama K, Kawagoe T, Suzuki M, et al. A 12-Week Physical and cognitive exercise program can improve cognitive function and neural efficiency in community-dwelling older adults: a randomized controlled trial. *J Am Geriatr Soc*. 2015;63(7):1355-1363.
37. Young J, Angevaren M, Rusted J, Tabet N. Aerobic exercise to improve cognitive function in older people without known cognitive impairment. *Cochrane Database Syst Rev*. 2015;(4):CD005381.
38. Tivadar BK. Physical activity improves cognition: possible explanations. *Biogerontol*. 2017;18(4):477-483.
39. Waldock KAM, Hayes M, Watt PW, Maxwell NS. Physiological and perceptual responses in the elderly to simulated daily living activities in UK summer climatic conditions. *Public Health*. 2018;161:163-170.
40. Chao D, Foy CG, Farmer D. Exercise adherence among older adults. *Control Clin Trials*. 2000;21(5):S212-S217.

ENDEREÇO

Guilherme Henrique de Lima Matias
Universidade Federal de Pernambuco
Rua Via Local IV, 209
54160-454 - Jaboatão dos Guararapes - PE - Brasil
E-mail: guilhermehenriquelm@yahoo.com.br

Submetido: 05/09/2020

Revisado: 31/12/2021

Aceito: 04/01/2022