



RESUMO

O processo fisiológico de envelhecimento está associado à deterioração progressiva do organismo, podendo ou não levar ao aparecimento de patologias. A atividade física, por sua vez, atua como ferramenta de manutenção do corpo, melhorando a capacidade física e cognitiva, bem como a qualidade de vida do indivíduo. Portanto, o objetivo deste estudo foi realizar uma revisão bibliográfica da literatura atual para compreender as diversas modalidades de treinamentos bem como seus benefícios físicos e cognitivos diante do processo fisiológico do envelhecimento. Foram realizadas buscas eletrônicas nas plataformas de dados PUBMED, Scielo e Google Acadêmico, utilizando os descritores “health of elderly”, “aged”, “exercise”, “physical functional performance” e “physical education training” de forma individual ou combinados utilizando o conector de “AND”, que resultou na seleção de 20 estudos. Por meio dos dados obtidos, é possível evidenciar que o processo fisiológico do envelhecimento afeta as capacidades físicas e cognitivas do idoso e que, o treinamento físico é uma ferramenta importante no manuseio e prorrogação do aparecimento de patologias crônicas a partir de treinos individualizados e multifacetados, integrando o físico e o cognitivo. Entretanto, existem divergências em quais métodos são mais eficazes, assim como a discordância entre frequência e duração realmente efetivos.

Palavras-chave: Envelhecimento. Qualidade de vida. Cognitivo. Treino. Educação física.

ABSTRACT

The physiological process of aging is associated with the progressive deterioration of the organism, which may or may not lead to the development of pathologies. Physical activity, in turn, serves as a tool for maintaining the body, improving physical and cognitive capacity, as well as an individual's quality of life. Therefore, the objective of this study was to conduct a literature review of current literature in order to understand the various forms of training and their physical and cognitive benefits in the face of the physiological aging process. Electronic searches were conducted on the PUBMED, Scielo, and Google Scholar platforms, using the descriptors “health of elderly,” “aged,” “exercise,” “physical functional performance,” and “physical education training,” either individually or in combination using the “AND” connector, resulting in the selection of 20 studies. From the data obtained, it is possible to demonstrate that the physiological aging process affects the physical and cognitive abilities of the elderly, and that physical training is an important tool in managing and delaying the onset of chronic pathologies through individualized and multifaceted training, integrating the physical and the cognitive aspects. However, there are divergences regarding which methods are most effective, as well as disagreements regarding the truly effective frequency and duration.

Keywords: Aging. Quality of life. Cognitive. Training. Physical education.

1 Centro Universitário Octávio Bastos – UNIFEQB

2 NPBOQV/UNIMEP/CNPq

3 Universidade Brasil – UB

4 International Society of Human Movement Sciences - ISHMS

Autor de correspondência

Poliana Lopes Francisco - poliana.fabricio@sou.unifeob.edu.br

INTRODUÇÃO

O envelhecimento é um processo gradual, fisiológico e irreversível que envolve a deterioração progressiva do organismo⁽¹⁾. Além disso, acarreta maior dependência para a realização de atividades de vida diária (AVD's), como por exemplo: se alimentar, banhar, administrar medicamentos e realizar atividades instrumentais⁽²⁾.

O processo de envelhecimento acarreta a degeneração gradual da funcionalidade dos mais diversos sistemas corporais, especialmente o neuromuscular e cardiorrespiratório, responsáveis majoritariamente pela aptidão física⁽³⁾. As dores crônicas ocorrem por conta da baixa capacidade de supressão da dor e elevada sensibilidade. Tais fatores contribuem para o déficit de mobilidade uma maior deterioração da capacidade funcional⁽⁴⁾.

O aumento de massa gorda, diminuição de massa muscular, alterações metabólicas e corporais, disfunções de força muscular e desenvolvimento de doenças cardiovasculares são fatores que afetam negativamente a vida do idoso⁽⁵⁾. Outra alteração fisiológica, o envelhecimento é o declínio da capacidade e função cognitiva, justificado pela redução da densidade sináptica e arborização dendrítica dos neurônios corticais, causando alterações estruturais cerebrais que dificultam a execução de atividades cotidianas de dupla-tarefa⁽⁶⁾.

Prorrogar a diminuição da massa muscular e realizar a manutenção da capacidade cognitiva é de extrema importância para preservar as funções físicas e permitir maior autonomia para os idosos⁽⁷⁾. O exercício

físico está amplamente interligado ao envelhecimento saudável, associado à menor incidência de condições patológicas crônicas relacionadas ao envelhecimento e incapacidade. Tem impacto positivo na capacidade funcional do idoso como desempenho, massa muscular, atividade cognitiva e déficit de sintomas depressivos⁽⁸⁾.

Para Mellado, Lima⁽⁹⁾, a prática frequente de exercícios físicos, ajuda na manutenção da musculatura, capacidade cardiorrespiratória e produção de novos neurônios, além de colaborar no atraso da perda de funções cognitivas, principalmente através de exercícios de dupla-tarefa⁽¹⁰⁾.

A atuação do Profissional de Educação Física se dá desde o primeiro contato com o idoso, a partir de sua avaliação física de força, capacidade cognitiva, marcha, capacidade aeróbica, equilíbrio, força muscular, velocidade de marcha, tempo de sentar e levantar, potência ao levantar, teste de calçar a meia, teste de subir escada, teste de levantar do solo e o TC6 de CASANOVA et al.⁽²⁾.

Dentre as diversas áreas e tipos de exercícios físicos, o Exercício Resistido pode ser o melhor em relação à melhora da taxa metabólica, além de responsável pelo aumento da densidade mineral óssea e melhora da qualidade muscular, entretanto a Organização Mundial da Saúde (OMS) recomenda diferentes tipos de treinamento a fim de proporcionar melhora da saúde do idoso em diversos âmbitos do envelhecimento⁽⁷⁾. Já o treino com dupla tarefa tem potencial suficiente para melhorar a atenção durante tarefas motoras e cognitivas associadas⁽¹²⁾. O

Treinamento Funcional é alternativa para prorrogar os efeitos do envelhecimento, uma vez que o mesmo visa a coordenação motora, equilíbrio e força a partir de exercícios que englobam movimentos e podem replicar as práticas cotidianas e AVD's⁽²⁾.

Para melhores resultados se faz necessário a abordagem com base em novas estratégias que visam a preservação e manutenção da função cognitiva e muscular, a partir da combinação de treinamento aeróbico, treino de força e treino de dupla tarefa de atenção plena. Além de ser uma intervenção fácil e de baixo custo, provoca diversos benefícios para funções físicas e cognitivas do idoso⁽¹³⁾ DE LIMA et al., 2023; ⁽¹⁴⁾ LENZE et al., 2020).

Tendo em vista este cenário, o objetivo do presente estudo foi realizar uma revisão bibliográfica da literatura científica atual a fim de compreender as diversas modalidades de exercícios físicos e seus benefícios diante do processo fisiológico de envelhecimento e suas patologias associadas.

METODOLOGIA

Este trabalho se trata de uma revisão bibliográfica, e conforme citam Lakatos e Marconi⁽¹⁴⁾, esse tipo de pesquisa abrange toda bibliografia já tornada pública em relação ao tema de estudo, desde publicações avulsas, boletins, jornais, revistas, livros, pesquisas e monografias.

Para o presente trabalho, foram realizadas buscas eletrônicas para o levantamento de

estudos científicos na base de dados Pubmed, Scielo e Google Acadêmico. Utilizou-se os seguintes descritores: “health of elderly”, “aged”, “exercise”, “physical functional performance” e “physical education and training”, realizada com os termos individuais e combinados entre si utilizando o conector de busca “AND”. A pesquisa foi realizada no período de maio a outubro de 2023.

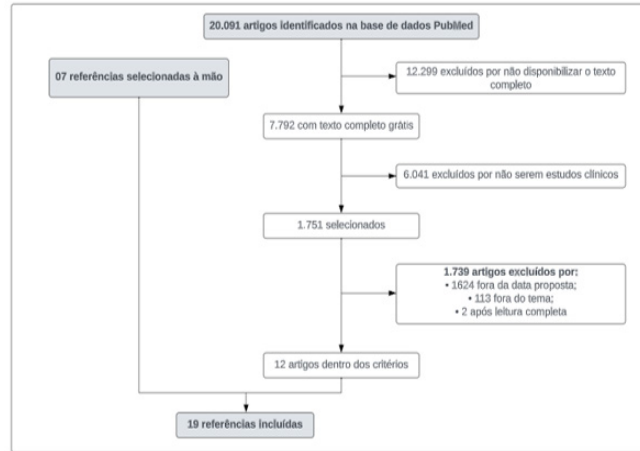
Os estudos encontrados foram previamente selecionados seguindo os seguintes critérios de inclusão listados: ensaios clínicos relevantes que abrangeram o treinamento funcional como ferramenta da melhora cognitiva na terceira idade, publicados nos últimos seis anos (2018 a 2023).

A pesquisa eletrônica inicial utilizando os descritores resultou em 20.091 artigos, dos quais 12.299 foram excluídos por não disponibilizarem o texto na íntegra de livre acesso; 6.041 excluídos por não se tratarem de estudos clínicos; 1.624 excluídos por não se adequarem a data de inclusão imposta na metodologia, resultando assim em 127 artigos. Após a leitura do título, 113 ensaios clínicos foram descartados por não se adequarem ao tema inicial. Dos 14 artigos pré selecionados, ao final da leitura do resumo, 2 foram descartados. A leitura completa foi realizada após o download dos artigos em PDF na plataforma e, ao final, os 12 estudos se adequaram aos critérios de inclusão e foram selecionados. Além disso, outros 08 estudos selecionados à mão identificados de outras fontes preencheram os critérios de seleção

e, portanto, foram adicionados, totalizando assim, 19 referências. Foram excluídos artigos fora do tema proposto, com foco em patologias

associadas, estudos voltados para o vírus SARS-CoV-2 (Covid-19), duplicatas e artigos com publicação anteriores ao ano de 2018.

FIGURA 01: Esquema representativo da seleção dos estudos obtidos pela presente revisão.



Fonte: Os autores.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

De acordo com a pesquisa inicial e leitura completa dos artigos inclusos na presente revisão bibliográfica, foi possível assumir um perfil de debate sobre as diversas vertentes da atuação do Profissional de Educação Física e eficácias

das variadas modalidades de treinamento físico diante do processo fisiológico de envelhecimento e suas possíveis alterações e patologias associadas. Os resultados das buscas e discussões dos artigos selecionados estão representados e detalhados, abaixo, no quadro 1.

QUADRO 1: Artigos selecionados para a revisão durante a busca no PUBMED e SCIELO (continua)

Ano	Estudo	Autor	Amostra	Método	Objetivo	Conclusão
2018	Ensaio clínico	Borges Medeiros et al.	71 idosos	Treinamento multicomponente associado a tarefas cognitivas durante 12 semanas.	Investigar os efeitos da inclusão da dupla tarefa no treino multicomponente.	A adição da dupla tarefa no treino multicomponente não melhorou a performance física dos idosos.
2019	Ensaio clínico	Daiana, Franco de Oliveira e Sá Brandão	16 idosas	Treinamento funcional duas vezes na semana com duração de 60 minutos durante 4 meses.	Verificar a hipótese de que o treino funcional melhora a capacidade funcional e a realização de AVDs.	O treinamento funcional melhora a capacidade funcional e realização de AVDs dos idosos.
2019	Revisão sistemática e metanálise	Meereis Lemos, Guadagnini, Mota	32 ensaios clínicos	Ensaio clínico que realizaram treino de força combinado com outras modalidades.	Verificar efeito dos treinos de força e multicomponentes na funcionalidade em idosos.	Ambos treinos são efetivos para funcionalidade mas não foi possível afirmar qual o melhor.
2020	Ensaio clínico	J. Lenze et al.	585 idosos	Atividades de atenção plena por 60 min diários e exercícios aeróbicos/força por 300 min semanais por 18 meses.	Determinar se atividades de atenção plena ou exercícios melhoram a função cognitiva em idosos.	Ambos não resultaram em diferenças significativas.

QUADRO 1: Artigos selecionados para a revisão durante a busca no PUBMED e SCIELO (continua)

Ano	Estudo	Autor	Amostra	Método	Objetivo	Conclusão
2020	Ensaio clínico	Rosa da Silva Rojo et al.	24 idosos	Exercício físico em 18 sessões duas vezes na semana com 1 hora de duração.	Avaliar eficácia do exercício físico na aptidão física e funções cognitivas de idosos.	O exercício físico tem impacto positivo na aptidão física e função cognitiva do idoso.
2022	Ensaio clínico	Yuenyongchai wat e Akekawatchai	60 idosos	Caminhas de 7500 passos/dia por 5 dias na semana associados a exercícios de resistência 2 vezes na semana por 12 semanas.	Verificar os objetivos de um programa de caminhada e exercícios de resistência em idosos sarcopênicos.	O programa de intervenção por melhorar o desempenho cardiorrespiratório e PA dos idosos.
2022	Ensaio clínico	Sánchez-Sánchez et al.	188 idosos	Programa Vivifrail MCG durante 3 meses.	Verificar a eficácia do programa de exercícios multicomponentes Vivifrail.	O programa de exercícios é eficaz para melhorar a capacidade intrínseca.
2022	Ensaio clínico	Sung-Woo et al.	30 idosos	Programa de exercícios por 60 minutos 2 vezes na semana durante 24 semanas.	Examinar o efeito de um programa de treino de resistência de 24 semanas na aptidão funcional e força muscular em idosos.	Não houve melhoras positivas na composição corporal, aptidão funcional e força muscular.
2022	Ensaio clínico	Da Palma Correa et al.	32 idosas	Treino funcional durante 12 semanas com frequência de 3 vezes semanais.	Analisar os efeitos do treinamento funcional na dor e capacidade funcional de mulheres idosas.	O programa foi efetivo para melhoria das variáveis de flexibilidade, percepção de dor, força e capacidade cardiorrespiratória.

Ano	Estudo	Autor	Amostra	Método	Objetivo	Conclusão
2022	Descritivo	Serrano da Silva et al.	8 idosos	Coleta de dados por entrevista remota utilizando instrumento semiestruturado.	Analisar a percepção de idosos sobre o processo de envelhecimento e a importância do grupo de convivência.	Demonstrou que o envelhecimento é algo subjetivo e singular.
2023	Ensaio clínico	K. Labott e Donath	79 idosos	Treino de agilidade multicomponente por 60 minutos 2 vezes na semana durante 12 meses.	Verificar se o treinamento de agilidade multicomponente melhora a força de preensão em idosos saudáveis.	O treino de agilidade multicomponente durante 1 ano não afetou a força de preensão.
2023	Ensaio clínico	Castillo de Lima et al.	16 idosos	Programa de treinamento usando escada de agilidade por 30 minutos 2 vezes na semana durante 14 semanas.	Investigar os efeitos físicos e cognitivos de um programa de treinamento com escada de agilidade.	O grupo que recebeu treinamento cognitivo teve melhora na função cognitiva.
2023	Ensaio clínico	Mollá-Casanova et al.	38 idosos	Exercícios de corrida virtual e marcha.	Avaliar os efeitos de um tratamento de corrida virtual combinado com exercício de marcha na funcionalidade, dor e tônus muscular.	A terapia parece aumentar as capacidades relacionadas a movimentos voluntários e reduzir a dor.
2023	Ensaio clínico	Trombini-Souza et al.	60 idosos	2 grupos divididos entre tarefa motora única e tarefa dupla simultânea.	Avaliar os efeitos do treinamento misto de dupla tarefa na mobilidade, função cognitiva e equilíbrio em idosos.	Ambos os protocolos de treinamento melhoraram os resultados.

Ano	Estudo	Autor	Amostra	Método	Objetivo	Conclusão
2022	Descritivo	Serrano da Silva et al.	8 idosos	Coleta de dados por entrevista remota utilizando instrumento semiestruturado.	Analisar a percepção de idosos sobre o processo de envelhecimento e a importância do grupo de convivência.	Demonstrou que o envelhecimento é algo subjetivo e singular.
2023	Ensaio clínico	K. Labott e Donath	79 idosos	Treino de agilidade multicomponente por 60 minutos 2 vezes na semana durante 12 meses.	Verificar se o treinamento de agilidade multicomponente melhora a força de preensão em idosos saudáveis.	O treino de agilidade multicomponente durante 1 ano não afetou a força de preensão.
2023	Ensaio clínico	Castillo de Lima et al.	16 idosos	Programa de treinamento usando escada de agilidade por 30 minutos 2 vezes na semana durante 14 semanas.	Investigar os efeitos físicos e cognitivos de um programa de treinamento com escada de agilidade.	O grupo que recebeu treinamento cognitivo teve melhora na função cognitiva.
2023	Ensaio clínico	Mollá-Casanova et al.	38 idosos	Exercícios de corrida virtual e marcha.	Avaliar os efeitos de um tratamento de corrida virtual combinado com exercício de marcha na funcionalidade, dor e tônus muscular.	A terapia parece aumentar as capacidades relacionadas a movimentos voluntários e reduzir a dor.
2023	Ensaio clínico	Trombini-Souza et al.	60 idosos	2 grupos divididos entre tarefa motora única e tarefa dupla simultânea.	Avaliar os efeitos do treinamento misto de dupla tarefa na mobilidade, função cognitiva e equilíbrio em idosos.	Ambos os protocolos de treinamento melhoraram os resultados.

Para Da Silva et al. ⁽¹⁾ e segundo a Política Nacional do Idoso, é considerado idoso aquele com idade superior ou igual à 60 anos. Conforme a Organização Pan-Americana da Saúde ⁽¹⁵⁾, no livro *O Envelhecimento Ativo: Uma Política de Saúde*, define envelhecimento como um processo gradual, individual, irreversível e não associado a patologias, entretanto envolve a deterioração progressiva do organismo.

O aumento da população idosa é um fenômeno universal que se dá pelo aumento da expectativa de vida. Daiana, Franco de Oliveira e Sá Brandão ⁽²⁾ em seu estudo, lembram que o envelhecimento é um processo natural e progressivo, que acarreta maior dependência para a realização de atividades de vida diária (AVD's), como por exemplo: se alimentar, banhar, administrar medicamentos e realizar atividades instrumentais.

O processo de envelhecimento, segundo Jofré-Saldía et al. ⁽³⁾ acarreta a degeneração gradual da funcionalidade dos mais diversos sistemas corporais, especialmente, o neuromuscular e cardiorrespiratório, responsáveis majoritariamente pela aptidão física. Mellado e De Lima ⁽⁹⁾ lembram que, desde o nascimento, de acordo com o estilo de vida, o sistema musculoesquelético passa por diversas alterações fisiológicas que, mais tarde, afeta diretamente na qualidade de vida do idoso, enquanto Correa et al. ⁽⁴⁾ complementa que, as dores crônicas, prevalentes nos idosos, ocorre por conta da baixa capacidade de supressão da dor e elevada

sensibilidade. Tais fatores contribuem para o déficit de mobilidade que, por sua vez, acarreta uma maior deterioração da capacidade funcional.

Em seu estudo, Woo et al. ⁽⁷⁾ exemplifica que o processo de envelhecimento, que muitas vezes afeta de forma negativa a vida dos indivíduos, se dá pelo aumento de massa gorda, diminuição de massa muscular, alterações metabólicas e corporais, disfunções de força muscular e desenvolvimento de doenças cardiovasculares. Nascimento et al. ⁽⁶⁾ lembram que, na sarcopenia, processo caracterizado pela perda gradual de massa muscular, ocorre mudanças celulares, neurais, metabólicas e hormonais que promovem a perda de fibras musculares do tipo II, ocasionando a baixa potência muscular característica do idoso.

Outra alteração fisiológica do envelhecimento é o declínio da capacidade e função cognitiva, definida por Xu et al. (2023) como conjunto das atividades cerebrais como linguagem, memória, execução, cálculo, espaço visual e compreensão. Tal déficit é justificado, segundo Nascimento et al. ⁽⁶⁾ pela redução da densidade sináptica e arborização dendrítica dos neurônios corticais, causando alterações estruturais cerebrais, além da perda de volume de estruturas como hipocampo e córtex pré-frontal dorsolateral para Lenze et al. (2020).

Rojo et al. (2020) complementa que, tais alterações cerebrais, culminam no aparecimento de doenças crônicas degenerativas, como por exemplo, a demência. Responsável pela diminuição

da capacidade de execução de atividade dupla tarefa e cotidianas, segundo Trombini-Souza et al. (2023).

Desse modo, para Sung-Woo et al. ⁽⁵⁾ prorrogar a diminuição da massa muscular e realizar a manutenção da capacidade cognitiva é de extrema importância para preservar as funções físicas e permitir maior autonomia para os idosos. Sánchez-Sánchez et al. ⁽⁸⁾ cita em seu estudo que o exercício físico está amplamente interligado ao envelhecimento saudável, uma vez que está associado à menor incidência de condições patológicas crônicas relacionadas ao envelhecimento e incapacidade. Afirmar ainda que a prática física tem impacto positivo na capacidade funcional do idoso como desempenho, massa muscular, atividade cognitiva e déficit de sintomas depressivos.

Um déficit comum no envelhecimento, trazido por Naaman et al. (2023) é a diminuição da capacidade de andar em ambientes com pouca iluminação. A deterioração se faz presente pela dificuldade da associação entre a entrada somatossensorial e as informações visuais que controlam a posição do pé. Portanto, a redução repentina da luz se torna um grande fator de risco para quedas e, conseqüentemente, fraturas em idosos. Sung-Woo et al. ⁽⁵⁾ ainda complementa que, a Osteoporose, doença metabólica que diminui a densidade mineral óssea, é uma disfunção comum ligada ao processo fisiológico do envelhecimento, e aumenta significativamente os riscos de fraturas em casos de quedas. Portanto, um dos principais

focos da Educação Física diante do paciente idoso é a realização de exercícios que promovam remineralização óssea e equilíbrio.

Diante de tal cenário, Correa et al. ⁽⁴⁾ afirma que a atividade física atua como ferramenta de manutenção do corpo do idoso, a partir da melhora da capacidade funcional, qualidade de vida e independência. Mellado e De Lima (2023) dizem ainda que, a prática frequente de exercícios ajuda na manutenção da musculatura e capacidade cardiorrespiratória, e Yuenyongchaiwat e Akekawatchai (2022) complementam que, por conta de seus benefícios, o exercício físico é capaz de reduzir o aparecimento da sarcopenia em pacientes idosos.

Além de seus efeitos no sistema musculoesquelético, Rojo et al. (2020) traz que a atividade física estimula a produção da proteína BDNF, que, por sua vez, estimula e mantém o funcionamento de células cerebrais já constituídas e auxilia na produção e maturação de novos neurônios. Xu et al. (2023) complementa que o exercício físico causa adaptações neurais e vasculares capazes de melhorar a função cognitiva, uma vez que estimula a neurogênese, plasticidade sináptica, diminuição de processos pró-inflamatórios e redução do dano celular causado pelo estresse oxidativo. Logo, a prática frequente de atividade física colabora no atraso da perda de funções cognitivas, principalmente através de exercícios de dupla-tarefa, segundo Borges Medeiros et al. ⁽¹⁰⁾.

A atuação do Profissional de Educação Física dá desde o primeiro contato com o idoso, a partir de sua avaliação física. De acordo com K. Labott e Donath (2023) a avaliação de força de preensão manual, realizado com o dinamômetro manual, além de ser um método avaliativo não invasivo, econômico e de fácil aplicação, é um ótimo preditor de mobilidade e incapacidade, capaz de fornecer resultados sobre a força e estado nutricional do idoso. Nascimento et al. ⁽⁶⁾ ainda complementa que, a incapacidade de realização do teste está associada à diminuição da capacidade cognitiva, portanto, atrelada a redução da densidade sináptica.

Mollà Casanova et al. ⁽²⁾ em seu estudo de terapia baseada em neurônios-espelho, com o objetivo de avaliar os benefícios de treinamento de corrida virtual combinado com treino de marcha, fala sobre a importância de se avaliar pontos específicos de déficit do idoso, para melhor acompanhamento do quadro e respaldo sobre a veracidade do exercício em questão. Para ele, são pontos chaves na avaliação física: capacidade aeróbica, equilíbrio, força muscular, velocidade de marcha, tempo de sentar e levantar e potência ao levantar. Daiana, Franco de Oliveira e Sá Brandão ⁽²⁾ acrescentam que são testes confiáveis para avaliação funcional do paciente: teste de calçar a meia; teste de subir escada; teste de levantar do solo e o TC6.

Dentre as diversas áreas e tipos de exercícios físicos, Sung-Woo et al. ⁽⁵⁾ cita o Exercício Resistido como o melhor em relação à melhora da taxa metabólica, além de responsável

pelo aumento da densidade mineral óssea e melhora da qualidade muscular. Através do uso de faixas elásticas é possível melhorar a aptidão funcional no idoso, no entanto, afirma que, para mudanças significativas na densidade óssea, é necessário pelo menos 6 meses de exercícios de sustentação de peso, enquanto um programa de exercícios aeróbicos gera aumento do mesmo em torno de 24 semanas. Por outro lado, K. Labott e Donath (2023) relembram que, a Organização Mundial da Saúde (OMS) recomenda diferentes tipos de treinamento como: treino de força, resistência e equilíbrio, a fim de proporcionar melhora da saúde do idoso em diversos âmbitos do envelhecimento.

Em seu estudo Lemos, Guadagnin e Mota (2019) defendem o treinamento de força, uma vez que tal metodologia melhora o desempenho físico e força muscular do idoso, e está amplamente associado à diminuição de quedas desta população.

Trombini-Souza et al. (2023), em seu estudo, traz os benefícios atrelados ao treinamento funcional com dupla tarefa, pois, mesmo que com o passar dos anos as atividades múltiplas se tornem mais comprometidas, o treino com foco em dupla tarefa tem potencial suficiente para melhorar a atenção durante tarefas motoras e cognitivas associadas. A respectiva modalidade permite adequar a intensidade e volume do treino com base no avanço do paciente idoso. Tal método influencia diretamente na plasticidade estrutural cerebral, o que contribui para a melhora

das funções físicas e cognitivas, resultando em aperfeiçoamento da marcha e equilíbrio estático/dinâmico.

No entanto Medeiros et al. ⁽¹⁰⁾, com o objetivo de investigar os efeitos da implementação do treino de dupla tarefa em um protocolo multicomponente durante 12 semanas, analisou que não houveram resultados significativos entre os participantes, e, a implementação da dupla tarefa no treino multicomponente não proporcionou melhora no desempenho físico, no entanto, os resultados se dão por conta das características da amostra analisada.

Já Lima et al. (2023), em seu estudo que avaliou um programa de exercícios de 14 semanas envolvendo treino de agilidade com tarefas cognitivas e funções físicas associadas. Ao final do programa, foi possível observar que, além da melhora física, houve efeitos benéficos do treinamento nas funções cognitivas quando comparados ao grupo controle, concluindo que a combinação entre exercício físico e dupla tarefa é mais benéfica que quando aplicadas de maneira isolada.

Em contraste Lustosa et al. ⁽²⁰⁾ e Daiana, Oliveira e Brandão ⁽²⁾ concordam que o Treinamento Funcional é a melhor alternativa para prorrogar os efeitos do envelhecimento, uma vez que o mesmo visa a coordenação motora, equilíbrio e força a partir de exercícios que englobam movimentos e podem replicar as práticas cotidianas e AVD's. No entanto, Correa et al. ⁽⁴⁾ em seu estudo de 12 semanas de treinamento

funcional em mulheres idosas concluiu que, apesar de algumas melhoras na capacidade funcional como flexibilidade de MMSS; agilidade e capacidade cardiorrespiratória, não foi possível afirmar que o treinamento funcional se sobressai frente a outras intervenções físicas, pois o treinamento aplicado não foi capaz de gerar melhora na força muscular de MMSS.

Labott e Donath ⁽¹⁸⁾ citam em seu ensaio clínico sobre treinamento multicomponente, diversos tipos de treinos que devem ser incluídos durante o tratamento do idoso, como por exemplo: exercícios que visem a coordenação motora grossa e fina; movimentos start-stop; treinos de mudança de direção; tarefas de tomada de decisão; dupla tarefa associada à AVD's além do treino clássico de força muscular.

Lima et al. ⁽¹²⁾ e Lenze et al. ⁽¹³⁾ em seus respectivos estudos sugerem que, para melhores resultados se faz necessário a abordagem com base em novas estratégias que visam a preservação e manutenção da função cognitiva e muscular, a partir da combinação de treinamento aeróbico; treino de força e treino de dupla tarefa de atenção plena. Além de ser uma intervenção fácil e de baixo custo, provoca diversos benefícios para funções físicas e cognitivas do idoso.

Entretanto, Lenze et al. ⁽¹³⁾ que realizou um estudo entre 2015-2020 comparando o treino cognitivo, força e aeróbico aplicados de maneira isolada ou combinada em 585 idosos, concluiu que, para idosos com déficit cognitivo, o treino combinado não causam melhoras significativas nas capacidades cognitivas e físicas.

Para Labott e Donath⁽¹⁸⁾, treinos realizados duas vezes por semana em dias não consecutivos pelo período mínimo de 1 ano é suficiente para causar melhoras significativas na saúde do idoso, prorrogando os processos fisiológicos do envelhecimento, como sarcopenia, diminuição da capacidade cognitiva, déficit de equilíbrio e tempo de reação. Por outro lado, para Lustosa et al.⁽²⁰⁾, na verdade, são necessários treinos três vezes na semana com duração de 50 minutos durante o período de oito semanas para verificação de melhora nas AVD's e melhora do equilíbrio, porém sem expectativa em relação aos riscos de queda em idosos. Em contraste, Yuenyongchaiwat e Akekawatchai⁽¹⁷⁾ defendem um programa de 12 semanas, associando caminhadas 5x na semana e exercícios resistidos duas vezes na semana para melhora do desempenho físico e capacidade funcional dos idosos.

CONCLUSÃO

Por meio dos dados obtidos durante a presente revisão de literatura foi possível evidenciar que o processo fisiológico do envelhecimento é de grande complexidade e afeta não apenas as capacidades físicas do indivíduo, mas também sua função cognitiva como um todo. Assim, para garantir melhor qualidade de vida e autonomia para a população idosa, se faz necessário estratégias eficientes no enfrentamento das patologias associadas ao envelhecimento.

Sendo assim, a educação física e o exercício físico têm papel fundamental na manutenção da saúde do idoso, uma vez que é considerado uma ferramenta promissora para prorrogar o aparecimento de patologias crônicas, por meio de exercícios físicos combinados com abordagens específicos, como treino de força, exercícios resistidos, funcionais e abordagens de dupla tarefa.

Desse modo é possível concluir que, para uma abordagem do Profissional de Educação Física eficaz é necessário que o treino seja individualizado de acordo com as necessidades específicas e de cunho multifacetado, de maneira que integre o treinamento físico em conjunto com atividades cognitivas, uma vez que o o envelhecimento é caracterizado por ser um processo individual. A metodologia de Treinamento Funcional é efetiva contra os processos fisiológicos do envelhecimento, pois é possível recuperar e sustentar diversas capacidades físicas como resistência aeróbica, equilíbrio, flexibilidade e coordenação motora fina e grossa. Em síntese, os autores frisam a importância de um cronograma de treinamento multicomponente, visando a implementação de diversas vertentes de treinamento, incluindo treino de força, resistido e cognitivo associado.

Entretanto, existe discordância entre frequência e duração que permitem melhores resultados para que se tornem realmente efetivos no combate às patologias crônicas associadas ao processo fisiológico do envelhecimento humano.

REFERÊNCIAS

- 1-DA SILVA, Deisiane Serrano et al. Senescência: percepções sobre este processo e a sua singularidade na vida de idosos que participam de um grupo de convivência. *Revista Eletrônica Acervo Saúde*, Brasil, v. 15, n. 3, p. 1-8, 2022. DOI <https://doi.org/10.25248/reas.e9975.2022> Disponível em: <https://acervomais.com.br/index.php/saude/article/view/9975>.
- 2-DAIANA, Gonçalves Galvão; DE OLIVEIRA, Luis Vicente Franco; BRANDÃO, Glauber Sá. Effects of a functional training program in the activities of daily life and functional capacity of elderly persons of UATI: a clinical test. *Journals Bahiana: School of Medicine and Public Health, Bahia*, v. 9, ed. 2, p. 227-236, 2019. DOI 10.17267/2238-2704rpf.v9i2.2336. Disponível em: <https://pesquisa.bvsalud.org/portal/resource/pt/biblio-1151248>.
- 3-JOFRE-SALDÍA, Emílio et al. Multicomponent Training in Progressive Phases Improves Functional Capacity, Physical Capacity, Quality of Life, and Exercise Motivation in Community-Dwelling Older Adults: A Randomized Clinical Trial. *Int. J. Environ. Res. Public Health*, [s. l.], v. 20, n. 3, ed. 2755, p. 1-24, 2023. DOI 10.3390/ijerph20032755. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/36768119/>.
- 4-CORREA, Lucimara da Palma et al. Effects of functional training on pain and functional capacity in elderly women. *Fisioter. Mov*, Brasil, v. 35, ed. 35149, p. 1-12, 2022. DOI 10.1590/fm.2022.35149. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/fm/a/tBHGknq67wJKFrXcP3LJWlC/?lang=en>.
- 5-WOO, Kim Sung et al. Effects of Twenty-Four Weeks of Resistance Exercise Training on Body Composition, Bone Mineral Density, Functional Fitness and Isokinetic Muscle Strength in Obese Older Women: A Randomized Controlled Trial. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, Coréia, v. 19, ed. 14554, p. 1-12, 2022. DOI <https://doi.org/10.3390/ijerph192114554>. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/36361434/>.
- 6-NASCIMENTO, Marcelo Maio et al. The Effects of 12-Week Dual-Task Physical-Cognitive Training on Gait, Balance, Lower Extremity Muscle Strength, and Cognition in Older Adult Women: A Randomized Study. *Int. J. Environ. Res. Public Health*, EUA, v. 20, n. 8, ed. 5498, p. 1-18, 2023. DOI: 10.3390/ijerph20085498. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/37107780/>.
- 7-SÁNCHEZ-SÁNCHEZ, Juan Luis et al. Effects of a 12-week Vivifrail exercise program on intrinsic capacity among frail cognitively impaired community-dwelling older adults: secondary analysis of a multicentre randomised clinical trial. *Age and Ageing*, Espanha, v. 51, p. 1-10, 2022. DOI <https://doi.org/10.1093/ageing/afac303>. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/36580558/>.
- 8-MELLADO, Alana; DE LIMA, Keila Aparecida. Avaliação da Capacidade Funcional de Idosos Fisicamente ativos. *RECIMA21 - REVISTA CIENTÍFICA MULTIDISCIPLINAR*, Brasil, v. 4, n. 5, p. 1-17, 2023. DOI <https://doi.org/10.47820/recima21.v4i5.3234>. Disponível em: <https://recima21.com.br/index.php/recima21/article/view/3234>.
- 9-MEDEIROS, Larissa Borges et al. Impact of a dual task intervention on physical performance of older adults who practice physical exercise. *Rev Bras Cineantropom Hum*, Brasil, v. 20, ed. 1, p. 10-19, 2018. DOI <http://dx.doi.org/10.5007/1980-0037.2018v20n1p10>. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/rbcdh/a/Gbfmfp9zZZXJmgdS37tptyc/?lang=en>.
- 10-CASANOVA, Sara Mollà et al. Effect of virtual running with exercise on functionality in pre frail and frail elderly people: randomized clinical trial. *Aging Clinical and Experimental Research*, [s. l.], v. 35, p. 1459-1467, 2023. DOI <https://doi.org/10.1007/s40520-023-02414-x>. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/37188994/>.
- 11-SOUZA, Francis Trombini et al. Effects of two different dual-task training protocols on gait, balance, and cognitive function in community-dwelling older adults: a 24-week randomized controlled trial. *PeerJ*, Brasil, v. 21, n. 11, ed. 15030, p. 1-24, 2023. DOI 10.7717/peerj.15030. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/37101796/>.
- 12-DE LIMA, Vivian Castillo et al. Effect of agility ladder training with a cognitive task (dual task) on physical and cognitive functions: a randomized study. *Public Health, Porto Alegre*, p. 1-10, 2023. DOI 10.3389/fpubh.2023.1159343. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC10321527/>.
- 13-LENZE, Eric J. et al. Effects of Mindfulness Training and Exercise on Cognitive Function in Older Adults A Randomized Clinical Trial. *JAMA*, California, v. 328, n. 22, p. 2218-2229, 16 mar. 2020. DOI: 10.1001/jama.2022.21680. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/36511926/>.
- 14-XU, Liya et al. The Effects of Exercise for Cognitive Function in Older Adults: A Systematic Review and Meta-Analysis of Randomized Controlled Trials. *Int. J. Environ. Res. Public Health*, China, v. 20, n. 2, ed. 1088, p. 1-13, 2023. DOI 10.3390/ijerph20021088. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC9858649/>.
- 15-ROJO, Marcia Rosa da Silva et al. Efeitos do exercício físico na aptidão física e funções cognitivas de idosos. *Brazilian Journal of health Review*, Curitiba, v. 3, n. 2, p. 2243-2262, 2020. DOI:10.34119/bjhrv3n2-076. Disponível em: <https://ojs.brazilianjournals.com.br/ojs/index.php/BJHR/article/view/7969>.
- 16-NAAMAN, Tirsta et al. Young, but not in the dark—The influence of reduced lighting on gait stability in middle-aged adults. *Plos ONE*, EUA, v. 18, n. 5, ed. 0280535, p. 1-18, 2023. DOI: doi.org/10.1371/journal.pone.0280535. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/37200289/>.
- 17-YUENYONGCHAIWAT, Kornanong; AKEKAWATCHAI, Chareeporn. Beneficial effects of walking-based home program for improving cardio-respiratory performance and physical activity in sarcopenic older people: a randomized controlled trial. *European Journal of Physical and Rehabilitation Medicine*, [s. l.], v. 58, ed. 6, p. 838-844, Dezembro 2022. DOI: 10.23736/S1973-9087.22.07612-2. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/36416166/>.
- 18-LABOTT, Berit; DONATH, Lars. Agility performance in healthy older adults is associated with handgrip strength and force development: results from a 1 year randomized controlled trial. *European Geriatric Medicine*, Alemanha, v. 14, p. 547-555, 2023. DOI: doi.org/10.1007/s41999-023-00789-8. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/37160853/>.
- 19-LEMOS, Estele Caroline Welter Meereis; GUADAGNIN, Eliane Celina; MOTA, Carlos Boli. Influence of strength training and multicomponent training on the functionality of older adults: systematic review and meta-analysis. *Rev Bras Cineantropom Hum*, Brasil, v. 22, n. 60707, p. 1-20, 2019. DOI: [dx.doi.org/10.1590/1980-0037.2020v22e60707](https://doi.org/10.1590/1980-0037.2020v22e60707). Disponível em: <https://www.scielo>.

br/j/rbcdh/a/q3FsgqmsmtJRGMV9ZyYh4tn/?lang=en.
20-LUSTOSA, Lygia Paccini et al. Efeito de um programa de treinamento funcional no equilíbrio postural de idosas da comunidade. *Fisioterapia e Pesquisa*, São Paulo, v. 17, ed. 2, p. 153-156x, 2010. DOI: doi.org/10.1590/S1809-29502010000200011. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/fp/a/y3cVcYnCX7SD3TRynHCYyzg/#:~:text=Os%20resultados%20demonstraram%20que%20o,amostra%20de%20idosas%20da%20comunidade>.

Observação: os/(as) autores/(as) declaram não existir conflitos de interesses de qualquer natureza.