

PONTIFÍCIA UNIVERSIDADE CATÓLICA DE GOIÁS
ESCOLA DE CIÊNCIAS SOCIAIS E DA SAÚDE
CURSO DE FISIOTERAPIA

GIOVANNA PACHECO CASTRO

O EFEITO DA ATIVIDADE FÍSICA NA FUNÇÃO COGNITIVA DE IDOSOS

GOIÂNIA

2023

GIOVANNA PACHECO CASTRO

O EFEITO DA ATIVIDADE FÍSICA NA FUNÇÃO COGNITIVA DE IDOSOS

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao Programa de Graduação em Fisioterapia, da Pontifícia Universidade Católica de Goiás - Escola de Ciências Sociais e Saúde, como requisito parcial para obtenção do título de Graduação em Fisioterapia.

Área de Concentração: Saúde e Fisioterapia.

Linha de Pesquisa: Teorias, Métodos e Processos de Cuidar em Saúde.

Orientadora: Profa. Dra. Fabiana Pavan Viana

GOIÂNIA

2023

Título do trabalho: O efeito da atividade física na função cognitiva de idosos

Acadêmico (a): Giovanna Pacheco Castro

Orientador (a): Fabiana Pavan Viana

Data: 07/12/2023

AVALIAÇÃO ESCRITA (0 – 10)		
Item		
1.	Título do trabalho – Deve expressar de forma clara o conteúdo do trabalho.	
2.	Introdução – Considerações sobre a importância do tema, justificativa, conceituação, a partir de informações da literatura devidamente referenciadas.	
3.	Objetivos – Descrição do que se pretendeu realizar com o trabalho, devendo haver metodologia, resultados e conclusão para cada objetivo proposto	
4.	Metodologia* – Descrição detalhada dos materiais, métodos e técnicas utilizados na pesquisa, bem como da casuística e aspectos éticos, quando necessário	
5.	Resultados – Descrição do que se obteve como resultado da aplicação da metodologia, pode estar junto com a discussão.	
6.	Discussão**– Interpretação e análise dos dados encontrados, comparando-os com a literatura científica.	
7.	Conclusão – síntese do trabalho, devendo responder a cada objetivo proposto. Pode apresentar sugestões, mas nunca aspectos que não foram estudados.	
8.	Referência bibliográfica – Deve ser apresentada de acordo com as normas do curso.	
9.	Apresentação do trabalho escrito – formatação segundo normas apresentadas no Manual de Normas do TCC	
10.	Redação do trabalho – Deve ser clara e obedecer as normas da língua portuguesa	
Total		
Média (Total/10)		

Assinatura do examinador: _____

FICHA DE AVALIAÇÃO DA APRESENTAÇÃO ORAL

ITENS PARA AVALIAÇÃO	VALOR	NOTA
Quanto aos Recursos		
1. Estética	1,5	
2. Legibilidade	1,0	
3. Estrutura e Sequência do Trabalho	1,5	
Quanto ao Apresentador:		
4. Capacidade de Exposição	1,5	
5. Clareza e objetividade na comunicação	1,0	
6. Postura na Apresentação	1,0	
7. Domínio do assunto	1,5	
8. Utilização do tempo	1,0	
Total		

Avaliador: _____

Data: 07/12/2023

Este trabalho segue as normas editoriais da Revista Movimenta (ISSN 1984-4298), editada pela Universidade Estadual de Goiás (UEG), Campus Goiânia (ESEFFEGO), é uma revista científica eletrônica de periodicidade trimestral que publica artigos da área de Ciências da Saúde e afins (Anexo 7).

SUMÁRIO

Introdução	9
Materiais e métodos	11
Resultados e discussão	12
Conclusão	17
Referências	17
Anexos	21

O efeito da atividade física na função cognitiva de idosos

The effect of physical activity on cognitive function in the elderly

Giovanna Pacheco Castro ¹, Fabiana Pavan Viana².

¹Graduanda em Fisioterapia, Discente do programa de Graduação em Fisioterapia pela Pontifícia Universidade Católica de Goiás. *E-mail:* giovanna157pacheco@gmail.com

²Fisioterapeuta, Professora Doutora do curso de Fisioterapia da Escola de ECSS da Pontifícia Universidade Católica de Goiás. *E-mail:* pavanviana@gmail.com

Resumo: O envelhecimento abrange a perda de eficiência nos processos de manutenção da homeostase, aumentando a vulnerabilidade ao estresse. A atividade física traz inúmeros benefícios para todos, mas principalmente para os idosos, que sofrem com o declínio cognitivo. Idosos que praticam atividade física e levam uma vida saudável possuem menor possibilidade de envelhecimento cognitivo. **Objetivo:** Analisar os efeitos e os principais protocolos de atividade física sobre a função cognitiva dos idosos. **Metodologia:** A busca foi dirigida na Biblioteca Virtual em Saúde (BVS) e na Biblioteca Nacional de Medicina dos Estados Unidos (PubMed). A pesquisa foi realizada de fevereiro de 2023 a novembro de 2023. Foram incluídos artigos publicados em português, inglês e espanhol na íntegra, publicados e indexados nos referidos bancos de dados. **Resultados:** Foram encontrados 13 estudos sobre a temática investigada, maioria idosos com uma idade média de 65 anos. Os principais protocolos de treinamento foram treinamento aeróbico e o de resistência, com uma frequência de duas a três vezes por semana, intensidades variadas e durações superiores a doze semanas. **Conclusão:** Considerando o panorama abrangente é evidente a necessidade de estudos mais detalhados, principalmente no que se refere à frequência dos exercícios e à descrição das atividades físicas realizadas sobre a função cognitiva. Essa lacuna impediu o entendimento de forma conclusiva, pois certas abordagens foram mais eficazes que outras. É necessário ainda investigar mais profundamente os protocolos de coordenação e equilíbrio na função cognitiva, no intuito de complementar o conhecimento sobre o efeito de diferentes exercícios na função cognitiva.

Descritores: idosos, atividade física, função cognitiva e saúde.

Abstract: Aging involves the loss of efficiency in the processes of maintaining homeostasis, increasing vulnerability to stress. Physical activity brings countless benefits for everyone, but especially for the elderly who constantly suffer from cognitive decline. Elderly people who

practice physical activity and lead a healthy lifestyle have less risk, negatively influencing cognitive aging. **Objective:** To analyze the effects and main physical activity protocols on the cognitive function of the elderly. **Methodology:** The search was conducted in the Virtual Health Library (VHL) and the United States National Library of Medicine (PubMed). The research was carried out from February 2023 to November 2023. Articles published in Portuguese, English and Spanish in full, published and indexed in the aforementioned databases, were included. **Results:** 13 studies were found on the topic investigated, most of them elderly women with an average age of 65 years, the main training protocols were: aerobic and resistance training, with a frequency of two to three times a week, varying intensities and durations longer than twelve weeks. **Conclusion:** However, when considering the comprehensive panorama, the need for more detailed studies is evident, especially regarding the frequency of exercises and the description of physical activities performed on cognitive function. This gap prevents us from conclusively establishing why certain approaches were not as effective as others. Furthermore, it is necessary to investigate coordination and balance protocols in cognitive function in greater depth, in order to complement knowledge about the effect of different exercises on cognitive function. **Descriptors:** elderly, physical activity, cognitive function and health.

Introdução

O envelhecimento pode ser conceituado de diferentes maneiras, sendo a definição mais ampla a perda de eficiência dos processos envolvidos na manutenção da homeostase de um organismo, o que significa diminuição da viabilidade ou aumento da vulnerabilidade ao estresse. Nesse contexto, as alterações morfológicas, funcionais e cognitivas relacionadas ao envelhecimento são uma das principais preocupações dos profissionais de saúde, principalmente no que diz respeito à prevenção de doenças e ao envelhecimento ativo.¹

O processo de envelhecimento leva à diminuição da reserva fisiológica em diversos sistemas, o que contribui para a perda gradativa da capacidade funcional e alterações no estado nutricional e na composição corporal dos idosos, tornando-os mais vulneráveis¹. A força muscular, o equilíbrio e a flexibilidade são características físicas diretamente relacionadas à saúde e à capacidade do idoso para realizar tarefas diárias. Uma consideração importante na avaliação de idosos diz respeito à eficiência funcional, pois o declínio da função física pode ser um importante indicador de fragilidade, dependência e risco aumentado de institucionalização nessa população de idosos¹.

Os idosos são acometidos por várias doenças, entre elas, cita-se: hipertensão, doença coronariana e acidente vascular cerebral, diabetes mellitus, entre outras. Ao analisar as principais alterações musculoesqueléticas, podem ser vistas as osteoartrites, osteoartroses, lombalgias crônicas, as quais interferem diretamente na funcionalidade².

O comprometimento cognitivo é um dos fatores importantes que levam ao declínio funcional e à dependência em idosos. A cognição é definida como o conjunto de atividades mentais envolvidas na aquisição, retenção, transformação e uso do conhecimento, consistindo em função executiva, atenção complexa, linguagem, aprendizagem, memória e cognição social³.

No envelhecimento cognitivo normal espera-se que o desempenho de certas funções cognitivas diminua, mas as alterações cognitivas podem progredir para comprometimento neurocognitivo leve, doença de Alzheimer e outros tipos de demência³.

Dentre as funções cognitivas, a fluência verbal destaca-se pela sua relação com funções executivas necessárias à manutenção da capacidade funcional em idosos. A fluência verbal semântica é o resultado da interação da memória semântica, da memória de trabalho e da função

executiva³. A função executiva se destaca por seu papel no planejamento de tarefas, envolvendo subcampos de controle inibitório, memória de trabalho e flexibilidade cognitiva³.

Os fatores de risco podem interferir negativamente na trajetória do envelhecimento cognitivo normal. Dentre eles, a fragilidade tem se mostrado um preditor de comprometimento cognitivo em idosos. A condição de fragilidade é considerada uma síndrome médica com múltiplas causas e determinantes, caracterizada pela diminuição da força, da resistência e da função fisiológica, o que aumenta a vulnerabilidade do indivíduo e o desenvolvimento de dependência e/ou morte³.

É necessário avaliar habilidades cognitivas e funcionais em idosos, fazer uma avaliação geriátrica abrangente no intuito de identificar as necessidades de cada idoso, um planejamento que irá promover cuidados personalizados para o envelhecimento ativo e melhorar a qualidade de vida. Avaliações aprofundadas auxiliam na tomada das decisões, assim como no desenvolvimento de ações estratégicas que visem a particularidade de cada idoso⁴. Diversos são os meios de mapear o comprometimento cognitivo, entre eles é citado o Miniexame do Estado Mental (MEEM), traduzido e validado no Brasil. Essa é uma das escalas mais utilizadas na pesquisa e na prática clínica para verificar a evolução da função cognitiva e analisar a eficácia do tratamento⁵.

Já outra forma de avaliar a função cognitiva é a Avaliação Cognitiva de Montreal (MoCA), que avalia aspectos de atenção, funções executivas, memória, linguagem, habilidades visuoespaciais e orientação. Essa consiste em uma pequena ferramenta que constitui um rastreio cognitivo⁶.

Com o processo de envelhecimento, a procura pelos serviços públicos de saúde tem aumentado e, com isso, uma maior preocupação com a prevenção da saúde do idoso. É por isso que o Ministério da Saúde no Brasil fez da saúde do idoso a primeira meta do Programa Nacional de Saúde. A Política Nacional de Saúde do Idoso (PNSPI) se baseia no paradigma da capacidade funcional que é garantir independência e autonomia, por mais tempo possível⁷.

Portanto, a disponibilidade e a utilização dos serviços de saúde dependem de uma série de fatores, que podem ser divididos em determinantes da demanda e da oferta. Os determinantes da oferta apresentam como pré-requisito a existência de serviços e referem-se à disponibilidade de arranjos geográficos, culturais, econômicos e organizacionais. O principal fator determinante da disponibilidade e utilização dos serviços é o estado de saúde ou necessidade da população ou demanda⁷.

No fim da década de 1990, a Organização Mundial de Saúde (OMS) passou a utilizar o conceito de “envelhecimento ativo”, que pode ser compreendido como o processo de otimização das oportunidades de saúde, participação e segurança, com o objetivo de melhorar a qualidade de vida à medida que as pessoas ficam mais velhas. A concretização dos princípios do SUS se caracteriza pela humanização na saúde⁸.

A atividade física pode ser descrita como o movimento corporal gerado por qualquer músculo esquelético que demande gasto energético acima dos níveis de repouso. Sua prática é fundamental em todas as fases da vida e tem sido reconhecida como uma maneira de preservar e aprimorar a saúde⁸.

Adotar estilos de vida saudáveis, como a atividade física, promove a saúde ao longo da vida com efeitos positivos no envelhecimento e uma melhor percepção da qualidade de vida, nos aspectos multifatoriais físicos, psicológicos, sociais e ambientais⁹.

Ainda, a atividade física é um importante mecanismo de prevenção e redução dos efeitos nocivos do envelhecimento. Programas de exercícios para idosos são vistos como ferramentas de promoção da saúde, pois levam a uma melhor assistência médica, além de promover a saúde dessa população. A adoção de estilos de vida saudáveis, como a atividade física, pode promover uma vida inteira de saúde em vários aspectos, como os físicos, psicológicos, sociais e ambientais, possibilitando um impacto positivo no envelhecimento e maior consciência da qualidade de vida. A participação em um programa regular de atividade física, por meio de exercícios aeróbicos, de força e flexibilidade promove diversos benefícios para reduzir ou prevenir o declínio funcional associado ao envelhecimento^{7, 8}.

Todavia, muitos aspectos quanto à realização das atividades físicas em idosos devem ser investigados com maior cuidado, visto que muitas são as modalidades realizadas, tornando-se necessário pesquisar com maior profundidade suas características, frequência, intensidade e duração em idosos ativos da comunidade. Desse modo, o objetivo deste artigo foi investigar o perfil sociodemográfico de idosos, assim como analisar os efeitos e os principais protocolos de atividade física sobre a função cognitiva dos idosos.

Materiais e métodos

A revisão integrativa da literatura foi conduzida, permitindo a identificação de pesquisas relevantes para apoiar a tomada de decisões e melhorar a prática clínica. Esse método aprimora o conhecimento em diversos assuntos, apontando lacunas a serem preenchidas por novos

estudos. O propósito geral é reunir conhecimentos sobre um tópico para fundamentar estudos significativos¹⁰.

A revisão consistiu das seguintes questões norteadoras: Qual o efeito da atividade física sobre o aumento da função cognitiva dos idosos? Quais os principais protocolos de atividade física utilizados para melhorar a função cognitiva dos idosos?

A busca de artigos ocorreu de fevereiro a novembro de 2023, na Biblioteca Virtual em Saúde (BVS) e nas bases de dados da Biblioteca Nacional de Medicina dos Estados Unidos (PubMed), considerando os últimos 18 anos (2005 até 2023).

A pesquisa abrangeu artigos em português ou inglês, utilizando palavras-chave como idosos, atividade física, função cognitiva e saúde, sendo esses descritores indexados no sistema de descritores em Ciência da Saúde (decs). Para artigos em inglês e bases estrangeiras foram utilizados os termos: elderly, physical activity, cognitive function e health.

Foram incluídos artigos completos e de acesso gratuito, abrangendo ensaios clínicos controlados randomizados e não randomizados, estudos retrospectivos que se mostraram dentro das questões norteadoras. Assim como artigos de teses e dissertações no formato de artigo, revisões de literatura, monografias, dissertações e teses foram excluídos.

Os procedimentos envolveram a leitura de títulos e resumos para a seleção inicial, seguida pela extração de dados dos artigos selecionados, incluindo autores, ano e tipo de publicação, detalhamento metodológico, tipo e tamanho de amostra, critérios de inclusão e exclusão, método de avaliação da função cognitiva, atividade física realizada (tipo, intensidade, frequência e duração), resultados após intervenção, recomendações e conclusões. A análise dos dados coletados resultou em considerações finais sobre a temática estudada.

Resultados e discussão

Em relação aos anos de publicação, conclui-se que nos anos de 2010 a 2015 obteve-se o maior número de publicações (53,8%), quando comparado com os anos de 2016 até 2023, sobre os artigos referentes ao efeito da atividade física na função cognitiva de idosos (11 a 23) (Anexo 1 - Tabela 1). Quanto ao local de realização dos estudos investigados, nota-se que a maioria (53,8%) dos artigos foram realizados no continente americanos (11, 14, 17, 19, 20,21, 23), seguido do continente asiático (12, 13, 15, 18), continente europeu (22) e Oceania (16) (Anexo 4 - Tabela 4).

O aumento de publicações científicas nas Américas e na Ásia não está relacionado

diretamente à expectativa de vida ou ao poder aquisitivo dos americanos. Em vez disso, fatores como investimento em pesquisa, infraestrutura acadêmica e políticas de incentivo desempenham um papel importante nesse aumento. Cada país tem suas próprias dinâmicas de pesquisa e a produção científica é influenciada por uma variedade de elementos. Portanto, a relação é complexa e multifatorial²⁴.

No que diz respeito aos métodos de estudo utilizados nos artigos investigados observou-se que a maioria deles são ensaios clínicos controlados randomizados (84,6%), (11, 12, 13, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 22, 23), um artigo ensaios clínicos controlados não randomizados (14) e outro retrospectivo (21) (Anexo 1 - Tabela 1).

O planejamento de um estudo pode ser definido como a maneira pela qual se reúnem e comparam indivíduos com características específicas com o propósito de avaliar a relação entre um fator de risco e uma doença ou entre um tratamento e a progressão desta. Uma classificação prática divide os estudos em dois amplos grupos: experimentais e não experimentais. Os estudos experimentais são sempre analíticos, longitudinais e prospectivos. Dentre os diversos tipos de estudos experimentais, o ensaio clínico randomizado (ECR) é o mais comum, pois fornece evidências mais robustas. Em contraste com os estudos observacionais, nos quais o pesquisador não interfere na exposição, no ECR, o pesquisador planeja e ativamente intervém nos fatores que afetam os indivíduos da amostra. A alocação dos participantes pode ser aleatória ou não aleatória. Em sua forma mais simples, os ensaios clínicos são estudos nos quais um grupo que recebe uma terapia ou exposição é comparado a um grupo de controle²⁵, sendo este adequado quando o objetivo da pesquisa é investigar a eficácia entre diferentes tratamentos, como é o caso da temática em questão.

Quanto à amostra, a maioria (53,8%) dos artigos tem uma população de aproximadamente 90 investigados (11, 12, 16, 17, 19, 20, 23) (Anexo 2 - Tabela 2). De acordo com os artigos foi verificado que os principais critérios de inclusão foram: a idade (11, 13, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23), o Mini-exame do Estado Mental (MEEM) (12, 15) e a Avaliação Cognitiva de Montreal (MoCA) (12,13,15). Já os critérios de exclusão foram: Acidente Vascular Cerebral (AVC) (12, 13, 18, 19, 20, 21), Deficiências cognitivas e demências (11, 12, 13, 18, 19, 21, 22) (Anexo 3 - Tabela 3).

No quesito número amostral torna-se importante que exista uma quantidade substancial de participantes no intuito de garantir alta probabilidade de obter resultados significativos do tema investigado, visto que um número reduzido de participantes leva a dúvidas sobre a

validade dos resultados da pesquisa²⁵.

Ao analisar o perfil sociodemográfico dos investigados verificou-se que a idade média dos idosos foi de 65 anos (11, 12, 13, 14, 16, 18, 22). Já nos demais trabalhos, a idade não foi superior a 75 anos (15, 19, 20, 21, 23) (Anexo 2 - Tabela 2).

Apesar de não existir um indicador objetivo da idade funcional ou biológica que se correlacione diretamente com a idade cronológica de um indivíduo²⁶, existe uma relação entre o declínio físico e cognitivo com a idade cronológica dos idosos, isto é, o avançar da idade propicia ao sedentarismo e menor adesão a programas de atividade física²⁷.

Ainda referente ao perfil dos investigados nota-se uma parcela considerável (61,5%) do sexo feminino (12, 15, 16, 17, 21, 22, 23, 24, 25), seguido de uma porção menor no sexo masculino (13, 14, 15). Os demais trabalhos não citam o sexo dos investigados (11, 16, 21, 22, 23) (Anexo 2 - Tabela 2). No que diz respeito à escolaridade dos investigados, a maior parte dos artigos (61,5%) não citam o grau de escolaridade (12, 14, 16, 17, 18, 20, 22, 23). Dos que citam, a maioria cita o ensino fundamental (11, 13, 15, 21), seguido do ensino médio (13, 16, 19) e o ensino superior (19) (Anexo 2 - Tabela 2).

As mulheres tendem a priorizar sua saúde devido à sua biologia única, especialmente no que diz respeito à saúde ginecológica e maternidade. Essa diferença fisiológica molda suas atitudes em relação ao autocuidado. A visão predominante é que as mulheres são mais suscetíveis as doenças devido à sua anatomia e fisiologia, o que leva à construção da ideia de fragilidade feminina nas ciências médicas. Como resultado, as mulheres são incentivadas a manter rotinas de cuidado para preservar sua saúde²⁸.

No quesito níveis de escolaridade observa-se que muitos idosos provêm de cidades do interior do estado, onde a disponibilidade de educação formal é mais limitada do que nos centros urbanos maiores²⁹.

Foram diversificados os protocolos de atividade física empregados. Nove deles foram treinamento aeróbio (11, 13, 14, 15, 16, 17, 19, 21, 23); em oito estudos foram realizados treinos de resistência (12, 15, 16, 18, 19, 20, 21, 22); em cinco estudos receberam treinamento de coordenação e equilíbrio (12, 15, 17, 18, 19) e treinamento específico para cognição foram realizados em três estudos (16, 22, 23) (Anexo 4 - Tabela 4). Já quanto aos grupos controle, estes realizaram atividades de lazer; atividade de vida diária; atividades recreacionais, como dança, artesanato, entre outros. Ainda outro grupo recebeu orientações sobre a promoção na saúde (11). Por outro lado um dos artigos não cita de forma específica o grupo controle (22)

(Anexo 4 - Tabela 4).

Sabe-se que o grupo controle nos ensaios clínicos randomizados (ECR) oferece várias vantagens, destacando-se o aumento da confiança no estudo e o aprimoramento do cegamento. É fundamental selecionar o grupo controle por meio de randomização para evitar interpretações incorretas, assim como os participantes devem ter características homogêneas ao grupo intervenção. O grupo controle pode não receber intervenção, receber tratamento padrão ou um placebo³⁰.

Com relação à frequência da prática dos diferentes protocolos, quatro artigos relatam duas vezes na semana (12, 18, 19, 20), cinco artigos três vezes (11, 13, 14, 16, 17) e um artigo acima de três vezes (15). Os demais artigos não citam a frequência da atividade realizada (21, 22, 23) (Anexo 4 - Tabela 4). No que condiz à duração dos protocolos utilizados, observou-se que a maioria (76,9%) deles foram acima de doze semanas (11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 23); os demais artigos não especificam o período (21, 22) (Anexo 4 - Tabela 4). Já a intensidade dos protocolos aplicados, um deles foi de até 30 minutos (23) e outro até 40 minutos (14, 15), um foi de mais de 40 minutos (17) e cinco deles foram acima de 60 minutos (11, 12, 13, 16, 18). Quatro deles não citam (19, 20, 21, 22) (Anexo 4 - Tabela 4).

Nos artigos analisados sobre os efeitos das atividades físicas na função cognitiva de idosos, a maioria (53,8%) referem melhora da memória (11, 12, 13, 14, 15, 16, 23) e da fluência verbal (22, 23), assim como foram observadas diversas alterações anatômicas em outros artigos, (17, 19, 20) (Anexo 5 - Tabela 5), quando comparado com grupos que não realizaram atividades físicas.

Compreende-se que a memória é a forma na qual adquirimos, armazenamos e recuperamos as informações. É importante destacar que a memória desempenha um papel crucial, visto que, ela está ligada às experiências individuais, ajuda na conexão de conteúdos, na aquisição de conhecimento, na cognição, e tudo isso resulta em lembranças. A memória de trabalho é a que mantém em destaque informações de diversas modalidades, como sensoriais, espaciais e verbais, tanto no presente, ou seja, as informações recém-adquiridas do mundo exterior, quanto as relacionadas ao passado, como aquelas retiradas das memórias episódicas e semânticas, para serem usadas quando necessário para solucionar um problema ou tomar uma decisão, demandando, para isso, funções ativas e executivas³¹.

As transformações graduais no cérebro que normalmente se iniciam no começo da idade adulta englobam diminuição no tamanho e peso total do cérebro, diminuição do volume

regional da substância cinza e branca e deterioração da integridade, expansão dos ventrículos e sulcos cerebrais, afinamento cortical, variações na conectividade funcional, integridade da mielina, concentração e densidade de receptores de neurotransmissores, acúmulo de emaranhados neurofibrilares, redução na densidade sináptica e assim por diante. Algumas funções cognitivas parecem ser mais resistentes ao envelhecimento do que outras. Por exemplo, o vocabulário e o conhecimento geral podem continuar a expandir-se após os 60 anos de idade, enquanto a velocidade de processamento, a memória, a função executiva e a resolução de problemas normalmente começam a deteriorar-se no início da idade adulta³².

Quanto à fluência verbal, esta desempenha um papel crucial para os idosos, impactando comunicação, interação social e saúde mental, mas também pode ser considerada um indicador de função executiva. Essa habilidade envolve elementos como memória operacional, autorregulação e inibição, além de avaliar a eficiência no armazenamento e recuperação do sistema de memória semântica e as competências linguísticas. A falta de desempenho nessa tarefa não só está associada ao declínio cognitivo, mas também é influenciada por fatores como idade, níveis educacionais, situação financeira, problemas de saúde e aspectos psicológicos, incluindo depressão e estresse percebido. A compreensão abrangente desses aspectos destaca a importância da fluência verbal não apenas para a comunicação e interação social, mas também como um indicador multifacetado da função cognitiva em idosos³³.

O exercício físico pode ser uma das estratégias empregadas para combater diversos fatores de risco relacionados ao hábito sedentário, ou mesmo para atrasar o início ou a evolução da demência. A prática de atividades físicas proporciona aumento do fluxo sanguíneo no hipocampo, o que aprimora a formação de novos neurônios, tornando-se um meio de prevenir ou retardar o declínio cognitivo no cérebro durante o processo de envelhecimento³⁴.

Para combater a inatividade física ao longo da vida é crucial fornecer apoio e incentivo aos idosos. A forma como as pessoas experimentam o envelhecimento está intrinsecamente ligada aos hábitos de vida desenvolvidos ao longo de suas jornadas. Durante essa trajetória, diversos obstáculos surgem, e a maneira como são enfrentados é um fator determinante no processo de envelhecimento²⁶.

Dados epidemiológicos indicam que pessoas moderadamente ativas têm um risco reduzido de desenvolver distúrbios mentais em comparação com as sedentárias. Isso sugere que a participação em programas de exercícios físicos traz benefícios, tanto para a saúde física, quanto mental, e que pessoas fisicamente ativas tendem a ter um processamento cognitivo mais

ágil. Além disso, estudos também demonstraram melhorias significativas no desempenho físico e cognitivo, bem como comportamento mais positivo em idosos com déficits cognitivos e demência, o que reforça o papel protetor do exercício contra o declínio cognitivo e demência em idosos²⁶.

Conclusão

Conclui-se que o exercício físico tem o potencial de ser uma ferramenta valiosa na preservação da função cognitiva em idosos. Entre os principais exercícios investigados, o treinamento aeróbico e o de resistência emergem como protagonistas, com uma frequência de duas a três vezes por semana, intensidades variadas e durações superiores a doze semanas demonstrando resultados efetivos. Os desdobramentos dessas intervenções apontam para melhorias significativas em áreas cognitivas fundamentais, como memória e fluência verbal, bem como nas alterações anatômicas.

Contudo, ao considerar o panorama abrangente, é evidente a necessidade de estudos mais detalhados em áreas pouco exploradas. A relação específica entre a frequência de exercícios e os resultados cognitivos carece de uma investigação mais minuciosa, assim como a compreensão dos motivos por trás dos protocolos que, em alguns casos, não apresentaram benefícios evidentes.

Essa lacuna nos impede de estabelecer de forma conclusiva pois certas abordagens não foram tão eficazes quanto outras. Há alguns protocolos menos investigados, como treinamentos de coordenação e equilíbrio, e treinamentos específicos para cognição. Desse modo, torna-se crucial direcionar pesquisas futuras para complementar o conhecimento sobre o efeito de diferentes exercícios na função cognitiva.

Referências

1. Silva MF, Goulart NBA, Lanferdini FJ, Marcon M, Dias CP. Relação entre os níveis de atividade física e qualidade de vida de idosos sedentários e fisicamente ativos. *Rev. Bras. Geriatr. Gerontol.* 2012;15(4):635-42.
2. Almeida TSO, Almeida TSO, Ramalho SNL. Distúrbios musculoesqueléticos em idosos: uma avaliação da qualidade de vida após exercícios aquáticos. *InterScientia.* 2017;5(1):51-68.
3. Mello BH, Lenardt MH, Moraes DC, Setoguchi LS, Seima MD, Betiulli SE. Cognitive

- impairment and physical frailty in older adults in secondary health care. *Rev. Esc. Enferm. USP.* 2021;55:1-8.
4. Melo BRS, Diniz MAA, Casemiro FG, Figueiredo LC, Santos-Orlandi AA dos, Haas VJ, et al. Cognitive and functional assessment about elderly people users of health public service. *Esc. Anna Nery.* 2017;21(4):e20160388.
 5. Santos CCC, Pedrosa R, Costa FA, Mendonça KMPP, Holanda GM. Análise da função cognitiva e capacidade funcional em idosos hipertensos. *Rev. Bras. Geriatr. Gerontol.* 2011;14(2):241-50.
 6. Nasreddine ZS, Phillips NA, Bédirian V, Charbonneau S, Whitehead V, Collin I, et al. The Montreal Cognitive Assessment, MoCA: uma breve ferramenta de triagem para comprometimento cognitivo leve. *J. Am. Geriatr. Soc.* 2005;53(4):695-9.
 7. Virtuoso JF, Mazo GZ, Menezes EC, Cardoso AS, Dias RG, Balbé GP. Perfil de morbidade referida e padrão de acesso a serviços de saúde por idosos praticantes de atividade física. *Ciênc. Saúde Coletiva.* 2012;17(1):23-31.
 8. Brasil. Ministério da Saúde. Envelhecimento e saúde da pessoa idosa. Caderno de Atenção Básica n. 19. Brasília: Ministério da Saúde, 2006. 192p.
 9. Sonati JG, Vilarta R, Maciel ES, Modeneze DM, Junior GBV, Lazari VO, et al. Análise comparativa da qualidade de vida de adultos e idosos envolvidos com a prática regular de atividade física. *Rev. Bras. Geriatr. Gerontol.* 2014;17(4):731-9.
 10. Mendes KDS, Silveira RCCP, Galvão CM. Revisão integrativa: Método de pesquisa para a incorporação de evidências na saúde e na enfermagem. *Texto Contexto Enferm.* 2008;17(4): 758-64.
 11. Antunes HKM, Santos-Galduroz RF, Lemos VA, Bueno OFA, Rzezak P, Santana MG, Mello MT. The influence of physical exercise and leisure activity on neuropsychological functioning in older adults. *Age Dordr.* 2015;37(4):9815.
 12. Yoon DH, Kang D, Kim HJ, Kim JS, Sol CH, Wook C. Efeito do treinamento de força de alta velocidade baseado em banda elástica na função cognitiva, desempenho físico e força muscular em mulheres idosas com comprometimento cognitivo leve. *Geriatr. Gerontol. Int.* 2017;17(5):765-772.
 13. Song D, Yub DSF. Efeitos de um programa de exercícios aeróbicos de intensidade moderada na função cognitiva e na qualidade de vida de idosos da comunidade com comprometimento cognitivo leve: um estudo controlado randomizado. *Int. J. Nurs.*

- Stud. 2019;93:97-105.
14. Guadagni V, Drogos LL, Tyndall AV, Davenport MH, Anderson T, Eskes GA, et al. Aerobic exercise improves cognition and cerebrovascular regulation in older adults. *Neurology*. 2020;94(21):e2245-2257.
 15. Li L, Liu M, Zeng H, Pan L. O treinamento físico multicomponente melhora a função física e cognitiva de idosos com comprometimento cognitivo leve: um estudo controlado randomizado de seis meses. *Ann. Palliat. Med.* 2021;10(8):8919-8929.
 16. Singh MAF, Gates N, Saigal N, Wang Y, Sachdev OS, Valenzuela M. The study of mental and resistance training (SMART) study - resistance training and/or cognitive training in mild cognitive impairment: a randomized, double-blind, double-sham controlled trial. *Jamda*. 2014;15(12):873-880.
 17. Voss MW, Heo S, Prakash RS, Erickson KI, Alves H, Chaddock L, et al. A influência do condicionamento aeróbico na integridade da substância branca cerebral e na função cognitiva em adultos mais velhos: resultados de um ano de exercício intervenção. *Hum. Brain. Mapp.* 2013;34(11):2972-85.
 18. Kimura K, Obuchi S, Arai T, Nagasawa H, Shiba Y, Watanabe S, Kojima M. A influência do treinamento de força de curto prazo na qualidade relacionada à saúde de vida e função cognitiva executiva. *J. Physiol. Anthropol.* 2010;29(3):95-101.
 19. Brinke LF, Bolandzadeh N, Nagamatsu Ls, Hsu CL, Davis JC, Miran-Khan K, et al. O exercício aeróbico aumenta o volume do hipocampo em mulheres idosas com provável comprometimento cognitivo leve: um estudo controlado randomizado de 6 meses. *Br J Sports Med.* 2014;0:1-8.
 20. Liu-Ambrose T, Nagamatsu LS, Vosse MW, Khan KM, Handy TC. Treinamento resistido e plasticidade funcional do cérebro envelhecido: um ensaio controlado randomizado de 12 meses. *Neurobiol. Envelhecimento*. 2012;33:1690-8.
 21. Lázari MR, Bertelli-Costa T, Scaramel IC, Adorno I, Vernin LRS, Neri, AL. Prevalência e incidência de déficit cognitivo em pessoas idosas: associações com atividade física no lazer. *Rev. Bras. Geriatr. Gerontol.* 2022;25(5):1-11.
 22. Cheval B, Boisgontier MP, Cullati S, Cermakova P, Csajbók Z, Formanek AMA, et al. Associação entre trajetórias de atividade física e declínio cognitivo em adultos de 50 anos ou mais. *Epidemiology and Psychiat. Sci.* 2021;30(79):1-10.
 23. Freitas GJB, Sardinha LS, Tallo FS, Lima RY, Gehrke FS, Carvalho RG, et al.

- Influence of cognitive stimulation and physical exercise on sleep quality, mood and cognition in the elderly. *Res., Soc. Dev.* 2023;12(3):1-9.
24. Sicsu J, Castelar. *Sociedade e Economia: estratégias de crescimento e desenvolvimento*. 1. ed. Brasília: Ipea, 2009. 248p.
 25. Oliveira MAP, Velarde LGC, Sá RAM. Ensaaios clínicos randomizados: Série Entendendo a Pesquisa Clínica 2. *FEMINA*, 2015;43(1):7-11.
 26. Lopes MA, Krugb RR, Bonetti A, Mazoc GZ. Barreiras que influenciaram a não adoção de atividade física por longevas. *Rev. Bras. Ciênc. Esporte.* 2016;38(1):76-83.
 27. Seguin R, LaMonte M, Tinker L, Liu J, Woods N, Michael YL, Bushnell C, et al. Sedentary behavior and physical function decline in olderwomen: findings from the women's health initiative. *J. Aging Res.* 2012; 271589:1-11.
 28. Costa-Júnior FM, Couto MT, Maia ACB. Gênero e cuidados em saúde: concepções de profissionais que atuam no contexto ambulatorial e hospitalar. *Sex., Salud Soc.* 2016;(23):97-117.
 29. Paskilin LMG, Vianna LAC. Sociodemographic profile and self-referred health conditions of the elderly in a city of Southern Brazil. *Rev. Saúde Pública.* 2007;41(5):757-68.
 30. Sharma N, Srivastav AK, Samuel AJ. Randomized clinical trial: gold standard of experimental designs - importance, advantages, disadvantages and prejudice. *Rev. Pesqui. Fisioter.* 2020;10(3):512-9.
 31. Damasceno BP. Contributions of the soviet authors' studies for contemporary psychology and cognitive neuroscience. *Cad. Cedes.* 2020;40(111):156-64.
 32. Kljajevica V, Erramuzpec A. Proper name retrieval and structural integrity of cerebral cortex in midlife: a cross-sectional study. *Brain and Cognition*, 2018;120:26-33.
 33. Francisco HC, Bregola A, Ottaviani AC, Luchesi BM, Orladi FS, Fraga FJ, et al. Association between psychosocial and functional factors and language and verbal fluency performance in older adults. *Rev. CEFAC.* 2022;24(6):1-10.
 34. Cass SP. Alzheimer's disease and exercise: a literature review. *Curr. Sports Med. Rep.* 2017;16(1):19-22.

Anexos

Anexo 1

Tabela 1 Títulos, autores, objetivos e tipo de estudos dos artigos analisados sobre o efeito da atividade física na função cognitiva de idosos

	Título	Autor	Objetivo do trabalho	Tipo de estudo
11	The influence of physical exercise and leisure activity on neuropsychological functioning in older adults	Antunes HK, Santos-Galduroz RF, De Aquino Lemos V, Bueno OF, Rzezak P, de Santana MG, De Mello MT. The influence of physical exercise and leisure activity on neuropsychological functioning in older adults. <i>Age (Dordr)</i> . 2015 Aug;37(4):9815. doi: 10.1007/s11357-015-9815-8. Epub 2015 Jul 14. PMID: 26169946; PMCID: PMC4501327	O objetivo deste estudo foi investigar a influência do exercício físico e lazer sobre as funções neuropsicológicas da saúde dos adultos idosos	Ensaio clínico randomizado
12	Effect of elastic band-based high-speed power training on cognitive function, physical performance, and muscle strength in older women with mild cognitive impairment	Yoon DH, Kang D, Kim HJ, Kim JS, Song HS, Song W. Effect of elastic band-based high-speed power training on cognitive function, physical performance and muscle strength in older women with mild cognitive impairment. <i>Geriatr Gerontol Int</i> . 2017 May;17(5):765-772. doi: 10.1111/ggi.12784. Epub 2016 Jul 10. PMID: 27396580	A eficácia do treinamento de resistência na melhoria da função cognitiva em adultos mais velhos.	Ensaio clínico controlado randomizado.
13	Effects of a moderate-intensity aerobic exercise programme on the cognitive function and quality of life of community-dwelling elderly people with mild cognitive impairment: A randomised controlled trial	Song D, Yu DSF. Effects of a moderate-intensity aerobic exercise programme on the cognitive function and quality of life of community-dwelling elderly people with mild cognitive impairment: A randomised controlled trial. <i>Int J Nurs Stud</i> . 2019 May;93:97-105. doi: 10.1016/j.ijnurstu.2019.02.019. Epub 2019 Mar 5. PMID: 30901716.	Avaliar os efeitos de um programa de exercícios aeróbicos de intensidade moderada sobre a função cognitiva e a qualidade de vida relacionada à saúde dos idosos chineses.	Ensaio clínico aleatório randomizado.
14	Aerobic exercise improves cognition and cerebrovascular regulation in older adults	Guadagni V, Drogos LL, Tyndall AV, Davenport MH, Anderson TJ, Eskes GA, Longman RS, Hill MD, Hogan DB, Poulin MJ. Aerobic exercise improves cognition and cerebrovascular regulation in older adults. <i>Neurology</i> . 2020 May. 26;94(21):e2245-e2257. doi: 10.1212/WNL.0000000000009478. Epub 2020 May 13. Erratum in: <i>Neurology</i> . 2020 Nov 10;95(19):890. PMID: 32404355; PMCID: PMC7357295.	Testar a hipótese de que o exercício aeróbico está associado a melhorias na cognição e regulamentação cerebrovascular.	Estudo não randomizado.

15	Multi-component exercise training improves the physical and cognitive function of the elderly with mild cognitive impairment: a six-month randomized controlled trial	Li L, Liu M, Zeng H, Pan L. Multi-component exercise training improves the physical and cognitive function of the elderly with mild cognitive impairment: a six-month randomized controlled trial. <i>Ann Palliat Med.</i> 2021 Aug;10(8):8919-8929. doi: 10.21037/apm-21-1809. PMID: 34488379.	Explorar os efeitos do treinamento com exercícios multicomponentes sobre o treinamento físico e função cognitiva dos idosos com deficiência cognitiva leve.	Ensaio clínico aleatório randomizado.
16	Resistance Training and/or Cognitive Training in Mild Cognitive Impairment: A Randomized, Double-Blind, Double-Sham Controlled Trial	Fiatarone Singh MA, Gates N, Saigal N, Wilson GC, Meiklejohn J, Brodaty H, Wen W, Singh N, Baune BT, Suo C, Baker MK, Foroughi N, Wang Y, Sachdev PS, Valenzuela M. The Study of Mental and Resistance Training (SMART) study – resistance training and/or cognitive training in mild cognitive impairment: a randomized, double-blind, double-sham controlled trial. <i>J Am Med Dir Assoc.</i> 2014 Dec;15(12):873-80. doi: 10.1016/j.jamda.2014.09.010. Epub 2014 Oct 23. Erratum in: <i>J Am Med Dir Assoc.</i> 2021 Feb;22(2):479-481. PMID: 25444575.	Investigar se o comprometimento cognitivo leve aumenta o risco de demência sem tratamento farmacológico (treinamento físico).	Ensaio clínico controlado randomizado.
17	The Influence of Aerobic Fitness on Cerebral White Matter Integrity and Cognitive Function in Older Adults: Results of a One-Year Exercise Intervention	Voss MW, Heo S, Prakash RS, Erickson KI, Alves H, Chaddock L, Szabo AN, Mailey EL, Wójcicki TR, White SM, Gothe N, McAuley E, Sutton BP, Kramer AF. The influence of aerobic fitness on cerebral white matter integrity and cognitive function in older adults: results of a one-year exercise intervention. <i>Hum Brain Mapp.</i> 2013 Nov;34(11):2972-85. doi: 10.1002/hbm.22119. Epub 2012 Jun 5. PMID: 22674729; PMCID: PMC4096122.	Investigar os benefícios do condicionamento aeróbico se aumentaria à integridade da substância branca.	Ensaio clínico controlado randomizado.
18	The Influence of Short-term Strength Training on Health-related Quality of Life and Executive Cognitive Function	Kimura K, Obuchi S, Arai T, Nagasawa H, Shiba Y, Watanabe S, Kojima M. The influence of short-term strength training on health-related quality of life and executive cognitive function. <i>J Physiol Anthropol.</i> 2010;29(3):95-101. doi: 10.2114/jpa2.29.95. PMID: 20558967.	Examinou se o treinamento de força de curto prazo tem algum impacto positivo no envelhecimento cognitivo.	Ensaio clínico controlado randomizado.
19	Aerobic exercise increases hippocampal volume in older women with probable mild cognitive	Ten Brinke LF, Bolandzadeh N, Nagamatsu LS, Hsu CL, Davis JC, Miran-Khan K, Liu-Ambrose T. Aerobic exercise increases hippocampal volume in older women with probable mild cognitive impairment: a 6-month randomised	Efeitos do treinamento de resistência e aeróbico, alterações na memória e a associação entre alterações no	Ensaio clínico aleatório randomizado.

	impairment: a 6-month randomised controlled trial	controlled trial. Br J Sports Med. 2015 Feb;49(4):248-54. doi: 10.1136/bjsports-2013-093184. Epub 2014 Apr 7. PMID: 24711660; PMCID: PMC4508129.	volume do hipocampo em idosas com comprometimento cognitivo leve.	
20	Resistance Training Promotes Cognitive and Functional Brain Plasticity in Seniors With Probable Mild Cognitive Impairmen	Nagamatsu LS, Handy TC, Hsu CL, Voss M, Liu-Ambrose T. Resistance training promotes cognitive and functional brain plasticity in seniors with probable mild cognitive impairment. Arch Intern Med. 2012 Apr 23;172(8):666-8. doi: 10.1001/archinternmed.2012.379. Erratum in: Arch Intern Med. 2013 Aug 12;173(15):1477. PMID: 22529236; PMCID: PMC3514552.	Examinar os efeitos de vários exercícios no desempenho da memória associativa, capacidade diária de resolução de problemas, padrões regionais de plasticidade cerebral funcional e função física.	Ensaio clínico controlado randomizado cego.
21	Prevalence and incidence of cognitive impairment in older adults: associations with physical activity at leisure	Lázari MR de, Bertelli-Costa T, Scaramel IC, Adorno I, Vernin LRS, Neri AL. Prevalência e incidência de deficit cognitivo em pessoas idosas: associações com atividade física no lazer. Rev bras geriatr gerontol [Internet]. 2022;25(5):e220127. Disponível em: https://doi.org/10.1590/1981-22562022025.220127p .	Descrever a prevalência e a incidência de déficit cognitivo em pessoas idosas, considerando a presença isolada e conjunta de atividades físicas no lazer.	Estudo Restrospectivo.
22	Association between physical-activity trajectories and cognitive decline in adults 50 years of age or older	Cheval B, Csajbók Z, Formánek T, Sieber S, Boisgontier MP, Cullati S, Cermakova P. Association between physical-activity trajectories and cognitive decline in adults 50 years of age or older. Epidemiol Psychiatr Sci. 2021 Dec 27;30:e79. doi: 10.1017/S2045796021000688. PMID: 35035880; PMCID: PMC8728586.	Investigar as associações das trajetórias de atividade física com o nível de desempenho cognitivo e seu declínio.	Ensaio clínico controlado randomizado
23	Influence of cognitive stimulation and physical exercise on sleep quality, mood and cognition in the elderly.	Vargas L da S de, Lara MVS de, Mello-Carpes PB. Influência da diabetes e a prática de exercício físico e atividades cognitivas e recreativas sobre a função cognitiva e emotividade em grupos de terceira idade. Rev bras geriatr gerontol [Internet]. 2014 Oct;17(4):867-78. Disponível em: https://doi.org/10.1590/1809-9823.2014.13178	Investigar a relação entre estimulação cognitiva e exercício físico sobre a qualidade do sono, estado de humor e funções cognitivas de idosos saudáveis.	Ensaio clínico controlado randomizado.

Anexo 2

Tabela 2 Perfil com amostra, idade média e média do tempo de o efeito da atividade física na função cognitiva de idosos

N°	Amostra	Idade (Média)	SEXO	ESCOLARIDADE
11	51	65	Não cita	EF
12	70	65	F:58	Não cita
13	120	60	F:90 M:30	EF: 93 EM: 27
14	206	65	F: 105 M: 101	Não cita
15	90	70	M: 33 F:51	SE:5 EF: 14 EM: 56
16	2094	55	Não cita	Não cita
17	70	67,5	F: 70	Não cita
18	171	65	F: 70	Não cita
19	39	75	F: 39	SE:5 EM: 10 ES:24
20	52	70	F: 52	Não cita
21	900	73	Não cita	EF
22	38728	63	Não cita	Não cita
23	60	72,5	Não cita	Não cita

Anexo 3

Tabela 3 Características do critério de inclusão e exclusão dos investigados sobre o efeito da atividade física na função cognitiva

N°	Critério de inclusão	Critério de exclusão
11	Nenhum voluntário se envolveu no uso de álcool ou uso de drogas ilícitas ou usou medicamentos que afetam o funcionamento neuropsicológico. Além disso, nenhum participante havia passado por intervenção cirúrgica recente, tinha menos de 60 anos ou mais de 70 anos ou baixo nível de escolaridade.	O Miniexame do Estado Mental (MEEM) foi usado como uma ferramenta de triagem para excluir indivíduos com possíveis deficiências cognitivas leves ou demência.
12	Capacidade de caminhar 10m sem auxílio para caminhar e ter feito exercícios irregulares durante a semana.	Doença cardíaca instável, doença cerebrovascular, comprometimento musculoesquelético ou presença de distúrbios psiquiátricos ou neurológicos.
13	Idosos residentes na comunidade com 60 anos ou mais e foram identificados com comprometimento cognitivo leve pela Avaliação Cognitiva de Montreal (versão chinesa, MoCA-C), que é uma ferramenta de triagem cognitiva validada, desenvolvida especificamente para detectar comprometimento cognitivo leve. Um ponto de corte entre 19 e 26 foi usado como a faixa de sensibilidade ótima dos escores (92,4% e 93,2%) e especificidade (88,4% e 71. Yu et al., 2012). A influência da escolaridade no desempenho cognitivo foi ajustada adicionando um ponto para aqueles com menos de 6 anos de estudo.	Os critérios de exclusão incluíram participantes com (1) condições contraindicadas para treinamento físico de acordo com o American College of Sports Medicine (ACSM) (Colégio Americano de Medicina Esportiva, 2017); (2) prescrição de agentes antidepressivos, que podem confundir a medição do desfecho; (3) distúrbios neurológicos graves (por exemplo, lesão cerebral, acidente vascular cerebral, doença de Parkinson) que prejudicam muito a função cognitiva; (4) engajamento regular em exercícios aeróbicos de intensidade moderada ou vigorosa de > 150min por semana.
14	Foram baseados nas diretrizes do American College of Sports Medicine. Para ser elegível para o estudo, os participantes em potencial deveriam se exercitar não mais que 4 dias por semana em intensidade moderada por ≤30 min/dia ou não mais que 2 dias/semana em uma intensidade vigorosa para ≤20 min/dia.	Entrevista por telefone, recusou participar e incapaz de entrar em contato. Triagem local excluída pelo médico da família.
15	Idade igual ou superior a 60 anos, sem disfunção auditiva ou visual; com base nos níveis educacionais de analfabetismo, ensino fundamental e ensino médio e acima, as pontuações na Avaliação Cognitiva de Montreal (MoCA) foram 17–23, 20–24 e 20–25, respectivamente.	Idosos com doença física grave, fraqueza grave, cama de longo prazo são excluídos. Aqueles que tiveram problemas para completar o treinamento de exercícios multicomponentes ou que realizaram exercícios regulares nos últimos 6 meses foram excluídos.
16	Os participantes eram homens e mulheres residentes na comunidade com idade igual ou superior a 55 anos com diagnóstico de MCI, de acordo com os critérios de Petersen.	Não interessados, sem contato, entrar em contato e excluído pelo médico.
17	(1) Tinham entre 55 e 80 anos de idade; (2) estavam livres de doenças psiquiátricas e neurológicas; (3) pontuaram > 51 no	Não cita

	<p>Mini-Mental State Exam modificado (mMMSE); (4) pontuado < 3 na escala de depressão geriátrica (GDS); (5) pontuado > 75% destro no Questionário de mão direita de Edimburgo; (6) demonstrou visão normal ou corrigida para normal de pelo menos 20/40; e (7) foram liberados para adequação no ambiente de ressonância magnética, ou seja, sem implantes metálicos que possam interferir no campo magnético ou causar lesões, sem claustrofobia e sem história de traumatismo craniano.</p>	
18	<p>Residir na comunidade; idade \geq 65 anos; ambulatorial com ou sem dispositivos auxiliares; e não atender a nenhum dos critérios de exclusão.</p>	<p>Os critérios de exclusão do estudo foram: 1) acidente vascular cerebral ou cardiovascular relatado nos últimos 6 meses; 2) problemas hepáticos agudos ou fase ativa da hepatite crônica; 3) diabetes mellitus com história de ataque hipoglicêmico, ou com glicemia de jejum \geq 200 mg/dl, ou com complicações como retinopatia ou nefropatia; 4) pressão arterial sistólica \geq 180 mmHg ou pressão arterial diastólica \geq 110 mmHg em repouso; 5) diagnóstico de cardiopatia grave ou problema ortopédico agudo; 6) diagnóstico de demência ou depressão por um médico, incapacidade de entender e seguir as instruções da equipe de pesquisa, ou uma pontuação de \leq 23 no Mini-Mental State Examination (MMSE) em indivíduos com demência.</p>
19	<p>As mulheres que viviam em Vancouver, Canadá (1) tivessem entre 70 e 80 anos; (2) viviam de forma independente em sua própria casa; (3) marcou \geq 24/30 sobre o Minixame do Estado Mental (MMSE)¹⁹; (4) marcou \leq 26/30 na Avaliação Cognitiva de Montreal (MoCA)²⁰; (5) respondeu 'sim' à pergunta 'Você tem alguma dificuldade com sua memória?'²¹; (6) marcou \geq 6/8 sobre as atividades instrumentais da vida diária de Lawton e Brody²²; (7) tinham acuidade visual de pelo menos 20/40, com ou sem lentes corretivas e (8) obtiveram autorização do médico para iniciar um programa de exercícios supervisionados.</p>	<p>(1) Tinham uma condição médica atual para a qual o exercício é contraindicado; (2) participou regularmente de treinamento resistido ou aeróbico nos últimos 6 meses; (3) teve uma doença neurodegenerativa e/ou acidente vascular cerebral; (4) teve uma condição psiquiátrica diagnosticada (por exemplo, depressão); (5) teve diagnóstico de demência de qualquer tipo; (6) não falavam e entendiam inglês fluentemente ou (7) faziam terapia de reposição de estrogênio.</p>
20	<p>As mulheres que viviam em Vancouver, Canadá, eram elegíveis para entrar no estudo se: (1) tivessem entre 65 e 75 anos; (2) viviam de forma independente em sua própria casa; (3) pontuação \geq 24 no Minixame do Estado Mental (MEEM); e (4) tinha acuidade visual de pelo menos 20/40, com ou sem lentes corretivas.</p>	<p>(1) Tinham uma condição médica atual para a qual o exercício é contraindicado; (2) ter participado de treinamento resistido nos últimos 6 meses; (3) teve uma doença neurodegenerativa e/ou acidente vascular cerebral; (4) teve depressão; (5) não falava e não entendia inglês fluentemente; (6) tomavam inibidores da colinesterase; (7) estavam usando terapia de reposição de</p>

21	Foram ter 65 anos ou mais e residir permanentemente no setor censitário e no domicílio.	estrogênio; ou (8) estavam usando terapia com testosterona. Foram excluídos os idosos com graves problemas sensoriais e de comunicação; com sequelas motoras e de linguagem decorrentes de acidente vascular encefálico; restritos ao leito ou à cadeira de rodas; que tinham doença de Parkinson em estágio avançado; que se apresentavam com deficit cognitivos sugestivos de demência; que sofriam de câncer e que estavam em tratamento quimioterápico. No seguimento, foram excluídos os idosos que declararam não saber ou não querer responder a itens dos instrumentos utilizados para a medida das variáveis de interesse.
22	Os indivíduos elegíveis para o estudo eram pessoas com 50 anos ou mais e seus parceiros, independentemente da idade.	Indivíduos com apenas uma entrevista; indivíduos que não tem ambas medidas de atividade física em pelo menos 2 meses; indivíduos que não tem todas as três medidas de desempenho cognitivo em pelo menos 2 ondas; indivíduos que não tem medidas basais de atividade física e desempenho cognitivo na mesma onda; indivíduos com menos de 50 anos; indivíduos que já relataram o diagnóstico de demência/doença de Alzheimer/senilidade.
23	A amostra desse estudo foi selecionada por conveniência e composta por 60 idosos de ambos os gêneros, na faixa etária entre 60 e 85 anos de idade, residentes do Vale do Paraíba, distribuídos em três grupos: Grupo Controle – GC (n=20); Grupo Estimulação Cognitiva – GEC (n=20); Grupo Exercício Físico – GEF (n=20).	Os critérios de exclusão vetavam aqueles que apresentassem alguma alteração cognitiva que impossibilitasse a realização dos testes e/ou fizessem uso de medicamentos que pudessem alterar o padrão de sono, cognição e humor.

Anexo 4

Tabela 4: Local, protocolo de Atividade Física - modalidade, frequência, intensidade e duração nos artigos investigados sobre o efeito da atividade física na função cognitiva de idosos

Nº	Local	Protocolo de Atividade Física – Modalidade	Frequência / Intensidade / Duração
11	Brasil	Grupo Controle: Não variar atividades diárias ou aderir a um programa de condicionamento físico. Grupo Lazer: Participação em grupo de lazer e recreação, incluindo dança e atividades recreativas e artesanais. Grupo Treinamento: Programa de condicionamento físico centrado no metabolismo aeróbico, incluindo exercícios de alongamento e flexibilidade articular como atividade complementar.	Não especificado no artigo. Duas vezes por semana em dias alternados. Três vezes por semana em dias alternados, sessões de 60 minutos (inicialmente 20 minutos, aumentando gradualmente) durante 6 meses.
12	Coreia	Grupo HSPT: Treinamento de potência de alta velocidade baseado em banda elástica. Grupo LSST: Treinamento de força de baixa velocidade. Grupo CON: Exercícios de equilíbrio e tônus.	2 vezes por semana, intensidade percebida de 12-13 ("um pouco difícil"), 1 hora por sessão durante 12 semanas. 2 vezes por semana, intensidade percebida de 15-16 ("difícil"), 1 hora por sessão durante 12 semanas Atividades diárias de rotina, alongamento estático e dinâmico uma vez por semana durante 1 hora.
13	China	Exercícios aeróbicos de intensidade moderada.	3 sessões de 60 minutos por semana durante 16 semanas.
14	Canadá	Exercícios aeróbicos	3 dias/semana, intensidade aumentou de 30-45% até 60-70% da reserva de frequência cardíaca dos participantes, duração aumentou de 20 a 40 minutos, durante 26 semanas.
15	China	Exercícios multicomponentes	Frequência: 5 vezes por semana. Intensidade: 4-5/10 RPE. Duração: 30 minutos por sessão. Por 26 semanas.
16	Austrália	Treinamento Cognitivo (CT)	Sessões realizadas em grupo, supervisão com até 10 estações de trabalho de computador e telas de toque simples.
		Treinamento de Resistência Progressiva (PRT)	Supervisão por assistentes de pesquisa experientes.
		CT e PRT combinados	Sequencialmente durante a mesma sessão.
	Champaign-Urbana, Estados Unidos	Caminhada Aeróbica	3 sessões de 40 minutos por semana.

17		Grupo de flexibilidade, tonificação e controle de equilíbrio (alongamento)	3 sessões de exercícios estruturados de 40 minutos por semana, lideradas por um líder de exercícios treinado. Duração de 1 ano.
18	Japão	Treinamento de resistência progressiva e treinamento de equilíbrio.	2 vezes por semana durante 1,5 horas cada sessão, totalizando 24 sessões de treinamento. O programa foi dividido em uma fase de condicionamento, uma fase de fortalecimento e uma fase de treinamento funcional para cada mês.
		Palestras sobre promoção da saúde para idosos.	2 vezes por mês durante 3 meses, com duração de 1,5 hora cada palestra. O programa incluiu tópicos relacionados ao envelhecimento bem-sucedido, função cognitiva, prevenção de quedas, saúde vascular, padrão de marcha de idosos e treinamento de resistência.
19	Canadá	Treinamento de Resistência (RT)	Duas vezes por semana
		Treinamento Aeróbico (AT)	Duas vezes por semana
		Equilíbrio e Tônus (BAT)	Duas vezes por semana
20	Canadá	Treinamento de resistência uma vez por semana (RT1), treinamento de resistência duas vezes por semana (RT2) ou treinamento de equilíbrio e tônus duas vezes por semana (BAT).	Frequência: 1 vez por semana (RT1), 2 vezes por semana (RT2) ou 2 vezes por semana (BAT) Intensidade: Faixa de trabalho de 6 a 8 repetições (2 séries) Duração: Não especificada no texto.
21	Brasil	Atividades físicas utilitárias e exercícios físicos	Moderada a Vigorosa, 150 minutos por semana.
22	Europa	Não cita	Não cita
23	Brasil	Estimulação Cognitiva	30 minutos
		Exercício Físico (aeróbico e anaeróbico)	30 Minutos

Anexo 5

Tabela 5 Métodos de avaliação, resultados e conclusões nos artigos investigados sobre o efeito da atividade física na função cognitiva de idosos

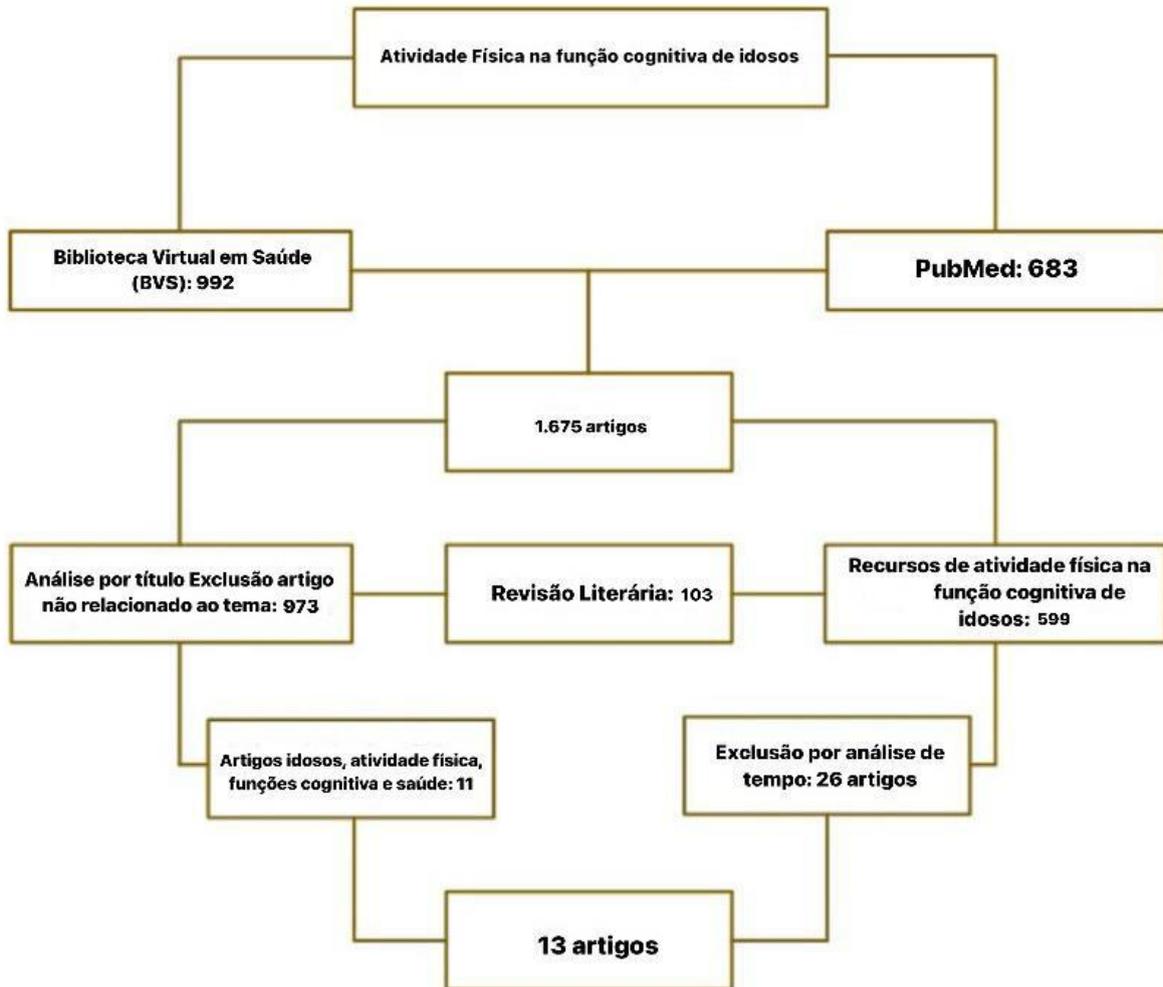
Nº	Métodos de Avaliação	Resultados
11	Avaliação neuropsicológica e sintomatologia depressiva	<ul style="list-style-type: none"> • Teste de controle mental: baixo número de acertos (p=0,002) e erros (p=0,04). • Números de extensão de dígitos: pontuações mais altas para dígito para a frente (p=0,0001) e dígito ao contrário (p=0,00002). • Teste ROCF (recordação imediata): pontuações mais baixas (p=0,01) e recuperação atrasada (p=0,03). • Memória lógica: pontuações mais altas na recordação imediata (p=0,0005) e recuperação atrasada (p=0,0003). • WCST: maior número de acertos (p=0,0003), baixo número de erros (p=0,002) e cancelamentos (p=0,0001) no teste de Toulouse-Pieron. • Após 6 meses de treinamento, pontuações menores no teste de desenho de blocos (p=0,01) e baixo número de erros no teste de controle mental (p=0,01). • Correlações positivas entre VO2max e funções neuropsicológicas no grupo de treinamento. <p>Grupo de lazer:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Teste de controle mental: maior número de respostas corretas (p=0,002). • Teste de memória lógica: pontuações de recordação tardia mais altas (p=0,02). <p>Pontuações significativamente diferentes em comparação com o grupo de controle nos testes de controle mental, números de extensão de dígitos e memória lógica (p<0,05).</p>
12	Miniexame do Estado Mental (MEEM ou MMSE, em inglês) Avaliação Cognitiva de Montreal (MoCA-C)	<ul style="list-style-type: none"> • Teste MEEM: avaliação do estado mental (p<0,001). • Teste MoCA-K: avaliação cognitiva (p<0,001).
13	Avaliação Cognitiva de Montreal (MoCA-C) para triagem cognitiva	<p>Os participantes do grupo de intervenção tiveram uma melhoria em termos de função cognitiva, em relação ao grupo controle:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Teste MoCA-C: avaliação cognitiva (p<0,001).
14	Testes neurológicos: inferência de palavras coloridas do sistema de funções executivas Delis-Kaplan, memória verbal, memória figurativa, fluência e atenção	<p>Houve efeito positivo da prática do exercício, quando comparadas as avaliações no tempo 0 e 6 meses de treino:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Teste de funções executivas/velocidade de processamento: (p<0,001). • Domínio memória verbal: melhoria da memória verbal (p<0,001). • Domínio memória figurativa: melhoria da memória figurativa (p=0,005). • Domínio atenção complexa: sem alterações significativas (p=0,005). • Funções executivas e índice de resistência cerebrovascular (CVRi): negativamente associadas (p=0,013). • Funções executivas e CVRi durante hipercapnia: positivamente associadas (p=0,03).

15	Mini-mental State Examination (MMSE) Avaliação Cognitiva de Montreal (MoCA)	<p>Após a intervenção, houve efeito positivo significativo do tempo na pontuação:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Caminhada cronometrada de 6 metros: menos tempo, indicando melhoria da função física ($p < 0,05$). • Teste MMSE ou MEEM: melhoria da avaliação do estado mental ($p < 0,05$). • Teste MoCA: melhoria na avaliação cognitiva ($p < 0,05$). • Interação entre a intervenção e o tempo – antes e depois da intervenção: interação positiva ($= < 0,05$).
16	Escala de Avaliação da Doença de Alzheimer (ADAS-Cog) Bayer Activities of Daily Living ou Escala Bayer de Atividades da Vida Diária para avaliação da independência funcional	<ul style="list-style-type: none"> • Treinamento cognitivo (CT) e sham cognitivo: não houve diferença significativa para participantes com pontuações normais no ADAS-Cog após o treinamento. • Função Executiva: melhoria da função executiva WAIS Matrices ($p < 0,02$). • Função Domínio Executivo: tendência de melhoria na pontuação do domínio após 18 meses ($p < 0,07$). • Treinamento cognitivo vs Domínio executivo: sem efeito significativo.
17	Testes cognitivos: memória de curto prazo; tarefa de intervalo de dígitos avançados; controle executivo; troca de tarefas; tarefa de classificação de cartas de Wisconsin.	<ul style="list-style-type: none"> • Melhor condicionamento aeróbico vs integridade da substância branca do cérebro: associação positiva especialmente nas regiões pré-frontais e temporais, mas só houve diferença estatística relevante após um ano, na região do córtex pré-frontal ($p < 0,10$).
18	Avaliação neurocognitiva computadorizada usando testes de tempo de reação de troca de tarefas	<ul style="list-style-type: none"> • Interação entre Tempo vs Funcionamento Físico, Saúde Geral, Vitalidade, Saúde mental e Melhorias Significativas: interação positiva e significativa ($p = 0,05$).
19	Ressonância magnética Rey's Auditory Verbal Learning Test (RAVLT)	<ul style="list-style-type: none"> • Volume do hipocampo: grupo treinamento aeróbico (AT) apresentou aumento significativo do volume do hipocampo em relação ao grupo controle ($p = 0,01$). • Volume do hipocampo: não houve diferença estatística significativa entre os grupos de exercício (aeróbico e resistência). • Volume do hipocampo: grupo de atividade resistida não teve alteração no volume do hipocampo, quando comparado com grupo controle ($p = 0,76$). • Comparação volume do hipocampo esquerdo e direito: grupo da atividade aeróbica obteve melhores resultados, quando comparados com grupo controle (ambos $p = 0,03$). • Comparação volume do hipocampo esquerdo e direito: grupo de treinamento resistido não obteve melhorias, quando comparado com o grupo controle ($p = 0,83$ e $p = 0,70$, respectivamente).
20	Ressonância magnética funcional	<ul style="list-style-type: none"> • O grupo RT2 demonstrou uma redução significativa na interferência em comparação com o grupo BAT ($p = 0,05$), enquanto o grupo RT1 não. Não houve significativa diferença entre o grupo RT2 e o grupo RT1 ($p = 0,05$). • As comparações entre os grupos revelaram uma porcentagem significativamente maior de alteração de sinal na ínsula anterior esquerda estendendo-se para o córtex frontal orbital

		<p>lateral e a porção anterior do giro temporal médio esquerdo para o grupo RT2 em comparação com o grupo BAT (p 0,03).</p> <ul style="list-style-type: none"> • Mudança de sinal percentual para cada grupo em cada ponto de tempo para ensaios congruentes e incongruentes separadamente. • Diferença entre o grupo BAT e o grupo RT2 na ínsula anterior esquerda que se estende até o córtex frontal orbital lateral foi devido a um aumento na ativação na conclusão do teste para testes incongruentes para o grupo RT2 e uma redução na ativação na conclusão do teste para ensaios congruentes. • Diferença entre o grupo BAT e o grupo RT2 na porção anterior do giro temporal médio esquerdo foi em grande parte devido a uma redução na ativação na conclusão do julgamento para tentativas congruentes para o grupo RT2. • Não houve diferenças entre o grupo RT1 e o grupo BAT (p 0,03).
21	Medidas de rastreio de demência	<p>Associação entre déficit cognitivo e inatividade física:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Déficit cognitivo: idosos inativos tiveram maior incidência de déficit cognitivo, ajustada por sexo, idade, escolaridade, estado nutricional e hipertensão (p<0,001).
22	Survey of Health, Aging and Retirement in Europe (SHARE) Testes de recordação imediata, fluência verbal e recordação tardia	<ul style="list-style-type: none"> • Indivíduos do grupo de atividade física constantemente alta tiveram um nível significativamente mais baixo de perda cognitiva basal, independentemente das covariáveis, quando comparado com grupo de atividade física decrescente (p<0,001). • Teste de recordação imediata: <0,001. • Teste de fluência verbal: <0,001. • Teste de recordação tardia: <0,001.
23	Teste de Fluência Verbal (FAS) Digit Span	<p>GEC - Grupo Estimulação Cognitiva GEF – Grupo Exercício Físico GC – Grupo Controle</p> <ul style="list-style-type: none"> • Teste de fluência verbal: GEC apresentou escores de acertos significativamente maiores do que GEF (p ≤ 0,05) e GC (p ≤ 0,05). • Teste de memória: GEC obteve escores significativamente maiores na ordem direta (p ≤ 0,05), ordem inversa (p ≤ 0,05) e soma das ordens (p ≤ 0,05) comparado ao GEF e GC. GEF não obteve diferença significativa em relação a GC (ordem direta p > 0,5; ordem indireta p>0,5 e soma das ordens p>0,5).

Anexo 6

Fluxograma 1 - Desenho dos critérios de inclusão e exclusão conforme os artigos investigados



Normas Editoriais da Movimenta

A revista *Movimenta* (ISSN 1984-4298), editada pela Universidade Estadual de Goiás (UEG), é um periódico científico quadrimestral que publica artigos relacionadas com a temática da Saúde e suas relações com o ambiente e a sociedade. A revista possui caráter multi e interdisciplinar e publica artigos de revisão sistemática da literatura, artigos originais, relatos de caso ou de experiência e anais de eventos científicos.

A submissão dos manuscritos deverá ser efetuada pelo site da revista (<http://www.revista.ueg.br/index.php/movimenta>) e implica que o trabalho não tenha sido publicado e não esteja sob consideração para publicação em outro periódico. Quando parte do material já tiver sido apresentada em uma comunicação preliminar, em Simpósio, Congresso, etc., deve ser citada como nota de rodapé na página de título e uma cópia do trabalho apresentado deve acompanhar a submissão do manuscrito.

As contribuições destinadas a divulgar resultados de pesquisa original que possa ser replicada e generalizada, têm prioridade para publicação. São também publicadas outras contribuições de caráter descritivo e interpretativo, baseados na literatura recente, tais como Artigos de Revisão, Relato de Caso ou de Experiência, Análise crítica de uma obra, Resumos de Teses e Dissertações, Resumos de Eventos Científicos na Área da Saúde e cartas ao editor. Estudos envolvendo seres humanos ou animais devem vir acompanhados de aprovação pelo Comitê de Ética em Pesquisa. As contribuições devem ser apresentadas em português, contendo um resumo em inglês, e os Resumos de Teses e Dissertações devem ser apresentados em português e em inglês.

Os artigos submetidos são analisados pelos editores e por avaliadores de acordo com a área de conhecimento.

Processo de julgamento

Os manuscritos recebidos são examinados pelo Conselho Editorial, para consideração de sua adequação às normas e à política editorial da revista. Aqueles que não estiverem de acordo com as normas abaixo serão devolvidos aos autores para revisão antes de serem submetidos à apreciação dos avaliadores.

Os textos enviados à Revista serão submetidos à apreciação de dois avaliadores, os quais trabalham de maneira independente e fazem parte da comunidade acadêmico-científica, sendo especialistas em suas respectivas áreas de conhecimento. Uma vez que aceitos para a publicação, poderão ser devolvidos aos autores para ajustes. Os avaliadores permanecerão anônimos aos autores, assim como os autores não serão identificados pelos avaliadores por recomendação expressa dos editores.

Os editores coordenam as informações entre os autores e os avaliadores, cabendo-lhes a decisão final sobre quais artigos serão publicados com base nas recomendações feitas pelos avaliadores. Quando aceitos para publicação, os artigos estarão sujeitos a pequenas correções ou modificações que não alterem o estilo do autor. Quando recusados, os artigos são acompanhados por justificativa do editor.

Todo o processo de submissão, avaliação e publicação dos artigos será realizado pelo sistema de editoração eletrônica da *Movimenta* (<http://www.revista.ueg.br/index.php/movimenta>). Para tanto, os autores deverão acessar o sistema e se cadastrar, atentando para todos os passos de submissão e acompanhamento do trabalho. Nenhum artigo ou documento deverá ser submetido à revista em via impressa ou por e-mail, apenas pelo sistema eletrônico.

INSTRUÇÕES GERAIS AOS AUTORES

Responsabilidade e ética

O conteúdo e as opiniões expressas são de inteira responsabilidade de seus autores. Estudos envolvendo sujeitos humanos devem estar de acordo com os padrões éticos e indicar o devido consentimento livre e esclarecido dos participantes, de acordo com Resolução 196/96 do Conselho Nacional de Saúde. Estudos envolvendo animais devem estar de acordo com a Resolução 897/2008 do Conselho Federal de Medicina Veterinária. O estudo envolvendo seres humanos ou animais deve vir acompanhado pela carta de aprovação pelo Comitê de Ética em Pesquisa (CEP) da instituição responsável.

É também de responsabilidade dos autores o conteúdo e opinião emitido em seus artigos, assim como responsabilidade quanto a citações de referências de estudos já publicados. Por questões de ética editorial, a revista *Movimenta* reserva-se o direito de utilizar recursos de detecção de plágio nos textos recebidos antes do envio dos artigos para os avaliadores. Essa medida se torna importante tendo em vista inúmeras notícias e casos de plágio detectados no meio acadêmico e científico.

A menção a instrumentos, materiais ou substâncias de propriedade privada deve ser acompanhada da indicação de seus fabricantes. A reprodução de imagens ou outros elementos de autoria de terceiros, que já tiverem sido publicados, deve vir acompanhada da indicação de permissão pelos detentores dos direitos autorais; se não acompanhados dessa indicação, tais elementos serão considerados originais do autor do manuscrito. Todas as informações contidas no artigo são de responsabilidade do(s) autor (es).

Em caso de utilização de fotografias de pessoas/pacientes, estas não podem ser identificáveis ou as fotografias devem estar acompanhadas de permissão escrita para uso e divulgação das imagens.

Autoria

Deve ser feita explícita distinção entre autor/es e colaborador/es. O crédito de autoria deve ser atribuído a quem preencher os três requisitos: (1) deu contribuição substantiva à concepção, desenho ou coleta de dados da pesquisa, ou à análise e interpretação dos dados; (2) redigiu ou procedeu à revisão crítica do conteúdo intelectual; e 3) deu sua aprovação final à versão a ser publicada.

No caso de trabalho realizado por um grupo ou em vários centros, devem ser identificados os indivíduos que assumem inteira responsabilidade pelo manuscrito (que devem preencher os três critérios acima e serão considerados autores). Os nomes dos demais integrantes do grupo serão listados como colaboradores ou listados nos agradecimentos. A ordem de indicação de autoria é decisão conjunta dos co-autores e deve estar correta no momento da submissão do manuscrito. Em qualquer caso, deve ser indicado o endereço para correspondência do autor principal. A carta que acompanha o envio dos manuscritos deve ser assinada por todos os autores, tal como acima definidos.

FORMA E PREPARAÇÃO DOS ARTIGOS

Formato do Texto

O texto deve ser digitado em processador de texto Word (arquivo com extensão *.doc* ou *.docx*) e deve ser digitados em espaço 1,5 entre linhas, tamanho 12, fonte *Times New Roman* com amplas margens (superior e inferior = 3 cm, laterais = 2,5 cm), não ultrapassando o limite de 20 (vinte) páginas (incluindo página de rosto, resumos, referências, figuras, tabelas, anexos). *Relatos de Caso ou de Experiência* não devem ultrapassar 10 (dez) páginas digitadas em sua extensão total, incluindo referências, figuras, tabelas e anexos.

Página de rosto (1ª página)

Deve conter: a) título do trabalho (preciso e conciso) e sua versão para o inglês; b) nome completo dos autores com indicação da titulação acadêmica e inserção institucional, descrevendo o nome da instituição, departamento, curso e laboratório a que pertence dentro desta instituição, endereço da instituição, cidade, estado e país; c) título condensado do trabalho (máximo de 50

caracteres); d) endereços para correspondência e eletrônico do autor principal; e) indicação de órgão financiador de parte ou todo o projeto de estudo, se for o caso.

Resumos (2ª página)

A segunda página deve conter os resumos do conteúdo em português e inglês. Quanto à extensão, o resumo deve conter no máximo 1.500 caracteres com espaços (cerca de 250 palavras), em um único parágrafo. Quanto ao conteúdo, seguindo a estrutura formal do texto, ou seja, indicando objetivo, procedimentos básicos, resultados mais importantes e principais conclusões. Quanto à redação, buscar o máximo de precisão e concisão, evitando adjetivos e expressões como "o autor descreve". O resumo e o abstract devem ser seguidos, respectivamente, da lista de até cinco palavras-chaves e keywords (sugere-se a consulta aos DeCS - Descritores em Ciências da Saúde do LILACS (<http://decs.bvp.br>) para fins de padronização de palavras-chaves.

Corpo do Texto

Introdução - deve informar sobre o objeto investigado e conter os objetivos da investigação, suas relações com outros trabalhos da área e os motivos que levaram o(s) autor(es) a empreender a pesquisa;

Materiais e Métodos - descrever de modo a permitir que o trabalho possa ser inteiramente repetido por outros pesquisadores. Incluir todas as informações necessárias – ou fazer referências a artigos publicados em outras revistas científicas – para permitir a replicabilidade

dos dados coletados. Recomenda-se fortemente que estudos de intervenção apresentem grupo controle e, quando possível, aleatorização da amostra.

Resultados - devem ser apresentados de forma breve e concisa. Tabelas, Figuras e Anexos podem ser incluídos quando necessários (indicar onde devem ser incluídos e anexar no final) para garantir melhor e mais efetiva compreensão dos dados, desde que não ultrapassem o número de páginas permitido.

Discussão - o objetivo da discussão é interpretar os resultados e relacioná-los aos conhecimentos já existentes e disponíveis, principalmente àqueles que foram indicados na Introdução do trabalho. As informações dadas anteriormente no texto (na Introdução, Materiais e Métodos e Resultados) podem ser citadas, mas não devem ser repetidas em detalhes na discussão.

Conclusão – deve ser apresentada de forma objetiva a (as) conclusão (ões) do trabalho, sem necessidade de citação de referências bibliográficas.

Obs.: Quando se tratar de pesquisas originais com paradigma qualitativo não é obrigatório seguir rigidamente esta estrutura do corpo do texto. A revista recomenda manter os seguintes itens para este tipo de artigo: Introdução, Objeto de Estudo, Caminho Metodológico, Considerações Finais.

Tabelas e figuras

Só serão apreciados manuscritos contendo no máximo 5 (cinco) desses elementos. Recomenda-se especial cuidado em sua seleção e pertinência, bem como rigor e precisão nos títulos. Todas as tabelas e títulos de figuras e tabelas devem ser digitados com fonte *Times New Roman*, tamanho 10. As figuras ou tabelas não devem ultrapassar as margens do texto. No caso de figuras, recomenda-se não ultrapassar 50% de uma página. Casos especiais serão analisados pelo corpo editorial da revista.

Tabelas. Todas as tabelas devem ser citadas no texto em ordem numérica. Cada tabela deve ser digitada em espaço simples e colocadas na ordem de seu aparecimento no texto. As tabelas devem ser numeradas, consecutivamente, com algarismos arábicos e inseridas no final. Um título descritivo e legendas devem tornar as tabelas compreensíveis, sem necessidade de consulta ao texto do artigo. Os títulos devem ser colocados acima das tabelas.

As tabelas não devem ser formatadas com marcadores horizontais nem verticais, apenas necessitam de linhas horizontais para a separação de suas sessões principais. Usar parágrafos ou recuos e espaços verticais e horizontais para agrupar os dados.

Figuras. Todos os elementos que não são tabelas, tais como gráfico de colunas, linhas, ou qualquer outro tipo de gráfico ou ilustração é reconhecido pela denominação “Figura”. Portanto, os termos usados com denominação de Gráfico (ex: Gráfico 1, Gráfico 2) devem ser substituídos pelo termo Figura (ex: Figura 1, Figura 2).

Digitar todas as legendas das figuras em espaço duplo. Explicar todos os símbolos e abreviações. As legendas devem tornar as figuras compreensíveis, sem necessidade de consulta ao texto. Todas as figuras devem ser citadas no texto, em ordem numérica e identificadas. Os títulos devem ser colocados abaixo das figuras.

Figuras - Arte Final. Todas as figuras devem ter aparência profissional. Figuras de baixa qualidade podem resultar em atrasos na aceitação e publicação do artigo.

Usar letras em caixa-alta (A, B, C, etc.) para identificar as partes individuais de figuras múltiplas. Se possível, todos os símbolos devem aparecer nas legendas. Entretanto, símbolos para identificação de curvas em um gráfico podem ser incluídos no corpo de uma figura, desde que isso não dificulte a análise dos dados.

Cada figura deve estar claramente identificada. As figuras devem ser numeradas, consecutivamente, em arábico, na ordem em que aparecem no texto. Não agrupar diferentes figuras em uma única página. Em caso de fotografias, recomenda-se o formato digital de alta definição (300 dpi ou pontos por polegadas).

Unidades. Usar o Sistema Internacional (SI) de unidades métricas para as medidas e abreviações das unidades.

Citações e referências bibliográficas

A revista adota a norma de Vancouver para apresentação das citações no texto e referências bibliográficas. As referências bibliográficas devem ser organizadas em seqüência numérica, de acordo com a ordem em que forem mencionadas pela primeira vez no texto, seguindo os Requisitos Uniformizados para Manuscritos Submetidos a Jornais Biomédicos, elaborado pelo Comitê Internacional de Editores de Revistas Médicas (International Committee of Medical Journal Editors – ICMJE – <http://www.icmje.org/index.html>).

Os títulos de periódicos devem ser referidos de forma abreviada, de acordo com a *List of Journals* do *Index Medicus* (<http://www.index-medicus.com>). As revistas não indexadas não deverão ter seus nomes abreviados.

As citações devem ser mencionadas no texto em números sobrescritos (expoente), sem datas. A exatidão das referências bibliográficas constantes no manuscrito e a correta citação no texto são de responsabilidade do(s) autor (es) do manuscrito.

A revista recomenda que os autores realizem a conferência de todas as citações do texto e as referências listadas no final do artigo. Em caso de dificuldades para a formatação das referências de acordo com as normas de Vancouver sugere-se consultar o link: <http://www.bu.ufsc.br/ccsm/vancouver.html> (Como formatar referências bibliográficas no estilo Vancouver).

Agradecimentos

Quando pertinentes, serão dirigidos às pessoas ou instituições que contribuíram para a elaboração do trabalho, são apresentados ao final das referências.

Envio dos Artigos

Os textos devem ser encaminhados à Revista na forma de acordo com formulário eletrônico no site <http://www.revista.ueg.br/index.php/movimenta>.

Ao submeter um manuscrito para publicação, os autores devem enviar apenas dois arquivos no sistema da revista:

- 1) O arquivo do trabalho, em documento word;
- 2) Carta de encaminhamento do trabalho, segundo modelo adotado na revista, no item “documentos suplementares”. A carta deve ser preenchida, impressa, assinada, escaneada e salva em arquivo PDF. Na referida carta os autores devem declarar a existência ou não de eventuais conflitos de interesse (profissionais, financeiros e benefícios diretos e indiretos) que possam influenciar os resultados da pesquisa;

Se o artigo for encaminhado aos autores para revisão e não retornar à *Revista Movimenta* dentro do prazo estabelecido, o processo de revisão será considerado encerrado. Caso o mesmo artigo seja reencaminhado, um novo processo será iniciado, com data atualizada. A data do aceite será registrada quando os autores retornarem o manuscrito, após a correção final aceita pelos Editores.

As provas finais serão enviadas por e-mail aos autores somente para correção de possíveis erros de impressão, não sendo permitidas quaisquer outras alterações. Manuscritos em prova

final não devolvidos no prazo solicitado terão sua publicação postergada para um próximo número da revista.

A versão corrigida, após o aceite dos editores, deve ser enviada usando o programa Word (arquivo doc ou docx.), padrão PC. As figuras, tabelas e anexos devem ser colocadas em folhas separadas no final do texto do arquivo do trabalho.

REQUISITOS PARA PUBLICAÇÃO DE ARTIGOS

Artigo de Pesquisa Original. São trabalhos resultantes de pesquisa científica apresentando dados originais de investigação baseada em dados empíricos ou teóricos, utilizando metodologia científica, de descobertas com relação a aspectos experimentais ou observacionais da saúde humana, de característica clínica, bioquímica, fisiológica, psicológica e/ou social. Devem incluir análise descritiva e/ou inferências de dados próprios, com interpretação e discussão dos resultados. A estrutura dos artigos deverá compreender as seguintes partes: Introdução, Métodos, Resultados, Discussão e Conclusão.

Registro de Ensaio Clínico. A Movimenta apoia as políticas para registro de ensaios clínicos da Organização Mundial da Saúde (OMS) e do ICMJE, reconhecendo a importância dessas iniciativas para o registro e a divulgação internacional de informação sobre estudos clínicos, em acesso aberto. De acordo com essa recomendação, artigos de pesquisas clínicas devem ser registrados em um dos Registros de Ensaio Clínico validados pelos critérios estabelecidos pela OMS e ICMJE, cujos endereços estão disponíveis no site do ICMJE (por exemplo, www.clinicaltrials.gov, www.ISRCTN.org, www.umin.ac.jp/ctr/index.htm e www.trialregister.nl). No Brasil o registro poderá ser feito na página www.ensaiosclinicos.gov.br. Para tal, deve-se antes de mais nada obter um número de registro do trabalho, denominado UTN (Universal Trial Number), no link http://www.who.int/ictrp/unambiguous_identification/utn/en/, e também importar arquivo xml do estudo protocolado na Plataforma Brasil. O número de identificação deverá ser registrado ao final do resumo. Todos os artigos resultantes de ensaios clínicos randomizados devem ter recebido um número de identificação nesses registros

Artigos de Revisão. são revisões da literatura, constituindo revisões integrativas ou sistemáticas, sobre assunto de interesse científico da área da Saúde e afins, desde que tragam novos esclarecimentos sobre o tema, apontem falhas do conhecimento acerca do assunto, despertem novas discussões ou indiquem caminhos a serem pesquisados, preferencialmente a convite dos editores. Sua estrutura formal deve apresentar os tópicos: Introdução que justifique o tema de revisão incluindo o objetivo; Métodos quanto à estratégia de busca utilizada (base de dados, referências de outros artigos, etc), e detalhamento sobre critério de seleção da literatura pesquisada e critério de análise da qualidade dos artigos; Resultados com tabelas descritivas; Discussão dos achados encontrados na revisão; Conclusão e Referências.

Relato de Caso. Devem ser restritos a condições de saúde ou métodos/procedimentos incomuns, sobre os quais o desenvolvimento de artigo científico seja impraticável. Dessa forma, os relatos de casos clínicos não precisam necessariamente seguir a estrutura canônica dos artigos de pesquisa original, mas devem apresentar um delineamento metodológico que permita a reprodutibilidade das intervenções ou procedimentos relatados. Estes trabalhos apresentam as características principais do(s) indivíduo(s) estudado(s), com indicação de sexo, idade etc. As pesquisas podem ter sido realizadas em humanos ou animais. Recomenda-se muito cuidado ao propor generalizações de resultados a partir desses estudos. Desenhos experimentais de caso

único serão tratados como artigos de pesquisa original e devem seguir as normas estabelecidas pela revista *Movimenta*.

Relato de Experiência. São artigos que descrevem condições de implantação de serviços, experiência dos autores em determinado campo de atuação. Os relatos de experiência não necessitam seguir a estrutura dos artigos de pesquisa original. Deverão conter dados descritivos, análise de implicações conceituais, descrição de procedimentos ou estratégias de intervenção, apoiados em evidência metodologicamente apropriada de avaliação de eficácia. Recomenda-se muito cuidado ao propor generalizações de resultados a partir desses estudos.

Cartas ao Editor. Críticas a matérias publicadas, de maneira construtiva, objetiva e educativa, consultas às situações clínicas e discussões de assuntos específicos da área da Saúde serão publicados a critério dos editores. Quando a carta se referir a comentários técnicos (réplicas) aos artigos publicados na Revista, esta será publicada junto com a tréplica dos autores do artigo objeto de análise e/ou crítica.

Resumos de Dissertações e Teses. Esta seção publica resumos de Dissertações de Mestrado e Teses de Doutorado, defendidas e aprovadas em quaisquer Programas de Pós-Graduação reconhecidos pela CAPES, cujos temas estão relacionados ao escopo da *Movimenta*.

Resumos de Eventos Científicos. Esta seção publica resumos de Eventos Científicos da Área da Saúde. Para tanto, é necessário inicialmente o envio de uma carta de solicitação para publicação pelo e-mail da editora chefe da revista (Profa. Dra. Cibelle Formiga cibellekayenne@gmail.com). Após anuência, o organizador do evento deve submeter o arquivo conforme orientações do Conselho Editorial.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Toda a documentação referente ao artigo e documentos suplementares (declarações) deverá ser enviada pelo sistema de editoração eletrônica da revista (<http://www.revista.ueg.br/index.php/movimenta>). Não serão aceitos artigos e documentos enviados pelo correio.

É de responsabilidade do(s) autor (es) o acompanhamento de todo o processo de submissão do artigo até a decisão final da Revista.

Estas normas entram em vigor a partir de 01 de Fevereiro de 2020.

Os Editores.