

CENTRO UNIVERSITÁRIO BRASILEIRO - UNIBRA  
CURSO DE GRADUAÇÃO EM EDUCAÇÃO FÍSICA  
BACHARELADO

BRENDA RAQUEL MOISES DA CONCEIÇÃO  
BRUNO DIEGO ALMEIDA BARBOSA  
DANCARLOS ANTÔNIO DA SILVA

**OS BENEFÍCIOS DO EXERCÍCIO FÍSICO EM IDOSOS  
COM DEPRESSÃO: UMA REVISÃO DA LITERATURA**

RECIFE/2024

BRENDA RAQUEL MOISES DA CONCEIÇÃO  
BRUNO DIEGO ALMEIDA BARBOSA  
DANCARLOS ANTÔNIO DA SILVA

## **OS BENEFÍCIOS DO EXERCÍCIO FÍSICO EM IDOSOS COM DEPRESSÃO: UMA REVISÃO DA LITERATURA**

Artigo apresentado ao Centro Universitário Brasileiro – UNIBRA,  
como requisito parcial para obtenção do título de Graduado em  
Bacharelado em Educação Física.

Professor Orientador: Dr. ° Edilson Laurentino dos Santos.

RECIFE/2024

Ficha catalográfica elaborada pela  
bibliotecária: Laís Cardoso, CRB-4/PE-1753/P.

C744b Conceição, Brenda Raquel Moises da.

Os benefícios do exercício físico em idosos com depressão: uma revisão da literatura / Brenda Raquel Moises da Conceição, Bruno Diego Almeida Barbosa, Dancarlos Antônio da Silva. - Recife: Edição do Autor, 2024.

18 p. : il. color.

Orientador(a): Dr. Edilson Laurentino dos Santos.

Trabalho de Conclusão de Curso - Centro Universitário Brasileiro – Unibra. Bacharelado em Educação Física, 2024.

Inclui Bibliografia.

1. Depressão. 2. Exercícios físicos. 3. Educação física. 4. População idosa. I. Barbosa, Bruno Diego Almeida. II. Silva, Dancarlos Antônio da. III. Centro Universitário Brasileiro - Unibra. IV. Título.

CDU: 796

BRENDA RAQUEL MOISES DA CONCEIÇÃO  
BRUNO DIEGO ALMEIDA BARBOSA  
DANCARLOS ANTÔNIO DA SILVA

## **OS BENEFÍCIOS DO EXERCÍCIO FÍSICO EM IDOSOS COM DEPRESSÃO: UMA REVISÃO DA LITERATURA**

Artigo aprovado como requisito parcial para obtenção do título de Graduado em Bacharelado em Educação Física, pelo Centro Universitário Brasileiro – UNIBRA, por uma comissão examinadora formada pelos seguintes professores:

---

Prof.º Dr. º Edilson Laurentino dos Santos  
Professor(a) Orientador(a)

---

Prof.º Titulação e Nome completo do Professor(a)  
Professor(a) Examinador(a)

---

Prof.º Titulação e Nome completo do Professor(a)  
Professor(a) Examinador(a)

Recife, \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_

NOTA: \_\_\_\_\_

*Dedicamos esse trabalho a nossos pais.*

## **AGRADECIMENTOS**

A Deus por permitir que tudo isso acontecesse, a nossa formação em Educação Física.

Aos nossos pais que sempre estiveram junto apoiando em todas as situações dessa trajetória acadêmica.

Aos nossos companheiros(as) por quando pensamos em desistir, eles estiveram do nosso lado incentivando para continuar.

Ao nosso orientador Professor Edilson Laurentino dos Santos, que esteve nos orientando de forma impecável e assertiva na elaboração desse TCC.

A todos do corpo docente da Unibra, que de forma direta e indireta contribuíram com nossa formação acadêmica.

*“A falta de atividade física destrói a boa condição de qualquer ser humano, enquanto o movimento e o exercício físico metódico o salva e o preserva”.*

*Hipócrates – Pai da Medicina (460 a.C - 370 a.C.)*

## SUMÁRIO

|                                               |           |
|-----------------------------------------------|-----------|
| <b>1 INTRODUÇÃO.....</b>                      | <b>09</b> |
| <b>2 REFERÊNCIAL TEÓRICOS.....</b>            | <b>11</b> |
| 2.1 Envelhecimento saudável e patológico..... | 11        |
| 2.2 Depressão na terceira idade.....          | 13        |
| 2.3 Exercício físico e a saúde mental.....    | 15        |
| <b>3 DELINEAMENTO METODOLÓGICO.....</b>       | <b>17</b> |
| <b>4 RESULTADOS E DISCUSSÃO.....</b>          | <b>18</b> |
| <b>5 CONSIDERAÇÕES FINAIS.....</b>            | <b>24</b> |
| <b>REFERÊNCIAS.....</b>                       | <b>25</b> |

# OS BENEFÍCIOS DO EXERCÍCIO FÍSICO EM IDOSOS COM DEPRESSÃO: UMA REVISÃO INTEGRATIVA DA LITERATURA

Brenda Raquel Moises da Conceição

Bruno Diego Almeida Barbosa

Dancarlos Antônio da Silva

Professor Dr. <sup>o</sup> Edilson Laurentino dos Santos<sup>1</sup>

## Resumo:

A *World Health Organization Organização* (WHO) aponta que mais de 19 milhões de idosos no mundo estão desenvolvendo algum tipo de transtorno, prevalecendo o Transtorno de Depressão. Um dos principais fatores que se leva uma pessoa idosa a usar indiscriminadamente substâncias psicoativas, é a sua propensão nas alterações comportamentais diante de alto estresse, como perda de entes e amigos, aposentadoria, demandas médicas, diagnósticos de saúde, dentre outros. Mesmo havendo variados tratamentos para combater a depressão, existe um interesse, das pesquisas científicas, sobre os efeitos dos exercícios físicos para favorecer a saúde mental. Neste sentido, deve-se analisar com cautela as intercorrências científicas de indícios sobre estratégias para reduzir os níveis de depressão em idosos. O presente estudo visa verificar, em uma revisão integrativa da literatura, como o exercício físico pode ajudar na prevenção e tratamento da depressão em pessoas idosas. A pesquisa se baseou em estudos anteriores no que tange ao trinômio, idoso/exercícios/depressão, para minimizar ou abolir a terapia medicamentosa na população idosa. Trata-se de um estudo de Revisão da literatura, na qual foram incluídos artigos nas bases de dados: *Medical Literature Analysis and Retrieval System Online* (MEDLINE), *Via National Library of Medicine* (PUBMED), *Scientific Electronic Library Online* (SCIELO) e Literatura Latino-Americana e do Caribe em Ciências da Saúde (LILACS), escritos em português e inglês. Para promover uma análise diante da discussão da temática...

**Palavras-chave:** Depressão. Exercícios Físicos. Educação Física. População Idosa.

---

<sup>1</sup> Doutor em Educação pela Universidade Federal de Pernambuco - UFPE (2022); Mestre em Educação pela Universidade Federal de Pernambuco - UFPE (2012). Licenciatura Plena em Educação Física pela Universidade Federal de Pernambuco - UFPE (2009). Membro do Conselho Editorial da Revista Brasileira de Meio Ambiente - RVBMA [Brazilian Journal of Environment] (ISSN: 2595-4431). Membro Pesquisador do Laboratório de Gestão de Políticas Públicas de Saúde, Esportes e Lazer - UFPE (LABGESPP/UFPE); Membro Colaborador do Projeto de Extensão EDUCAÇÃO FÍSICA DA GENTE (Núcleo de Educação Física e Ciências do Esporte - CAV/UFPE); Membro Pesquisador do Centro de Desenvolvimento de Pesquisas em Políticas de Esporte e de Lazer - REDE CEDES - MINISTÉRIO DO ESPORTE. Professor Substituto do Curso de Graduação em Educação Física do Centro Acadêmico de Vitória – CAV-UFPE; Professor do Curso de Graduação em Educação Física - UNIBRA. E-mail para contato: edilson.santos@grupounibra.com

## 1 INTRODUÇÃO

Na abordagem da temática, um indivíduo é considerado idoso, segundo a classificação da *World Health Organization Organização* (WHO, 2023), pessoas com mais de 65 anos em países desenvolvidos e com mais de 60 anos nos países em desenvolvimento. Assim, a terceira idade, segundo a Organização, que mais são afetados pela depressão em do mundo.

Trazendo um paralelo psicossocial entre o envelhecimento e a depressão, a *World Health Organization* (WHO, 2023) apontou que mais de 19 milhões de idosos no mundo estão desenvolvendo algum tipo de transtorno, prevalecendo o Transtorno de Depressão entre pessoas idosas.

A Pesquisa Nacional de Saúde (PNS, 2023), forneceu dados do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE, 2023), esclarecendo sobre a depressão, sendo esta uma patologia mental que atinge aproximadamente 13% da população idosa brasileira acima dos 60 anos. De acordo com a *The Pan American Health Organization* (PAHO, 2023), houve em 2022 a revisão da Classificação Internacional de Doenças (CID-11) pela OMS. A novaversão inclui recomendações de diagnóstico atualizadas para condições de saúde mental em tratamento a pessoa idosa.

Segundo a classificação do Manual Diagnóstico e Estatístico de Transtornos Mentais (DSM-IV), a depressão tem sido considerada o “mal do século”, sendo necessário ser tratada como um Transtorno Generalizado (TAG), que apresentam sintomas evidentes, em destaque, descritos por Costa et al. (2019) e Marques et al. (2022), concordam que a ansiedade pode gerar preocupações e medos excessivos, visão irreal de problemas, inquietação e irritabilidade, devendo ser tratada com atenção psiquiátrica, medicamentosa e principalmente atividades que tragam prazer.

De acordo com a Sociedade Brasileira de Geriatria e Gerontologia (SBGG, 2023) e do Ministério da Saúde (Brasil, 2023), pessoas idosas portam, na sua maioria, doenças crônicas e degenerativas. Entende-se que as mudanças ocorridas com o envelhecimento proporcionam inúmeras limitações e perdas, não só físicas, mais também os eventos fatídicos dessa fase da vida: a aposentadoria, a morte de entes e amigos queridos e os problemas médicos, o afastamento dos círculos sociais, dentre outras, e podem levar à falta de sentido da vida, por exemplo, tendo como consequências o isolamento e a auto depreciação (Guimarães et al., 2019).

Vale salientar que as medidas não farmacológicas são o grande alvo para

tratamentos de depressão com a população idosa, trazendo a necessidade de hábitos de vida saudável para prevenção e controle das taxas de pessoas de terceira idade, utilizando os exercícios físicos (Zhang e Jiangs, 2023).

Dentre as variadas formas de tratamento não farmacológicas, o exercício físico regular, objeto do presente estudo, traz variados benefícios, isso porque pode favorecer o aumento da autoestima e autoconfiança, não apresentando efeitos colaterais indesejáveis para o idoso. De acordo com Tomé e Fotmiga (2020), nesse sentido, o envelhecimento sofre influências biológicas ontogênicas e psicossociais, sendo benéfico agregar atividades físicas rotineiras para a manutenção da qualidade de vida.

Assim, deve-se tecer a pergunta norteadora do estudo: Quais os benefícios do exercício físico em idosos diagnosticados com síndrome depressiva?

Assim, para tratar uma pessoa idosa, a fim de minimizar as terapias medicamentosas, vale intensificar, níveis de condicionamento cardiorrespiratório e de massa muscular, nos quais apresentam efeitos positivos para manutenção da autonomia funcional, melhorando seu estado geral de saúde e minimizando os efeitos da ausência da saúde mental.

O estudo se justifica pela necessidade de apontar, com evidências científicas, o quanto e como o exercício físico, realizado regularmente, proporciona ao idoso um progresso considerável do funcionamento cognitivo e físico, minimizando os efeitos nocivos da depressão. Assim, nas comprovações sistemáticas da literatura em saúde, verifica-se, que através da prática do exercício físico é liberado hormônios que agem como um efeito analgésico e calmante, atingindo uma resposta relaxante, causando a diminuição dos sintomas de depressão e ansiedade.

Para o objetivo do estudo, deve-se verificar, em estudos anteriores, como o exercício físico pode ajudar na prevenção e tratamento da depressão em pessoas idosas.

## 2 REFERÊNCIAL TEÓRICO

### 2.1 Envelhecimento saudável e patológico

De acordo com a *World Health Organization Organização* (WHO, 2023), o significativo aumento na expectativa de vida dos países desenvolvidos e em desenvolvimento, nas últimas décadas, tem estreita relação com a diminuição das taxas de mortalidade e natalidade, o que elevou a expectativa de vida das populações, especialmente dos idosos.

Essa perspectiva, confirmada no último Censo do ano de 2022, na qual indica que a população idosa brasileira alcançou o número de 31,2 milhões, o que representa 14,7% dos habitantes do país e ainda segundo o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE, 2022), o índice de envelhecimento chegou a apontar que existem 55,2 pessoas com 65 anos ou mais para cada 100 crianças.

Os dados do IBGE (2022), sobre o envelhecimento populacional do Brasil, representam um aumento de 39,8% entre 2012 e 2021 no crescimento populacional de idosos, revelando que a expectativa de vida dos brasileiros continua aumentando e que passou de 76,8 para 77 anos, ou seja, um aumento de 2 meses e 26 dias de vida, confirmando a previsão do crescimento dessa população até 2025.

Neste contexto, Veras e Oliveira (2018) ressaltam que o envelhecimento, conceitualmente, é um processo biológico complexo, natural e variável, que se manifesta através de diversas alterações nas funções orgânicas e nos sistemas funcionais de forma progressiva e irreversível em decorrência do tempo. Como processo dinâmico, envolve alterações morfológicas, funcionais, bioquímicas, neurológicas e psicológicas que afetam as condições anatômicas, influenciadas por fatores ambientais e socioculturais, afirmam Tomé e Formiga (2020).

Dentre os variados fatores que estão no processo de envelhecimento, pode-se citar, descritos por De Sá-Caputo et al. (2023), os celulares, os sistêmicos, os comportamentais, os cognitivos e os sociais, dentre os quais destacam-se a qualidade de vida, o sedentarismo e os hábitos alimentares que podem prejudicar a capacidade de adaptação do ser humano ao meio ambiente.

Nesse aspecto, De Sá-Caputo et al. (2023) mencionam que o organismo do idoso ao sofrer alterações deletérias na sua capacidade física, cardiovascular e musculoesquelética, diminui a agilidade, a flexibilidade, a coordenação, o equilíbrio e

a massa muscular óssea, o que aumenta a vulnerabilidade, podendo causar a aquisição de diversas doenças, como osteoporose, depressão, doenças cardiovasculares, diabetes e as síndromes. Hebling et al. (2022) enfatizam que o conceito de velhice não é um conceito universal, já que suas características são determinadas de acordo com o contexto cultural, histórico e social da população ou indivíduo em questão.

É importante frisar, segundo Hebling et al. (2022) e De Sá-Caputo et al. (2023), que a velhice não se limita à idade cronológica, mas também à condição mental, física, neurológica e de saúde das pessoas. Assim, as mudanças no processo de envelhecimento podem variar e ser afetadas pelo estilo de vida adotado, e podem ter trajetórias distintas, uma vez que o envelhecimento é um processo complexo afetado por diversos fatores em cada indivíduo ao longo da vida.

Quando se aborda o envelhecimento saudável e o patológico, de acordo com De Sá-Caputo et al. (2023), deve-se apontar para o envelhecimento populacional da atualidade, como um fenômeno complexo e multifatorial, que se manifesta por alterações que degradam as funções orgânicas e desgastes em diversos sistemas do corpo, decorrentes de um estilo de vida adotado.

O indivíduo, a depender do estilo de vida adotado, pode ser favorecido por um envelhecimento sadio ou patogênico. Dessa forma, é necessária uma atenção especial em relação a medidas que promovam a melhoria da qualidade de vida dessas pessoas, incluindo a melhoria da saúde física e mental. Neste aspecto, vale destacar o conceito de envelhecimento saudável e envelhecimento patológico, destacam Hebling et al. (2022).

O conceito de envelhecimento saudável segundo a WHO (2023), é um processo no qual o sujeito mantém suas capacidades físicas e mentais, bem como de se integrar ao contexto ambiental por meio de atividades que o envolvam socialmente a fim de desfrutar de bem-estar físico, emocional e psicológico, mesmo em idade avançada.

O envelhecimento apresenta características individuais e coletivas, em seus aspectos físicos, cognitivos, psicológicos e sociais do ser humano. Esse envelhecimento populacional, no entanto, não tem sido acompanhado proporcionalmente por políticas públicas voltadas para a terceira idade (Veras e Oliveira, 2018).

As mudanças físicas, psicológicas e sociais associadas ao envelhecimento

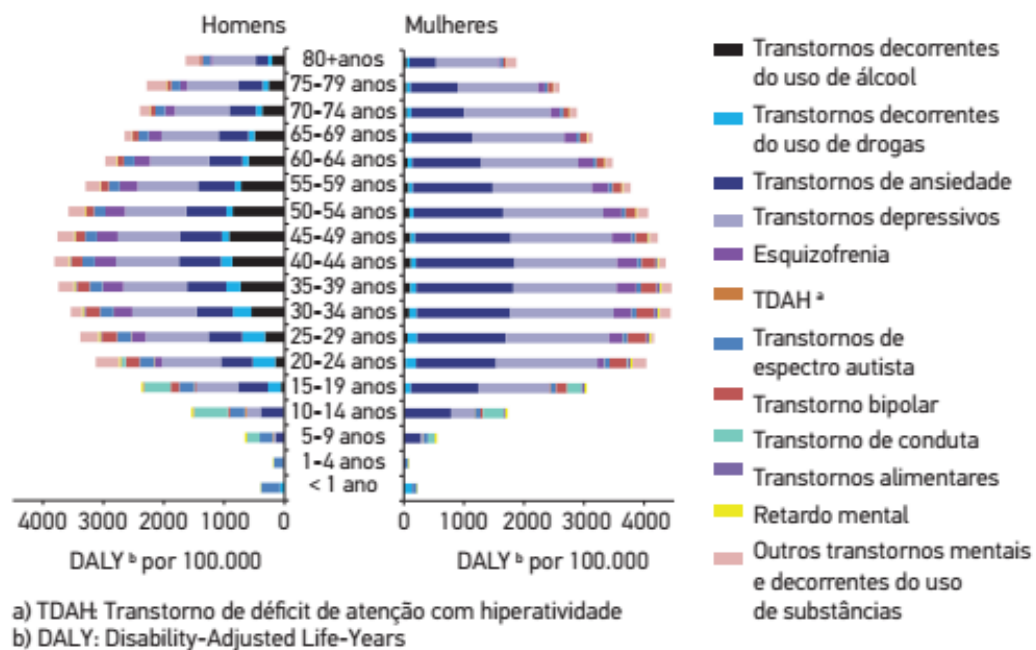
podem levar a diversas limitações e perdas, aumentando a vulnerabilidade do idoso, especialmente à depressão. levar a diversas limitações e perdas, aumentando a vulnerabilidade do idoso, especialmente à depressão (Silva et al., 2014) e (Guimarães et al., 2019).

## 2.2 Depressão na terceira idade

Quanto a abordagem sobre a depressão, vale destacar o que descrevem Sousa et al. (2017) e Razzouk (2016), sobre conceito de doenças mentais, decorrem de um conjunto de mecanismos patogênicos e etiológicos, oriundos de um déficit de neurotransmissores monoaminérgicos, responsáveis, por exemplo, pelo aumento da serotonina, dopamina, adrenalina, e outros, na fenda sináptica, resultando em sensações de conforto, humor, apetite, prazer e bem-estar, físico e emocional.

Pesquisa realizada por Bonadiman et al. (2019), por meio de estudo descritivo da carga de doença dos Transtornos Mentais, usando estimativas padronizadas por idade do *Global Burden of Disease Study 2019* da prevalência de transtornos em vários países do mundo: anos de vida perdidos por morte prematura (YLL); anos vividos com incapacidade (YLD); e anos de vida perdidos por morte ou incapacidade (DALY=YLL+YLD), conforme aponta a Figura 1.

**Figura 1:** Prevalência de transtornos mentais



**Fonte:** Bonadiman et al (2019)

A depressão é caracterizada como uma doença psiquiátrica, que está relacionado ao distúrbio de humor crônico e recorrente, além de ser correlacionado com alterações cognitivas e psicomotoras, que prejudica o relacionamento social, emocional e profissional do indivíduo (Rufino et al., 2018).

Os transtornos mentais descritos por Bonadiman et al. (2019), está relacionado com o uso abusivo de substâncias psicoativas, em média, 26,1% da população adulta em 17 países do globo, gastando com saúde, afetando o social e o econômico do país, incidindo diretamente no planejamento dos cuidados de saúde.

Países subdesenvolvidos, como o Brasil, tem um custo de menos de 2,00 US\$ *per capita* no tratamento e na prevenção de transtornos mentais; já países de alta renda gastam, em média, mais de 50,00 US\$, afirma Bonadiman et al. (2019). A depressão na terceira idade é uma síndrome complexa, muitas vezes agravada por fatores como aposentadoria, isolamento social e perdas significativas, é uma das principais preocupações de saúde mental entre os idosos (Razzouk, 2016) e (Sousa et al., 2017).

Para o idoso depressivo, existe a sensação de inutilidade, ansiedade e desesperança pode levar à manifestação clara de sintomas depressivos, comprometendo a qualidade de vida dos idosos. Os sintomas apresentados são fadiga, sensação de culpa, frustração, pensamentos suicidas, ansiedade, problemas com sono, falta de concentração, alterações de autoestima, ânimo irritável, falta de motivação, entre outros (Lima et al., 2016).

Vale destacar, que na terceira idade, os déficits cognitivos subclínicos, como a lentidão na velocidade de processamento e as disfunções executivas, provavelmente serão mostrados em pacientes idosos por testes objetivos, e esses déficits podem tornar problemática a avaliação psiquiátrica, reduzindo as taxas de transtorno mental diagnosticado entre os idosos (Rufino et al., 2018).

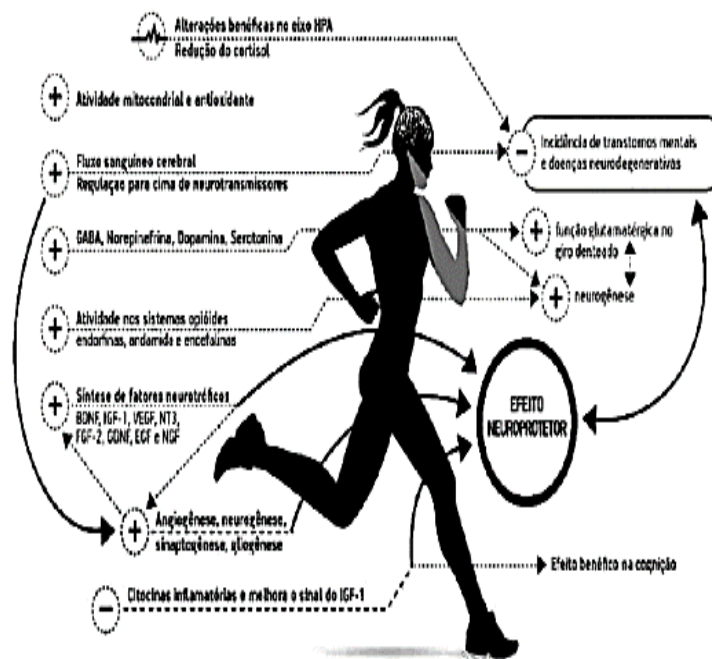
### 2.3 Exercício físico e a saúde mental

O exercício físico regular surge como uma intervenção não farmacológica promissora para mitigar os efeitos da depressão em idosos. Estudos têm mostrado que o exercício físico não apenas melhora a autoestima e a autoconfiança, mas também tem efeitos positivos no funcionamento cognitivo e na saúde mental, liberando hormônios que proporcionam efeito analgésico e relaxante (Pahlavani,

2023).

O exercício físico para idosos e plasticidade neurogênica (Figura 2) funciona como benefícios as funções mentais. Destaca que é possível promover alterações positivas na mente de idosos, além de melhorar seu bem-estar físico há melhora mental, reduz a depressão age na proteção de doenças degenerativas como o Alzheimer, Parkinson e demência senil (Vorkapic-Ferreira et al., 2017).

**Figura 2:** Efeitos da plasticidade neurogênica



**Fonte:** Adaptado de Vorkapic-Ferreira et al., 2017.

A plasticidade neuronal induzida pelo exercício, segundo Arcos-Burgos et al. (2019), também desempenha um papel crucial na melhoria do processamento cognitivo e pode ser um fator chave na prevenção do declínio cognitivo em idosos. Além disso, o exercício físico tem efeitos diretos na síntese e degradação de neurotransmissores, contribuindo para a estabilidade emocional e mental dos idosos.

Com mais de 350 milhões de pessoas afetadas, segundo a WHO (2023), a depressão continua a ser o problema de saúde mental mais prevalente que afeta em grande parte a população idosa em todo o mundo. Arcos-Burgos et al. (2019) aponta estudos de neuroimagem que prever o impacto dos transtornos depressivos maiores na demência, descrevendo como se comporta as áreas cerebrais do idoso depressivo, como o córtex pré-frontal medial, o giro pré-central direito e o giro temporal medial,

nas quais são relevantes para definir o impacto da depressão na neuropatofisiologia do idoso.

O exercício físico para idosos e plasticidade neurogênica funciona como benefícios as funções mentais. Destaca que é possível promover alterações positivas na mente de idosos, além de melhorar seu bem-estar físico há melhora mental, reduz a depressão age na proteção de doenças degenerativas como o Alzheimer, Parkinson e demência senil (Pahlavani, 2023).

A prática regular de exercícios pode fortalecer habilidades sociais e relacionais, sendo inclusive considerada uma terapia valiosa para várias psicopatologias e doenças neurodegenerativas (Balbim et al., 2024). A plasticidade neuronal induzida pelo exercício também desempenha um papel crucial na melhoria do processamento cognitivo e pode ser um fator chave na prevenção do declínio cognitivo em idosos. Além disso, o exercício físico tem efeitos diretos na síntese e degradação de neurotransmissores, contribuindo para a estabilidade emocional e mental dos idosos (Arcos-Burgos et al., 2019).

As intervenções com exercícios físicos podem aumentar as habilidades físicas e as capacidades funcionais do idoso o que pode gerar um efeito positivo e ajudar na diminuição dos sintomas depressivos. O exercício pode ajudar a evitar problemas físicos e mentais em diferentes grupos, como crianças, adultos e idosos. O exercício promove a plasticidade neuronal, reduzindo o declínio cognitivo em idosos e melhorando as condições de jovens com distúrbios de desenvolvimento (Balbim et al., 2024).

E destaca-se que o exercício fortalece habilidades sociais e relacionais, podendo também ser usado como terapia para psicopatologias e doenças neurodegenerativas que fatidicamente podem ocorrer em pessoas idosas. Assim, ao abordar essa lacuna na literatura e explorar a relação entre exercício físico e saúde mental na população idosa, este trabalho visa contribuir para um melhor entendimento das estratégias preventivas e terapêuticas no contexto do envelhecimento populacional (Pahlavani, 2023).

### 3 DELINEAMENTO METODOLÓGICO

Foi realizado um estudo de natureza qualitativa, já que a pretensão não é de quantificar os dados, mas analisá-los os sentidos e significados. Conforme Minayo (2010) a pesquisa qualitativa:

Se preocupa, nas ciências sociais, com um nível de realidade que não pode ser quantificado. Ou seja, ela trabalha com o universo de significados, motivos, aspirações, crenças, valores e atitudes, o que corresponde a um espaço mais profundo das relações, dos processos e dos fenômenos que não podem ser reduzidos à operacionalização de variáveis (MINAYO, 2001).

Foi realizada uma pesquisa bibliográfica para identificar estudos que tratam do tema investigado. Esse tipo de pesquisa é elaborado por meio de trabalhos já executados por outros autores, cujos interesses conferidos; eram os mesmos. Gil (2010) aponta as suas vantagens afirmando que:

A principal vantagem da pesquisa bibliográfica reside no fato de permitir ao investigador a cobertura de uma gama de fenômenos muito mais ampla do que aquela que poderia pesquisar diretamente. Esta vantagem se torna particularmente importante quando o problema de pesquisa requer dados muito dispersos pelo espaço. A pesquisa bibliográfica também é indispensável nos estudos históricos. Em muitas situações, não há outra maneira de conhecer os fatos passados senão com base em dados secundários (GIL, 2010).

Para conhecer a produção do conhecimento acerca do trinômio, idoso/exercícios/depressão, foi realizado um levantamento bibliográfico, do tipo integrativo. De acordo com as ideias formuladas por Marconi e Lakatos (2011), esse tipo de abordagem compreendeu investigações que se valeram sobre os principais trabalhos já realizados, capazes de fornecer dados atuais e relevantes relacionados ao tema.

O estudo trata-se de uma revisão de literatura integrativa de caráter descritivo, segundo Martins (2018), na qual possibilitou a síntese do estado do conhecimento de um determinado assunto. Este método de pesquisa ainda permite a síntese de múltiplos estudos publicados e possibilita conclusões gerais a respeito de uma área particular.

As bases de dados eletrônicas, foram as seguintes: Literatura Latino-Americana e do Caribe em Ciências da Saúde (LILACS), PubMed/Medline e *Scientific Electronic Library Online* (SCIELO), utilizando os descritores padronizados em Ciências da Saúde (DECS). Como descritores para tal busca, foram utilizados os seguintes

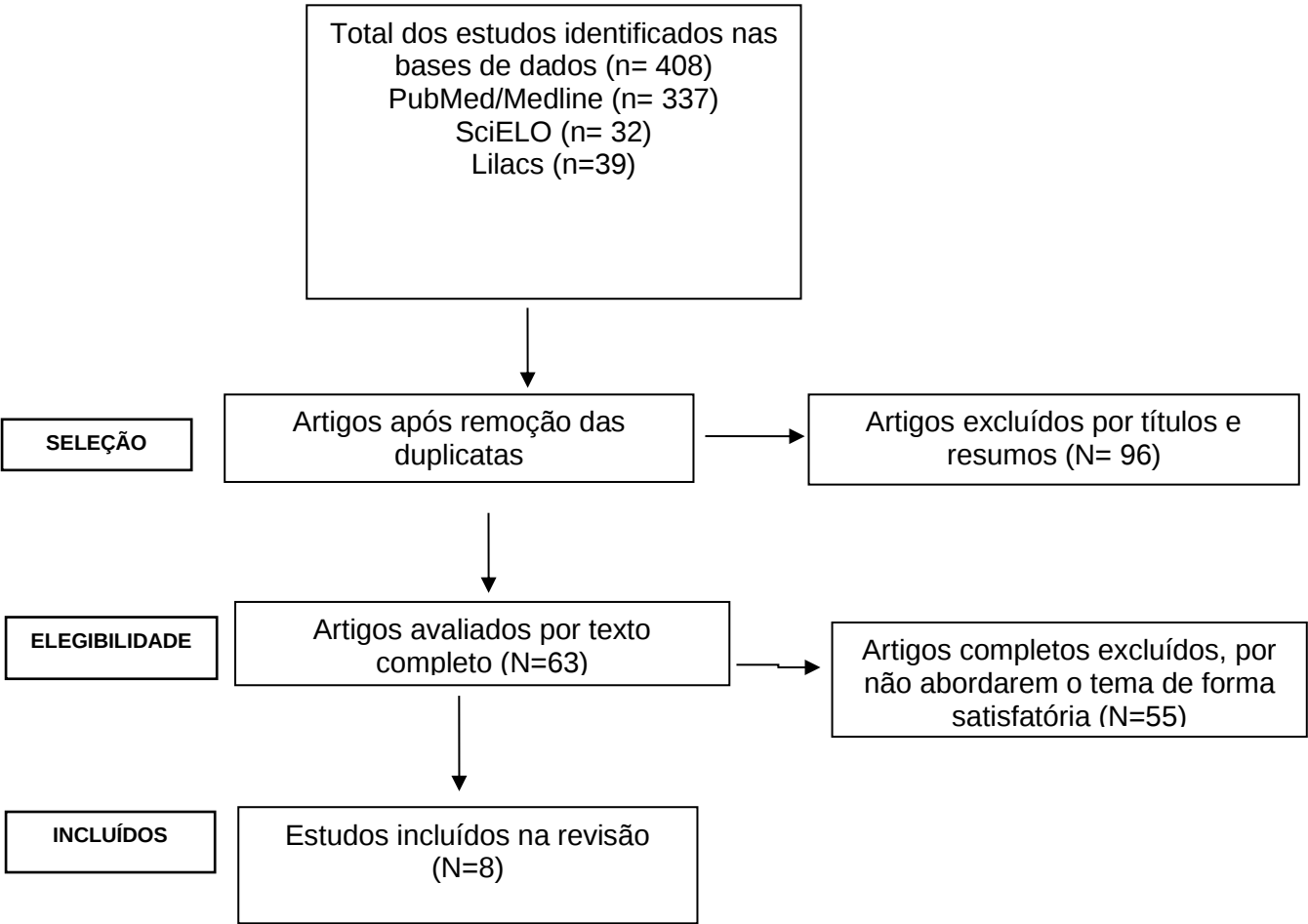
descritores: “Depressão”, “Exercícios Físicos”, “Educação Física” e “População Idosa”, e os operadores booleanos para interligação entre eles foram: AND e OR.

Os critérios de inclusão do uso dos artigos foram: 1) estudos publicados dentro do recorte temporal de 2012 a 2024; 2) estudos com conteúdo dentro da temática estabelecida; 3) artigos na Língua Portuguesa (ou outra língua); 4) artigos originais. Os critérios de exclusão do uso dos artigos foram: 1) estudos indisponíveis na íntegra; 2) estudos com erros metodológicos; 3) estudos repetidos.

4 RESULTADOS E DISCUSSÕES

A partir da análise dos artigos, foram formuladas as discussões sobre os principais resultados e conclusões do estudo. A seleção se deu de forma criteriosa e sistemática e os passos referentes à seleção e exclusão dos estudos estão dispostos no fluxograma.

Figura 3: Fluxograma mostrando o processo de seleção dos estudos



Fonte: Autores, 2024.

A amostra final foi composta por 8 artigos, na qual segue, no próprio quadro de síntese de estudos, as publicações selecionadas como destaque para compor a discussão.

A fim de apresentar os resultados desta revisão em um formato sinóptico, elaborou-se um quadro síntese (Quadro 1) que enfatiza informações relevantes dos estudos selecionados.

**Quadro 1:** Resultados encontrados nos levantamentos bibliográficos

| AUTORES                      | OBJETIVOS                                                                                                                                                                                                                                 | TIPO DE ESTUDO                   | POPULAÇÃO INVESTIGADA                       | INTERVENÇÃO                                                | RESULTADOS                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------|---------------------------------------------|------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Zhang, Y.; Jiang, X. (2023). | Avaliar a relação entre atividade física e sintomas depressivos em idosos frágeis, os mecanismos pelos quais a atividade física afeta os sintomas depressivos e a eficácia da terapia por exercício no estado de saúde de idosos frágeis. | Revisão Narrativa da Literatura. | Idosos com depressão.                       | Atividades físicas.                                        | Através de pesquisas nas bases de dados web of science, scopus, PubMed e CNKI, há um grande número de estudos sobre a relação entre atividade física e depressão; No entanto, poucos deles nos fornecem um mecanismo de como a atividade física afeta a depressão.                                                                                                                                                                  |
| Carta et al. (2022).         | Verificar, por meio de um ensaio clínico randomizado, se um exercício misto/aeróbico/anaeróbico de média intensidade (acessível a idosos mesmo com doenças crônicas leves) pode combater eficazmente os episódios depressivos.            | Ensaio clínico randomizado.      | Idosos com depressão.                       | Exercício misto/aeróbico/anaeróbico de média intensidade.  | Foi encontrada diminuição na frequência de episódios depressivos após o ensaio em ambos os grupos; entretanto a frequência de episódios depressivos aumentou no grupo controle, atingindo frequência igual ao momento de início do estudo. No grupo experimental, a frequência de episódios depressivos não se alterou no final do ensaio, mas atingiu uma diferença estatisticamente significativa em relação ao início do estudo. |
| Arcos-Burgos et al. (2019).  | Apontar a plasticidade Neural durante Envelhecimento.                                                                                                                                                                                     | Evidências científicas.          | Idosos.                                     | Exercícios físicos.                                        | Evidências crescentes sugerem que o exercício causa efeitos benéficos na plasticidade neural e na cognição.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| Schulte et al. (2022).       | Analisar a viabilidade e os efeitos de um exercício aeróbico baseado em ergômetro nos sintomas depressivos.                                                                                                                               | Ensaio clínico randomizado.      | Idosos depressivos.                         | Exercício aeróbico baseado em ergômetro.                   | Espera-se que este programa de exercícios aeróbicos de curto prazo diminua os sintomas depressivos em períodos agudos exacerbados em idosos. Os resultados podem aumentar as evidências para a implementação de intervenções de atividade física em ambientes hospitalares agudos.                                                                                                                                                  |
| Heissel et al. (2022).       | Estimar a eficácia do exercício nos sintomas depressivos em comparação com grupos de idosos ativos e não ativos e                                                                                                                         | Ensaios clínicos randomizados.   | Indivíduos com 60 anos ou mais depressivos. | Aeróbico e/ou exercício de resistência Exercícios físicos. | Participantes com mais de 60 anos pós-intervenção, foram incluídos na meta-análise demonstrando grandes efeitos quando submetidos a exercícios físicos. Grandes efeitos foram                                                                                                                                                                                                                                                       |

|                             |                                                                                                                                            |                                         |                                                    |                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|-----------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------|----------------------------------------------------|------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                             | determinar os efeitos moderadores do exercício na depressão.                                                                               |                                         |                                                    |                                                      | encontrados em estudos com idosos com transtorno depressivo maior.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| Galán-Arroyo et al. (2022). | Analisar e descrever o perfil dos usuários dos pacientes com depressão do programa Exercício para idosos.                                  | Estudo transversal.                     | Idosos do sexo feminino e masculino com depressão. | Programa de atividade física.                        | Este estudo apresenta o perfil dos usuários depressivos versus não depressivos participantes do programa de atividade física Exercise Looks After You. Estes dados podem ser significativos para melhorar e otimizar programas e recursos de saúde pública para idosos.                                                                                                                |
| Zhang et al. (2021)         | Relacionar entre atividade física e depressão em idosos.                                                                                   | Estudos observacionais e experimentais. | Idosos com depressão.                              | Diferentes tipos de atividades físicas.              | A atividade física tem sido considerada um método não farmacêutico promissor no tratamento e prevenção da depressão em idosos. Mais trabalhos experimentais e pesquisas precisam ser feitos para desenvolver intervenções teoricamente fundamentadas e baseadas em evidências para melhorar nosso conhecimento sobre este tópico e promover efetivamente a atividade física em idosos. |
| Laird et al. (2023)         | Avaliar diferentes doses de AFMV, sintomas depressivos e estado de depressão maior em uma grande corte de idosos com e sem doença crônica. | Estudo experimental.                    | Idosos com depressão.                              | Atividade física regular moderada a vigorosa (AFMV). | Neste estudo de coorte de idosos, foram observados benefícios antidepressivos significativos para doses de AFMV abaixo das recomendações atuais para a saúde geral, embora doses maiores tenham sido associadas a maiores reduções de AIRR.                                                                                                                                            |

Fonte: Autores, 2024.

O estudo de Zhang e Jiang (2023) aborda que o envelhecimento provoca a diminuição da função imunológica e ao aumento de diversas doenças, tornando os idosos frágeis e propensos a sintomas de depressão, o que pode afetar seriamente a sua qualidade de vida. Para os Autores a atividade física e a terapia por exercícios foram identificadas como um método promissor para prevenir e tratar a depressão em idosos.

Esta revisão narrativa destacam a necessidade de pesquisas futuras para trazer maiores esclarecimentos de formas mais eficaz para o mecanismo da atividade física que afeta a depressão em idosos, a fim de compreender qual terapia com exercícios ou como formular prescrições de exercícios de maneira específica que desempenhe o papel mais importante no tratamento da depressão em pessoas idosas.

Nas pesquisas de Carta et al. (2022), foi verificado, com a realização de exercícios misto/aeróbico/anaeróbico de média intensidade, acessível a idosos mesmo com doenças crônicas leves, para combater eficazmente os episódios depressivos. Os participantes, com 65 anos ou mais, pertencentes a ambos os sexos, com 12 semanas de estudos, acompanhados por 48 semanas.

Os resultados afirmaram diminuição na frequência de episódios depressivos após o ensaio em todos os grupos experimentais. Para alguns dos idosos experimentados, a frequência de episódios depressivos não se alterou no final do ensaio, mas atingiu uma diferença estatisticamente significativa em relação ao início do estudo. Assim, o exercício físico de intensidade moderada pode ser realizado com segurança, beneficiando os idosos mesmo que sofrem de distúrbios crônicos leves, garantindo um efeito preventivo a longo prazo dos sintomas depressivos.

Arcos-Burgos et al. (2019) estabeleceu em seu estudo pesquisas sobre aspectos importantes do envelhecimento associado à plasticidade neural trazendo *insights* sobre as diferentes perspectivas de investigação para trazer estratégias terapêuticas em resolver alguns dos problemas de saúde que são agravados pelo processo de envelhecimento, como por exemplo, exercícios físicos.

O estudo do referido autor traz evidências científicas sobre o declínio da saúde mental devido a condições neurodegenerativas constitui a maior causa de incapacidade global do idoso, responsável por mais de 20% da expectativa de vida. Assim, os autores apontam que o exercício desencadeia a liberação de neurotrofinas, que podem aumentar a neurogênese, a sinaptogênese e a angiogênese. Além disso,

o exercício pode induzir alterações neuroendocrinológicas, que impactam positivamente no funcionamento cognitivo, afetivo e comportamental.

Schulte et al. (2022) realizou um estudo na qual recrutou 15 participantes em duas enfermarias do Departamento de Psiquiatria Geriátrica do LVR-Hospital Colônia. Uma meta-análise mostrou que o exercício aeróbico em intensidade moderada tem grandes efeitos em idosos com depressão moderada, mas não há evidências de exercício aeróbico na psiquiatria geriátrica.

Os pacientes internados, fizeram parte do grupo de estudo dos autores, alocados no grupo de intervenção, na qual receberam um programa de ergômetro aeróbico de 2 semanas. O grupo recebeu exercícios de flexibilidade sentado, além dos cuidados habituais. Foram observados mudanças nos domínios dos sintomas depressivos, após atividade física e desempenho aeróbico, bem como a dosagem dos antidepressivos aplicados foram examinados como resultados secundários, foram favoráveis. Os resultados podem aumentar as evidências para a implementação de intervenções de atividade física em ambientes hospitalares agudos.

Heissel et al. (2022) estimaram a eficácia do exercício nos sintomas depressivos em comparando com grupos de idosos ativos e não ativos e determinar os efeitos moderadores do exercício na depressão. Foram participantes maiores de 60 anos ou mais com diagnóstico de transtorno depressivo investigando os efeitos de uma intervenção de exercício (aeróbico e/ou exercício de resistência) em comparação com um grupo de controle sem exercício.

Quanto aos resultados do estudo do referido autor, a pós-intervenção com exercícios foram incluídos na meta-análise demonstrando grandes efeitos com indivíduos com transtorno depressivo maior. Assim, verificou que o exercício é eficaz no tratamento da depressão e dos sintomas depressivos e deve ser oferecido como uma opção de tratamento baseada em evidências, com foco em exercícios supervisionados e em grupo com intensidade moderada e regimes de exercícios aeróbicos.

Galán-Arroyo et al. (2022) verificou em seu estudo, que envolve um programa de atividade física para idosos, que atua na melhoria da saúde pública e tem papel essencial na prevenção de doenças crônicas e na melhoria da qualidade de vida deste grupo de pesquisa da terceira idade.

Os pesquisadores observaram que o perfil de usuário dominante dos pacientes com depressão dentro do programa é do sexo feminino, fisicamente ativo, acima do

peso, casado, com baixa escolaridade, não fumante, sem consumo de álcool e com aptidão física abaixo da média e qualidade de vida relacionada à saúde, o que se traduz em alta incidência de cuidados primários, consultas de enfermagem e consultas de prescrição.

Zhang et al. (2021) apontam em seu estudo sobre as evidências em pesquisas observacionais e experimentais, destacando sobre a importância de apresentar o tipo e a dose de atividade física, bem como os mecanismos subjacentes à atividade física, correlacionando à depressão em idosos. Globalmente, os resultados de estudos anteriores apoiam uma relação inversa sólida entre atividade física e depressão em adultos mais velhos, enquanto a relação dose-efeito entre eles, bem como os diferentes efeitos entre diferentes tipos de atividades físicas, permanecem largamente inexplorados.

Os autores alertam da real necessidade de mais trabalhos experimentais e pesquisas precisam ser feitos para desenvolver intervenções teoricamente fundamentadas e baseadas em evidências para melhorar o conhecimento sobre este tópico e promover efetivamente a atividade física em idosos.

Laird et al. (2023), trazem um estudo experimental entre os adultos mais velhos (com idade  $\geq 50$  anos), tendo depressão associada a um risco aumentado de disfunção física, social e cognitiva. Assim, foi aplicada Atividade Física Regular Moderada a Vigorosa (AFMV), associando esse exercício a menores chances de depressão. Contudo, a dose mais baixa para proteção contra a depressão e até que ponto exceder este nível, conferindo proteção adicional, são desconhecidas.

No estudo dos autores, a exposições ao AFMV contínua (equivalente metabólico da tarefa [MET] – minutos por semana [MET-min/semana]), apresentaram, aos sintomas depressivos e o estado de depressão, usando a forma do *Center for Epidemiological Studies*, juntamente com a *Composite International Diagnostic Interview*, para diagnóstico de um episódio depressivo maior durante 12 meses, apresentaram utilidade para as intervenções, podendo ser utilizado na saúde pública, entre adultos mais velhos com e sem doença crônica para reduzir o risco de depressão.

## 5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Para atender o objetivo do estudo, foi verificado, em estudos anteriores, como o exercício físico pode ajudar na prevenção e tratamento da depressão em pessoas idosas. Nesta revisão, destacamos as muitas contribuições de um estilo de vida ativo para a saúde cerebral contínua, para favorecer a depressão em pessoas idosas.

As atividade física, são evidencialmente comprovações científicas, que beneficia o idoso no processo de depressão, pois os exercícios, estão envolvidos na neuroproteção, na plasticidade sináptica e na neurogênese.

Na verdade, grande parte da literatura anterior, concentrou-se na ligação entre atividade física e neurogênese, mostrando que a atividade física por si só é suficiente para aumentar a proliferação celular e promover a sobrevivência celular. No entanto, alguns estudos sugerem que a estimulação cognitiva é uma parte essencial da diferenciação de células em proliferação em neurônios e de sua integração em redes no idoso

Vale destacar que os resultados encontrados, sobre os benefícios dos exercícios físicos para idosos, também foi demonstrado que o mesmo reduz os danos à unidade neurovascular, promovendo sensação de bem-estar. Finalmente, o exercício também pode ajudar na proteção de um cérebro envelhecido, aumentando a depuração glinfática e promovendo a depuração e degradação de A $\beta$ .

Na literatura, sugerem que muitos dos benefícios protetores do exercício são orquestrados por elevações nos fatores neurotróficos centrais e periféricos, como também demonstrou ser elevado durante exercícios de resistência de intensidade moderada, favorecem os níveis de ansiedade.

## REFERÊNCIAS

ARCOS-BURGOS, M.; LOPERA, F.; SEPULVEDA-FALLA, D.; MASTRONARDI, C. Neural Plasticity during Aging. **Neural Plast.** 2019. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC6458871/>. Acesso em março de 2024.

BALBIM, G. M.; BOA SORTE SILVA, N. C.; TEN BRINKE, L.; FALCK, R. S.; HORTOBÁGYI, T.; GRANACHER, U.; ERICKSON, K. I.; HERNÁNDEZ-GAMBOA, R.; LIU-AMBROSE, T. Aerobic exercise training effects on hippocampal volume in healthy older individuals: a meta-analysis of randomized controlled trials. **Geroscience.** 2024. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC10828456/>. Acesso em abril de 2024.

BONADIMANI, C. S. C.; et al. A carga dos transtornos mentais e decorrentes do uso de substâncias psicoativas no Brasil: Estudo de Carga Global de Doença, 1990 e 2019. **Rev. bras. epidemiol.** vol.20 supl.1 São Paulo May 2019. Disponível em: [http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1415790X2017000500191](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1415790X2017000500191). Acesso em março de 2024.

CARTA, M. G.; AVILES GONZALEZ, C. I.; MINERBA, L.; PAU, M.; MUSU, M.; VELLUZZI, F.; FERRELI, C.; PINTUS, E.; MACHADO, S.; ROMANO, F.; VACCA, V.; PRETI, A.; COSSU, G.; ATZORI, L. Exercise in Older Adults to Prevent Depressive Symptoms at the Time of Covid-19: Results of a Randomized Controlled Trial with Follow-Up. **Clin Pract Epidemiol Ment Health.** 2022. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC10156046/>. Acesso em março de 2024.

COSTA, C. O.; BRANCO, J. C.; VIEIRA, I. S. V.; SOUZA, L. D. M.; SILVA, R. A. S. **Prevalência de ansiedade e fatores associados em adultos.** In: J. bras. psiquiatr. vol.68 no.2 Rio de Janeiro Apr./June 2019. Disponível em: [https://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0047-20852019000200092](https://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0047-20852019000200092). Acesso em fevereiro de 2024.

CATALAN-MATAMOROS, D., GOMEZ-CONESA, A., STUBBS, B., & VANCAMPFORT, D. Exercise improves depressive symptoms in older adults: An umbrella review of systematic reviews and meta-analyses. **Psychiatry Research.**

SÁ-CAPUTO, D. de; SEIXAS, A.; TAIAR, R.; VAN DER ZEE, E. A.; BERNARDO-FILHO, M. Editorial: Non-pharmacological interventions in healthy and pathological aging: Facts and perspectives. **Front Aging Neurosci.** 2023. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC10151739/>. Acesso em março de 2024.

GALÁN-ARROYO, C.; PEREIRA-PAYO, D.; HERNÁNDEZ-MOCHOLÍ, M. Á.; MERELLANO-NAVARRO, E.; PÉREZ-GÓMEZ, J.; ROJO-RAMOS, J.; ADSUAR, J. C. Depression and Exercise in Older Adults: Exercise Looks after You Program, User Profile. **Healthcare (Basel).** 2022. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC8871945/>. Acesso em março de 2024.

GBD – Global Burden of Disease Study. **Mental Disorders Collaborators**. Global, regional, and national burden of mental disorders in 204 countries and territories, 1990–2022. In: *Lancet Psychiatry* (in press). 2022.

GUIMARÃES, L.A. et al. Sintomas depressivos e fatores associados em idosos residentes em instituição de longa permanência. *Ciência & Saúde Coletiva*, v.24, n.9, p. 3275-3282, 2019.

HEISSEL, A.; HEINEN, D.; BROKMEIER, L. L.; SKARABIS, N; KANGAS, M.; VANCAMPFORT, D.; STUBBS, B.; JFIRTH, J.; WARD, P. B.; ROSENBAUM, S.; HALLGREN, M.; SCHUCH, F. Exercise as medicine for depressive symptoms? A systematic review and meta-analysis with meta-regression.

HEBLING V. B.; LIEM, F.; DADI, K.; ENGEMANN, D. A.; GRAMFORT, A.; BELLEC, P.; CRADDOCK, R. C.; DAMOISEAUX, J. S.; STEELE, C. J.; YARKONI, T.; LANGER, N.; MARGULIES, D. S.; VAROQUAUX, G. Predicting future cognitive decline from non-brain and multimodal brain imaging data in healthy and pathological aging. **Neurobiol Aging**. 2022. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/35878565/>. Acesso em março de 2024.

LAIRD, E.; RASMUSSEN, C. L.; ROSE ANNE KENNY, R. A.; et al. Physical Activity Dose and Depression in a Cohort of Older Adults in The Irish Longitudinal Study on Ageing. **JAMA Netw Open**. 2023. Disponível em: <https://jamanetwork.com/journals/jamanetworkopen/fullarticle/2807113>. Acesso em março de 2024.

OMS – Organização Mundial de Saúde. PAHO - The Pan American Health Organization. **Versão final da nova Classificação Internacional de Doenças da OMS (CID-11) é publicada**. 2023. Disponível em: <https://www.paho.org/pt/noticias/11-2-2022-versao-final-da-nova-classificacao-internacional-doencas-da-oms-cid-11-e>. Acesso em fevereiro de 2024.

PAHLAVANI, H. A. Exercise therapy to prevent and treat Alzheimer’s disease. **Front. Aging Neurosci.**, 2023. Disponível em: <https://www.frontiersin.org/articles/10.3389/fnagi.2023.1243869/full>. Acesso em abril de 2024.

RAZZOUK, D. Depressão no idoso: desafios diagnósticos e terapêuticos. **Revista de Psiquiatria Clínica**, 2016.

RUFINO, S. et al. Aspectos gerais, sintomas e diagnóstico da depressão. **Rev. Saúde Foco**, n. 10, 2018.

SCHULTE, L. E.; FLEINER, T.; TRUMPF, R.; WIRTZ, D.; SCHNORR, T.; ZIJLSTRA, W.; HAUSSERMANN, P. Short-term aerobic exercise for depression in acute geriatric psychiatry: study protocol for a randomized controlled trial. **Trials**. 2022. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC9338474/>. Acesso em março de 2024.

SOUSA, M. F., et al. Depressão no idoso: uma revisão narrativa. **Revista Brasileira**

de Geriatria e Gerontologia, 2017.

TEIXEIRA, S. M. Envelhecimento, família e políticas públicas: em cena a organização social do cuidado. **Serviço Social & Sociedade**, n. 137, p. 135-154, 2020.

TOMÉ, A. M.; FORMIGA, N. S. Teorias e perspectivas sobre o envelhecimento: conceitos e reflexões. **Research, Society and Development**, v. 9, n. 7, 2020.

VERAS, R. P.; OLIVEIRA, M. S. V. Envelhecimento populacional contemporâneo: demandas, desafios e inovações. **Revista Kairós Gerontologia**. 2018.

WHO - World Health Organization. **Mental disorders**. Jule, 2023. Disponível em: <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/mental-disorders>. Acesso em fevereiro de 2024.

ZHANG, S.; XIANG, K.; LI, S.; PAN, H. Physical activity and depression in older adults: the knowns and unknowns. **Psychiatry Research**, Volume 297, March 2021. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/21000354>. Acesso em março de 2024.

ZHANG, Y.; JIANG, X. The effects of physical activity and exercise therapy on frail elderly depression: A narrative review. **Medicine (Baltimore)**. 2023. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC10470792/#:~:text=A%20study%20shows%20that%20various,and%20anti%2Dresistance%20mixed%20exercise>. Acesso em março de 2024.