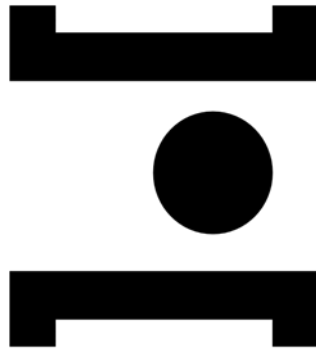


**Escola Superior de Desporto de Rio Maior**



**POLITÉCNICO  
DE SANTARÉM**

**Análise do efeito de diferentes protocolos de exercício físico  
sobre a depressão em adultos.**

**Dissertação**

**Mestrado em Atividade Física e Saúde**

**Érica Melissa Freitas Correia**

**Orientação:**

**Professor Doutor Diogo Manuel Teixeira Monteiro**

**Professora Doutora Anabela Pereira dos Santos de Sousa Vitorino**

Dezembro, 2022

Dedicatória

Ao meu pai e ao meu irmão, os que me guiaram nesta viagem.

## Agradecimentos

Esta dissertação representa uma excelente fase de aprendizagem e conhecimento adquirida a nível profissional, mas acima de tudo representa uma superação pessoal. Ao longo desta fase universitária, apesar de vários altos e baixos, tive o privilégio de conhecer excelentes profissionais mas também seres humanos incríveis, que tiveram sempre vontade de ensinar e transmitiram todo o conhecimento de forma contagiante.

Assim sendo, gostaria de agradecer aos meus orientadores:

- Ao professor Doutor Diogo Monteiro que transmitiu sempre, de forma apaixonante e contagiante, todo o seu conhecimento e tornou-se uma inspiração profissional ao longo destes anos. Foi sempre incansável com as palavras certas na hora certa.
- Ao professor Doutor Nuno Couto e à professora Doutora Anabela Vitorino, que desde o primeiro minuto estiveram disponíveis para embarcar nesta aventura. Todas as horas de trabalho e todos os detalhes fizeram sempre a diferença.

Quero ainda agradecer a todos aqueles que foram o meu suporte e não me deixaram desistir:

- Aos meus pais, que sabem o quão difícil foi sair de casa e embarcar naquela que seria a maior viagem e aprendizagem da minha vida. Pela força transmitida, por terem dado a liberdade de voar e ir atrás do meu futuro, mesmo quando cada viagem deixava o coração apertado. Aprendi convosco que é preciso ir à luta e que sem esforço e dedicação nada se alcança. São, sem dúvida, a minha inspiração diária.
- Ao meu pai biológico e ao meu irmão, que apesar de não estarem presentes fisicamente, foram um “motor” para continuar e incentivo de orgulho.
- À minha Mariana que foi a minha melhor amiga, companheira desde o primeiro dia e o meu braço direito. Foi um grande apoio na minha vida e eu sou eternamente grata por tudo aquilo que partilhamos juntas. Só posso desejar o melhor da vida para ela. A distância nunca irá atrapalhar esta amizade.

Por último, quero agradecer a todas as pessoas que entraram na minha vida, aos meus colegas, amigos e familiares.

Sou eternamente grata por todo este percurso construído ao longo destes anos.

### **Lista de abreviaturas**

**RCT** - Ensaio de Controlo Randomizado.

**EF** - Exercício físico.

**FC** – Frequência Cardíaca

**PRISMA-P** - Itens de relatório preferidos para revisão sistemática e protocolos de meta-análise.

**BDI** – Inventário de Depressão de Beck.

**MADRS** - Escala de Classificação da Depressão de Montgomery Asberg.

**PHQ-9** - Questionário de Saúde do Paciente-9.

**DASS-21** - Escala de Depressão, Ansiedade e Stress.

**LTEQ** - Questionário de Exercício de Lazer-Tempo.

**Q-LES-Q** - Questionário de Qualidade de Vida, Desfrute e Satisfação.

## **Resumo**

O exercício físico (EF) é um tratamento eficaz para a depressão, sozinho ou como coadjuvante. Contudo, dada a falta de indicadores relativos à frequência, intensidade, duração e tipo de EF, o presente estudo visa sintetizar e analisar o efeito dose-efeito dos diferentes protocolos de EF em sujeitos adultos no tratamento da depressão, com base na análise dos RCTs. A pesquisa foi realizada utilizando bases de dados electrónicas Web of Science, PubMed e Cochrane Library. Foram identificados estudos com uma intervenção baseada em exercícios, publicados até 31 de Dezembro de 2021. Foram também incluídos ensaios controlados aleatórios e meta-análises envolvendo adultos com depressão. Foram seleccionados dez estudos, incluindo um total de 956 sujeitos. Os tamanhos dos efeitos foram resumidos utilizando diferenças médias padronizadas (95% de intervalos de confissão) através de modelos aleatórios efetuados. Os resultados obtidos no presente estudo reforçam que o exercício parece ser benéfico na melhoria da depressão entre adultos com 18-65 anos de idade. Observou-se que intervenções com duração superior a 150 min/semana de intensidade moderada e intervenções de grupo parecem ter um efeito mais significativo na redução da depressão. Estudos revelaram que o EF aeróbico, comparado com o treino de resistência ou flexibilidade, tem um efeito mais positivo sobre a depressão. Concluímos que o EF pode ser uma forma de reduzir a depressão e pode ser utilizado como uma possível ferramenta adjuvante para tratamentos farmacológicos e/ou alternativos.

**Palavras-chave:** adulto, depressão, exercício físico, tratamento.

***Analysis of the effect of different physical exercise protocols on depression in adults.***

**Abstract**

*Physical exercise is an effective treatment for depression, alone or as an adjunct. However, given the lack of indicators regarding the frequency, intensity, duration and type of PE, the present study aims to synthesize and analyze the dose-effect of different PE protocols in adult subjects in the treatment of depression, based on the analysis of RCTs. The search was conducted using Web of Science, PubMed and Cochrane Library electronic databases. Studies with an exercise-based intervention published by December 31, 2021, were identified. Randomized controlled trials and meta-analyses involving adults with depression were also included. Ten studies were selected, including a total of 956 subjects. Effect sizes were summarized using standardized mean differences (95% confidence intervals) by effect random models. The results obtained in the present study reinforce that exercise appears to be beneficial in improving depression among adults aged 18-65 years. It was observed that interventions lasting above 150 min/week of moderate intensity and group interventions seem to have a more significant effect on reducing depression. Studies have revealed that aerobic PE, compared to resistance or flexibility training, has a more positive effect on depression. We conclude that PE can be a way to reduce depression and can be used as a possible adjunctive tool for pharmacological and/or alternative treatments.*

**Key-words:** *adult, depression, physical exercise, treatment.*

## Índice

Dedicatória .....	ii
Agradecimentos .....	iii
Lista de abreviaturas .....	iv
Resumo .....	v
<i>Abstract</i> .....	vi
Lista de figuras .....	viii
Lista de tabelas .....	viii
1. Introdução.....	9
1.1. Enquadramento.....	9
1.2. Objetivos .....	11
2. Métodos.....	12
2.1. Estratégia de pesquisa .....	12
2.2. Critérios de elegibilidade .....	13
2.3. Seleção do estudo.....	14
2.4. Extração de dados .....	14
2.5. Risco de avaliação de enviesamentos.....	14
2.6. Análise de dados.....	15
2.7. Resultados .....	15
3. DISCUSSÃO.....	27
3.1. Discussão geral.....	27
3.2. Implicações para a prática profissional .....	29
3.3. Implicações para investigação futura.....	30
4. CONCLUSÃO .....	31
Referências .....	32

### **Lista de figuras**

<b>Figura 1</b> - Fluxograma da seleção e etapas para identificar os artigos de acordo com PRISMA.....	16
<b>Figura 2</b> - Resumo do risco de enviesamento para cada artigo incluído no estudo (+ baixo risco, risco pouco claro, - alto risco). .....	23
<b>Figura 3</b> - Parcelas que mostram os efeitos do EF na depressão .....	24
<b>Figura 4</b> - Parcelas que mostram os efeitos da frequência do EF (min/semana) na depressão.....	24
<b>Figura 5</b> - Parcelas que mostram os efeitos da intensidade do EF na depressão .....	25
<b>Figura 6</b> - Parcelas que mostram os efeitos do EF em sessões de grupo e individuais sobre a depressão .....	26
<b>Figura 7</b> - Parcelas que mostram os efeitos dos diferentes tipos de EF na depressão .....	27

### **Lista de tabelas**

<b>Tabela 1</b> - PICO - Categorias e palavras-chave utilizadas para a identificação do estudo .....	13
<b>Tabela 2</b> - Características dos estudos incluídos.....	17

## **1. Introdução**

### **1.1. Enquadramento**

A nível mundial, cerca de um em cada seis indivíduos sofre de algum tipo de desordem durante a sua vida (Kessler et al., 2009). De acordo com a Organização Mundial de Saúde (WHO, 2017), as perturbações depressivas são a terceira causa principal da carga global de doenças (a primeira em países desenvolvidos), e espera-se que seja a primeira, a nível mundial, até ao ano 2030. A depressão é a principal causa de incapacidade em adultos de todo o mundo, com cerca de 300 milhões de pessoas a sofrer do referido estado de saúde mental todos os anos (WHO, 2017).

A depressão é uma perturbação comum da saúde mental que pode ter um grande impacto no bem-estar individual e na capacidade funcional diária (Kessler, 2012), classificada consistentemente entre as dez principais causas de incapacidade em todo o mundo (Murray et al., 2015), apresentando um conjunto de sintomas afetivos (por exemplo, tristeza), sintomas cognitivos (por exemplo, sentimentos de culpa), e sintomas somáticos (por exemplo, perda de apetite) (American Psychiatric Association, 2014). Na sua forma mais grave, a depressão pode levar ao suicídio (Choo et al., 2014; Large, 2016).

A idade média de início da doença depressiva grave é de 40 anos, com 50% de todos os doentes a terem início entre 20 e 50 anos (Andrade, 2011; Anibal et al., 2017). Estima-se que a depressão causa anualmente 200 milhões de dias de trabalho perdidos a um custo de 17 a 44 mil milhões de dólares aos empregadores, de acordo com os Centros de Controlo e Prevenção de Doenças (CDC) (Gurchiek, 2019). Embora existam tratamentos conhecidos e eficazes para doenças mentais, mais de 75% das pessoas em países de baixo e médio rendimento não recebem qualquer tratamento (Evans-Lacko et al., 2018).

O tratamento da depressão (farmacológico ou não) baseia-se em algumas variáveis, nomeadamente: gravidade dos sintomas (isto é, sintomas leves, moderados ou graves), fatores desencadeantes (isto é, gravidade dos sintomas depressivos, duração prolongada do episódio depressivo e presença de comorbilidades clínicas e/ou psiquiátricas), tipo dos sintomas presentes (isto é humor depressivo ou falta de interesse/prazer), recursos disponíveis no contexto dos cuidados (materiais de apoio

fáceis de usar), preferências do paciente e familiaridade do profissional com o método (dose de manutenção) (Barcellos et al., 2017).

Relativamente ao tratamento da depressão, é importante salientar as terapias complementares que podem ser utilizadas e, entre estas, o exercício físico (EF) é cada vez mais reconhecido como um meio eficaz de tratamento e/ou como uma alternativa para tratar a depressão (Gordon et al., 2018; Morres et al., 2018; Nebiker et al., 2018). O EF pode diminuir os sintomas depressivos (Schuch et al., 2016a) e aumentar a qualidade de vida entre as pessoas que sofrem de depressão (Schuch et al., 2016b; Schuch et al., 2015). O EF também pode ter impacto nos indicadores de bem-estar nesta população (McIntyre, et al., 2020) e pode influenciar sintomas depressivos através de uma variedade de mecanismos psicossociais e biológicos, tais como o estímulo da neuroplasticidade, a redução da inflamação IL-6, TNF-  $\alpha$ , PCR e IL-1 $\beta$ . e a promoção da autoestima (Kandola et al., 2019), aumento da libertação de hormonas tais como catecolaminas, hormona adrenocorticotrópica, vasopressina, B-endorfina, dopamina, serotonina e pela ativação de recetores específicos, bem como pela diminuição da viscosidade do sangue, proporcionando um efeito analgésico, tranquilizante e relaxante após o esforço (Minghelli et al., 2013). Embora as variáveis de EF variem entre estudos analisados em revisões anteriores, as evidências sugerem que mesmo doses baixas de EF podem proteger contra a depressão (Bauman et al., 2012; Josefsson et al., 2014; Teychenne et al., 2008).

A eficácia dos programas estruturados de EF na redução da depressão está bem estabelecida (Kerr et al., 2009; Rhetorst et al., 2009). O sucesso destas intervenções encoraja mais investigação sobre as formas como o exercício pode ser utilizado para aumentar os tratamentos existentes. Várias meta-análises relativas à intervenção do EF em depressão verificaram um efeito antidepressivo moderado a elevado do EF (Josefsson et al., 2014; Schuch et al., 2016). Assim, a *Canadian Network for Mood and Anxiety Treatments (CANMAT)* reviu as diretrizes de tratamento da depressão, e recomenda o EF como uma intervenção primária para a depressão ligeira a moderada, e como uma terapia secundária para a depressão moderada a grave (Ravindran et al., 2016). Recomendações semelhantes estão também presentes nas diretrizes do *National Institute for Health and Care Excellence* (2010) para o tratamento da depressão. Com tamanhos de efeito moderados a altos, as propriedades antidepressivas do EF também se revelaram comparáveis às da psicoterapia e dos medicamentos antidepressivos (Cooney et al., 2013; Josefsson et al., 2014; Kvam et al., 2016; Mead et al., 2009). Consequentemente, as diretrizes do *National Institute for Health and Care*

*Excellence* (NICE, 2009) para o tratamento da depressão incluíram a recomendação de implementar o EF como método terapêutico, para completar o tratamento padrão da depressão.

O EF continua a ser uma área ativa de investigação e levanta questões sobre a resposta à dose e o melhor tipo de exercício para vários pacientes deprimidos. Dados os elevados níveis de exercício insuficiente na população global (Kohl et al., 2012), uma maior exploração dos correlatos psicológicos do "movimento como medicina" para a pessoa de meia-idade tem grande significado para a saúde pública. Contudo, este aspeto não parece receber a devida atenção, e a sua utilização na prática clínica não é equitativa em comparação com as estratégias dominantes, tais como a farmacoterapia e a psicoterapia (Ekkekakis, 2017).

## **1.2. Objetivos**

O EF ganhou considerável atenção, e embora vários RCT's sugiram que o exercício é um tratamento eficaz para a depressão, sozinho ou como adjunto, resultados recentes de revisões sistemáticas apontam para poucos estudos metodologicamente robustos e tamanhos de efeito pequenos ou, na melhor das hipóteses, moderados incluem poucos tipos de EF, durações de EF, e frequências de EF, tornando as relações dose-resposta elusiva (Cheng et al., 2018). Assim, o presente estudo visa sintetizar e analisar o efeito dose-efeito de diferentes protocolos de EF em sujeitos adultos no tratamento da depressão. Especificamente, este estudo visa determinar qual é a dose recomendada de EF (frequência, intensidade, duração e tipo) em sintomatologia depressiva.

## **2. Métodos**

### **2.1. Estratégia de pesquisa**

A pesquisa bibliográfica foi realizada na Web of Science, PubMed e Cochrane Library utilizando a estratégia de pesquisa PICOS (população, intervenção, comparação, resultado, e conceção do estudo) (ver Tabela 1). A literatura publicada até 31 de dezembro de 2021, foi incluída. Dois revisores (EC e NC) efetuaram a pesquisa de forma independente e avaliaram a elegibilidade de cada artigo. As dúvidas relativas à inclusão ou exclusão de estudos foram resolvidas através da discussão entre os dois investigadores independentes. Para assegurar a qualidade do estudo, a presente revisão sistemática e meta-análise foi preparada de acordo com as diretrizes de revisão sistemática da Cochrane e com os itens preferidos para os protocolos de revisão sistemática e meta-análise (PRISMA-P, 2020).

As palavras-chave utilizadas na pesquisa na base de dados foram "depressão", "adultos", "intervenções", "exercício físico", "exercício" e "programas", utilizando a expressão de pesquisa (depressão) E (exercício) OU (exercício físico) E (intervenção) OU (programas) OU (RCT).

A investigação foi conduzida sem qualquer período de tempo, e foi considerada uma especificação quanto ao tipo de documento e língua, selecionando artigos científicos escritos na língua inglesa. Esta revisão foi registada no registo internacional PROSPERO de revisões sistemáticas (número de registo: CRD42020188909).

**Tabela 1** - PICO - Categorias e palavras-chave utilizadas para a identificação do estudo

Categorias	Palavra-Chave
População	Adultos; mulheres; homens; depressivos; depressão
Intervenção	Intervenção; programa; tratamento; exercício físico
Comparação	Efeito dos programas de EF; Grupo de controlo e grupo experimental; Duração, Frequência e o tipo de exercício
Outcome	Bem-estar social; bem-estar psicológico; qualidade de vida, aptidão física
Desenho do estudo	Experimental e/ou quase-experimental

## 2.2. Critérios de elegibilidade

Os critérios de inclusão para esta revisão sistemática foram: (i) ensaios de controlo aleatórios (grupo paralelo ou cluster aleatório); (ii) uma população do estudo com idades compreendidas entre os 18 e os 65 anos; (iii) um diagnóstico de depressão seguindo os critérios estabelecidos pelo Manual Diagnóstico e Estatístico de Transtornos mentais (DSM-5); (iv) um protocolo de intervenção; (v) destinado a avaliar diferentes doses e efeitos de um protocolo de EF e (vi) avaliação de pelo menos um dos sintomas presentes em doentes com sintomatologia depressiva. Os seguintes documentos foram excluídos desta revisão sistemática: (i) revisões de literatura de qualquer tipo; (ii) teses e dissertações (mestrado e doutoramento); (iii) artigos compostos por intervenções multidisciplinares/interdisciplinares ou com doenças clínicas em comorbidade; (iv) terapias educacionais ou cognitivo-comportamentais; (v) artigos que apresentem assuntos com mais de um diagnóstico médico para além da depressão; (vi) investigação sem grupo de controlo.

### **2.3. Seleção do estudo**

A seleção dos artigos foi conduzida de acordo com as recomendações do PRISMA. Todos os estudos identificados na pesquisa bibliográfica foram selecionados por pelo menos dois revisores independentes (EC e NC). O software de referência (Endnote, Clarivate Analytics, Philadelphia, EUA) foi utilizado para reunir artigos de diferentes bases de dados e, bem como para excluir duplicados.

Em primeiro lugar, os títulos e resumos dos artigos da pesquisa inicial foram selecionados de acordo com os critérios de elegibilidade acima mencionados. Em segundo lugar, os artigos completos foram examinados em pormenor e selecionados para elegibilidade. Em seguida, as listas de referência de todos os artigos foram examinadas para identificar quaisquer publicações relevantes em falta na pesquisa na base de dados.

### **2.4. Extração de dados**

Após a definição dos estudos a serem incluídos no presente estudo, foram extraídos dados relacionados com o processo de seleção dos estudos, bem como informações de publicação, conceção do estudo, população do estudo (ou seja, características dos participantes), métodos de intervenção (conteúdo da intervenção para grupos de controlo e intervenção, incluindo duração, frequência, intensidade e tipo de EF), instrumentos de medição e resultados da intervenção (ou seja, resultados sobre a eficácia na depressão). Os detalhes mencionados foram então sintetizados e inseridos num fluxograma (Figura 1). Como referência, procedemos como recomendado por PRISMA (Page et al., 2020). Os autores que não forneceram os dados necessários para a meta-análise foram contactados por correio eletrónico para se obter a informação. Para aqueles que não responderam, a informação necessária foi adquirida através de revisões sistemáticas antigas.

### **2.5. Risco de avaliação de enviesamentos**

O risco de análise tendenciosa foi abordado separadamente por dois investigadores (EC e NC), e foi feito de acordo com os métodos recomendados pela Cochrane Collaboration. Através da ferramenta da Cochrane Collaboration, foram considerados os seguintes critérios: 1. geração de sequência (viés de seleção); 2. ocultação da sequência de atribuição (viés de seleção); 3. ocultação dos participantes e do pessoal (viés de desempenho); 4. ocultação da avaliação de resultados (viés de deteção); 5. dados

incompletos de resultados (viés de atrito); 6. comunicação de resultados seletivos (viés de comunicação); 7. outras fontes potenciais de viés. Para estes critérios, foram utilizadas as seguintes classificações: "baixo risco", "alto risco", ou "risco pouco claro", sendo que este último indica falta de informação ou incerteza relativamente a um potencial enviesamento. Para criar gráficos relativos ao risco de enviesamento, foi utilizado o Review Manager (RevMan, The Nordic Cochrane Center, Copenhaga, Dinamarca), versão 5.4 software.

## **2.6. Análise de dados**

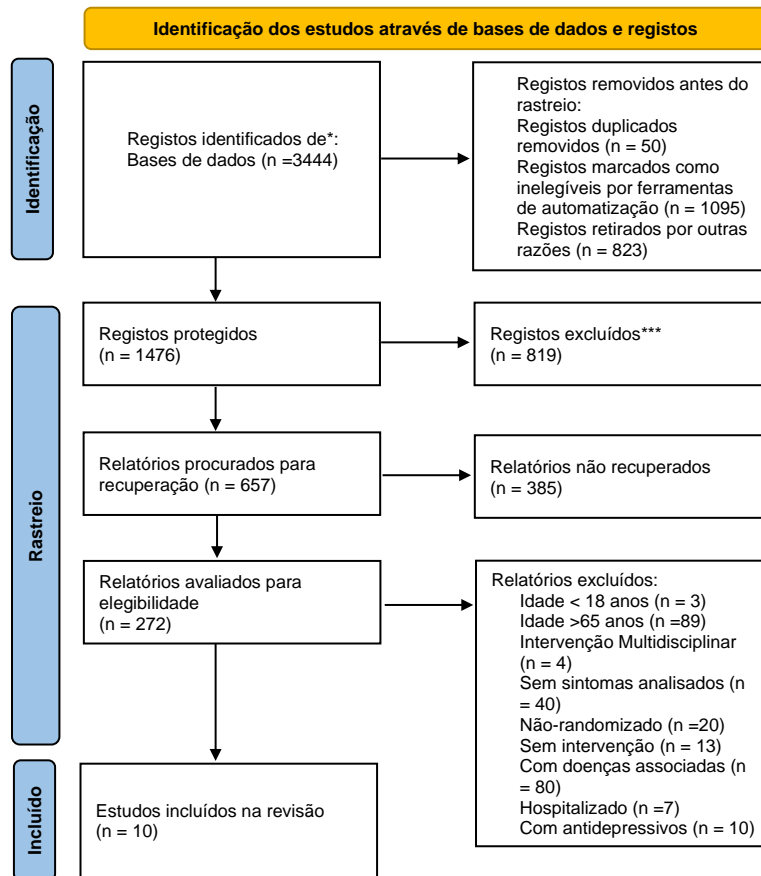
A meta-análise foi realizada com o RevMan 5.4 para determinar os efeitos dos diferentes tipos de efeitos de EF e a frequência, intensidade, duração, e tipo na redução da depressão. Foram calculadas as diferenças médias das medidas de depressão pré e pós-intervenção. O desvio padrão (DP) da diferença média, quando não apresentado nos estudos, foi estimado utilizando procedimentos recomendados pelo manual Higgins et al. (2019) da Cochrane. Apenas os artigos que incluíam esta informação foram incluídos na meta-análise. O modelo de efeitos aleatórios para uma variação inversa foi utilizado para calcular a diferença média e o intervalo de confiança de 95%.

O  $I^2$  foi utilizado para medir a heterogeneidade dos RCT, considerando a classificação estabelecida por Higgins et al. (2003) ( $I^2 < 25\%$  baixo;  $I^2 = 50\%-75\%$  moderado;  $I^2 > 75\%$  alto). Para classificar a magnitude do tamanho do efeito, foi selecionada a categoria de Cohen (d valores entre 0,2 e 0,5 representam um tamanho de efeito pequeno; entre 0,5-0,8 um tamanho de efeito moderado; acima de 0,8 um tamanho de efeito grande). Na presente meta-análise, os valores de tamanho de efeito negativo favorecem a intervenção do exercício físico, enquanto os valores positivos favorecem o grupo de controlo.

## **2.7. Resultados**

A pesquisa bibliográfica identificou 3645 publicações, que foram reduzidas a 1506 depois de refinadas por áreas de interesse. Após análise dos títulos/abstracts, foram excluídos 1223 artigos. Por conseguinte, foram obtidas 283 publicações para análise detalhada, e as razões para exclusão foram relatadas no fluxograma (Figura 1). Após análise dos textos completos, verificámos que 59 artigos eram RCT, 164 não incluíam uma intervenção e 60 eram revisões sistemáticas. Entre os 59 RCT, 43 foram excluídos por não preencherem os critérios de inclusão, e 6 eram duplicados. Por conseguinte, dez estudos foram considerados elegíveis para inclusão.

**Figura 1 - Fluxograma da seleção e etapas para identificar os artigos de acordo com PRISMA**



A Tabela 2 mostra as características dos estudos incluídos, especificamente os participantes, duração, intervenção, e principais resultados. No total, 956 pacientes com depressão foram incluídos nos estudos, e 505 foram atribuídos ao programa de EF. A idade média foi de 40,04 anos (intervalo = 18-69 anos), as amostras foram compostas principalmente por indivíduos do sexo feminino (56%). Para medir a depressão, os estudos incluídos utilizaram o Inventário de Depressão de Beck (BDI-II) ( $n=7$ ), a Escala de Depressão Montgomery-Asberg (MADRS) ( $n=3$ ), o Questionário de Saúde do Paciente-9 (PHQ-9) ( $n=1$ ) ou a Escala de Depressão, Ansiedade e Stress (DASS-21) ( $n=2$ ).

**Tabela 2** - Características dos estudos incluídos

<b>Estudo</b>	<b>Participantes</b>	<b>Intervenção</b>	<b>Outcomes</b>	<b>Efeito da AF</b>
<b>Carneiro et al., 2015</b>	19 (mulheres)	Exercício Aeróbio Intensidade moderada-intensa. Duração 45-50 minutos, 3x/semana 16 semanas	Depressão (BDI-II; DASS-21)	Diminuição dos parâmetros da depressão. No entanto, não houve diferenças na antropometria.
<b>Forsyth et al., 2015</b>	74 (48 mulheres, 26 homens)	Programa individualizado 2x/semana 12 semanas.	Depressão e Ansiedade (DASS-21)	Tanto o grupo de controle como os participantes da intervenção neste estudo melhoraram a sua saúde mental, a ingestão de nutrientes e a qualidade da dieta.
<b>McIntyre et al., 2020</b>	119 (63 mulheres, 56 homens)	Programa de treino aeróbio individualizado Registo da Frequência Cardíaca (FC). 12 semanas. Após, contactados para incentivar à prática.	Depressão (BDI)	Reduziu a depressão e a hostilidade, mas não a ansiedade ou a raiva em adultos jovens saudáveis e sedentários.
<b>Soucy et al., 2017</b>	39	Programa aeróbio personalizado.	Depressão (PHQ-9);	As intervenções de autoajuda

			<p>Aumento gradual ao longo de 8 semanas.</p> <p>A duração e frequência registados num diário de bordo.</p>	<p>Atividade Física (LTEQ)</p>	<p>guiadas por ativação, tais como a AF, mostram ser promissoras na sua capacidade de reduzir a gravidade dos sintomas depressivos leves a moderados em adultos.</p>
			<p>Realizar um total de 150 minutos de exercício aeróbio de intensidade moderada (600 MET's ou alongamento ligeiro por semana. Autonomia no tipo de exercício e horário semanal. 12 semanas.</p>	<p>Depressão (BDI-II; MADRS); Qualidade de Vida (Questionário de Qualidade de Vida, Desfrute e Satisfação - Q-LES-Q)</p>	<p>Em apenas 9 sessões oferecidas ao longo do programa, durante 12 semanas, os pacientes reduziram significativamente e os seus sintomas de depressão, com 39% da amostra conseguindo a remissão.</p>
<p><b>Szuhany et al., 2019</b></p>	<p>32 (25 mulheres, 7 homens)</p>				
<p><b>Vanroy et al., 2017</b></p>	<p>135</p>		<p>Programa individual de caminhada com pedómetro (respetiva duração de acordo</p>	<p>Depressão (BDI/ Hamilton Depression Rating Scale/ 16-item self-report Quick Inventory</p>	<p>O estudo atual não demonstrou quaisquer efeitos de uma intervenção de marcha em</p>

	<p>os resultados da of Depressive pacientes com aptidão física), Symptomatology depressão sobre uma caminhada ) a aptidão física, semanal em grupo AF (Teste 6 AF, níveis de e minutos/ Godin- ansiedade e acompanhamento Shepard Leisure- níveis de . Time Exercise depressão. No Registo das Questionnaire) entanto, os caminhadas participantes em recomendadas e ambas as número de condições passos. mostraram níveis de 10 semanas. de AF imediatamente após a intervenção. Isto sugere que a simples medição dos níveis de AF no contexto de um projeto pode ser um estímulo suficiente para que os doentes com uma depressão melhorem a sua AF a curto prazo.</p>	
<p><b>Cassandra et al., 2014</b> 52</p>	<p>5 sessões/semana de exercício aeróbio supervisionado. Aquecimento: 5min; 30 minutos</p>	<p>Depressão (MADRS)</p> <p>Resultados encorajadores de que o treino de exercício aeróbio para além da intervenção farmacológica é</p>

		<p>a uma intensidade ligeira-moderada e por fim 5 minutos de alongamentos. Instruídos a exercitar 3 treinos de 5 minutos com intensidade de treino prescrita a 40-59% de reserva de frequência cardíaca (HRR), ou entre 4-6 de acordo a escala de esforço percebido (RPE). 3 semanas.</p>	<p>eficaz na redução dos sintomas depressivos e no aumento da flexibilidade corporal entre os pacientes com depressão ligeira a moderada. A introdução precoce do treino no tratamento da depressão pode ter um efeito sinérgico com a intervenção farmacológica, a fim de assegurar a eficácia da reabilitação.</p>
<b>Danielsso n et al.,</b>	42 (32 mulheres, 10 homens)	<p>Exercícios aeróbios 2 sessões individuais durante 2 semanas. Posteriormente, seguiu-se um período de 8 semanas com 2 sessões semanais 60 minutos/sessão. 10 semanas.</p>	<p>Este estudo sugere o exercício como terapia adicional, utilizando uma abordagem centrada na pessoa. Tem efeitos benéficos na gravidade da depressão e na aptidão cardiovascular em pessoas com depressão grave.</p>

<p><b>Chalder et al., 2012</b> 361</p>	<p>Manual orientador com uma série de técnicas de entrevista motivacional e estratégias comportamentais. Atividade física moderada ou vigorosa durante 150 minutos por semana.</p> <p>Depressão (BDI-II); Qualidade de Vida; Atividade Física</p>	<p>É clinicamente eficaz na melhoria dos sintomas de depressão</p>
<p><b>Saltan et al., 2020</b> 64</p>	<p>Programa de exercícios terapêuticos (7 exercícios aeróbios e 10 exercícios de fortalecimento com o respetivo aumento gradual). 12 semanas. Intensidade ligeira-moderada.</p> <p>Depressão (BDI)</p>	<p>Tanto a abordagem Pilates como os exercícios terapêuticos podem ser preferidos. Os dados deste estudo podem orientar a melhoria e a prática de processos similares baseados em evidências para ajudar a reduzir a depressão, a dor, e a aumentar a qualidade de vida dos jovens adultos.</p>

Entre as diferentes variáveis avaliadas, o efeito do EF foi o parâmetro mais analisado, descrito pelos diferentes tipos e a respetiva intensidade do EF. O período mínimo de intervenção apresentado por um dos artigos foi de 3 semanas (Cassandra et al., 2014), enquanto o período máximo de intervenção durou 16 semanas (Chalder et al., 2012; Carneiro et al., 2015). Quanto à frequência e duração de cada sessão, variou entre 2 (Danielsson et al., 2014; Forsyth et al., 2015; Saltan et al., 2020) e 5 vezes por semana (Cassandra et al., 2014). A sessão mais curta, num estudo (Cassandra et al., 2014), foi de 15 minutos e o tempo máximo de sessão variou entre 60 e 75 minutos (Danielsson et al., 2014; Saltan et al., 2020).

Quanto aos protocolos de EP utilizados, dois estudos (McIntyre et al., 2020; Saltan et al., 2020) avaliaram um protocolo combinado de treino aeróbico de flexibilidade e resistência, um estudo (Szuhany et al., 2019) avaliou um protocolo de treino aeróbico e flexibilidade, e cinco estudos centrados no exercício aeróbico.

No que diz respeito à intensidade, alguns estudos (Carneiro et al., 2015; Cassandra et al., 2014; McIntyre et al., 2020; Saltan et al., 2020; Soucy et al., 2017; Vanroy et al., 2017) criaram um protocolo relativo à progressão da intensidade do EF todas as semanas, enquanto outros (Chalder et al., 2012; Danielsson et al., 2014; Forsyth et al., 2015; Szuhany et al., 2019) fizeram o ajustamento em cada sessão, dependendo da autonomia do participante.

Alguns resultados foram avaliados por mais de um artigo, e os protocolos de EF tiveram um maior impacto na melhoria da depressão entre a população avaliada, nomeadamente: redução dos sintomas depressivos, melhoria da aptidão cardiovascular, aumento da flexibilidade corporal e melhoria da qualidade de vida.

Relativamente ao risco de enviesamento, embora todos os artigos incluídos fossem RCT, seis dos artigos (Carneiro et al., 2015; Chalder et al., 2012; Danielsson et al., 2014; McIntyre et al., 2020; Saltan et al., 2020; Soucy et al., 2017) demonstraram um baixo risco de enviesamento para geração de sequência aleatória, e nenhum artigo mostrou risco incerto de enviesamento para ocultação de atribuição. Apenas cinco dos artigos (Danielsson et al., 2014; McIntyre et al., 2020; Saltan et al., 2020; Szuhany et al., 2019) apresentavam um baixo risco de enviesamento para a ocultação de participantes e profissionais (para mais pormenores ver Figura 2).

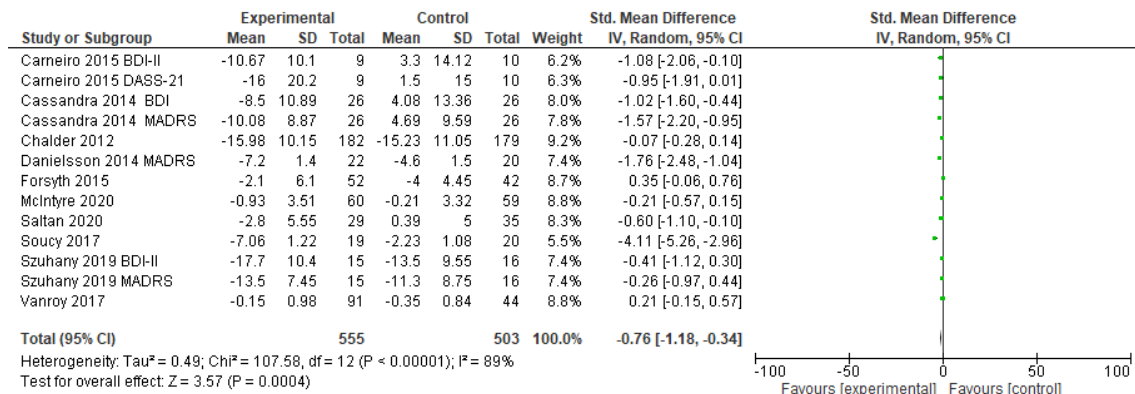
**Figura 2** - Resumo do risco de enviesamento para cada artigo incluído no estudo (+ baixo risco, risco pouco claro, - alto risco).

	Random sequence generation (selection bias)	Allocation concealment (selection bias)	Blinding of participants and personnel (performance bias)	Blinding of outcome assessment (detection bias)	Incomplete outcome data (attrition bias)	Selective reporting (reporting bias)	Other bias
Carneiro 2015 BDI-II	+	+	-	-	?	+	+
Carneiro 2015 DASS-21	+	+	-	-	?	+	+
Cassandra 2014 BDI	?	+	-	-	+	+	+
Cassandra 2014 MADRS	?	+	-	-	+	+	+
Chalder 2012	+	+	-	-	+	+	+
Danielsson 2014 MADRS	+	+	+	+	+	+	+
Forsyth 2015	?	+	-	-	+	+	+
McIntyre 2020	+	+	+	+	+	+	+
Saltan 2020	+	+	+	+	-	+	+
Soucy 2017	+	+	+	+	+	+	+
Szuhany 2019 BDI-II	?	+	+	+	+	+	+
Szuhany 2019 MADRS	?	+	+	+	+	+	+
Vanroy 2017	-	-	?	?	+	+	+

Os resultados apresentados na figura 3 fornecem uma comparação entre os grupos experimental e de controlo, para analisar o efeito do EF na depressão. Todas as

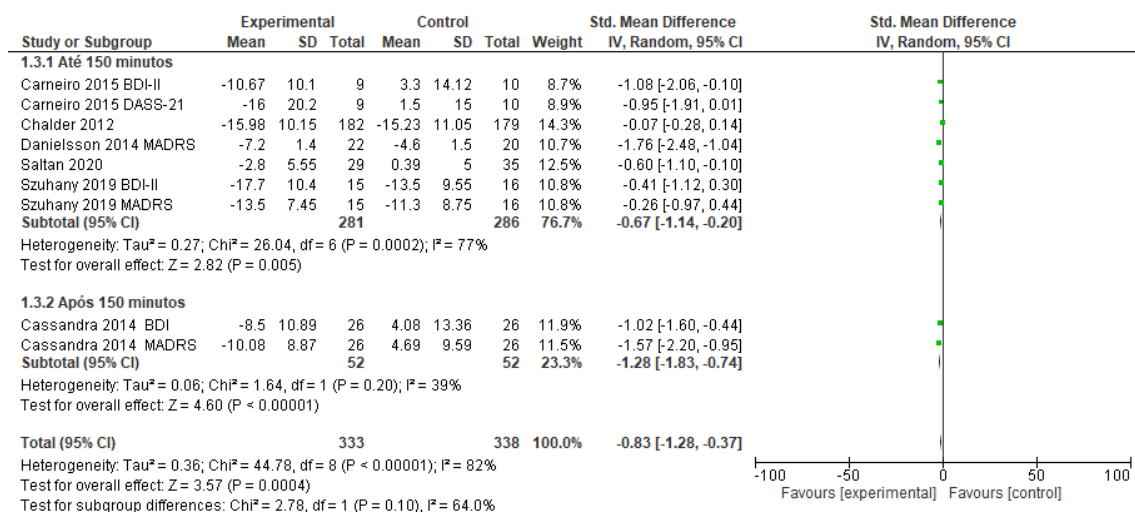
intervenções de EF demonstram um efeito benéfico em relação à redução da depressão (SMD, -0,76; 95%CI, -1,18 a -0,34;  $p < 0,001$ ).

**Figura 3** - Parcelas que mostram os efeitos do EF na depressão



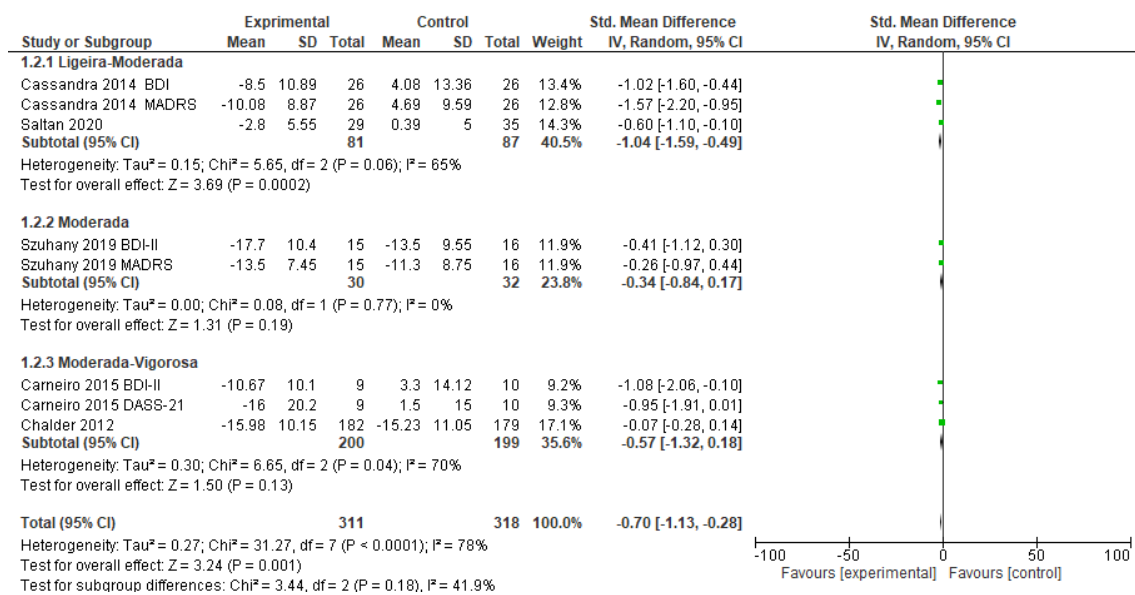
Considerando o efeito do EF como uma das variáveis mais relevantes para o indivíduo com depressão, foi realizada uma análise mais profunda relativamente ao tempo de sessão e ao período de intervenção (figura 4). Estudos com intervenções superiores a 150 min/semana (Cassandra et al., 2014) mostraram um tamanho de efeito elevado (SMD, -1,28; 95%CI, -1,83 a -0,74;  $p < 0,001$ ) em comparação com intervenções inferiores a 150 min/semana (Carneiro et al., 2015; Chalder et al., 2012; Danielsson et al., 2014; Saltan et al., 2020; Szuhany et al., 2019) que, por outro lado, apresentavam um grande índice de heterogeneidade.

**Figura 4** - Parcelas que mostram os efeitos da frequência do EF (min/semana) na depressão



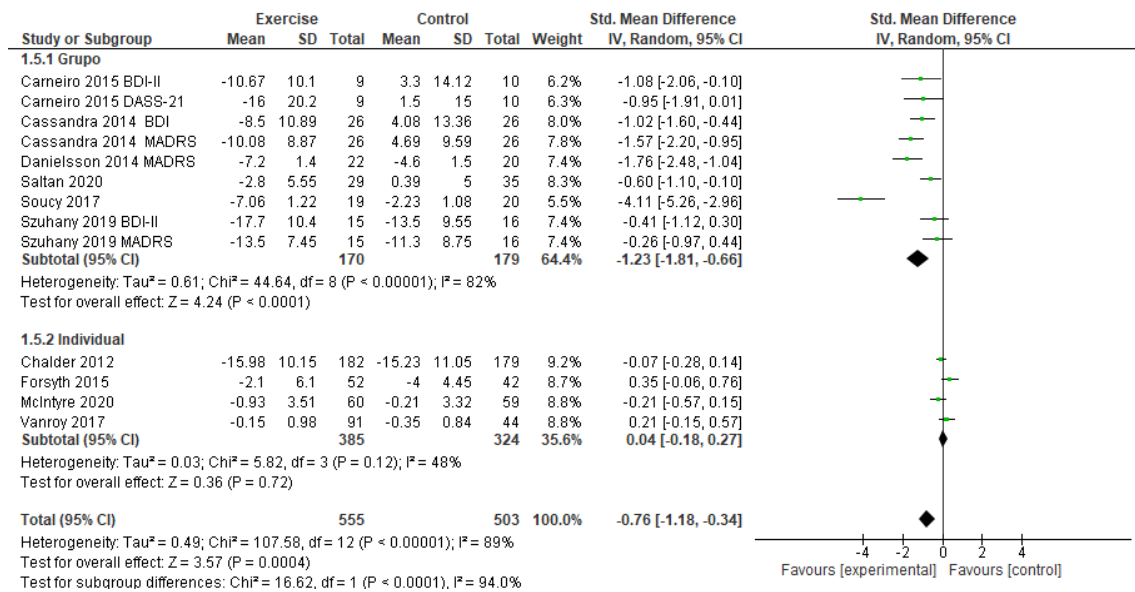
Sobre a intensidade do EF, estudos com intervenções de intensidade leve a moderada (Cassandra et al., 2014; Saltan et al., 2020) mostraram maiores efeitos (SMD, -1,04; 95%CI, -1,59 a -0,49;  $p < 0,001$ ), em comparação com intervenções de intensidade moderada (SMD, -0,34; 95%CI, -0,84 a 0,17;  $p < 0,001$ ), como mostra a figura 5.

**Figura 5** - Parcelas que mostram os efeitos da intensidade do EF na depressão



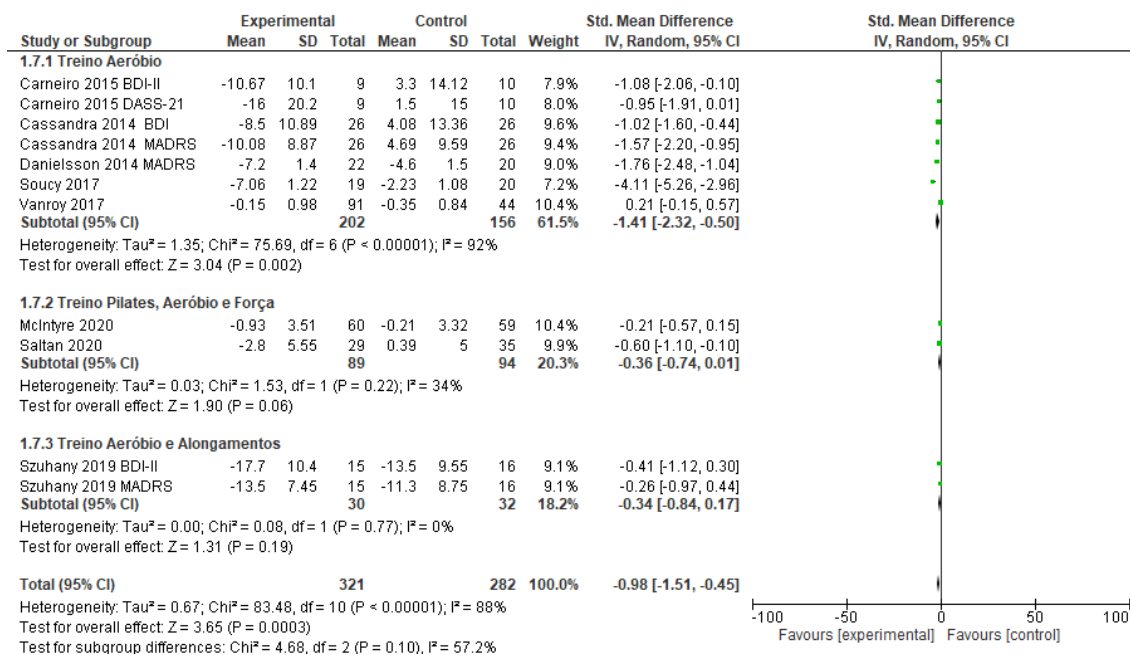
Comparando o efeito do exercício em grupo e individualmente (figura 6), foi possível identificar que ambas as situações apresentam um efeito positivo sobre a depressão. Contudo, as sessões de grupo (Carneiro et al., 2015; Cassandra et al., 2014; Danielsson et al., 2014; Saltan et al., 2020; Soucy et al., 2017; Szuhany et al., 2019) têm um efeito positivo mais significativo (SMD, -1,23; 95%CI, -1,81 a -0,66;  $p < 0,001$ ) em comparação com as sessões de EF individual (SMD, 0,04; 95%CI, -0,18 a 0,27;  $p < 0,001$ ).

**Figura 6** - Parcelas que mostram os efeitos do EF em sessões de grupo e individuais sobre a depressão



Relativamente à análise do subgrupo (figura 7), o treino aeróbico (Carneiro et al., 2015; Cassandra et al., 2014; Danielsson et al., 2014; Soucy et al., 2017; Vanroy et al., 2017) mostrou um grande efeito positivo (SMD, -1,41; 95%CI, -2,32 a -0,50;  $p < 0,001$ ), enquanto as intervenções incluindo o treino combinado (aeróbico e flexibilidade, aeróbico e resistência) (McIntyre et al., 2020; Saltan et al., 2020) tiveram um efeito moderado (SMD, -0,36; 95%CI, -0,74 a 0,01;  $p < 0,001$ ).

**Figura 7 -** Parcelas que mostram os efeitos dos diferentes tipos de EF na depressão



### 3. DISCUSSÃO

#### 3.1. Discussão geral

O objetivo da revisão sistemática com meta-análise era examinar sistematicamente a dose recomendada de EF no tratamento da depressão em adultos. A meta-análise permitiu-nos compreender melhor os efeitos do EF na redução da sintomatologia depressiva. Os diferentes tipos, intensidades e frequências de EF foram capazes de melhorar e reduzir o impacto da depressão no bem-estar social, fisiológico e psicológico dos indivíduos. Quase todos os estudos tiveram um efeito benéfico em relação ao parâmetro da depressão. em linha com estes resultados, os estudos demonstraram que a realização de programas de EF é benéfica para esta população, e a introdução precoce do exercício no tratamento da depressão pode ter um efeito sinérgico (Carneiro et al., 2015; Cassandra et al., 2014; Chalder et al., 2012; Danielsson et al., 2014; Forsyth et al., 2015; McIntyre et al., 2020; Saltan et al., 2020; Soucy et al., 2017; Szuhany et al., 2019; Vanroy et al., 2017).

Para facilitar a análise da intervenção, e a sua frequência, os artigos foram divididos em 2 categorias: (i) <150 minutos/semana; (ii) >150 minutos/semana.

Todos os protocolos de EF foram realizados com um tempo máximo de 75 minutos, com o estudo conduzido por Cassandra et al. (2014) exibindo o menor tempo de intervenção

aeróbica, consistindo em 40 minutos, com resultados significativos. Ao concentrarem-se em programas combinados (McIntyre et al., 2020; Saltan et al., 2020), os estudos mostraram um efeito moderado sobre o impacto da depressão. Por outro lado, os protocolos com EF realizados autonomamente pelos indivíduos, apesar de incluírem o exercício aeróbico, mostraram uma pequena, mas significativa, dimensão de efeito. A literatura analisada sugere que estes protocolos podem reduzir a depressão.

Programas com mais tempo semanal/sessão (acima de 150 min) (Cassandra et al., 2014) parecem ser mais superficiais na redução da sintomatologia depressiva. Isto apoia a literatura existente, seguindo as recomendações de EF para adultos (ACSM, 2018) em que mais de 150min/semana de exercício aeróbico pode produzir efeitos benéficos na saúde física e mental. Para promover efeitos positivos, sugerimos que um protocolo de intervenção tem de ter uma frequência de intervenção superior a 150 minutos por semana, consistindo em 3 sessões semanais, por um período entre 3 e 8 semanas. No que diz respeito à intensidade, esta meta-análise mostrou que as intervenções de intensidade moderada tiveram um efeito mais positivo do que uma intervenção de intensidade vigorosa, bem como as intervenções de grupo em comparação com as sessões de treino individuais.

Nesta revisão, vários estudos relataram os benefícios do exercício aeróbico na redução de sinais depressivos e depressão na população. Sete artigos (Carneiro et al., 2015; Chalder et al., 2012; Danielsson et al., 2014; Forsyth et al., 2015; McIntyre et al., 2020; Soucy et al., 2017; Vanroy et al., 2017;) visavam avaliar a eficácia do EF no tratamento da depressão, mas apenas dois estudos (Cassandra et al., 2014; Szuhany et al., 2019) avaliaram a eficácia do treino aeróbico sobre depressão, e um estudo (Saltan et al., 2020) analisou o efeito da flexibilidade sobre a mesma condição.

Analisando os resultados obtidos na atual revisão, dois programas que consistem em intervenções aeróbicas (Carneiro et al., 2015; Cassandra et al., 2014; Danielsson et al., 2014; Soucy et al., 2017; Vanroy et al., 2017) e estudos de exercício combinado (McIntyre et al., 2020; Saltan et al., 2020) mostraram efeitos favoráveis sobre a depressão. No entanto, o exercício aeróbico mostrou um efeito maior. A literatura apresenta um conjunto de diferentes métodos de treino (ou seja, aeróbico, resistência, flexibilidade e intervenções combinadas), mas um fator comum entre os estudos é a utilização de exercícios aeróbicos. O exercício aeróbico produz um efeito positivo no desempenho físico, reduzindo substancialmente a depressão (Cassandra et al., 2014). Está agora bem estabelecido que o EF aeróbico exerce um efeito protetor contra doenças (Pedersen & Saltin, 2015), não só de natureza cardiovasculares Cheng et al.,

2018), mas também contra a mortalidade por todas as causas (Arem et al., 2015; Lee et al., 2014). Os protocolos combinados demonstraram um efeito moderado a elevado. No entanto, os protocolos apenas aeróbicos tiveram o maior efeito. Consequentemente, a elevada heterogeneidade revela uma tendência para a necessidade de mais investigações sobre o EF em adultos com sintomatologia depressiva.

Várias meta-análises e revisões sistemáticas demonstraram que o EF pode ser tão eficaz como a psicoterapia e a farmacoterapia no tratamento da depressão ligeira a moderada (Cooney et al., 2013; Danielsson et al., 2013; Silveira et al., 2013). De facto, uma meta-análise recente (Schuch et al., 2016) revelou que o EF tinha um efeito antidepressivo significativamente grande e, como tal, os autores descreveram o EF como um tratamento baseado em evidências para a depressão. Isto está alinhado com as recomendações contempladas pela Rede Canadiana de Tratamentos de Humor e Ansiedade relativamente ao tratamento da depressão em adultos (Ravindran et al., 2016). O EF demonstrou evidência de Nível 1 e foi recomendada como monoterapia de primeira linha para a depressão ligeira a moderada (Ravindran et al., 2016).

No entanto, cada estudo optou por avaliar principalmente a eficácia do EF e das intervenções alternativas não farmacológicas para esta população. Embora os programas de EF sejam recomendados, existem ainda muitas lacunas que podem afetar os resultados, tais como programas realizados de forma autónoma por indivíduos. Por conseguinte, é necessária mais investigação.

### **3.2. Implicações para a prática profissional**

Apesar da literatura evidenciar o papel do EF nos adultos com depressão, ainda existe algumas limitações ao nível da investigação. Contudo, é importante que os profissionais de saúde (tais como fisiologistas do exercício, médicos, enfermeiros, psicólogos, etc.) consigam promover a prática do EF como uma alternativa complementar e atuar precocemente evitando o agravamento do quadro depressivo.

Os fisiologistas têm um papel significativo, na mudança de comportamentos, devido ao conhecimento e benefícios associados ao exercício, mas também devido à aplicação correta da prescrição de exercício.

À medida que os níveis de depressão aumentam com o decorrer dos anos, também deveria existir uma maior importância de alteração de atitudes no que envolve a relação entre saúde e EF. Quanto maiores forem as alternativas face à diminuição dos sintomas depressivos nos adultos, maior será a qualidade de vida dos mesmos.

### **3.3. Implicações para investigação futura**

Apesar das importantes contribuições desta revisão sistemática com meta-análise para a depressão, especialmente no que diz respeito às intervenções de EF e ao seu efeito nos indivíduos com a referida condição, algumas limitações devem ser mencionadas. As limitações dos estudos podem ter influenciado os resultados, tais como a falta de informação sobre o programa de formação, nomeadamente as progressões de carga (intensidade e volume) durante o período de intervenção, ou informação incompleta, tornando impossível a análise de algumas variáveis. Por exemplo, nem todos os artigos avaliados nesta análise descreveram dados completos sobre a duração das sessões e/ou a sua frequência semanal. Devido à diferença na qualidade metodológica apresentada pelos estudos incluídos na presente revisão sistemática, bem como ao risco de enviesamento apresentado nos protocolos de alguns dos artigos, os resultados obtidos devem ser cuidadosamente considerados e analisados.

#### **4. CONCLUSÃO**

Os resultados obtidos no presente estudo reforçam que a prática do EF parece ser benéfica para a melhoria da depressão entre adultos entre os 18-65 anos de idade. Por conseguinte, os protocolos de intervenção sobre depressão são apropriados e podem ser utilizados como um possível instrumento de tratamento adjuvante ao tratamento farmacológico e/ou alternativo. No entanto, as intervenções com exercícios aeróbicos demonstraram efeitos mais positivos e significativos em comparação com intervenções com exercícios combinados, nomeadamente resistência, aeróbica e flexibilidade. No entanto, estes estudos ainda mostraram um efeito moderado na referida população. Contudo, o presente estudo destaca-se e difere dos estudos anteriores, uma vez que foi possível identificar que os programas de exercícios com uma duração de 3-8 semanas devem ser aplicados como um meio para reduzir a depressão, e cada sessão deve durar entre 40 e 60 minutos. Ou seja, a frequência deve ser superior a 150 minutos semanais, aproximadamente 2 a 3 vezes por semana. Além disso, recomenda-se que cada programa de treino seja realizado em grupo, começando com a intensidade ligeira, e aumentando gradualmente até uma intensidade moderada ao longo do tempo.

## Referências

- American College of Sports Medicine, Riebe, D., Ehrman, J. K., Liguori, G., & Magal, M. (Eds.). (2018). ACSM's guidelines for exercise testing and prescription (Tenth edition). *Wolters Kluwer*.
- American Psychiatric Association (Ed.). (2013). American Psychiatric Association practice guidelines for the treatment of psychiatric disorders. Compendium 2006. *American Psychiatric Association*.
- Andrade, TR. (2011). Physical exercise in the treatment of depression: a literature review. Campinas, SP: [s.n].
- Anibal, C., & Romano, L. (sem data). Physical exercise in the treatment of depression: A literature review (9.a ed.). (Original work published 2017)
- Arem, H., Moore, S. C., Patel, A., Hartge, P., Berrington de Gonzalez, A., Viswanathan, K., Campbell, P. T., Freedman, M., Weiderpass, E., Adami, H. O., Linet, M. S., Lee, I.-M., & Matthews, C. E. (2015). Leisure time physical activity and mortality: A detailed pooled analysis of the dose-response relationship. *JAMA Internal Medicine*, 175(6), 959. <https://doi.org/10.1001/jamainternmed.2015.0533>
- Barcellos, M.T., Burigo, L.M., Agostinho, M.R. & Rados, D.R. (2017). Telecondutas – Depressão. Porto Alegre: Universidade Federal do Rio Grande do Sul. Disponível em: [https://www.ufrgs.br/telessaunders/documentos/telecondutas/Telecondutas\\_Depressao\\_20170428.pdf](https://www.ufrgs.br/telessaunders/documentos/telecondutas/Telecondutas_Depressao_20170428.pdf), acessado em 20 de março de 2020.
- Bauman, A. E., Reis, R. S., Sallis, J. F., Wells, J. C., Loos, R. J., & Martin, B. W. (2012). Correlates of physical activity: Why are some people physically active and others not? *The Lancet*, 380(9838), 258–271. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(12\)60735-1](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(12)60735-1)
- Carneiro, L. S. F., Fonseca, A. M., Vieira-Coelho, M. A., Mota, M. P., & Vasconcelos-Raposo, J. (2015). Effects of structured exercise and pharmacotherapy vs. pharmacotherapy for adults with depressive symptoms: A randomized clinical trial. *Journal of Psychiatric Research*, 71, 48–55. <https://doi.org/10.1016/j.jpsychires.2015.09.007>
- Chalder, M., Wiles, N. J., Campbell, J., Hollinghurst, S. P., Haase, A. M., Taylor, A. H., Fox, K. R., Costelloe, C., Searle, A., Baxter, H., Winder, R., Wright, C., Turner, K. M., Calnan, M., Lawlor, D. A., Peters, T. J., Sharp, D. J., Montgomery, A. A., & Lewis, G. (2012). Facilitated physical activity as a treatment for depressed

- adults: Randomised controlled trial. *BMJ*, 344(jun06 1), e2758–e2758. <https://doi.org/10.1136/bmj.e2758>
- Chekroud, S. R., Gueorguieva, R., Zheutlin, A. B., Paulus, M., Krumholz, H. M., Krystal, J. H., & Chekroud, A. M. (2018). Association between physical exercise and mental health in 1·2 million individuals in the USA between 2011 and 2015: A cross-sectional study. *The Lancet Psychiatry*, 5(9), 739–746. [https://doi.org/10.1016/S2215-0366\(18\)30227-X](https://doi.org/10.1016/S2215-0366(18)30227-X)
- Cheng, W., Zhang, Z., Cheng, W., Yang, C., Diao, L., & Liu, W. (2018a). Associations of leisure-time physical activity with cardiovascular mortality: A systematic review and meta-analysis of 44 prospective cohort studies. *European Journal of Preventive Cardiology*, 25(17), 1864–1872. <https://doi.org/10.1177/2047487318795194>
- Choo, C., Diederich, J., Song, I., & Ho, R. (2014). Cluster analysis reveals risk factors for repeated suicide attempts in a multi-ethnic *Asian population*. *Asian Journal of Psychiatry*, 8, 38–42. <https://doi.org/10.1016/j.aip.2013.10.001>
- Cooney, G. M., Dwan, K., Greig, C. A., Lawlor, D. A., Rimer, J., Waugh, F. R., McMurdo, M., & Mead, G. E. (2013). Exercise for depression. *Cochrane Database of Systematic Reviews*. <https://doi.org/10.1002/14651858.CD004366.pub6>
- Danielsson, L., Papoulias, I., Petersson, E.-L., Carlsson, J., & Waern, M. (2014). Exercise or basic body awareness therapy as add-on treatment for major depression: A controlled study. *Journal of Affective Disorders*, 168, 98–106. <https://doi.org/10.1016/j.jad.2014.06.049>
- Ekkekakis, P., & Murri, M. B. (2017). REMOVED: Exercise as antidepressant treatment: Time for the transition from trials to clinic? *General Hospital Psychiatry*, 49, 1. <https://doi.org/10.1016/j.genhosppsy.2017.04.008>
- Evans-Lacko, S., Aguilar-Gaxiola, S., Al-Hamzawi, A., Alonso, J., Benjet, C., Bruffaerts, R., Chiu, W. T., Florescu, S., de Girolamo, G., Gureje, O., Haro, J. M., He, Y., Hu, C., Karam, E. G., Kawakami, N., Lee, S., Lund, C., Kovess-Masfety, V., Levinson, D., ... Thornicroft, G. (2018). Socio-economic variations in the mental health treatment gap for people with anxiety, mood, and substance use disorders: Results from the WHO World Mental Health (Wmh) surveys. *Psychological Medicine*, 48(9), 1560–1571. <https://doi.org/10.1017/S0033291717003336>
- Forsyth, A., Deane, F. P., & Williams, P. (2015). A lifestyle intervention for primary care patients with depression and anxiety: A randomised controlled trial. *Psychiatry Research*, 230(2), 537–544. <https://doi.org/10.1016/j.psychres.2015.10.001>

- Gordon, B. R., McDowell, C. P., Hallgren, M., Meyer, J. D., Lyons, M., & Herring, M. P. (2018). Association of efficacy of resistance exercise training with depressive symptoms: Meta-analysis and meta-regression analysis of randomized clinical trials. *JAMA Psychiatry*, 75(6), 566. <https://doi.org/10.1001/jamapsychiatry.2018.0572>
- Gurchiek, K. (2019a, Novembro 7). The paralysis of depression in the workplace. *SHRM*. <https://www.shrm.org/hr-today/news/hr-news/pages/the-paralysis-of-depression-in-the-workplace.aspx>
- Higgins, J. P. T., Thomas, J., Chandler, J., Cumpston, M., Li, T., Page, M. J., & Welch, V. A. (Eds.). (2019). *Cochrane handbook for systematic reviews of interventions* (1.a ed.). Wiley. <https://doi.org/10.1002/9781119536604>
- Ho, C. W. H., Chan, S. C., Wong, J. S., Cheung, W. T., Chung, D. W. S., & Lau, T. F. O. (2014a). Effect of aerobic exercise training on chinese population with mild to moderate depression in hong kong. *Rehabilitation Research and Practice*, 2014, 1–8. <https://doi.org/10.1155/2014/627376>
- Josefsson, T., Lindwall, M., & Archer, T. (2014). Physical exercise intervention in depressive disorders: Meta-analysis and systematic review: Exercise intervention in depressive disorders. *Scandinavian Journal of Medicine & Science in Sports*, 24(2), 259–272. <https://doi.org/10.1111/sms.12050>
- Kandola, A., Ashdown-Franks, G., Hendrikse, J., Sabiston, C. M., & Stubbs, B. (2019). Physical activity and depression: Towards understanding the antidepressant mechanisms of physical activity. *Neuroscience & Biobehavioral Reviews*, 107, 525–539. <https://doi.org/10.1016/j.neubiorev.2019.09.040>
- Kessler, R. C., Aguilar-Gaxiola, S., Alonso, J., Chatterji, S., Lee, S., Ormel, J., Üstün, T. B., & Wang, P. S. (2009). The global burden of mental disorders: An update from the WHO World Mental Health (Wmh) Surveys. *Epidemiologia e Psichiatria Sociale*, 18(1), 23–33. <https://doi.org/10.1017/S1121189X00001421>
- Kessler, R. C. (2012). The costs of depression. *Psychiatric Clinics of North America*, 35(1), 1–14. <https://doi.org/10.1016/j.psc.2011.11.005>
- Kerr, J., Calfas, K. J., Caparosa, S., Stein, M. B., Sieber, W., Abascal, L. B., Norman, G. J., & Patrick, K. (2008). A pilot study to assess the feasibility and acceptability of a community based physical activity intervention (Involving internet, telephone, and pedometer support), integrated with medication and mood management for depressed patients. *Mental Health and Physical Activity*, 1(1), 40–45. <https://doi.org/10.1016/j.mhpa.2008.06.002>

- Kohl, H. W., Craig, C. L., Lambert, E. V., Inoue, S., Alkandari, J. R., Leetongin, G., & Kahlmeier, S. (2012). The pandemic of physical inactivity: Global action for public health. *The Lancet*, 380(9838), 294–305. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(12\)60898-8](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(12)60898-8)
- Kvam, S., Kleppe, C. L., Nordhus, I. H., & Hovland, A. (2016a). Exercise as a treatment for depression: A meta-analysis. *Journal of Affective Disorders*, 202, 67–86. <https://doi.org/10.1016/j.jad.2016.03.063>
- Large, M. (2016). Study on suicide risk assessment in mental illness underestimates inpatient suicide risk. *BMJ*, i267. <https://doi.org/10.1136/bmj.i267>
- Lee, D.-C., Sui, X., Ortega, F. B., Kim, Y.-S., Church, T. S., Winett, R. A., Ekelund, U., Katzmarzyk, P. T., & Blair, S. N. (2011). Comparisons of leisure-time physical activity and cardiorespiratory fitness as predictors of all-cause mortality in men and women. *British Journal of Sports Medicine*, 45(6), 504–510. <https://doi.org/10.1136/bjism.2009.066209>
- McIntyre, K. M., Puterman, E., Scodes, J. M., Choo, T.-H., Choi, C. J., Pavlicova, M., & Sloan, R. P. (2020). The effects of aerobic training on subclinical negative affect: A randomized controlled trial. *Health Psychology*, 39(4), 255–264. <https://doi.org/10.1037/hea0000836>
- Mead, G. E., Morley, W., Campbell, P., Greig, C. A., McMurdo, M. E. T., & Lawlor, D. A. (2009). Exercise for depression. *Mental Health and Physical Activity*, 2(2), 95–96. <https://doi.org/10.1016/j.mhpa.2009.06.001>
- Minghelli, B., Tomé, B., Nunes, C., Neves, A., & Simões, C. (2013a). Comparação dos níveis de ansiedade e depressão entre idosos ativos e sedentários. *Archives of Clinical Psychiatry (São Paulo)*, 40(2), 71–76. <https://doi.org/10.1590/S0101-60832013000200004>
- Morres, I. D., Hatzigeorgiadis, A., Stathi, A., Comoutos, N., Arpin-Cribbie, C., Krommidas, C., & Theodorakis, Y. (2019). Aerobic exercise for adult patients with major depressive disorder in mental health services: A systematic review and meta-analysis. *Depression and Anxiety*, 36(1), 39–53. <https://doi.org/10.1002/da.22842>
- National Institute for Health and Care Excellence (Great Britain). (2018). Depression in adults. National Institute for Health and Care Excellence (NICE).
- National Institute for Health and Clinical Excellence. (2010). Depression: The treatment and management of depression in adults. *British Psychological Society*.

- Nebiker, L., Lichtenstein, E., Minghetti, A., Zahner, L., Gerber, M., Faude, O., & Donath, L. (2018). Moderating effects of exercise duration and intensity in neuromuscular vs. Endurance exercise interventions for the treatment of depression: A meta-analytical review. *Frontiers in Psychiatry*, 9, 305. <https://doi.org/10.3389/fpsy.2018.00305>
- Pedersen, B. K., & Saltin, B. (2015). Exercise as medicine—Evidence for prescribing exercise as therapy in 26 different chronic diseases. *Scandinavian Journal of Medicine & Science in Sports*, 25 Suppl 3, 1–72. <https://doi.org/10.1111/sms.12581>
- Ravindran, A. V., Balneaves, L. G., Faulkner, G., Ortiz, A., McIntosh, D., Morehouse, R. L., Ravindran, L., Yatham, L. N., Kennedy, S. H., Lam, R. W., MacQueen, G. M., Milev, R. V., Parikh, S. V., & the CANMAT Depression Work Group. (2016). Canadian network for mood and anxiety treatments (Canmat) 2016 clinical guidelines for the management of adults with major depressive disorder: Section 5. Complementary and alternative medicine treatments. *The Canadian Journal of Psychiatry*, 61(9), 576–587. <https://doi.org/10.1177/0706743716660290>
- Rethorst, C. D., Wipfli, B. M., & Landers, D. M. (2009). The antidepressive effects of exercise: A meta-analysis of randomized trials. *Sports Medicine*, 39(6), 491–511. <https://doi.org/10.2165/00007256-200939060-00004>
- Review Manager (RevMan) [computer program]. (2012). The Nordic Cochrane Centre, The Cochrane Collaboration [program]. Version 5.2 version. Copenhagen
- Saltan, A., & Ankaralı, H. (2021). Does Pilates effect on depression status, pain, functionality, and quality of life in university students? A randomized controlled study. *Perspectives in Psychiatric Care*, 57(1), 198–205. <https://doi.org/10.1111/ppc.12547>
- Schuch, F. B., Vancampfort, D., Richards, J., Rosenbaum, S., Ward, P. B., & Stubbs, B. (2016). Exercise as a treatment for depression: A meta-analysis adjusting for publication bias. *Journal of Psychiatric Research*, 77, 42–51. <https://doi.org/10.1016/j.jpsychires.2016.02.023>
- Schuch, F. B., Vancampfort, D., Rosenbaum, S., Richards, J., Ward, P. B., & Stubbs, B. (2016). Exercise improves physical and psychological quality of life in people with depression: A meta-analysis including the evaluation of control group response. *Psychiatry Research*, 241, 47–54. <https://doi.org/10.1016/j.psychres.2016.04.054>

- Schuch, F. B., Vasconcelos-Moreno, M. P., Borowsky, C., Zimmermann, A. B., Rocha, N. S., & Fleck, M. P. (2015). Exercise and severe major depression: Effect on symptom severity and quality of life at discharge in an inpatient cohort. *Journal of Psychiatric Research*, 61, 25–32. <https://doi.org/10.1016/j.jpsychires.2014.11.005>
- Soucy, I., Provencher, M., Fortier, M., & McFadden, T. (2017a). Efficacy of guided self-help behavioural activation and physical activity for depression: A randomized controlled trial. *Cognitive Behaviour Therapy*, 46(6), 493–506. <https://doi.org/10.1080/16506073.2017.1337806>
- Szuhany, K. L., & Otto, M. W. (2020). Efficacy evaluation of exercise as an augmentation strategy to brief behavioral activation treatment for depression: A randomized pilot trial. *Cognitive Behaviour Therapy*, 49(3), 228–241. <https://doi.org/10.1080/16506073.2019.1641145>
- Teychenne, M., Ball, K., & Salmon, J. (2008). Physical activity and likelihood of depression in adults: A review. *Preventive Medicine*, 46(5), 397–411. <https://doi.org/10.1016/j.ypmed.2008.01.009>
- Vanroy, J., Seghers, J., Bogaerts, A., Wijtzes, A., & Boen, F. (2017). ‘Join The Walk?’: Short-term and follow-up effects of a 10-week walking intervention in patients with a mental disorder. *Mental Health and Physical Activity*, 12, 73–82. <https://doi.org/10.1016/j.mhpa.2017.02.005>
- Vos, T., Barber, R. M., Bell, B., Bertozzi-Villa, A., Biryukov, S., Bolliger, I., Charlson, F., Davis, A., Degenhardt, L., Dicker, D., Duan, L., Erskine, H., Feigin, V. L., Ferrari, A. J., Fitzmaurice, C., Fleming, T., Graetz, N., Guinovart, C., Haagsma, J., ... Murray, C. J. (2015a). Global, regional, and national incidence, prevalence, and years lived with disability for 301 acute and chronic diseases and injuries in 188 countries, 1990–2013: A systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2013. *The Lancet*, 386(9995), 743–800. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(15\)60692-4](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(15)60692-4)
- World Health Organization. (2017). Depression and other common mental disorders. In GHE; WHO: Geneva, Switzerland