

**ESCOLA SUPERIOR DE CIÊNCIAS DA SANTA CASA DE MISERICÓRDIA DE
VITÓRIA – EMESCAM
GRADUAÇÃO EM MEDICINA**

ALICE LUCINDO DE SOUZA
FERNANDA VENTURINI DE CASTRO
GUILHERME VASSALO MORAIS

***MINDFULNESS E SAÚDE MENTAL EM ESTUDANTES DE MEDICINA: Revisão
Sistemática com Meta-Análise***

VITÓRIA
2022

ALICE LUCINDO DE SOUZA
FERNANDA VENTURINI DE CASTRO
GUILHERME VASSALO MORAIS

***MINDFULNESS E SAÚDE MENTAL EM ESTUDANTES DE MEDICINA: Revisão
Sistemática com Meta-Análise***

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao curso de graduação em Medicina da Escola Superior de Ciências da Santa Casa de Misericórdia de Vitória - EMESCAM como requisito para obtenção do grau de Bacharel em Medicina.
Orientadora: Prof^ª Dr^ª Marcela Souza Lima Paulo.
Coorientador: João Pedro Gonçalves Pacheco.

VITÓRIA
2022

ALICE LUCINDO DE SOUZA
FERNANDA VENTURINI DE CASTRO
GUILHERME VASSALO MORAIS

**MINDFULNESS E SAÚDE MENTAL EM ESTUDANTES DE MEDICINA: Revisão
Sistemática com Meta-Análise**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao curso de graduação em Medicina da Escola Superior de Ciências da Santa Casa de Misericórdia de Vitória - EMESCAM como requisito para obtenção do grau de Bacharel em Medicina.
Orientadora: Profª Drª Marcela Souza Lima Paulo.
Coorientador: João Pedro Gonçalves Pacheco.

Aprovado em 29 de novembro de 2022

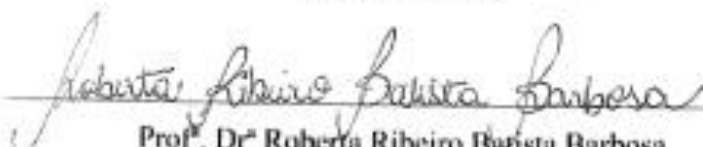
BANCA EXAMINADORA



Profª. Drª Marcela Souza Lima Paulo
Coordenação de Medicina - EMESCAM
(Orientadora)



Prof. João Pedro Gonçalves Pacheco
Departamento de Neuropsiquiatria da Universidade Federal de Santa Maria
(Co-Orientador)



Profª. Drª Roberta Ribeiro Batista Barbosa
Coordenação de Fisioterapia - EMESCAM
(Banca Interna)



Profª. Dirléia de Paula Nunes Pinto
Coordenação de Medicina - EMESCAM
(Banca Interna)

Agradecemos ao João Pedro Gonçalves Pacheco pela paciência e por todo ensinamento transmitido a nós durante o processo de escrita do trabalho.

Agradecemos à Marcela Souza Lima Paulo pelo apoio e incentivo.

Agradecemos aos nossos pais pela parceria e auxílio em todos esses anos.

RESUMO

Introdução: Os problemas de saúde mental são comuns entre estudantes de medicina e têm impacto negativo no desempenho acadêmico e na qualidade de vida. A eficácia da Redução do Estresse Baseada em *Mindfulness* (MBSR) para estudantes de medicina é desconhecida para muitos resultados de desfechos de saúde mental. **Objetivo:** Compreender o efeito dos protocolos MBSR para resultados de saúde mental entre estudantes de medicina. **Métodos:** Trata-se de uma revisão sistemática com meta-análise, realizada em abril de 2021, cuja busca de ensaios clínicos foi feita no Pubmed, Scielo, Embase, CENTRAL e PsycINFO. Foram incluídos estudos com estudantes de medicina que visavam investigar a eficácia do MBSR para desfechos de saúde mental. Os tamanhos de efeito foram calculados usando a Diferença Média Padronizada (SMD). Análises de metarregressão foram realizadas quando os desfechos foram relatados em mais de dois estudos. A proporção de gênero e a duração da intervenção foram exploradas como potenciais moderadores. **Resultados:** Nove estudos foram incluídos na síntese narrativa e meta-análise (n = 1289 participantes). Os resultados mostraram uma redução significativa no estresse (SMD = -0.33; IC 95% -0.49 a 0.17; p < 0.01) e nos escores de hostilidade (SMD = -0.22; IC 95% -0.41 a -0.03; p < 0.05); e aumentos na autoeficácia (SMD = 0.26; IC 95% 0.05 a 0.47; p < 0.05) e pontuações de *mindfulness* (SMD = 0.25; IC 95% 0.06 a 0.43; p < 0.01). A duração da intervenção não foi um moderador significativo e a proporção de gênero moderou significativamente o efeito do MBSR nas pontuações de *mindfulness* ($\beta = 0.38$, p = 0.02), mas não em outros resultados. **Conclusão:** Em estudantes de medicina, descobriu-se que os protocolos MBSR são benéficos na redução do estresse e da hostilidade, ao mesmo tempo em que aumentam a autoeficácia e a atenção plena. A ausência de estudos que compararam a intervenção a um grupo ativo limita essas conclusões.

Palavras-chave: estudantes de medicina; atenção plena; saúde mental.

ABSTRACT

Introduction: Mental health problems are common among medical students and have a negative impact on academic performance and quality of life. The effectiveness of Mindfulness-Based Stress Reduction (MBSR) for medical students is unknown for many mental health outcomes. **Objective:** Summarize the effect size of MBSR protocols for mental health outcomes among medical students. **Methods:** We conducted a search of clinical trials in Pubmed, Scielo, Embase, CENTRAL and PsycINFO. Studies with medical students that aimed to investigate the effectiveness of MBSR for mental health outcomes were included. Effect sizes were calculated using Standardized Mean Difference (SMD). Meta-regression analyses were conducted when outcomes were reported in more than two studies. Proportion of gender and duration of intervention were explored as potential moderators. **Results:** We included a total of nine studies in the narrative synthesis and meta-analysis ($n = 1289$ participants). The results showed a significant reduction in stress ($SMD = -0.33$; 95% CI -0.49 to 0.17 ; $p < 0.01$) and hostility scores ($SMD = -0.22$; 95% CI -0.41 to -0.03 ; $p < 0.05$); and increases in self-efficacy ($SMD = 0.26$; 95% CI 0.05 to 0.47 ; $p < 0.05$) and mindfulness scores ($SMD = 0.25$; 95% CI 0.06 to 0.43 ; $p < 0.01$). Duration of intervention was not a significant moderator, and gender ratio significantly moderated the effect of MBSR on mindfulness scores ($\beta = 0.38$, $p = 0.02$), but not on other outcomes. **Conclusion:** In medical students, MBSR protocols were found to be beneficial in reducing stress and hostility while enhancing self-efficacy and mindfulness. The absence of studies that compared the intervention to an active group limits these conclusions.

Keywords: medical student; mindfulness; mental health.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - Diagrama do fluxo de seleção dos artigos adaptado PRISMA.	15
---	----

LISTA DE QUADROS E TABELAS

Quadro 1 - Apresentação do programa de oito semanas do protocolo MBSR.....	13
Tabela 1 - Descrição das características, desfechos e instrumentos dos estudos selecionados.	17
Tabela 2 - Desfechos analisados em apenas um estudo e seus respectivos resultados.....	19

LISTA DE SIGLAS

DASS-21	Escala de Depressão, Ansiedade e Estresse
WHOQOL	<i>World Health Organization Quality of Life</i>
FFMQ	<i>Five Facet Mindfulness Questionnaire</i>
DUREL	Escala de Religiosidade da Duke
PSS	Escala de Estresse Percebido
SCS	Escala de Autocompaixão
RS	Escala de Resiliência
PHQ-9	<i>Patient Health Questionnaire-9</i>
GAD-7	<i>Generalized Anxiety Disorder 7</i>
LASA	Autoavaliação Analógica Linear
PCS	Escala de Competência Percebida
MSLQ	<i>Motivated Strategies for Learning Questionnaire</i>
MBI-SS	<i>Maslach Burnout Inventory-Student Survey</i>
SCL-90-R	<i>Symptom Checklist-90-Revised</i>
QSG-12	Questionário de Saúde Geral
GSE	Escala de Autoeficácia Geral
MAAS	<i>The Mindful Attention Awareness Scale</i>
POMS	<i>Profile of Mood States</i>
MHC-SF	<i>Mental Health Continuum Short Form</i>
LSQ	Questionário de Satisfação com a Vida
JSE	<i>Jefferson Scale of Empathy</i>
IBI	Inventário de Crenças Irracionais
BSI	Inventário Breve de Sintomas
QWB	Programa Geral de Bem-Estar
F	Teste F
P	Valor de p
D	<i>Cohen d</i>
SD	Desvio padrão
CI	Intervalo de confiança

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	12
1.1 OBJETIVOS	13
2 MÉTODOS.....	13
2.1 CRITÉRIOS DE INCLUSÃO E EXCLUSÃO.....	13
2.2 DESCRIÇÃO DA INTERVENÇÃO.....	13
2.3 ESTRATÉGIA DE PESQUISA E FONTES DE DADOS	14
2.4 SELEÇÃO DE ESTUDOS E EXTRAÇÃO DE DADOS	15
2.5 AVALIAÇÃO DO RISCO DE VIÉS	16
2.6 ANÁLISE ESTATÍSTICA	16
3 RESULTADOS	16
3.1 CARACTERÍSTICAS DO ESTUDO.....	18
3.2 CARACTERÍSTICAS DA INTERVENÇÃO	18
3.3 RESULTADOS.....	19
3.4 METARREGRESSÃO	20
3.5 DIFICULDADES COM A INTERVENÇÃO E ESTRATÉGIAS ADOTADAS PELOS AUTORES	21
3.6 AVALIAÇÃO DO RISCO DE VIÉS DE ESTUDOS E VIÉS DE PUBLICAÇÃO	22
4 DISCUSSÃO	22
4.1 LIMITAÇÕES	25
5 CONCLUSÃO.....	26
REFERÊNCIAS.....	27
APÊNDICES	31
APÊNDICE A – TERMOS DE ESTRATÉGIA DE BUSCA USADO EM TODAS AS BASES DE DADOS.	31
APÊNDICE B – <i>FOREST PLOTS</i> DOS DESFECHOS ANALISADOS.	32
APÊNDICE B1 – SINTOMAS ANSIOSOS.	32
APÊNDICE B2 – SINTOMAS DEPRESSIVOS.....	32
APÊNDICE B3 – ESTRESSE.	32
APÊNDICE B4 – HABILIDADE DE ATENÇÃO PLENA.	32
APÊNDICE B5 – HOSTILIDADE.....	32
APÊNDICE B6 – RESILIÊNCIA.....	33
APÊNDICE B7 – AUTOEFICÁCIA.....	33

APÊNDICE C – CLASSIFICAÇÃO DO RISCO DE VIÉS DOS ESTUDOS INCLUÍDOS.	34
APÊNDICE D – <i>FUNNEL PLOTS</i> DOS DESFECHOS ANALISADOS.	35
APÊNDICE D1 – SINTOMAS ANSIOSOS.	35
APÊNDICE D2 – SINTOMAS DEPRESSIVOS.	35
APÊNDICE D3 – ESTRESSE.	36
APÊNDICE D4 – HABILIDADE DE ATENÇÃO PLENA.	36
APÊNDICE D5 – HOSTILIDADE.	37
APÊNDICE D6 – RESILIÊNCIA.	37
APÊNDICE D7 – AUTOEFICÁCIA.	38

1 INTRODUÇÃO

A educação médica tem sido relatada como altamente estressante em estudantes⁽¹⁾. Alta pressão acadêmica, carga horária excessiva, privação de sono e lazer têm sido associados a esse achado⁽²⁾. Meta-análises recentes mostram que alguns problemas de saúde mental são frequentes entre estudantes de medicina, nomeadamente, estresse (prevalência 49.9%)⁽³⁾, ansiedade (prevalência 33.8%)⁽⁴⁾ e depressão (prevalência 27.2%)⁽⁵⁾. Esses problemas diminuem o bem-estar geral dos estudantes de medicina, podem piorar o sono, aumentar o uso de substâncias⁽²⁾ e os problemas interpessoais⁽⁶⁾, e estão associados ao baixo desempenho acadêmico e clínico⁽⁷⁾. Por outro lado, a saúde mental positiva permite que os indivíduos desenvolvam de forma otimizada suas habilidades pessoais, administrem as tensões da vida e trabalhem de forma produtiva⁽⁸⁾. Portanto, nos últimos anos, as instituições de saúde e de ensino têm feito esforços para pesquisar e implementar estratégias de melhoria da saúde mental nas escolas médicas^(9, 10).

Intervenções Baseadas em *Mindfulness* (MBI) demonstraram reduzir o estresse e a ansiedade e aumentar a concentração, a resiliência, o autoconhecimento, o equilíbrio emocional e o bem-estar geral⁽¹¹⁾. O MBI mais extensivamente estudado é a Redução do Estresse Baseada em *mindfulness* (MBSR), que é acessível globalmente e tem mais de 1000 citações no PubMed⁽¹²⁾. O MBSR é altamente manualizado e replicável, permitindo a comparação de protocolos em meta-análises. O MBSR compreende um conjunto de técnicas que visam desenvolver a capacidade do indivíduo de prestar atenção intencionalmente e ser receptivo aos pensamentos e ao ambiente à medida que eles se apresentam⁽¹³⁾.

Estudos anteriores^(14-16,19-21) foram publicados para resumir a eficácia do MBI na saúde mental de indivíduos saudáveis, incluindo profissionais de saúde e estagiários. No entanto, os estudos realizados com estudantes de medicina correspondem a revisões narrativas da literatura ou revisões sistemáticas sem meta-análise e não investigaram todos os desfechos de saúde mental disponíveis, geralmente priorizando depressão, ansiedade e estresse. Além disso, alguns estudos agregaram diferentes populações-alvo, que podem não representar as particularidades dos estudantes de medicina, como excesso de horas de estudo e exames, desequilíbrio entre trabalho e lazer, alta pressão para atender às demandas sociais de uma ocupação altamente qualificada e exposição ao sofrimento humano e à morte^(17,18).

1.1 OBJETIVOS

Foi conduzida uma meta-análise com os seguintes objetivos:

- (1) quantificar o tamanho do efeito dos protocolos MBSR para resultados de saúde mental (incluindo transtornos mentais, sintomas e fatores que possam interferir positiva ou negativamente na saúde mental);
- (2) explorar variáveis moderadoras;
- (3) resumir os aspectos específicos da aplicação de protocolos MBSR para estudantes de medicina.

2 MÉTODOS

2.1 CRITÉRIOS DE INCLUSÃO E EXCLUSÃO

Incluiu-se (1) ensaios clínicos randomizados ou não randomizados que (2) investigassem a eficácia de MBSR ou protocolos inspirados em MBSR (3) para resultados de saúde mental (4) em estudantes de medicina. Excluiu-se estudos que (1) relataram resultados para alunos de medicina com alunos de outros cursos do mesmo grupo ou (2) o estudo completo não estava disponível.

2.2 DESCRIÇÃO DA INTERVENÇÃO

O MBSR, desenvolvido por Kabat-Zinn⁽²²⁾ em 1979, é um programa inspirado nos ensinamentos budistas com o uso de meditação *mindfulness*, consciência corporal e yoga. No formato tradicional, é um programa de oito semanas em que os participantes se reúnem semanalmente por duas horas e meia e participam de um retiro de um dia de seis horas. Os objetivos gerais do MBSR são (1) introduzir a meditação da atenção plena; (2) mostrar várias técnicas de meditação; (3) ensinar habilidades práticas de meditação *mindfulness*; (4) orientar os alunos a se tornarem conscientes de pensamentos, ambientes, cheiros, movimentos corporais e respiração; (5) instruir sobre emoções positivas, como compaixão, perdão e bondade; (6) preparar para se acalmar em momentos de raiva, estresse e ansiedade; e (7) descrever maneiras de incorporar essas habilidades nas atividades e na comunicação da vida diária. Os temas abordados em cada encontro, e sua respectiva descrição, são apresentados no Quadro 1.

Quadro 1 - Apresentação do programa de oito semanas do protocolo MBSR.

(continua)

Semana	Tema	Descrição
--------	------	-----------

(continuação)

1	“Conhecer o piloto automático”	Esta semana tem como objetivo a introdução de conceitos como meditação, <i>mindfulness</i> e piloto automático, e instruções sobre os benefícios da meditação e como fazê-la. No final desta semana, os participantes deverão ser capazes de perceber o piloto automático em funcionamento e explorar o que acontece quando se apercebem dele.
2	“Exploração do corpo”	Esta semana visa aprofundar a capacidade dos participantes de ver a reatividade da mente. No final desta semana, eles devem ter aprendido a perceber os primeiros sinais de pensamentos emocionalmente carregados.
3	“Movimento atento”	Esta semana tem como objetivo abordar o conceito de “flexibilidade psicológica”. A partir de exercícios de alongamento, os participantes aprendem a tomar consciência de determinada situação, bem como a pensar no que poderiam fazer para reverter a situação e deixar de insistir na mesma questão.
4	“Meditação baseada em sons e pensamentos”	Esta semana tem como objetivo mostrar semelhanças entre sons e pensamentos. Os participantes são treinados para perceber os sons que vêm e vão ao seu redor, bem como observar o significado atribuído a essa experiência.
5	“Explorando as dificuldades”	Esta semana tem como objetivo introduzir o conceito de “aceitação” na vida dos participantes de forma a torná-los capazes de observar a tentação de expulsar ou suprimir sentimentos e emoções negativas, bem como reverter esse processo aceitando esses sentimentos de forma consciente .
6	“Meditação da Amizade”	Esta semana tem como objetivo mostrar como os pensamentos negativos são dissipados quando os indivíduos cultivam a ternura e a compaixão por meio de atos de generosidade e pela prática da Meditação da Amizade.
7	“Quando você parou de dançar?”	Esta semana tem como objetivo explorar o uso da meditação para fazer melhores escolhas, para que os participantes possam fazer coisas mais agradáveis e limitar os efeitos de coisas capazes de esgotar seus recursos.
8	“Espaço para respirar”	Esta semana visa entrelaçar a atenção plena à vida cotidiana, para que esteja sempre disponível quando os participantes mais precisarem.

Fonte: Elabora pelo autor (2022).

2.3 ESTRATÉGIA DE PESQUISA E FONTES DE DADOS

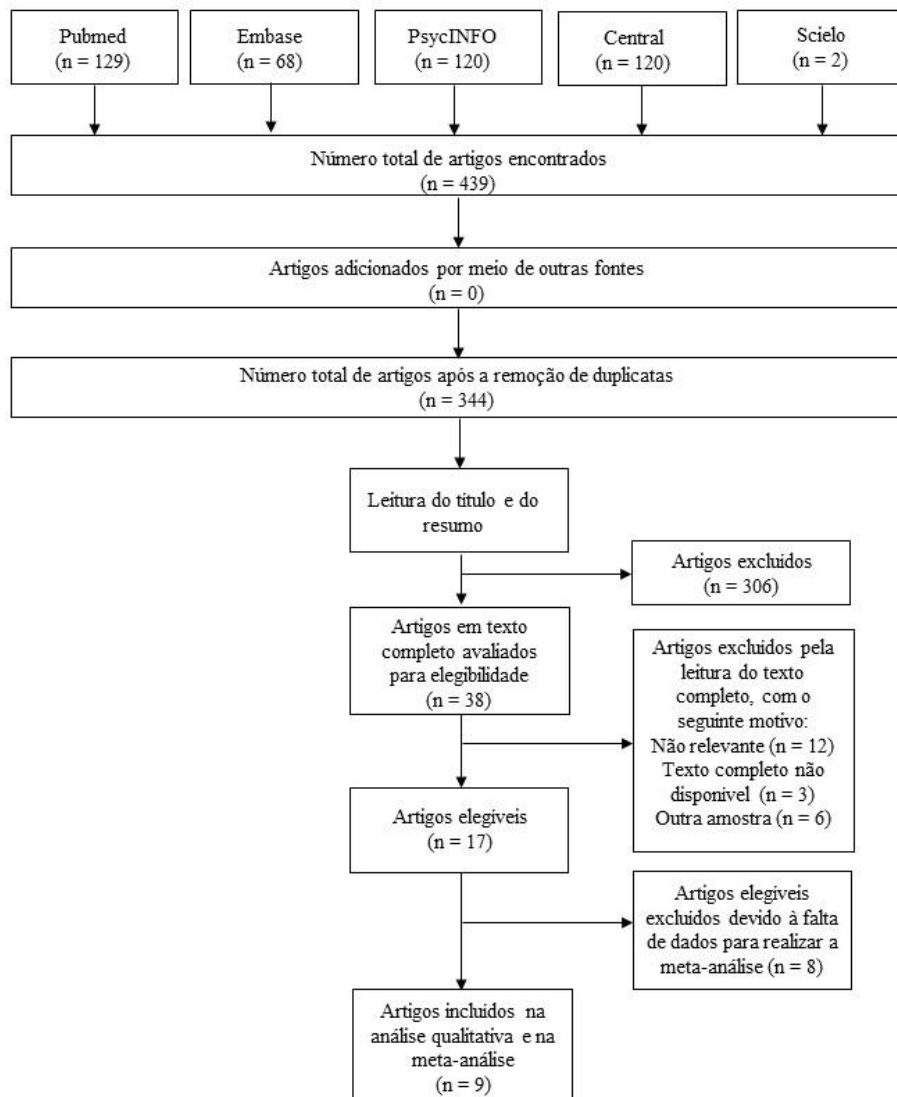
A coleta de dados foi realizada por um revisor (AS) nas seguintes bases bibliográficas eletrônicas: Pubmed, Scielo, Embase, CENTRAL e PsycINFO em abril de 2021. As bases de dados foram pesquisadas desde o início sem restrições de idioma ou tipo de documento. A equipe de revisão desenvolveu uma estratégia de pesquisa comum, incluindo termos relacionados a estudantes de medicina, saúde mental, programa MBSR e ensaios clínicos. Os termos da estratégia de busca são apresentados no Apêndice A. Além disso, as listas de referência dos estudos incluídos foram revisadas para identificar citações relevantes. A revisão aderiu às diretrizes *Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses*

(PRISMA)⁽²³⁾ e foi registrada antes da extração de dados no site do *International Prospective Register of Systematic Reviews* (PROSPERO) (CRD42021251594).

2.4 SELEÇÃO DE ESTUDOS E EXTRAÇÃO DE DADOS

Os resultados da pesquisa foram carregados no *software* de gerenciamento de referências EndNote. Dois membros da equipe de revisão (AS e FC) examinaram independentemente títulos e resumos e avaliaram a elegibilidade dos estudos. Discrepâncias sobre a inclusão foram resolvidas por meio de discussão com um terceiro revisor (GM). Autores de nove estudos elegíveis com dados faltantes foram contatados para solicitar informações adicionais, porém apenas um autor⁽²⁴⁾ respondeu aos e-mails. O processo de seleção é descrito na Figura 1.

Figura 1 - Diagrama do fluxo de seleção dos artigos adaptado PRISMA.



Fonte: Elaborado pelo autor (2022).

Três revisores (AS, FC e GM) realizaram independentemente a extração de dados de cada estudo elegível. Os dados extraídos incluíram (1) características do estudo (ano de publicação, desenho do estudo, duração, objetivo, procedimento de randomização, desfechos analisados e conclusão dos autores); (2) características dos participantes (número total de participantes, número de grupos de intervenção e controle, proporção de gênero e tempo de curso de medicina); (3) características da intervenção (tipo de meditação, qualificação do instrutor, duração da intervenção, local da intervenção, análise indireta da meditação, tempo de acompanhamento e presença de efeitos adversos).

2.5 AVALIAÇÃO DO RISCO DE VIÉS

O risco de viés de todos os estudos incluídos nesta revisão foi formalmente avaliado por AS e FC de forma independente e revisado por GM de acordo com as regras descritas no Capítulo 8 do Manual Cochrane⁽²⁵⁾, versão 5.1.0. Os métodos dos ensaios incluídos foram avaliados quanto ao risco de viés (alto, baixo ou pouco claro) nos seguintes domínios: geração de sequência aleatória, ocultação de alocação, ocultação de participantes e provedores de tratamento, ocultação de avaliadores de resultados, dados de resultados incompletos, resultados seletivos relatórios e outras fontes de viés.

2.6 ANÁLISE ESTATÍSTICA

Os tamanhos de efeito foram calculados usando a média padronizada dos grupos de controle e intervenção. A heterogeneidade entre os estudos foi calculada usando I^2 (baixo em 25%, moderado em 50% e alto em 75%)⁽²⁶⁾. O teste de Egger foi usado para avaliar o viés de publicação dos resultados quando pelo menos três estudos estavam disponíveis. Para testar o impacto de dois moderadores (proporção de gênero e duração da intervenção), a metarregressão foi realizada em qualquer um dos desfechos relatados em mais de dois estudos. Um intervalo de confiança de 95% foi usado e os valores de p foram calculados para todos os resultados. A meta-análise foi realizada usando o pacote metafor⁽²⁷⁾ no software estatístico R, versão 4.1.0.

3 RESULTADOS

Conforme mostrado na Figura 1, foram encontrados 439 artigos nas bases de dados, dos quais 344 permaneceram após a remoção das duplicatas. Após a triagem de títulos e resumos, foram avaliados 38 artigos com textos completos, dos quais nove foram finalmente incluídos na análise narrativa e na meta-análise. As características dos estudos selecionados e seus

respectivos instrumentos são apresentados na Tabela 1. Nenhum dos estudos comparou protocolos MBSR a um grupo ativo.

Tabela 1 - Descrição das características, desfechos e instrumentos dos estudos selecionados. (continua)

Autor, ano	País	Desfechos	Instrumentos
Neto, 2020 ⁽²⁷⁾	Brasil	Depressão, Ansiedade, Estresse	DASS-21
		Qualidade de vida	WHOQOL
		Cinco Facetas da Atenção Plena	FFMQ
		Religiosidade	DUREL
Erogul, 2014 ⁽²⁸⁾	Estados Unidos	Estresse	PSS
		Auto-compaixão	SCS
		Resiliência	RS
Moir, 2016 ⁽³¹⁾	Nova Zelândia	Depressão	PHQ-9
		Ansiedade	GAD-7
		Qualidade de vida	LASA
		Resiliência	RS
		Competência Percebida	PCS
		Estratégias Motivadas para Aprendizagem	MSLQ
Oró, 2021 ⁽³³⁾	Espanha	Estresse	PSS
		Burnout Acadêmico	MBI-SS
		Sintomas psicológicos e sofrimento psicológico	SCL-90-R
Phang, 2015 ⁽²⁹⁾	Malásia	Estresse	PCS
		Saúde geral	QSG-12
		Autoeficácia Geral	IGE
		Consciência da Atenção Consciente	MAAS
Rosenzweig, 2003 ⁽²⁶⁾	Estados Unidos	Ansiedade	PMS
		Depressão	PMS
		Hostilidade	PMS
		Fadiga	PMS
		Confusão	PMS
		Atividade	PMS
van Dijk, 2017 ⁽³⁰⁾	Estados Unidos	Saúde mental	MHC-SF
		Satisfação de vida	LSQ
		Empatia do médico	JSE
		Cinco Facetas da Atenção Plena	FFMQ
		Crenças Irracionais	IBI
		Breve Sintoma	BSI
Yang, 2018 ⁽³⁴⁾		Estresse	PSS

(continuação)

Estados Unidos	Cinco Facetas da Atenção Plena		FFMQ
	Bem-estar		GWB
Warnecke, 2011 ⁽³²⁾	Estresse		PSS
	Depressão, Ansiedade, Estresse		DASS

Fonte: Elaborado pelo Autor (2022).

3.1 CARACTERÍSTICAS DO ESTUDO

Foram inclusos 1289 participantes, sendo 668 no grupo controle e 621 no grupo intervenção. Como um estudo não forneceu a proporção de gênero⁽²⁸⁾, de um total de 1.012 participantes, 36.46% eram do sexo masculino e 63.54% do sexo feminino. Dois estudos analisaram participantes do 1º ano do curso de medicina^(29,30), um do 2º ano⁽²⁸⁾, um do 1º ao 3º ano⁽³¹⁾, dois do 2º ao 3º ano^(32, 33), um do 4º ao 5º ano⁽²³⁾, um do 2º ao 5º ano⁽³⁴⁾ e um de todos os anos do curso⁽³⁵⁾.

3.2 CARACTERÍSTICAS DA INTERVENÇÃO

Em todos os estudos incluídos nesta revisão, a intervenção foi inspirada na metodologia proposta por Kabat-Zinn⁽¹³⁾. As intervenções MBSR tiveram uma duração média de 8 semanas (média = 7.62; DP = 1.50).

Em sete estudos^(26-31,33), foram realizados encontros semanais de aproximadamente duas horas⁽²⁸⁻³⁴⁾. Para esses estudos, os facilitadores da intervenção foram médicos em três estudos^(29,31,32), psicólogos em dois^(30, 34) e estudantes de medicina treinados por oito semanas em um estudo⁽³³⁾. Um estudo⁽²⁸⁾ não forneceu essa informação. Destes, seis estudos^(28-32,34) enfatizaram aos participantes a importância da realização da intervenção além dos encontros semanais e forneceram áudios digitais adicionais de meditação guiada de aproximadamente 10 a 20 minutos. De todos os estudos incluídos nesta revisão, apenas um era um curso obrigatório de *mindfulness* para estudantes de medicina⁽²⁹⁾.

Um estudo⁽³⁵⁾ usou um aplicativo chamado Headspace[®] para realizar uma intervenção inspirada no MBSR. Neste estudo, os participantes foram convidados a usar o aplicativo diariamente por 8 semanas, com um total de 56 sessões. As primeiras 10 sessões foram de 10 minutos cada, as 15 sessões seguintes foram de 15 minutos cada, e em todas as sessões subsequentes foram de 20 minutos cada.

Em outro estudo⁽²⁴⁾, os participantes foram instruídos a seguir individualmente a meditação guiada inspirada no MBSR por 30 minutos por dia. O Disco Compacto de áudio (CD) que continha essas meditações guiadas foi criado especificamente para a intervenção.

Seis estudos^(28-32,34,35) enfatizaram aos participantes a necessidade de meditação fora das reuniões presenciais. No estudo Headspace[®] (35), lembretes e alertas foram enviados aos participantes por meio do aplicativo durante toda a intervenção.

Quatro estudos^(24,30,32,33) incluíram um componente de acompanhamento, variando de dois a 20 meses. As análises revelaram que os efeitos de longo prazo do MBSR não foram significativos.

3.3 RESULTADOS

Diminuições significativas no estresse (seis estudos, SMD = -0.33; 95% CI -0.49 a 0.17; $p < 0.01$) e escores de hostilidade (dois estudos, SMD = -0.22; 95% CI -0.41 a -0.03; $p < 0.05$), bem como aumentos na atenção plena (quatro estudos, SMD = 0.25; IC 95% 0.06 a 0.43; $p < 0.01$) e pontuações de autoeficácia (dois estudos, SMD = 0.26; IC 95% 0.05 a 0.47; $p < 0.05$), foram observados no grupo de intervenção. Ansiedade (cinco estudos, SMD = -0.12; IC 95% -0.25 a 0.02; $p = 0.09$), depressão (cinco estudos, SMD = -0.06; IC 95% -0.19 a 0.07; $p = 0.35$) e resiliência (dois estudos, SMD = 0.07; IC 95% -0.14 a 0.29; $p = 0.50$), os escores revelaram resultados não significativos. A heterogeneidade foi alta para autoeficácia ($I^2 = 89\%$; $p < 0.05$) e habilidades de *mindfulness* ($I^2 = 52\%$; $p = 0.09$); moderado para estresse ($I^2 = 41.5\%$; $p = 0.11$) e baixa para hostilidade ($I^2 = 21\%$; $p = 0.26$), depressão ($I^2 = 0\%$; $p = 0.76$), ansiedade ($I^2 = 0\%$; $p = 0.85$) e resiliência ($I^2 = 0\%$; $p = 0.38$). Os *forest plots* são representados no Apêndice B.

Os 21 desfechos analisados em apenas um estudo estão descritos na Tabela 2. Valores de p significativos foram encontrados para fadiga, atividade vigorosa, saúde mental positiva e satisfação com a vida.

Tabela 2 - Desfechos analisados em apenas um estudo e seus respectivos resultados.

(continua)

Autor, ano	Tamanho da amostra	Resultado	Resultado
------------	--------------------	-----------	-----------

(continuação)

Moir, 2016 ⁽³¹⁾	N = 275	Autoconceito acadêmico	F(1.223) = 2.72, p = 0.10
Moir, 2016 ⁽³¹⁾	N = 275	Valor intrínseco	F(1.226) = 0.10, p = 0.76
Moir, 2016 ⁽³¹⁾	N = 275	Autorregulação	F(1.226) = 1.73, p = 0.19
Moir, 2016 ⁽³¹⁾	N = 275	Estratégias de aprendizado	F(1.226) = 1.33, p = 0.25
Moir, 2016 ⁽³¹⁾	N = 275	Qualidade de vida	F(1.226) = 0.41, p = 0.52
Neto, 2020 ⁽²⁶⁾	N = 141	Qualidade de vida física	d = 0.01, p = 0.953
Neto, 2020 ⁽²⁶⁾	N = 141	Qualidade de vida psicológica	d = 0.14, p = 0.382
Neto, 2020 ⁽²⁶⁾	N = 141	Qualidade de vida social	d = 0.01, p = 0.924
Neto, 2020 ⁽²⁶⁾	N = 141	Qualidade de vida ambiental	d = 0.05, p = 0.740
Erogul, 2014 ⁽²⁸⁾	N = 57	Auto compaixão	d = 0.58, p = 0.23, IC 95% [0.23, 0.92]
Rosenzweig, 2003 ⁽²⁶⁾	N = 277	Fadiga	d = 0.49, p < 0.0001
Rosenzweig, 2003 ⁽²⁶⁾	N = 277	Confusão	d = -0.24, p = 0.009
Rosenzweig, 2003 ⁽²⁶⁾	N = 277	Vigor-Atividade	d = 0.25, p = 0.006
Yang, 2018 ⁽³⁴⁾	N = 88	Bem-estar	F(1.72) = 0.09, p = 0.77
Oró, 2021 ⁽³³⁾	N = 143	Exaustão emocional	F(1.141) = 0.11, p = 0.74
Oró, 2021 ⁽³³⁾	N = 143	Cinismo	F(1.141) = 1.53, p = 0.22
Oró, 2021 ⁽³³⁾	N = 143	Ineficácia acadêmica	F(1.141) = 0.02, p = 0.88
van Dijk, 2017 ⁽³⁰⁾	N = 167	Saúde mental positiva	d = 0.44, p = 0.002
van Dijk, 2017 ⁽³⁰⁾	N = 167	Empatia do médico	d = 0.27, p = 0.18
van Dijk, 2017 ⁽³⁰⁾	N = 167	Satisfação de vida	d = 0.51, p = 0.01
van Dijk, 2017 ⁽³⁰⁾	N = 167	Cognições disfuncionais	d = 0.18, p = 0.05

Fonte: Elabora pelo Autor (2022).

3.4 METARREGRESSÃO

Foram realizadas análises de metarregressão para ansiedade, depressão, estresse e atenção plena (Tabela 3). A duração da intervenção não moderou significativamente a resposta aos protocolos inspirados no MBSR em nenhum dos resultados analisados. A proporção de gênero moderou significativamente os escores de atenção plena ($\beta = 0.38$, $p = 0.02$), o que não foi significativo para os resultados de ansiedade, depressão e estresse.

Tabela 3 – Estatísticas de metarregressão entre grupos.

Resultados	Moderador	β	p
Ansiedade	Proporção de gênero (masculino/feminino)	0.24	0.33
	Duração da intervenção	-0.04	0.44
Depressão	Proporção de gênero (masculino/feminino)	-0.07	0.77
	Duração da intervenção	-0.01	0.78
Estresse	Proporção de gênero (masculino/feminino)	-0.17	0.47
	Duração da intervenção	-0.03	0.72
Atenção Plena	Proporção de gênero (masculino/feminino)	0.38	0.02
	Duração da intervenção	-0.01	0.92

Fonte: Elaborado pelo autor (2022).

3.5 DIFICULDADES COM A INTERVENÇÃO E ESTRATÉGIAS ADOTADAS PELOS AUTORES

Algumas dificuldades foram relatadas pelos autores do estudo durante a aplicação da intervenção, que podem ser relevantes para estudos futuros. Principalmente, eles compreendiam problemas com a frequência dos participantes nas práticas. Dois estudos^(29,35) relataram baixo engajamento dos participantes. Três estudos^(29,33,35) relataram falta de dados precisos sobre quantos alunos engajaram e praticaram *mindfulness*. Um autor identificou baixa resposta do aluno na possível ferramenta que poderia verificar o engajamento do aluno, o diário de *mindfulness*, fazendo com que o instrumento fosse descontinuado⁽²⁹⁾.

Para reverter essas dificuldades, Erogul *et al.*⁽³⁰⁾, realizaram um retiro de dia inteiro fora do local e teve 100% de comparecimento dos participantes do estudo. O objetivo deste retiro foi imergir os participantes em um dia de *mindfulness*, potencializando assim a experiência que tiveram até agora no programa. Yang *et al.*⁽³⁵⁾ usaram o aplicativo Headspace[®] para aplicar a intervenção, acreditando que o formato móvel proporcionaria flexibilidade para os participantes escolherem individualmente quando e onde meditariam a cada dia. O aplicativo enviou lembretes e alertas aos participantes, o que pode ter aumentado o engajamento dos estudantes de medicina. No aplicativo, havia recursos para se conectar com amigos e outros usuários que pudessem ver o progresso uns dos outros, o que pode ter contribuído para a responsabilidade

do grupo. No estudo de Phang *et al.*⁽³¹⁾, lembretes foram enviados por e-mail, Facebook, Twitter, WhatsApp e outras mídias sociais populares entre estudantes de medicina para lembrar os participantes de meditar e frequentar as práticas semanais. Outros estudos não relataram o uso de lembretes^(24,28,29,32-34).

3.6 AVALIAÇÃO DO RISCO DE VIÉS DE ESTUDOS E VIÉS DE PUBLICAÇÃO

Classificou-se 75% dos estudos com baixo risco de viés e 25% com alto risco de viés para geração de sequência aleatória. Para ocultação de alocação, 62.5% apresentaram alto risco, com os 37.5% restantes, baixo risco. Todos os estudos tiveram alto risco de viés de desempenho e viés de detecção. O viés de atrito foi 62.5% baixo, 25% alto e 12.5% incerto. O risco de viés de relato não foi claro para todos os estudos. Todos os estudos foram identificados como de baixo risco para os outros vieses. Os resultados são exibidos na Apêndice C.

Funnel plots e testes de Egger para autoeficácia revelaram assimetria significativa. Para ansiedade, depressão, estresse, atenção plena, resiliência e hostilidade não revelaram assimetria significativa. Os *funnel plots* estão representados no Apêndice D.

4 DISCUSSÃO

Esta meta-análise examinou nove estudos que avaliaram o efeito de protocolos inspirados no MBSR na saúde mental de 1289 estudantes de medicina. Até onde se sabe, esta é a primeira revisão sistemática com meta-análise a estimar de forma abrangente a eficácia dos protocolos inspirados no MBSR para resultados de saúde mental especificamente para estudantes de medicina.

Pesquisas anteriores descobriram que a intervenção melhora os resultados de saúde mental em estudantes em vários níveis de ensino (primário, médio e universitário)^(36,37). González-Valera *et al.*⁽³⁶⁾ analisaram os efeitos do MBSR em 2602 estudantes universitários e descobriram que o programa reduziu a ansiedade e a depressão, além de melhorar o desempenho acadêmico.

Nossos resultados mostraram reduções significativas nos escores de estresse e hostilidade e aumentos nos escores de autoeficácia e atenção plena. A eficácia de intervenções baseadas em *mindfulness* em estudantes de saúde foi relatada em meta-análises anteriores⁽³⁸⁾. Eles mostraram que os efeitos do tratamento foram mais evidentes no estresse, o que é semelhante aos achados

do estudo atual. Em escolares da 1ª à 12ª série, Zenner *et al.*⁽³⁷⁾ encontraram uma redução no estresse. Outras revisões sistemáticas^(36, 39-41) demonstram reduções no estresse em populações com doenças crônicas, como depressão, ansiedade, câncer e hipertensão. Segundo Carpena *et al.*⁽⁴²⁾, uma das maneiras pelas quais a meditação ajuda a reduzir o estresse é melhorando a capacidade de perceber e descrever a si mesmo, permitindo maior controle sobre como suas características interagem com as demandas do ambiente.

Outros estudos^(43,44) encontraram reduções significativas em sintomas agressivos, como hostilidade, o que corrobora os achados desta revisão. Esta é uma descoberta relevante com aplicações potenciais na educação médica. Estudantes de medicina são colocados em um ambiente altamente competitivo, com carga horária excessiva e comunicação ineficaz baseada em críticas, tornando-os potencialmente vulneráveis ao desenvolvimento de sintomas agressivos. Bispo *et al.*⁽⁴³⁾ e Gillespie *et al.*⁽⁴⁴⁾ propuseram que os processos de regulação emocional podem estar envolvidos na ligação entre *mindfulness* e sintomas agressivos, uma vez que as tendências agressivas podem ser reduzidas em indivíduos com níveis mais elevados de *mindfulness* disposicional devido à sua melhor capacidade de regular as emoções.

O aumento nos escores de *mindfulness* encontrados nesta revisão é consistente com outros estudos⁽⁴⁵⁾, implicando que a intervenção melhora a capacidade de dar um passo para trás em relação à sua situação imediata e observar seus ambientes internos e externos com mais espaço e consciência, como ensina o treinamento de atenção plena. Pesquisas anteriores^(36,41,45-47) descobriram que o MBSR tem um efeito positivo na autoeficácia, o que é consistente com nossos achados.

Ao contrário de nossas expectativas, resultados não significativos foram encontrados nos escores de ansiedade, depressão e resiliência. A discrepância entre esses resultados e pesquisas anteriores sobre o tema pode ser justificada pelo menor número de estudos que foram incluídos nesta meta-análise devido aos critérios de inclusão mais rígidos. Como esta meta-análise teve um número menor de estudos, os resultados finais podem ter sofrido grande interferência de dados de *outliers*. Outro ponto a ser destacado é a importância do contexto para a efetividade da intervenção. A faculdade de medicina apresenta uma série de fatores de risco para a piora da saúde mental e do bem-estar, como carga horária excessiva, contato com pacientes com doenças e prognósticos diversos e insegurança no ingresso no mercado de trabalho⁽⁴⁸⁾. Assim, embora as intervenções que visam alunos individuais (por exemplo, para prevenir problemas de saúde

mental ou amenizá-los uma vez estabelecidos) possam abordar partes dos processos que levam aos problemas de saúde mental, intervenções que visem questões organizacionais e profissionais simultaneamente têm maior probabilidade de obterem sucesso⁽⁴⁹⁾. Como exemplo de intervenções organizacionais, Carrieri *et al.*⁽⁴⁹⁾ sugeriram (1) desenvolver um ambiente focado nas pessoas que reconheça que a saúde e o bem-estar do aluno são importantes tanto como um valor em si quanto como uma pré-condição necessária para a excelência no aprendizado/atendimento ao paciente, (2) promover supervisão e *feedback* que reconheça o desempenho positivo e negativo e encoraje os alunos a aprender com ambos, e (3) reconhecer aspectos gratificantes e estressantes do estudo/profissão médica para que os alunos se sintam menos inadequados quando eles ou seus colegas sofram de doença de saúde mental.

A incorporação de um curso obrigatório de *mindfulness* durante o primeiro semestre da graduação médica foi analisada por Neto *et al.*⁽²⁹⁾. Os resultados mostraram que não houve diferenças significativas para melhoria da saúde mental e qualidade de vida entre o grupo obrigatório e eletivo. Como a atenção plena é considerada a consciência que surge ao prestar atenção intencionalmente, no presente e sem julgamento, acredita-se que a intenção, a aceitação e o julgamento do sujeito determinam se eles experimentarão ou não os benefícios de uma prática baseada em atenção plena intervenção⁽²²⁾. Nesse sentido, o atendimento apenas em sala de aula, sem prática em casa e instrução intencional, não garantiria benefícios.

O acompanhamento a longo prazo dos participantes não demonstrou persistência dos benefícios dos protocolos MBSR^(24,30,32,33). Os autores relataram baixa adesão e práticas inconsistentes de *mindfulness* após o término da intervenção, o que pode ter interferido em seus achados. Por exemplo, no estudo de Warnecke *et al.*⁽²⁴⁾, dos 32 participantes do grupo de intervenção, apenas seis continuaram usando as sessões de *mindfulness* por uma média de 12.2 dias em 56 dias possíveis, com intervalo entre 2 e 29 dias. Esses achados estão de acordo com estudos anteriores⁽⁵⁰⁾, que também relataram dificuldade na assiduidade. Pesquisas anteriores sugerem⁽⁵¹⁾ uma relação dose-resposta entre a prática de *mindfulness* e a atenção plena disposicional, portanto, estudos futuros devem examinar se sessões de reforço mais frequentes e supervisão contínua podem ajudar os alunos a aprofundar sua experiência de atenção plena e manter a prática.

Esta meta-análise analisou se a duração da intervenção e a proporção de gênero moderaram a eficácia dos protocolos MBSR. A duração da intervenção foi escolhida como moderadora

porque estudos anteriores⁽⁵²⁻⁵⁵⁾ mostraram que intervenções mais longas produziram um tamanho de efeito maior, uma vez que permitiram que os participantes se familiarizassem com a prática de *mindfulness*. No entanto, ao contrário desses achados, nossos resultados mostraram que a duração da intervenção não moderou a eficácia dos protocolos MBSR em nenhum dos desfechos analisados. Essa discrepância possivelmente se deve à ausência de oscilações importantes na duração das intervenções, pois todos os estudos foram inspirados no MBSR.

Estudos anteriores mostram que as mulheres são mais propensas do que os homens a ter problemas de saúde mental, como ansiedade e depressão⁽⁵⁶⁾. Descobrimos que a eficácia do MBSR foi moderada pela proporção de gênero no resultado da atenção plena ($\beta = 0.38$, $p = 0.02$), mas não na ansiedade, depressão ou estresse. Esse achado pode ser justificado nas diferenças mecanicistas baseadas no gênero nas técnicas de regulação emocional, que também foram relatadas em outros estudos^(57,58). As mulheres tendem a internalizar por ruminação ou se engajar em comportamento autocrítico, enquanto os homens tendem a externalizar por meio de distrações ou envolvimento com o ambiente^(59,60). Pensa-se que as mulheres podem ganhar mais com as técnicas de atenção plena porque a meditação visa aumentar o autoconhecimento, a compaixão e reduzir o comportamento autocrítico.

4.1 LIMITAÇÕES

Este estudo tem algumas limitações. Primeiro, há poucos ensaios clínicos publicados com o objetivo de avaliar o efeito do MBSR em estudantes de medicina, resultando em um pequeno número de artigos, o que dificultou uma análise mais precisa da intervenção. Em segundo lugar, a heterogeneidade pode ter sido exacerbada pelo uso de diferentes ferramentas de medição em vários resultados. Em terceiro lugar, nenhum estudo comparou MBSR a um grupo de controle ativo. Isso restringe as conclusões que podemos tirar sobre as abordagens de intervenção específicas, porque parte da magnitude do efeito pode ser atribuída a características de intervenção não específicas, como suporte de grupo percebido e novidade da intervenção. Quarto, como mostrado na discussão, o contexto da intervenção pode ter interferido em seus resultados. Por fim, os estudos acompanharam os participantes apenas por um curto período de tempo, o que impossibilitou a visualização da estabilidade dos efeitos da intervenção em longo prazo.

5 CONCLUSÃO

Esta meta-análise mostrou que os protocolos MBSR inspirados podem ajudar os estudantes de medicina a reduzir o estresse e a hostilidade, ao mesmo tempo em que aumentam as habilidades de autoeficácia e atenção plena. Dadas as altas taxas de problemas de saúde mental relacionados ao estresse relatados nesse grupo, as universidades devem procurar maneiras de tornar essas intervenções potencialmente benéficas disponíveis para um número maior de estudantes. A intervenção deve levar em conta o cronograma, bem como os inúmeros desafios que os estudantes de medicina enfrentam diariamente.

Pesquisas futuras devem usar instrumentos padronizados para comparar outras intervenções com protocolos inspirados no MBSR. A eficácia a longo prazo (por exemplo, 2 ano pós-intervenção) de intervenções de protocolos inspirados no MBSR no gerenciamento de problemas de saúde mental permanecem com lacunas significativas na base de evidências.

REFERÊNCIAS

1. Rosenthal JM, Okie S. White coat, mood indigo—depression in medical school. *New England journal of medicine*. 2005;353(11):1085-8. doi: 10.1056/NEJMp058183.
2. Dyrbye LN, Thomas MR, Shanafelt TD. Systematic review of depression, anxiety, and other indicators of psychological distress among US and Canadian medical students. *Academic medicine*. 2006;81(4):354-73. doi: 10.1097/00001888-200604000-00009.
3. Pacheco JP, Giacomini HT, Tam WW, Ribeiro TB, Arab C, Bezerra IM, et al. Mental health problems among medical students in Brazil: a systematic review and meta-analysis. 2017;39(4): 369-78. doi: 10.1590/1516-4446-2017-2223.
4. Quek TT, Tam WW, Tran BX, Zhang M, Zhang Z, Ho CS, et al. The Global Prevalence of Anxiety Among Medical Students: A Meta-Analysis. 2019;16(15):2735. doi:10.3390/ijerph16152735.
5. Rotenstein LS, Ramos MA, Torre M, Segal JB, Peluso MJ, Guille C, et al. Prevalence of Depression, Depressive Symptoms, and Suicidal Ideation Among Medical Students: A Systematic Review and Meta-Analysis. *JAMA*. 2016;316(21):2214-36. doi:10.1001/jama.2016.17324.
6. Dyrbye LN, Thomas MR, Shanafelt TD. Medical student distress: causes, consequences, and proposed solutions. *Mayo Clin Proc*. 2005;80(12):1613-22. doi: 10.4065/80.12.1613.
7. Linn BS, Zeppa R. Stress in junior medical students: relationship to personality and performance. *Journal of medical education*. 1984;59(1):7-12. doi:10.1097/00001888-198401000-00002.
8. WHO - World Health Organization. Mental health: strengthening our response. 2018. Available from: <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/mental-health-strengthening-our-response>.
9. Lomas T, Medina JC, Ivtzan I, Rupprecht S, Eiroa-Orosa FJ. A systematic review of the impact of *mindfulness* on the well-being of healthcare professionals. *Journal of clinical psychology*. 2018;74(3):319-55. doi:10.1002/jclp.22515
13. Lo K, Waterland J, Todd P, Gupta T, Bearman M, Hased C, et al. Group interventions to promote mental health in health professional education: a systematic review and meta-analysis of randomised controlled trials. *Adv Health Sci Educ Theory Pract*. 2018;23(2):413-47. doi:10.1007/s10459-017-9770-5.
14. Kabat-Zinn J. An outpatient program in behavioral medicine for chronic pain patients based on the practice of *mindfulness* meditation: Theoretical considerations and preliminary results. *General hospital psychiatry*. 1982;4(1):33-47. doi: 10.1016/0163-8343(82)90026-3.
12. *Mindfulness* Center at Brown University School of Public Health. Teacher recognition. Available from: <https://www.brown.edu/publichealth/mindfulness/teacher-training/mbsr-teacherrecognition>.
13. Kabat-Zinn J. *Wherever you go, there you are: mindfulness meditation in everyday life*. New York: Hyperion; 1994.
14. Khoury B, Sharma M, Rush SE, Fournier C. *Mindfulness*-based stress reduction for healthy individuals: A meta-analysis. *Journal of psychosomatic research*. 2015;78(6):519-28. doi:10.1016/j.jpsychores.2015.03.009.
15. Spinelli C, Wisener M, Khoury B. *Mindfulness* training for healthcare professionals and trainees: A meta-analysis of randomized controlled trials. *Journal of Psychosomatic Research*. 2019;120:29-38. doi: 10.1016/j.jpsychores.2019.03.003.
16. Breedvelt JJ, Amanvermez Y, Harrer M, Karyotaki E, Gilbody S, Bockting CL, et al. The effects of meditation, yoga, and *mindfulness* on depression, anxiety, and stress in tertiary education students: a meta-analysis. *Frontiers in psychiatry*. 2019;10:193. doi:10.3389/fpsy.2019.00193.
17. Paula JA, Borges AMFS, Bezerra LRA, et al. Prevalência e fatores associados à depressão em estudantes de medicina. *Rev. bras. crescimento desenvolv. hum*. 2014; 24(3): 274-281. Available from: http://pepsic.bvsalud.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0104-12822014000300006&lng=pt&nrm=iso.
18. Harvey SB, Epstein RM, Glozier N, Petrie K, Strudwick J, Gayed A, et al. Mental illness and suicide among physicians. *The Lancet*. 2021;398(10303):920-30. doi:10.1016/S0140-6736(21)01596-8.
19. Hathaishaard C, Wannarit K, Pattanaseri K. *Mindfulness*-based interventions reducing and preventing stress and burnout in medical students: A systematic review and meta-analysis. *Asian Journal of Psychiatry*. 2021:102997. doi: 10.1016/j.ajp.2021.102997.

20. Daya Z, Hearn JH. *Mindfulness* interventions in medical education: A systematic review of their impact on medical student stress, depression, fatigue and burnout. *Medical teacher*. 2018;40(2):146-53. doi: 10.1080/0142159X.2017.1394999
21. Polle E, Gair J. *Mindfulness*-based stress reduction for medical students: a narrative review. *Canadian Medical Education Journal/Revue canadienne de l'éducation médicale*. 2021;12(2):e74-e80. doi: 10.36834/cmej.68406.
22. Kabat-Zinn J. *Mindfulness*-based interventions in context: past, present, and future. 2003.
23. Moher D, Liberati A, Tetzlaff J, Altman D. Itens de relatório preferidos para revisões sistemáticas e meta-análises: a declaração PRISMA. *PLoS Med*. 2009;6(7):e1000097.
24. Warnecke E, Quinn S, Ogden K, Towle N, Nelson MR. A randomised controlled trial of the effects of *mindfulness* practice on medical student stress levels. *Medical education*. 2011;45(4):381-8. doi: 10.1111/j.1365-2923.2010.03877.x.
25. Higgins JPT, Green S. *Cochrane Handbook for Systematic Reviews of Interventions*. Version 5.1.0. The Cochrane Collaboration. 2011. Available from: <https://training.cochrane.org/handbook/current>.
26. Higgins JP, Thompson SG, Deeks JJ, Altman DG. Measuring inconsistency in meta-analyses. *Bmj*. 2003;327(7414):557-60.
27. Viechtbauer W. Conducting Meta-Analyses in R with the metafor Package. *Journal of Statistical Software*. 2010;36(3):1 - 48.
28. Rosenzweig S, Reibel DK, Greeson JM, Brainard GC, Hojat M. *Mindfulness*-based stress reduction lowers psychological distress in medical students. *Teaching and learning in medicine*. 2003;15(2):88-92. doi: 10.1207/S15328015TLM1502_03.
29. Neto AD, Lucchetti ALG, Ezequiel OdS, Lucchetti G. Effects of a required large-group *mindfulness* meditation course on first-year medical students' mental health and quality of life: A randomized controlled trial. *Journal of general internal medicine*. 2020;35(3):672-8. doi: 10.1007/s11606-019-05284-0.
30. Erogul M, Singer G, McIntyre T, Stefanov DG. Abridged *mindfulness* intervention to support wellness in first-year medical students. *Teaching and Learning in Medicine*. 2014;26(4):350-6. doi: 10.1080/10401334.2014.945025.
31. Phang CK, Mukhtar F, Ibrahim N, Keng S-L. Effects of a brief *mindfulness*-based intervention program for stress management among medical students: the Mindful-Gym randomized controlled study. *Advances in Health Sciences Education*. 2015;20(5):1115-34. doi: 10.1007/s10459-015-9591-3.
32. van Dijk I, Lucassen PL, Akkermans RP, van Engelen BG, van Weel C, Speckens AE. Effects of *mindfulness*-based stress reduction on the mental health of clinical clerkship students: a cluster-randomized controlled trial. *Academic medicine*. 2017;92(7):1012-21. doi: 10.1097/ACM.0000000000001546.
33. Moir F, Henning M, Hassed C, Moyes SA, Elley CR. A peer-support and *mindfulness* program to improve the mental health of medical students. *Teaching and learning in medicine*. 2016;28(3):293-302. doi: 10.1080/10401334.2016.1153475.
34. Oró P, Esquerda M, Mas B, Viñas J, Yuguero O, Pifarré J. Effectiveness of a *mindfulness*-based programme on perceived stress, psychopathological symptomatology and burnout in medical students. *Mindfulness*. 2021;12(5):1138-47. doi: 10.1007/s12671-020-01582-5.
35. Yang E, Schamber E, Meyer RM, Gold JI. Happier healers: randomized controlled trial of mobile *mindfulness* for stress management. *The Journal of Alternative and Complementary Medicine*. 2018;24(5):505-13. doi: 10.1089/acm.2015.0301.
36. González-Valero G, Puertas-Molero P, Ramírez-Granizo I, Sánchez-Zafra M, Ubago-Jiménez JL. Relación del *mindfulness*, inteligencia emocional y síndrome de burnout en el proceso de enseñanza-aprendizaje: una revisión sistemática. *SPORT TK-Revista EuroAmericana de Ciencias del Deporte*. 2019;13-22. doi: 0.6018/sportk.401061.
37. Zenner C, Herrleben-Kurz S, Walach H. *Mindfulness*-based interventions in schools-a systematic review and meta-analysis. *Front Psychol*. 2014;5:603. doi: 10.3389/fpsyg.2014.00603.
38. Chen Y, Yang X, Wang L, Zhang X. A randomized controlled trial of the effects of brief *mindfulness* meditation on anxiety symptoms and systolic blood pressure in Chinese nursing students. *Nurse education today*. 2013;33(10):1166-72. doi: 10.1016/j.nedt.2012.11.014.
39. Bohlmeijer E, Prenger R, Taal E, Cuijpers P. Meta-analysis on the effectiveness of *mindfulness*-based stress reduction therapy on mental health of adults with a chronic disease: what should the reader not make of it? *Journal of Psychosomatic Research*. 2010;6(69):614-5. doi: 10.1016/j.jpsychores.2009.10.005.

40. Fjorback LO, Arendt M, Ørnbøl E, Fink P, Walach H. *Mindfulness*-Based Stress Reduction and *Mindfulness*-Based Cognitive Therapy—a systematic review of randomized controlled trials. *Acta Psychiatrica Scandinavica*. 2011;124(2):102-19. doi: 10.1111/j.1600-0447.2011.01704.x.
41. Goyal M, Singh S, Sibinga EM, et al. Meditation programs for psychological stress and well-being: a systematic review and meta-analysis. *JAMA Intern Med*. 2014;174(3):357-68. doi: 10.1001/jamainternmed.2013.13018.
42. Carpena MX, Menezes CB. Effects of Focused Meditation on Stress and Dispositional *Mindfulness* in College Students. *Psicologia: Teoria e Pesquisa*. 2018;34. doi: 10.1590/0102.3772e3441.
43. Bishop SR, Lau M, Shapiro S, Carlson L, Anderson ND, Carmody J, et al. *Mindfulness*: A proposed operational definition. *Clinical Psychology: Science and Practice*. 2004;11(3):230-41. doi: 10.1093/clipsy.bph077.
44. Gillespie SM, Mitchell IJ, Fisher D, Beech AR. Treating disturbed emotional regulation in sexual offenders: The potential applications of mindful self-regulation and controlled breathing techniques. *Aggression and Violent Behavior*. 2012;17(4):333-43. doi: 10.1016/j.avb.2012.03.005.
45. Khoury B, Lecomte T, Fortin G, et al. *Mindfulness*-based therapy: a comprehensive meta-analysis. *Clin Psychol Rev*. 2013;33(6):763-771. doi:10.1016/j.cpr.2013.05.005.
46. Chiesa A, Calati R, Serretti A. Does *mindfulness* training improve cognitive abilities? A systematic review of neuropsychological findings. *Clinical psychology review*. 2011;31(3):449-64. doi:10.1016/j.cpr.2010.11.003.
47. Keng S-L, Smoski MJ, Robins CJ. Effects of *mindfulness* on psychological health: A review of empirical studies. *Clinical psychology review*. 2011;31(6):1041-56. doi:10.1016/j.cpr.2011.04.006.
48. Souza AL, Castro FV, Ferron K, Rodrigues ALZC, Cau AC, Meireles MS, et al. Depression prevalence in medical students: a scoping review. *Rev Med (São Paulo)*. 2021;100(6):578-85. doi: 10.11606/issn.1679-9836.v100i6p578-585.
49. Carrieri D, Mattick K, Pearson M, Papoutsi C, Briscoe S, Wong G, et al. Optimising strategies to address mental ill-health in doctors and medical students: 'Care Under Pressure' realist review and implementation guidance. *BMC medicine*. 2020;18(1):1-10. doi: 10.1186/s12916-020-01532-x.
50. Solhaug I, de Vibe M, Friborg O, Sørli T, Tyssen R, Bjørndal A, et al. Long-term mental health effects of *mindfulness* training: a 4-year follow-up study. *Mindfulness*. 2019;10(8):1661-72. doi: 10.1007/s12671-019-01100-2.
51. Bennike IH, Wieghorst A, Kirk U. Online-based *mindfulness* training reduces behavioral markers of mind wandering. *Journal of Cognitive Enhancement*. 2017;1(2):172-81. doi: 10.1007/s41465-017-0020-9
52. Tacón AM, McComb J, Caldera Y, Randolph P. *Mindfulness* meditation, anxiety reduction, and heart disease: a pilot study. *Fam Community Health*. 2003;26(1):25-33. doi: 10.1097/00003727-200301000-00004.
53. Eberth J, Sedlmeier P. The effects of *mindfulness* meditation: a meta-analysis. *Mindfulness*. 2012;3(3):174-89. doi: 10.1007/s12671-012-0101-x.
54. Klainin-Yobas P, Cho MAA, Creedy D. Efficacy of *mindfulness*-based interventions on depressive symptoms among people with mental disorders: A meta-analysis. *International journal of nursing studies*. 2012;49(1):109-21. doi: 10.1016/j.ijnurstu.2011.08.014.
55. de Vibe M, Bjørndal A, Tipton E, Hammerstrom K, Kowalski K. *Mindfulness* Based Stress Reduction (MBSR) for Improving Health, Quality of Life, and Social Functioning in Adults. 2012; 8(1):1-127. doi: 10.4073/csr.2012.3.
56. Pacheco JPG, Silveira JB, Ferreira RPC, Lo K, Schineider JR, Giacomini HTA, et al. Gender inequality and depression among medical students: A global meta-regression analysis. *Journal of psychiatric research*. 2019;111:36-43. doi: 10.1016/j.jpsychires.2019.01.013.
57. Chen KW, Comerford A, Shinnick P, Ziedonis DM. Introducing qigong meditation into residential addiction treatment: a pilot study where gender makes a difference. *The Journal of Alternative and Complementary Medicine*. 2010;16(8):875-82. doi: 10.1089/acm.2009.0443.
58. Keery H, Van den Berg P, Thompson JK. An evaluation of the Tripartite Influence Model of body dissatisfaction and eating disturbance with adolescent girls. *Body image*. 2004;1(3):237-51. doi: 10.1016/j.bodyim.2004.03.001.
59. Li CE, DiGiuseppe R, Froh J. The roles of sex, gender, and coping in adolescent depression. *Adolescence*. 2006;41(163):409. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/17225659/>

60. Johnson DP, Whisman MA. Gender differences in rumination: A meta-analysis. *Personality and individual differences*. 2013;55(4):367-74. doi: 10.1016/j.paid.2013.03.019.
61. Williams M, Penman D. *Atenção plena–Mindfulness: Como encontrar a paz em um mundo frenético*: Sextante; 2015.

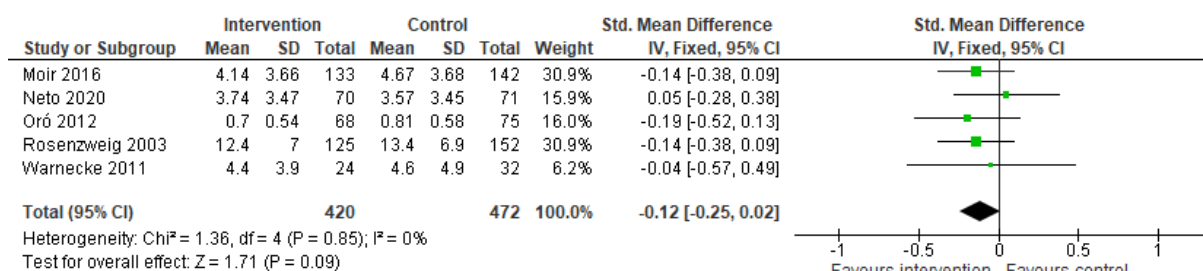
APÊNDICES

APÊNDICE A – TERMOS DE ESTRATÉGIA DE BUSCA USADO EM TODAS AS BASES DE DADOS.

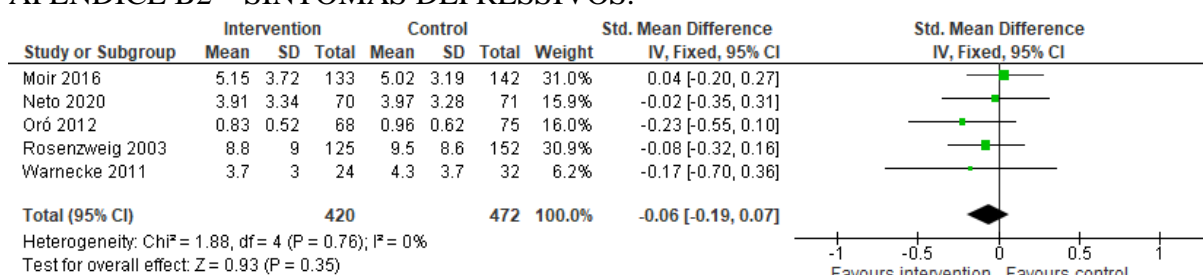
(Mental health OR Depression OR Bipolar disorder OR Depressive disorder, major OR Depressive disorder OR Major depression OR Mood disorders OR Affective disorders OR Affect OR Emotional states OR Anxiety OR Mental disorders OR Stress, psychological OR Psychological stress OR Burnout, professional OR Occupational stress OR Suicidal ideation OR Behavioral symptoms OR Sleep initiation and maintenance disorders OR Sleep disorders OR Sleep deprivation OR Stress disorders, posttraumatic OR Posttraumatic stress disorder OR Sleep wake disorders OR Personality disorders OR Somatoform disorders OR Substancerelated disorders OR Substance use disorder OR Panic disorder OR Wellbeing OR Resilience) AND (Mindfulness OR MBSR OR MBI OR Meditation) AND (Medical students OR Medical student OR Medical graduation OR Students, medical) AND (Randomized controlled trial OR Controlled clinical trial OR Comparative study OR Clinical trial OR Randomized OR Randomly OR Trial OR Groups).

APÊNDICE B – FOREST PLOTS DOS DESFECHOS ANALISADOS.

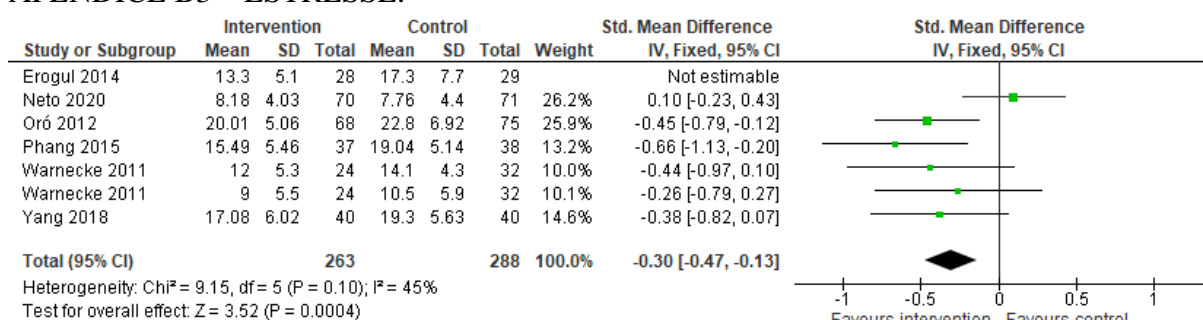
APÊNDICE B1 – SINTOMAS ANSIOSOS.



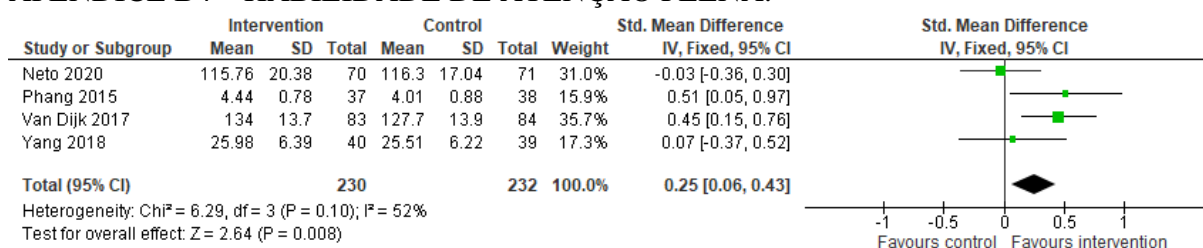
APÊNDICE B2 – SINTOMAS DEPRESSIVOS.



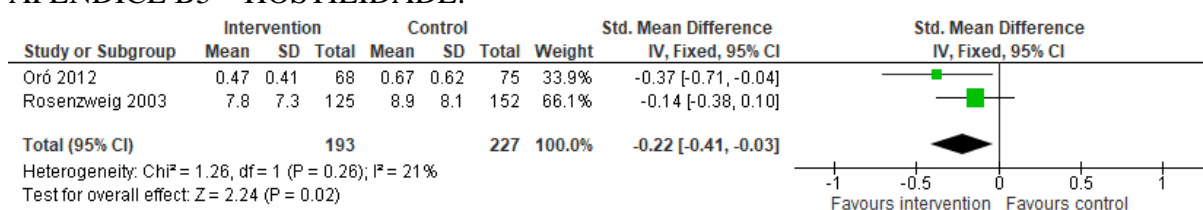
APÊNDICE B3 – ESTRESSE.



APÊNDICE B4 – HABILIDADE DE ATENÇÃO PLENA.



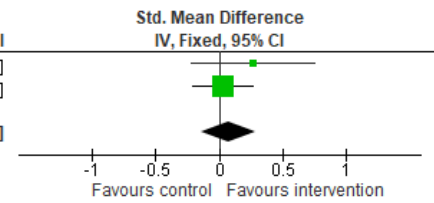
APÊNDICE B5 – HOSTILIDADE.



APÊNDICE B6 – RESILIÊNCIA.

Study or Subgroup	Intervention			Control			Weight	Std. Mean Difference	
	Mean	SD	Total	Mean	SD	Total		IV, Fixed, 95% CI	IV, Fixed, 95% CI
Erogul 2014	80.5	10	28	77.1	14.1	39	19.0%	0.27	[-0.22, 0.76]
Moir 2016	85.81	12.83	133	85.46	13.26	142	81.0%	0.03	[-0.21, 0.26]
Total (95% CI)			161			181	100.0%	0.07	[-0.14, 0.29]

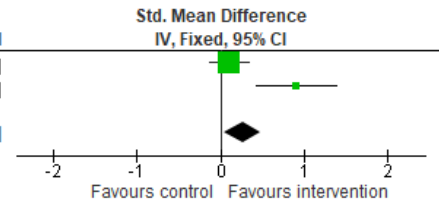
Heterogeneity: $\text{Chi}^2 = 0.76$, $\text{df} = 1$ ($P = 0.38$); $I^2 = 0\%$
 Test for overall effect: $Z = 0.67$ ($P = 0.50$)



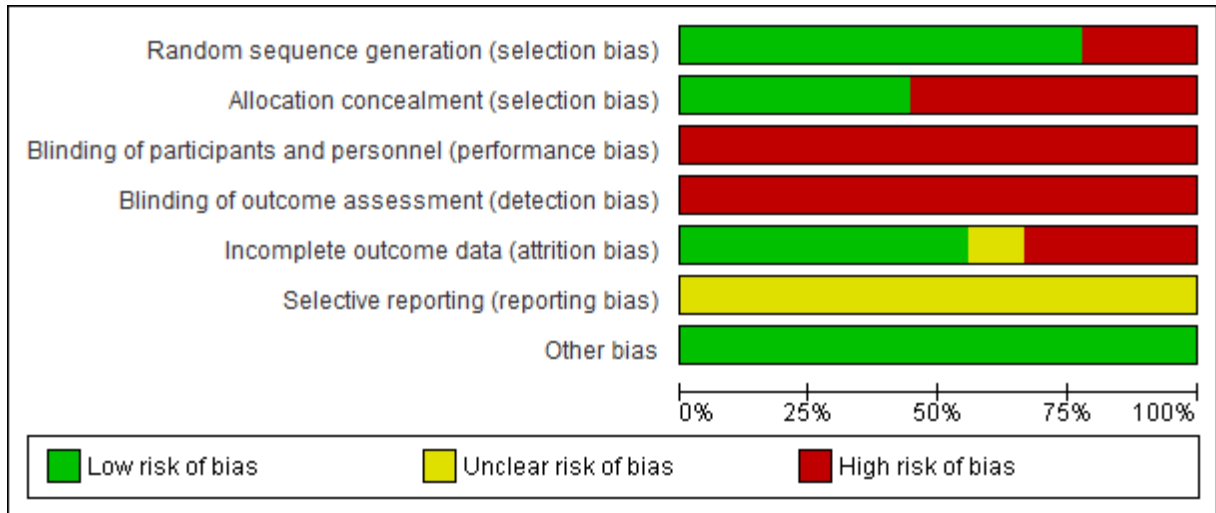
APÊNDICE B7 – AUTOEFICÁCIA.

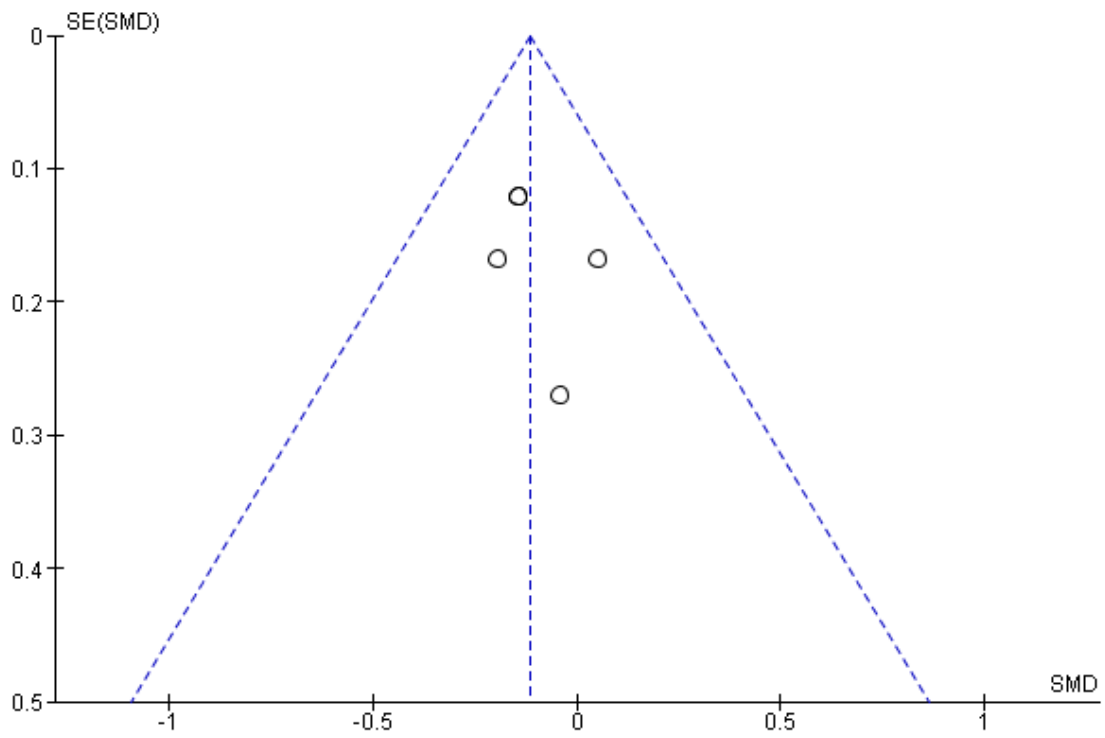
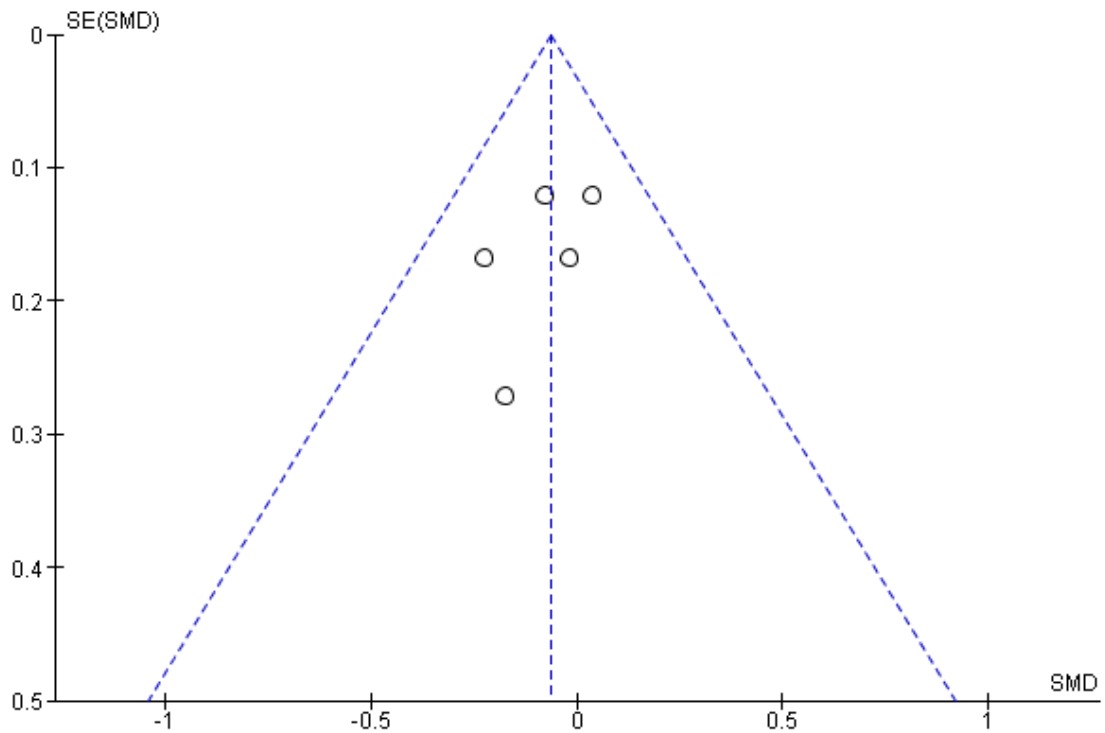
Study or Subgroup	Intervention			Control			Weight	Std. Mean Difference	
	Mean	SD	Total	Mean	SD	Total		IV, Fixed, 95% CI	IV, Fixed, 95% CI
Moir 2016	4.98	1.5	133	4.82	1.59	142	80.2%	0.10	[-0.13, 0.34]
Phang 2015	32.15	3.77	37	28.36	4.47	38	19.8%	0.91	[0.43, 1.38]
Total (95% CI)			170			180	100.0%	0.26	[0.05, 0.47]

Heterogeneity: $\text{Chi}^2 = 8.75$, $\text{df} = 1$ ($P = 0.003$); $I^2 = 89\%$
 Test for overall effect: $Z = 2.42$ ($P = 0.02$)

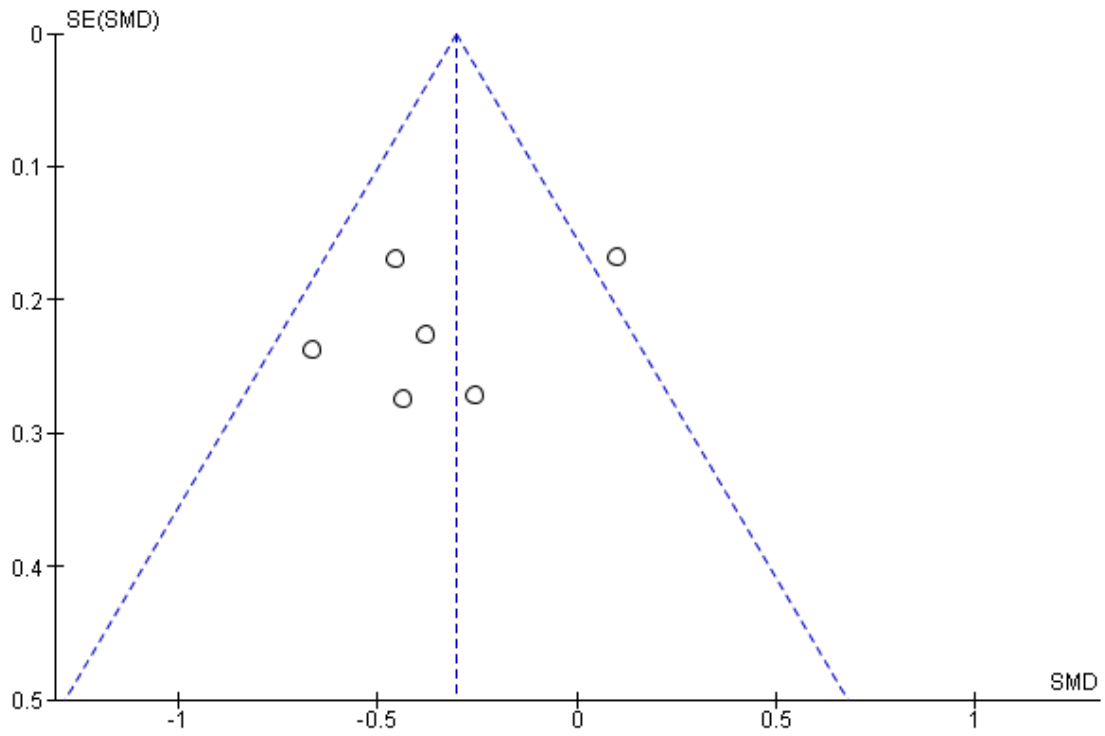


APÊNDICE C – CLASSIFICAÇÃO DO RISCO DE VIÉS DOS ESTUDOS INCLUÍDOS.

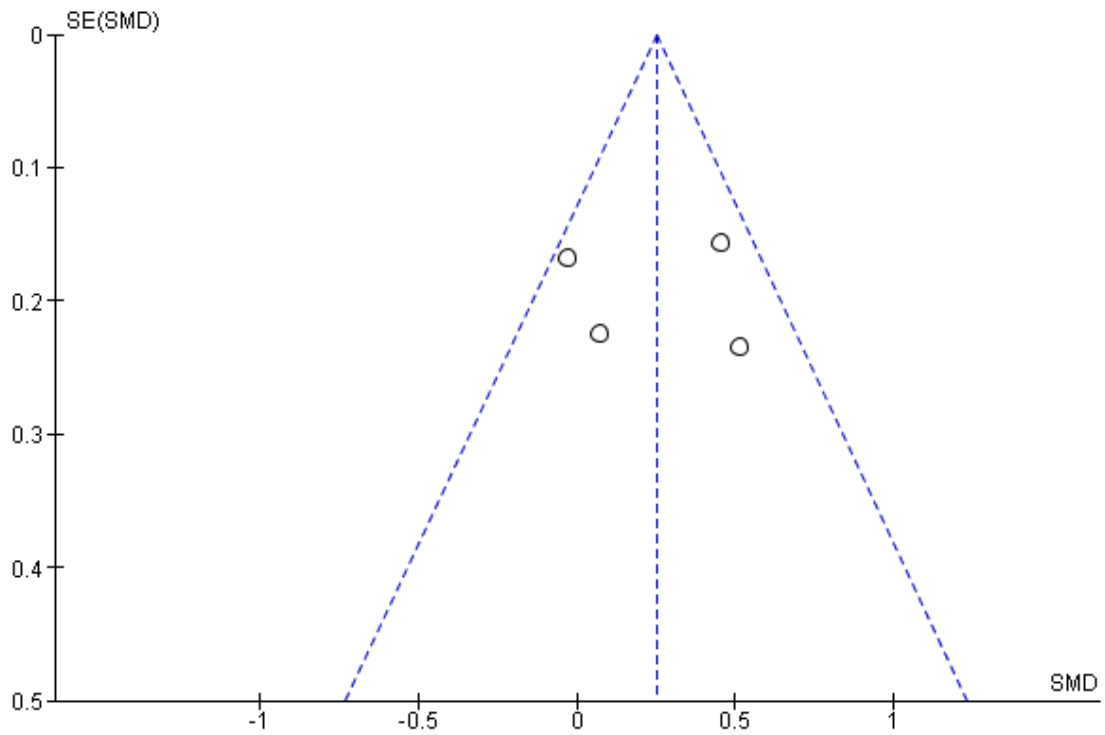


APÊNDICE D – FUNNEL PLOTS DOS DESFECHOS ANALISADOS.**APÊNDICE D1 – SINTOMAS ANSIOSOS.****APÊNDICE D2 – SINTOMAS DEPRESSIVOS.**

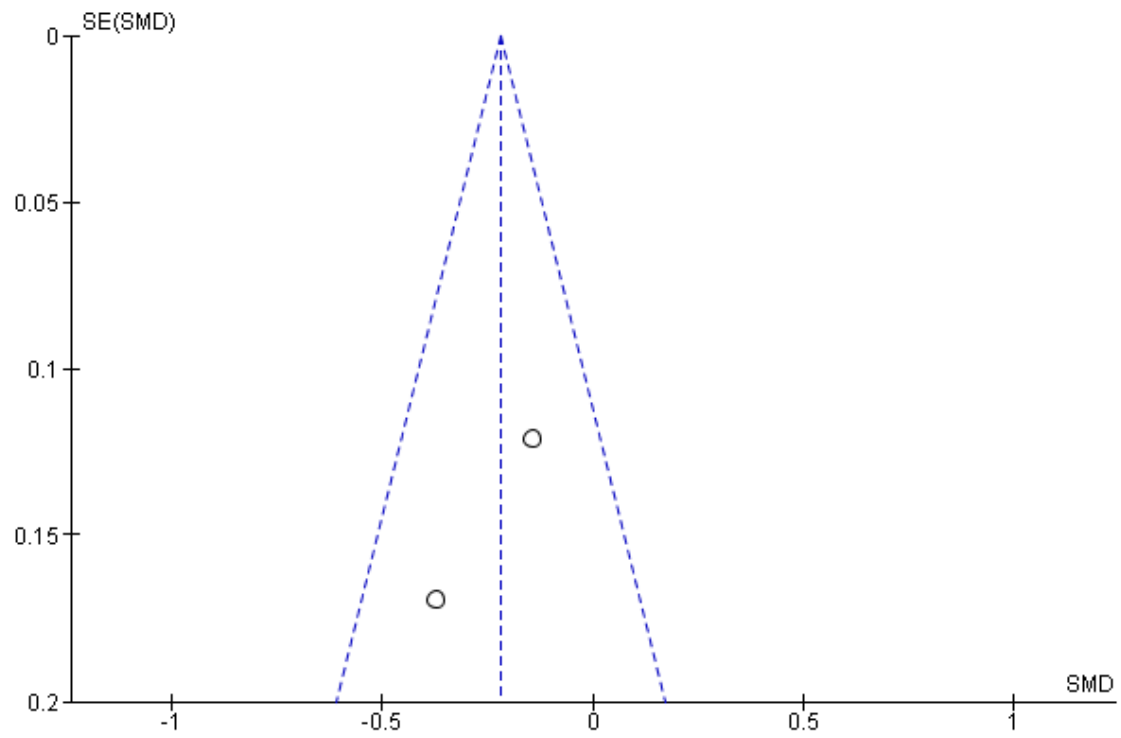
APÊNDICE D3 – ESTRESSE.



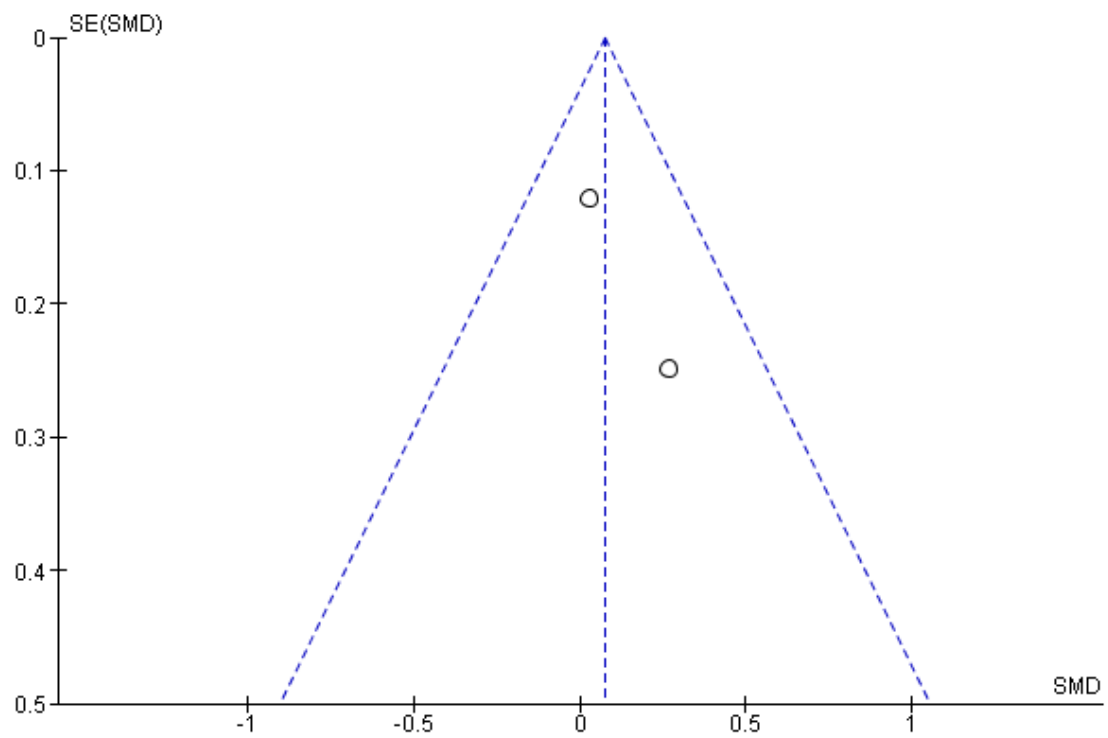
APÊNDICE D4 – HABILIDADE DE ATENÇÃO PLENA.



APÊNDICE D5 – HOSTILIDADE.



APÊNDICE D6 – RESILIÊNCIA.



APÊNDICE D7 – AUTOEFICÁCIA.

