

UNIVERSIDADE FEDERAL DE SERGIPE
CAMPUS UNIVERSITÁRIO PROFESSOR ANTÔNIO GARCIA FILHO
DEPARTAMENTO DE MEDICINA DE LAGARTO

LUANA MARIA CAVALCANTI QUEIROZ

**EFEITOS ANSIOLÍTICOS CEREBRAIS DAS INTERVENÇÕES BASEADAS
EM MINDFULNESS: UMA REVISÃO SISTEMÁTICA**

LAGARTO
2025

LUANA MARIA CAVALCANTI QUEIROZ

**EFEITOS ANSIOLÍTICOS CEREBRAIS DAS INTERVENÇÕES BASEADAS
EM MINDFULNESS: UMA REVISÃO SISTEMÁTICA**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao Departamento de Medicina, Campus Professor Antônio Garcia Filho, Lagarto – SE, da Universidade Federal de Sergipe, como requisito para a obtenção do título de Bacharel em Medicina sob orientação da Dra. Maria Suely Silva Melo e coorientação do Dr. Tiago Costa Goes.

LAGARTO

2025

*Este trabalho eu dedico a Deus, aos meus pais e à
Casa do Caminho.*

RESUMO

Introdução: A ansiedade caracteriza-se por um estado de hipervigilância e apreensão diante da antecipação de uma ameaça futura. Quando persistente e desproporcional, pode assumir caráter patológico, comprometendo a funcionalidade e o bem-estar do indivíduo. Evidências científicas recentes indicam que a meditação mindfulness apresenta efeitos benéficos sobre os sintomas ansiosos, atuando na modulação de circuitos neurais relacionados à regulação emocional, à atenção e ao controle do medo. **Objetivo:** Analisar, por meio de uma revisão sistemática, os efeitos ansiolíticos cerebrais associados à prática da meditação mindfulness em indivíduos com transtornos de ansiedade. **Metodologia:** A pesquisa foi conduzida conforme as diretrizes PRISMA, com buscas realizadas nas bases de dados PubMed, Web of Science, Cochrane, Scopus e Embase. Após a triagem e a aplicação dos critérios de elegibilidade, 10 estudos foram incluídos. **Resultados:** Os resultados apontaram para a redução da atividade da amígdala e o aumento da conectividade funcional no córtex orbitofrontal direito, no Córtex Cingulado Posterior e em regiões córtex pré-frontal, sugerindo aprimoramento dos mecanismos de autorregulação emocional. **Conclusão:** Conclui-se que a meditação mindfulness apresenta potencial terapêutico complementar no manejo dos transtornos ansiosos, contribuindo para a promoção da saúde mental e para a redução do sofrimento psíquico.

Palavras-chave: ansiedade; mindfulness; neurociência; regulação emocional; meditação.

ABSTRACT

Introduction: Anxiety is characterized by a state of hypervigilance and apprehension in the face of the anticipation of a future threat. When persistent and disproportionate, it can take on a pathological character, compromising the functionality and well-being of the individual. Recent scientific evidence indicates that mindfulness meditation has beneficial effects on anxiety symptoms, acting on the modulation of neural circuits related to emotional regulation, attention, and fear control. **Objective:** To analyze, through a systematic review, the cerebral anxiolytic effects associated with the practice of mindfulness meditation in individuals with anxiety disorders. **Methodology:** The research was conducted according to the PRISMA guidelines, with searches performed in the PubMed, Web of Science, Cochrane, Scopus, and Embase databases. After screening and application of eligibility criteria, 10 studies were included. **Results:** The results pointed to a reduction in amygdala activity and an increase in functional connectivity in the right orbitofrontal cortex, the posterior cingulate cortex, and prefrontal cortex regions, suggesting an improvement in emotional self-regulation mechanisms. **Conclusion:** It is concluded that mindfulness meditation presents complementary therapeutic potential in the management of anxiety disorders, contributing to the promotion of mental health and the reduction of psychological suffering.

Keywords: anxiety; mindfulness; neuroscience; emotional regulation; meditation.

LISTA DE SIGLAS

ACTH	Hormônio Adrenocorticotrófico Humano
APS	Anxiety-Potentiated Startle
ACTH AUC	Área sob a curva do hormônio ACTH
BMT	Body In Mind Training
dmPFC	Córtex pré-frontal dorsomedial
dACC	Córtex cingulado anterior dorsal
DLPFC	Córtex pré-frontal dorsolateral
VLPFC	Córtex pré-frontal ventrolateral
MCC	Giro do cíngulo médio
CCA	Córtex Cingulado Anterior
DMN	Default Mode Network
DTI	Diffusion Tensor Imaging
FA	Fractional Anisotropy
FLX	Fluoxetina
fMRI	Ressonância Magnética Funcional
GAD	Transtorno de Ansiedade Generalizada
HAMA	Hamilton Anxiety Rating Scale
IL-6	Interleucina-6
LSAS	Liebowitz Social Anxiety Scale
MBI	Intervenções Baseadas em Mindfulness
MBSR	Mindfulness Based Stress Reduction
MBCT	Mindfulness Based Cognitive Therapy
CGBT	Cognitive Behavior Group Therapy
OFC	Córtex orbitofrontal direito
OMS	Organização Mundial da Saúde
PCC	Córtex Cingulado Posterior
PD	Transtorno do Pânico
PICS	Práticas Integrativas e Complementares em Saúde
PT	Farmacoterapia
ReHo	Homogeneidade Regional
RS	Rede de Saliência
SAD	Transtorno de Ansiedade Social
SME	Stress Management Education
TAG	Transtorno de Ansiedade Generalizada
TCC	Terapia Cognitivo Comportamental
TP	Transtorno do Pânico

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	8
2	JUSTIFICATIVA	9
3	OBJETIVOS	10
3.1	OBJETIVO GERAL	10
3.2	OBJETIVOS ESPECÍFICOS	10
4	METODOLOGIA	11
5	RESULTADOS	16
6	DISCUSSÃO	23
7	CONCLUSÃO	30
	REFERÊNCIAS	31
	ANEXOS	38

1 INTRODUÇÃO

A ansiedade caracteriza-se por um estado de hipervigilância e alerta diante da antecipação de uma ameaça futura, compondo uma resposta adaptativa essencial para a sobrevivência. Contudo, quando persistente e desproporcional, torna-se patológica, comprometendo o bem-estar e a funcionalidade do indivíduo (Grolli, Wagner & Dalbosco, 2017).

A ansiedade patológica é subdividida em transtornos ansiosos que se diferenciam conforme especificidades clínicas. Estes transtornos figuram entre as condições mentais mais prevalentes em todo o mundo, configurando-se como um importante problema de saúde pública devido aos seus significativos impactos pessoais, sociais e econômicos (Wu *et al.*, 2024). Estima-se que cerca de 4,05% da população mundial seja acometida por algum tipo de transtorno ansioso, o que corresponde a aproximadamente 301 milhões de indivíduos. A prevalência ao longo da vida é consistentemente maior entre as mulheres, conforme demonstrado por Keshner (2012). No contexto global, o Brasil ocupa a segunda posição em prevalência de transtornos ansiosos, apresentando aproximadamente 7.993 casos por 100.000 habitantes (Javaid *et al.*, 2023).

As repercussões desses transtornos incluem a redução expressiva da funcionalidade e comprometimento da produtividade laboral, estimando-se uma perda média de 4,6 dias de trabalho por mês em decorrência da condição (Harder; Wagner; Rash, 2016).

Em geral, os transtornos ansiosos apresentam início precoce, surgindo com frequência na infância ou adolescência, e tendem a seguir curso crônico, com importante impacto funcional (Javaid *et al.*, 2023). Essas condições incluem o transtorno de ansiedade generalizada (TAG), o transtorno do pânico, o transtorno de ansiedade social e as fobias específicas, caracterizadas por medo ou preocupação excessivos e persistentes diante de ameaças percebidas.

Do ponto de vista neurobiológico, observa-se redução da atividade nos córtices pré-frontais bilaterais e no córtex cingulado anterior, áreas associadas às funções executivas, atenção e controle de pensamentos ruminativos (Bishop *et al.*, 2004; Bishop, 2007). As vias corticoestriatais talamocorticais também participam desses mecanismos, sustentando o chamado “centro da preocupação”. Além disso, o córtex pré-frontal ventromedial relaciona-se à avaliação alterada de experiências afetivas (Urry *et al.*, 2006), enquanto a ativação da amígdala, centro do medo, desencadeia respostas autonômicas simpáticas,

resultando em sintomas físicos como taquicardia, palpitações, sudorese e vertigem (Adwas; Azab; Jbireal, 2019; American Psychiatric Association, 2014).

Para o diagnóstico clínico, exige-se que os sintomas ocorram na maioria dos dias por pelo menos seis meses e causem prejuízo funcional significativo (American Psychiatric Association, 2014).

Entre os transtornos ansiosos, o Transtorno de Ansiedade Generalizada (TAG) caracteriza-se por preocupação excessiva e persistente com múltiplos aspectos da vida (trabalho, saúde, relações interpessoais), acompanhada de pelo menos três sintomas, os quais podem ser distúrbios do sono, fadiga, tensão muscular, dificuldade de concentração, irritabilidade ou inquietação (American Psychiatric Association, 2013; Szuhany & Simon, 2022).

O Transtorno de Ansiedade Social (SAD) envolve medo e preocupação intensa diante de situações sociais ou de desempenho, devido ao receio de avaliação negativa, o que leva a evitação ou respostas ansiosas acentuadas (American Psychiatric Association, 2013; Szuhany & Simon, 2022).

O Transtorno de Pânico caracteriza-se por ataques recorrentes e inesperados de pânico, seguidos de preocupação persistente com novos episódios ou suas consequências. Os ataques de pânico correspondem a episódios súbitos de medo intenso, acompanhados de sintomas físicos e cognitivos como palpitações, dispneia, tremores, sudorese, medo de morrer ou de perder o controle, atingindo pico em poucos minutos e podendo ocorrer de forma isolada ou associada a outros transtornos ansiosos (American Psychiatric Association, 2013; Szuhany & Simon, 2022).

As fobias específicas, por sua vez, envolvem medo acentuado e irracional diante de objetos ou situações determinadas (como altura, animais ou espaços fechados), gerando evitação e sintomas ansiosos intensos na exposição ao estímulo fóbico (American Psychiatric Association, 2013; Walter et al., 2020).

O tratamento dos transtornos ansiosos baseia-se na combinação de farmacoterapia e psicoterapia, sendo esta última essencial para o manejo de gatilhos e memórias disfuncionais. A Terapia Cognitivo-Comportamental (TCC) possui a maior evidência científica, apresentando boas taxas de remissão e manutenção dos benefícios por até um ano em casos de TAG, ansiedade social e transtorno do pânico (Springer; Levy; Tolin, 2018; Van Dis et al., 2020), embora ainda apresente limitações e necessidade de aprimoramento. Nesse contexto, cresce o interesse por abordagens complementares, como as intervenções baseadas em mindfulness, que demonstram efeitos ansiolíticos de curto prazo

significativos (Wong et al., 2016; Hoge et al., 2013).

Por sua vez, a meditação se configura como um conjunto de práticas voltadas ao controle da mente e das emoções, originadas de tradições espirituais orientais, especialmente as indianas, já descritas em textos védicos datados de cerca do século IX a.C. (W. Thomas & Cohen, 2014; Rathore et al., 2012). As técnicas meditativas podem ser classificadas em dois grupos principais: concentrativas e mindfulness. As práticas concentrativas envolvem foco em um único objeto, como a respiração, uma imagem, um mantra ou uma sensação corporal. Já as práticas de mindfulness ampliam a atenção para o momento presente, promovendo uma postura observadora e não reativa diante dos estímulos internos e externos (Lutz et al., 2009).

Especificamente a meditação mindfulness, derivada da tradição budista, visa desenvolver a capacidade de permanecer consciente e plenamente atento ao momento presente, além da habilidade de afastamento transitório de avaliações sensoriais (Kabat-Zinn et al., 1992). Essa prática envolve observar pensamentos e emoções sem julgamento, favorecendo a autorregulação emocional e a transformação de padrões mentais disfuncionais (Kabat-Zinn, 2005).

Existem numerosos protocolos estruturados de Intervenções Baseadas em Mindfulness. O Mindfulness Based Stress Reduction (MBSR) foi desenvolvido por Jon Kabat-Zinn, apresenta duração de 8 semanas e tem o objetivo reduzir estresse associado a condições médicas e transtornos mentais. Este protocolo tem como foco o desenvolvimento da atitude de não julgamento, diminuindo a reatividade ao estresse (Kabat-Zinn, 2003). O Mindfulness Based Cognitive Therapy (MBCT), por sua vez, associa princípios do MBSR com a Terapia Cognitivo Comportamental (TCC) e também apresenta duração de 8 semanas, com foco na atitude de auto-observação dos padrões automáticos de pensamento (Segal, 2013; Teasdale, 200). Já o Body in Mind Training (BMT) tem como objetivo que o praticante exerça a atenção plena ao momento presente por meio da consciência corporal interna e externa, através de práticas de movimento consciente e respiração (Mehling, 2011; Farb, 2007). As Intervenções Baseadas em Mindfulness específicas para o Transtorno de Ansiedade Social (MBI-SAD) são adaptações dos protocolos MBSR e MBCT que buscam desenvolver a atenção plena em situações sociais, com foco em cuidar dos sintomas de evitação social, medo de avaliação negativa e redução da autocrítica (Kocovski, 2013; Goldin, 2010). Além disso, foi desenvolvido ainda o Mindfulness Breathing, que engloba um conjunto de intervenções que focam em desenvolver a atenção plena por meio da concentração na respiração

(Bishop, 2004; Zeidan, 2010).

Evidências de neuroimagem demonstram que práticas meditativas baseadas em Mindfulness ativam circuitos cerebrais distintos, promovendo respostas específicas no sistema nervoso central (Rathore, 2022). Alguns autores sugerem que a meditação mindfulness induz alterações neuroplásticas duradouras em redes frontoparietais, especialmente no córtex pré-frontal ventromedial, e na ínsula, regiões associadas ao controle cognitivo, à autorregulação emocional e à consciência de si (Vago & Silbersweig, 2012). Além disso, outros pesquisadores demonstram maior conectividade funcional entre regiões da Default Mode Network (córtex pré-frontal medial e córtex cingulado posterior) e áreas como a ínsula e o córtex cingulado anterior, refletindo melhor regulação emocional (Brewer et al., 2011; Taren et al., 2017). Essa integração sugere que o mindfulness aprimora a postura não reativa diante de pensamentos emocionalmente carregados, favorecendo a consciência e o desapego cognitivo (Zeidan et al., 2013). Também já foi observada a redução da atividade da amígdala e de regiões relacionadas a pensamentos ruminativos, corroborando seu efeito ansiolítico e neuroregulador (Hermann et al., 2009; Zeidan et al., 2013).

Existem numerosas Intervenções Baseadas em Mindfulness (MBI) descritas.

Diante disso, o presente estudo tem como objetivo revisar sistematicamente a literatura sobre os efeitos ansiolíticos da meditação mindfulness, com ênfase nas vias e estruturas cerebrais envolvidas. A relevância desta investigação decorre da crescente busca por abordagens complementares e de baixo custo no manejo da ansiedade, destacando o potencial da meditação como estratégia terapêutica e preventiva no contexto da saúde mental.

2 JUSTIFICATIVA

Segundo a Organização Mundial da Saúde (OMS), cerca de 970 milhões de pessoas em todo o mundo apresentam algum tipo de transtorno mental, sendo os transtornos de ansiedade os mais prevalentes entre eles (WHO, 2022; Machado et al., 2016). Essa elevada prevalência reflete um importante desafio de saúde pública, considerando a morbidade e o impacto funcional associados a essas condições.

Diante desse cenário, torna-se necessário o aprofundamento de estudos que avaliem alternativas terapêuticas eficazes, seguras e acessíveis para o manejo da ansiedade, especialmente como complemento ao tratamento farmacológico convencional. As Práticas Integrativas e Complementares em Saúde (PICS) têm se mostrado uma via promissora nesse contexto, promovendo a integração entre abordagens mente-corpo e fortalecendo o bem-estar integral do indivíduo.

A meditação, reconhecida no Brasil como uma das PICS, é uma prática milenar que favorece a autorregulação emocional e a redução dos sintomas de estresse e ansiedade (Lucas et al., 2020). Dentre suas vertentes, a meditação mindfulness destaca-se por sua base empírica e ampla investigação científica, apresentando efeitos neurofisiológicos associados à regulação emocional e ao equilíbrio cognitivo.

Assim, a análise sistemática das evidências científicas sobre os efeitos ansiolíticos da meditação mindfulness mostra-se relevante para sustentar sua aplicabilidade clínica como abordagem não farmacológica complementar no tratamento da ansiedade. Além disso, este estudo contribui para o campo acadêmico ao reunir e analisar criticamente achados recentes, fornecendo subsídios para políticas públicas e práticas terapêuticas que valorizem intervenções integrativas e custo-efetivas em saúde mental.

3 OBJETIVOS

3.1 OBJETIVO GERAL

Analisar sistematicamente as evidências científicas sobre os efeitos ansiolíticos da meditação mindfulness no cérebro de indivíduos adultos com transtornos de ansiedade.

3.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

1. Identificar e sintetizar as principais respostas neurobiológicas e neurofuncionais associadas à regulação emocional;
2. Avaliar o resultado de estudos que investigam a redução dos sintomas ansiosos em indivíduos submetidos à prática da meditação mindfulness.

4 METODOLOGIA

A presente pesquisa consiste em uma revisão sistemática da literatura, conduzida de acordo com os itens preferenciais para revisões sistemáticas propostos pela diretriz PRISMA (Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses) (PAGE et al., 2021).

O processo metodológico foi estruturado em cinco etapas principais:

- 1) Formulação da questão norteadora;
- 2) Definição dos critérios de inclusão e exclusão;
- 3) Elaboração da estratégia de busca;
- 4) Seleção dos estudos;
- 5) Síntese e análise dos dados.

4.1 Formulação da questão norteadora:

A questão norteadora foi formulada com base na estratégia PICO, que representa População, Intervenção, Comparação e Desfecho (Outcome), aplicada da seguinte forma:

- 4.1.1 População (P): Indivíduos adultos com transtornos de ansiedade;
- 4.1.2 Intervenção (I): Prática de meditação mindfulness;
- 4.1.3 Comparação (C): Grupo controle;
- 4.1.4 Desfecho (Outcome) (O): Marcadores neurobiológicos e sintomas de ansiedade.

A partir dessa estrutura, definiu-se a seguinte pergunta de pesquisa: “Em adultos com transtornos de ansiedade (P), quais são os efeitos da meditação mindfulness (I) sobre áreas cerebrais relacionadas à regulação emocional e sintomas de ansiedade?”.

4.2 Critérios de inclusão e de exclusão:

Foram definidos critérios rigorosos de elegibilidade para garantir a qualidade e a relevância dos estudos incluídos.

4.2.1 Critérios de inclusão:

Artigos que investigassem os efeitos neurológicos da meditação mindfulness em indivíduos adultos com transtornos de ansiedade;

Publicações realizadas nos últimos dez anos (2016-2025);

Estudos observacionais (coorte, caso-controle e transversais) e ensaios clínicos randomizados.

4.2.2 Critérios de exclusão:

Estudos sobre outras formas de meditação ou intervenções combinadas no contexto dos transtornos de ansiedade;

Pesquisas envolvendo comorbidades psiquiátricas associadas;

Estudos realizados com populações específicas (idosos, crianças, grávidas e atletas);

Artigos publicados há mais de 10 anos, textos incompletos, textos inacessíveis, opinião de especialista, relatos de caso e estudos que não apresentassem a ansiedade como desfecho primário.

4.3 Estratégia de busca dos estudos na literatura:

A identificação dos descritores foi realizada por meio da ferramenta MeSH (Medical Subject Headings), com posterior combinação dos termos utilizando operadores booleanos. O algoritmo de busca foi o seguinte: ("Meditation" OR "Mindfulness") AND ("Anxiety" OR "Anxiety Disorders" OR "Anxiolytic" OR "Stress, Psychological" OR "Mental Health") AND ("Brain" OR "Neuroimaging" OR "Electroencephalography" OR "Magnetic Resonance Imaging" OR "Functional Connectivity" OR "Default Mode Network" OR "Neural Oscillations" OR "Cerebral Cortex" OR "Neurophysiology"). Os descritores foram selecionados com base em publicações anteriores relacionadas ao tema. As buscas foram realizadas entre julho e agosto de 2024, nas seguintes bases de dados eletrônicas: PubMed, Web of Science, Cochrane DataBase of Systematic Reviews, Scopus e Embase.

4.4 Seleção dos estudos:

A seleção dos artigos foi conduzida por dois revisores independentes e cegos. Inicialmente, foram removidas as duplicatas, e, em seguida, os títulos e resumos foram analisados para exclusão dos estudos que não atendiam aos critérios de inclusão. Os artigos potencialmente elegíveis foram avaliados na íntegra para confirmação de sua pertinência. As discordâncias entre os revisores foram resolvidas por um terceiro avaliador, garantindo a imparcialidade no processo de seleção.

4.4.1 Triagem conforme título e resumo

As justificativas para exclusão dos estudos durante a triagem por título e resumo estão apresentadas no Anexo A.

4.4.2 Triagem conforme texto na íntegra

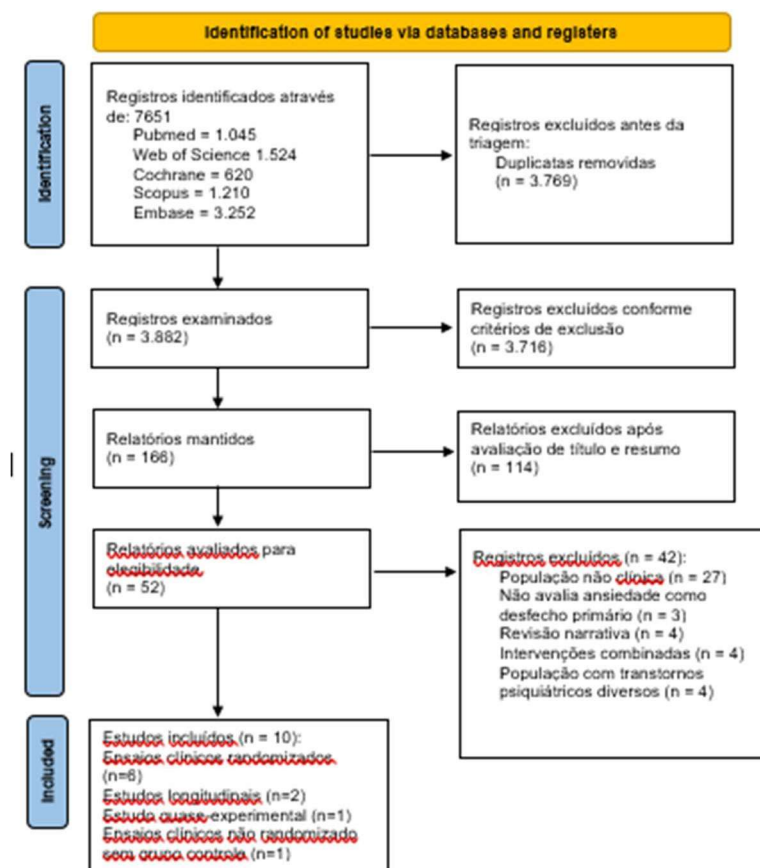
As justificativas para a remoção dos artigos conforme texto na íntegra estão apresentadas no Anexo B.

4.5 Síntese e análise dos dados

Os dados extraídos dos estudos incluídos foram organizados em uma planilha padronizada, contendo informações sobre autor e ano de publicação, país, idioma, tipo de estudo, população estudada, tipo de intervenção, instrumentos de avaliação, variáveis neurobiológicas e principais resultados. Os resultados foram sintetizados de forma descritiva e comparativa, com foco nos efeitos neurofuncionais e ansiolíticos associados à prática da meditação mindfulness. A análise foi conduzida de modo a identificar as convergências e divergências entre os achados, destacando as possíveis implicações clínicas e teóricas dessa intervenção no contexto dos transtornos de ansiedade.

O processo de seleção dos estudos está resumido e representado na Figura 1, construída conforme o modelo do fluxograma PRISMA (2021):

Figura 1 - Fluxograma PRISMA de seleção dos estudos



Fonte: autoria própria, 2025

4.6 Avaliação da qualidade dos estudos selecionados

A avaliação dos estudos selecionados (N = 10) tem como objetivo verificar o rigor metodológico e identificar em que medida cada estudo minimizou ou eliminou vieses

relacionados ao desenho, condução e análise (Tufanaru *et al.*, 2020). Foram empregadas ferramentas específicas para cada tipo de estudo:

4.6.1. Ensaios clínicos randomizados: Revised Cochrane Risk of Bias Tool (RoB 2.0)

4.6.2 Estudos não randomizados: Robins-I (Risk of Bias In Non-Randomized Studies – of Interventions)

4.6.3. Estudos quase-experimentais: JBI Critical Appraisal Checklist for Quasi-Experimental Studies.

A avaliação foi realizada por dois revisores independentes, sendo eventuais divergências resolvidas por consenso.

O Quadro 1 resume e apresenta a caracterização dos estudos conforme o risco de viés.

Quadro 1 – Risco de viés dos artigos incluídos

Estudo	Ferramenta	Randomização	Desvios da intervenção	Dados ausentes	Mensuração dos Desfechos	Risco Geral
Hoge <i>et al</i> (2023)	RoB2	Baixo	Moderado	Baixo	Moderado	Moderado
Koszycki <i>et al</i> (2021)	RoB2	Baixo	Moderado	Baixo	Moderado	Moderado
Goldin <i>et al</i> (2021)	RoB2	Baixo	Moderado	Baixo	Moderado	Moderado
Hoge <i>et al</i> (2018)	RoB2	Baixo	Moderado	Baixo	Moderado	Moderado
Costa <i>et al</i> (2025)	RoB2	Moderado	Moderado	Baixo	Moderado	Moderado
Zhou <i>et al</i> (2023)	RoB2	Moderado	Alto	Baixo	Alto	Alto
Chen <i>et al</i> (2021)	ROBINS-I	Alto	Moderado	Baixo	Moderado	Alto
Bang <i>et al</i> (2021)	ROBINS-I	Alto	Moderado	Moderado	Moderado	Alto
Bang <i>et al</i> (2013)	ROBINS-I	Alto	Moderado	Baixo	Moderado	Alto

Zhao et al (2019)	JB1	Alto	Moderado	Baixo	Alto	Alto
------------------------------	-----	------	----------	-------	------	------

Fonte: Autoria própria, 2025

4.7 Interpretação dos resultados:

Os resultados foram analisados de forma descritiva e interpretativa, buscando identificar padrões de modulação neural e desfechos ansiolíticos atribuídos à prática do mindfulness. As evidências foram sintetizadas e apresentadas em tabelas e figuras, proporcionando uma visão geral dos principais efeitos sobre estruturas cerebrais como amígdala, ínsula e córtex cingulado anterior e posterior, e sua correlação com a redução da ansiedade e melhora da autorregulação emocional.

4.8 Aspectos éticos:

Por se tratar de uma revisão sistemática de literatura, o estudo não envolveu coleta direta de dados humanos, não sendo necessária a aprovação por Comitê de Ética em Pesquisa. Todas as produções utilizadas nesse estudo foram devidamente referenciadas conforme as normas da Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT).

5 RESULTADOS

O levantamento bibliográfico inicial ocorreu como mostra a Tabela 1:

Tabela 1 – Quantidade de artigos por bases de dados e por período de 10 anos

BASE DE DADOS	RESULTADOS	FILTRO (PERÍODO DE 10 ANOS)
PubMed	1.242	1.045
Web of Science	1.789	1.524
Cochrane Database	726	620
Scopus	1.507	1.210
Embase	3.840	3.252

Fonte: Autoria própria, 2025

Os registros contabilizados inicialmente em 7.651 através da pesquisa em base de dados apresentaram 5.751 duplicatas, as quais foram resolvidas, restando 3.882 para seleção conforme critérios de inclusão e exclusão. Após remoção de registros conforme critérios de inclusão e exclusão ($n = 3.716$), conforme avaliação por título e resumo ($n = 114$) e conforme texto na íntegra ($n = 52$), restaram 10 estudos para inclusão nesta revisão sistemática.

5.1 Características dos estudos incluídos

Dez ensaios clínicos publicados entre 2016 e 2025 foram identificados, todos publicados em inglês, apesar de serem originados de 5 países diferentes, a saber: três nos Estados Unidos, três na China, dois na Coreia do Sul, um no Brasil e um no Canadá. Do total de estudos, seis são ensaios clínicos randomizados (60%), dois são estudos longitudinais (20%), um se trata de um estudo quase-experimental (10%) e 1 se configura como ensaio clínico não randomizado (10%). Ainda, 60% dos estudos compararam o mindfulness com outras intervenções. Por fim, 4 estudos analisaram resposta neurofuncional, 4 avaliaram apenas resposta clínica, 1 avaliou efeito estrutural e 1 avaliou resposta fisiológica. Todos os estudos avaliados demonstraram redução dos sintomas ansiosos promovidos pelo mindfulness. A Tabela 2 resume e apresenta as características dos estudos incluídos:

Tabela 2 - Características dos estudos incluídos

Primeiro autor / ano	País / Língua	Participantes	Intervenção	Desfecho primário	Resultados (valores-p)
Hoge <i>et al.</i>, 2023	EUA / Inglês	93 ansiosos + 66 controles	MBSR ¹ vs Escitalopram	APS ²	MBSR p=.04; Escitalopram p=.002; global p=.006
Koszycki <i>et al.</i>, 2021	Canadá / Inglês	97 SAD ³	MBI-SAD vs CBGT ⁴	LSAS ⁵	p≈.02–.016
Goldin <i>et al.</i>, 2021	EUA / Inglês	108 SAD	CBGT ⁴ vs MBSR ¹	Regulação emocional	CBGT p=.001; MBSR p=.001; WL p=.43
Chen <i>et al.</i>, 2021	China / Inglês	17 ansiosos + 17 controles	Neurofeedback + mindfulness	EEG	p=10 ⁻²⁵ –10 ⁻⁷
Hoge <i>et al.</i>, 2018	EUA / Inglês	70 GAD ⁶	MBSR ¹ vs SME ⁷	ACTH AUC ⁸	ACTH p<.001; cortisol p<.001
Zhao <i>et al.</i>, 2019	China / Inglês	32 GAD	MBCT ⁹	Ansiedade	p<.05
Bang <i>et al.</i>, 2021	Coreia / Inglês	109 PD ¹⁰ + 109 PD	MBCT ⁹ + PT ¹¹	Recaída	Kaplan-Meier p<.05
Costa <i>et al.</i>, 2025	Brasil / Inglês	Adultos GAD	BMT ¹² vs FLX	HAMA ¹³	Total p=.009; FLX p=.019; BMT p=.324

Zhou <i>et al.</i>, 2023	China / Inglês	Claustrofobia	Mindfulness breathing	Ansiedade pré-MRI	p<.05
Bang <i>et al.</i>, 2023	Coreia / Inglês	26 PD + 20 PD + 25 controles	MBCT ⁹ + PT ¹¹	FA ¹⁴ (DTI ¹⁵)	p<.05

Fonte: Autoria própria, 2025

SIGLAS:

¹ MBSR – Mindfulness-Based Stress Reduction.; ² APS – Anxiety-Potentiated Startle; ³ SAD – Social Anxiety Disorder; ⁴ CBGT – Cognitive Behavioral Group Therapy; ⁵ LSAS – Liebowitz Social Anxiety Scale; ⁶ GAD – Generalized Anxiety Disorder; ⁷ SME – Stress Management Education; ⁸ ACTH AUC – Área sob a curva do hormônio ACTH; ⁹ MBCT – Mindfulness-Based Cognitive Therapy; ¹⁰ PD – Panic Disorder; ¹¹ PT – Pharmacotherapy; ¹² BMT – Breathing-based Mindfulness Training; ¹³ HAMA – Hamilton Anxiety Rating Scale; ¹⁴ FA – Fractional Anisotropy; ¹⁵ DTI – Diffusion Tensor Imaging

5.2 Resultados separados por tema

5.2.1 Redução dos sintomas ansiosos

Em todos os estudos incluídos (n = 10), observou-se redução significativa dos sintomas ansiosos associada à aplicação de intervenções baseadas em mindfulness.

Zhou et al. (2023) relataram melhora clínica expressiva em pacientes com claustrofobia submetidos ao programa de Descompressão Respiratória Baseada em Mindfulness, evidenciada pela diminuição nos escores da Escala de Ansiedade de Autoavaliação de Zung ($p = 0,000032$) e do Perfil de Estados de Humor – Versão Revisada ($p = 3,53 \times 10^{-8}$). Ademais, verificou-se redução na recorrência de sintomas autonômicos ($p < 0,05$) e maior taxa de conclusão do exame de Ressonância Magnética (90,9% versus 26,19%; $p < 0,0004$), indicando impacto positivo tanto em parâmetros subjetivos quanto fisiológicos de ansiedade.

Em pacientes com Transtorno de Pânico, a Terapia Cognitiva Baseada em Mindfulness (MBCT), quando associada ao tratamento padrão (TP), demonstrou eficácia superior à aplicação isolada do TP. A análise de covariância de medidas repetidas revelou diferença estatisticamente significativa entre os grupos ($F = 21,27$; $p < 0,001$). O grupo MBCT apresentou maior taxa de remissão clínica (44 participantes) em comparação ao grupo TP isolado (3 participantes), além de redução de 50% nas taxas de recaída em cinco anos, conforme análise de regressão de Cox ($\chi^2(5) = 30,59$; $p < 0,001$). Os participantes submetidos à MBCT relataram ainda menor identificação com pensamentos catastróficos, melhor controle emocional e

fortalecimento de estratégias cognitivas adaptativas, como a reavaliação positiva e a resignificação de sensações corporais ameaçadoras (Bang *et al.*, 2021).

Entre pacientes com Transtorno de Ansiedade Social (SAD), a intervenção específica baseada em mindfulness (MBI-SAD) promoveu melhora significativa dos sintomas ansiosos, embora tenha se mostrado menos eficaz que a Terapia Cognitivo-Comportamental em Grupo (CBGT) — tratamento considerado padrão-ouro para a condição. Para o desfecho primário, avaliado pela Escala de Ansiedade Social de Liebowitz (LSAS), ambas as terapias apresentaram tamanhos de efeito elevados (CBGT: $d = 1,78$; MBI-SAD: $d = 1,02$); contudo, a CBGT produziu redução mais acentuada na 12ª semana, com diferença média de 10,7 pontos na LSAS. Como a margem de não-inferioridade pré-estabelecida era de 7 pontos e a diferença ultrapassou esse limite, concluiu-se que o MBI-SAD não atingiu critério de não-inferioridade em relação à CBGT. Em seguimento de seis meses, os resultados permaneceram estáveis, sustentando a consistência dos achados (Koszycki *et al.*, 2020).

Por fim, na comparação entre os efeitos do antidepressivo Escitalopram e do programa de Redução do Estresse Baseado em Mindfulness (MBSR) em pacientes diagnosticados com diferentes transtornos ansiosos expostos a uma Tarefa de Ameaça (NPU Threat Test), notou-se que houve uma redução semelhante dos sintomas, sugerindo eficácia comparável entre a intervenção farmacológica e a abordagem meditativa no manejo dos sintomas ansiosos (Hoge *et al.*, 2024).

5.2.2 Efeitos neurofuncionais

Um dos estudos analisou as alterações na conectividade funcional entre a amígdala e três grandes redes neurais — o córtex pré-frontal, a rede de modo padrão (DMN) e a rede de saliência (RS) — em indivíduos com transtorno de ansiedade generalizada (TAG) submetidos à intervenção mindfulness do tipo Body-in-Mind Training (BMT) e ao tratamento farmacológico com fluoxetina. As análises de ressonância magnética funcional (fMRI) em estado de repouso, realizadas antes e após cada intervenção, demonstraram aumento significativo da conectividade entre a amígdala esquerda e o córtex orbitofrontal direito (OFC) em ambos os grupos, associado à melhora clínica dos sintomas ($T(17) = 4,77$; $p < 0,01$; FWE corrigido). Os resultados indicaram padrões distintos de modulação neural entre os grupos: no grupo BMT, a melhora ansiosa relacionou-se ao fortalecimento das conexões nas redes DMN e RS, enquanto, no grupo fluoxetina, a resposta clínica foi mais fortemente associada à conectividade entre a amígdala e o OFC. Além disso, observou-se aumento de conectividade entre o córtex medial frontal e o OFC, também vinculado à redução de sintomas ($T(17) = -3,49$; $p = 0,0451$; FWE), e diminuição da conectividade entre o giro frontal inferior esquerdo e

o giro frontal superior direito, igualmente relacionada à melhora clínica ($T(17) = -3,69$; $p = 0,0293$; FWE) (Costa *et al.*, 2025).

Outro estudo investigou padrões de conectividade cerebral em adultos com TAG submetidos à Terapia Cognitiva Baseada em Mindfulness (MBCT). Os resultados evidenciaram redução significativa da gravidade dos sintomas ansiosos, mensurada pela Escala de Avaliação de Ansiedade de Hamilton (HAMA), acompanhada de melhora nas habilidades de descrição e não reatividade, componentes centrais do mindfulness. Essa melhora clínica foi associada ao aumento da conectividade entre o córtex cingulado posterior (PCC) e o giro do cíngulo médio direito, regiões implicadas na autorregulação emocional. Adicionalmente, verificou-se redução significativa da homogeneidade regional (ReHo) em regiões límbicas e temporais, incluindo a ínsula bilateral, o giro temporal superior e médio, o hipocampo esquerdo e o giro do cíngulo médio direito (MCC), com correções estatísticas robustas para múltiplas comparações (FWE $p < 0,05$). Os valores de destaque incluíram $t = 6,93$ ($p = 0,005$; cluster = 180) no giro temporal médio esquerdo. Por outro lado, observou-se aumento do ReHo no polo temporal esquerdo, área relacionada à autoconsciência. No contexto da Rede de Modo Padrão (DMN), observou-se fortalecimento da conectividade do PCC com o córtex cingulado anterior direito e a ínsula bilateral, regiões envolvidas na interocepção e regulação emocional, com resultados expressivos ($t = 10,85$; $p < 0,001$; cluster = 609) para a conectividade PCC–ínsula direita (Zhao *et al.*, 2019).

Um terceiro estudo, com 34 participantes, avaliou a resposta neurofuncional ao mindfulness associado a neurofeedback em pacientes com transtornos ansiosos, utilizando eletroencefalografia (EEG). Em comparação ao grupo controle saudável, os pacientes apresentaram atividade basal significativamente menor nas bandas alpha, theta e gamma. Após a intervenção de mindfulness guiado por neurofeedback, observou-se aumento expressivo da potência em todas as bandas e regiões cerebrais, conforme análise de variância (ANOVA) para medidas repetidas: alpha – $F(1,338) = 127,65$ ($p = 2,50 \times 10^{-25}$); theta – $F(1,338) = 110,84$ ($p = 1,31 \times 10^{-22}$); e gamma – $F(1,338) = 633,73$ ($p = 1,66 \times 10^{-79}$). Esses achados apontam para uma amplificação global da atividade cortical e melhora da regulação neurofisiológica associada à prática mindfulness (Chen *et al.*, 2021).

Por fim, um estudo comparativo entre a Terapia Cognitivo-Comportamental em Grupo (CBGT) e o programa de Redução do Estresse Baseado em Mindfulness (MBSR) avaliou as respostas cerebrais e emocionais em indivíduos com transtorno de ansiedade social. Ambas as intervenções promoveram melhora consistente na regulação emocional, incluindo reavaliação cognitiva e aceitação emocional, com significância estatística robusta (react: $\beta = -0,28$; SE =

0,05; $p < 0,001$; reappraisal: $\beta = -0,28$; SE = 0,05; $p < 0,001$; acceptance: $\beta = -0,29$; SE = 0,05; $p < 0,001$). Observou-se, ainda, aumento da ativação em regiões cerebrais relacionadas à regulação emocional, como o córtex pré-frontal dorsomedial (dmPFC), o córtex cingulado anterior dorsal (dACC), o córtex pré-frontal dorsolateral (DLPFC), o córtex pré-frontal ventrolateral (VLPFC), o tálamo, o giro supramarginal e o giro temporal superior. As variações de sinal BOLD indicaram mudanças positivas durante a reavaliação cognitiva (CBGT: +0,031; MBSR: +0,037) e ainda mais pronunciadas durante a aceitação emocional (CBGT: +0,012; MBSR: +0,077). No seguimento de um ano, verificou-se que, no grupo MBSR, os níveis residuais de emoção negativa após o tratamento — especialmente durante a reavaliação cognitiva — prediziam sintomas futuros de ansiedade social ($\beta = 0,79$; SE = 0,35; $p = 0,03$), enquanto essa relação não foi significativa para o grupo CBGT ($p = 0,11$). Em contraste, no grupo CBGT, a atividade cerebral pós-tratamento foi um preditor significativo dos sintomas após um ano, tanto durante a reavaliação ($\beta = 2,79$; SE = 1,10; $p = 0,02$) quanto durante a aceitação ($\beta = 2,58$; SE = 1,15; $p = 0,03$) (Goldin *et al.*, 2021).

5.2.3 Efeitos neuroestruturais

Um estudo longitudinal (10%), com duração de dois anos, analisou as alterações estruturais da substância branca encefálica em pacientes com Transtorno do Pânico submetidos à Terapia Cognitiva Baseada em Mindfulness (MBCT) associada ao tratamento farmacológico padrão-ouro para a condição.

A Imagem por Tensor de Difusão (DTI), utilizando medidas de Anisotropia Fracionada (AF), revelou diferenças significativas na neuroimagem dos pacientes que receberam a combinação MBCT + TP em comparação àqueles tratados apenas com a terapia padrão (TP). O grupo MBCT + TP apresentou redução da AF em estruturas corticais da linha média — redes fundamentais envolvidas na interocepção, regulação emocional e consciência corporal — correlacionando-se à diminuição da gravidade dos sintomas de pânico. As associações mais relevantes ocorreram no Córtex Cingulado Anterior (CCA) esquerdo ($p = 0,456$; $p = 0,030$) e no Córtex Cingulado Posterior (CCP) direito ($p = 0,398$; $p = 0,044$).

De forma semelhante, observaram-se correlações consistentes entre a redução do medo de sintomas corporais e mudanças na AF, abrangendo o ACC esquerdo ($p = 0,426$; $p = 0,030$), ACC direito ($p = 0,492$; $p = 0,011$), CCP esquerdo ($p = 0,658$; $p < 0,001$), CCP direito ($p = 0,583$; $p = 0,002$) e regiões do precuneus (p variando em torno de 0,410; $p < 0,05$).

Além disso, a ansiedade manifestada em ambientes públicos correlacionou-se a alterações no CCA direito ($p = 0,455$; $p = 0,020$). De modo geral, os indivíduos submetidos à

intervenção combinada apresentaram redução mais rápida e duradoura dos sintomas, com maiores taxas de remissão (65,4%), enquanto aqueles tratados apenas com terapia medicamentosa exibiram melhora clínica mais lenta e taxas remissivas inferiores (30%) (Bang *et al.*, 2023).

5.2.4 Efeitos fisiológicos

Um estudo (10%) comparou os efeitos do protocolo Redução do Estresse Baseada em Mindfulness (MBSR) e do programa Educação para Gerenciamento de Estresse (SME) sobre as respostas biológicas agudas ao estresse em pacientes com Transtorno de Ansiedade Generalizada (TAG) (Hoge *et al.*, 2018).

As variáveis fisiológicas avaliadas incluíram cortisol, hormônio adrenocorticotrófico (ACTH), interleucina-6 (IL-6) e fator de necrose tumoral alfa (TNF- α), dosadas durante o Trier Social Stress Test (TSST). Os resultados indicaram redução significativa dos níveis de cortisol ao longo do tempo, independentemente da intervenção ($F(1,63) = 11,04$; $p < 0,001$). No entanto, observou-se uma interação significativa entre grupo e tempo para o ACTH ($F(1,55) = 7,75$; $p = 0,007$), evidenciando uma curva descendente no grupo MBSR ($\Delta = -290$ pg/mL; $p < 0,01$), enquanto o grupo SME apresentou aumento desse hormônio ($\Delta = +200$ pg/mL).

Além disso, o MBSR promoveu redução da resposta inflamatória, expressa pela diminuição dos níveis de IL-6 ($\Delta = -37$ pg/mL) e TNF- α ($\Delta = -64$ pg/mL). Em contraste, o grupo SME apresentou aumento desses marcadores (IL-6: $\Delta = +33$ pg/mL; TNF- α : $\Delta = +73$ pg/mL).

6 DISCUSSÃO

Nesta revisão sistemática, foi observada redução dos sintomas ansiosos promovidos pelo Mindfulness em todos os estudos selecionados ($n= 10$). Esses artigos envolveram os transtornos de Ansiedade Generalizada, Ansiedade Social, Pânico e Claustrofobia, os quais receberam variadas intervenções baseadas em Mindfulness, a saber: Redução do Estresse Baseada em Mindfulness (MBSR), Descompressão Respiratória Baseada em Mindfulness (DRBM), Terapia Cognitiva Baseada em Mindfulness (MBCT) e Intervenção Baseada em Mindfulness para Transtorno de Ansiedade Social (MBI-SAD). Em todos os estudos que aplicaram escalas de ansiedade, observou-se redução sintomática pós-intervenção, as quais ocorreram tanto em ensaios clínicos controlados quanto em estudos quase-experimentais, e os efeitos persistiram a longo prazo em estudos longitudinais com seguimento de até um ano.

Os estudos com o Programa de Redução do Estresse Baseado em Mindfulness (MBSR) demonstraram reduções tanto subjetivas quanto neurofisiológicas da ansiedade. Hoge et al. (2024) observaram diminuição significativa da ansiedade subjetiva (STAI-T: $\Delta = -7,4$; $p < 0,001$) e da reatividade ao estresse. Em outro estudo, Hoge et al. (2018) relataram redução dos biomarcadores hormonais e inflamatórios — ACTH, IL-6 e TNF- α —, enquanto o grupo controle apresentou aumento desses marcadores após o Teste de Estresse Social de Trier (TSST), indicando menor reatividade biológica ao estresse nos praticantes de MBSR. Esses resultados convergem com evidências prévias de redução de cortisol e de ativação do eixo hipotálamo-hipófise-adrenal (HPA), incluindo CHR e ACTH, em praticantes de mindfulness (Pascoe et al., 2017; Creswell et al., 2019; Serpa et al., 2014; Gethin, 2011; Calderone et al., 2024).

Outros achados descrevem queda na noradrenalina circulante, indicando inibição da resposta simpático-adrenal, com consequente redução do estado de alerta, taquicardia e tensão muscular (Hill & Updegraff, 2012; Serpa et al., 2014; Calderone et al., 2024). Estudos recentes também apontam diminuição de IL-6 e TNF- α e aumento de IL-10, sugerindo resposta

imunoneuroendócrina adaptativa mediada por modulação “top-down” do córtex pré-frontal e ACC sobre o hipotálamo (Sapolsky, 2004; McEwen, 2017; Creswell et al., 2019; Hemond et al., 2024).

Em Hoge et al. (2022), o MBSR reduziu o Anxiety-Potentiated Startle (APS) – medidor da hipersensibilidade à ameaça imprevisível, vinculado a circuitos neurais da ansiedade patológica – paralelamente ao Escitalopram ($p = 0,04$), sugerindo eficácia e mecanismos semelhantes entre as intervenções. As reduções específicas foram: MBSR $\Delta APS = -1.5$ ($t(41) = 2.13$, $p = .04$) e Escitalopram $\Delta APS = -2.3$ ($t(43) = 3.33$, $p = .002$). Nesse estudo, na avaliação inicial, os pacientes apresentaram APS significativamente maior em comparação aos controles saudáveis, enquanto o Fear-Potentiated Startle (FPS) – medidor associado ao medo previsível, vinculado à ansiedade fisiológica – não diferiu entre os grupos. Após as intervenções, o FPS não sofreu redução importante ($F(2,144) = 0,05$; $p = 0,95$), enquanto a APS diminuiu expressivamente ($F(2,144) = 0,48$; $p = 0,62$) em ambos os grupos, demonstrando que os tratamentos atuam devidamente sobre redes de ansiedade patológica, mais especificamente a amígdala estendida (associada ao núcleo do leito da estria terminal), que se associam a respostas de ansiedade mais duradouras (Hammack et al., 2021).

De forma convergente, Zhou et al. (2023) relataram, em pacientes claustrofóbicos, maior taxa de conclusão de ressonância magnética (90,9% vs. 26,19%; $p = 0,0004$) e redução significativa na Escala de Ansiedade de Zung (SAS) ($p = 0,000032$) após intervenção de Descompressão Respiratória Baseada em Mindfulness.

Os estudos com MBCT também demonstraram redução clínica, inclusive em sintomas do Transtorno de Pânico (TP), associada a alterações neurofuncionais e estruturais neuroplásticas.

Kim et al. (2021) revelaram redução mais rápida e duradoura dos sintomas (Escala de Gravidade do Transtorno do Pânico – PDSS: $F = 5,45$; $p < 0,001$) e maior taxa de remissão (65,4% contra 30% do grupo controle) em pacientes com TP associada à farmacoterapia (FT) em comparação àqueles apenas tratados com FT. Nesse mesmo estudo, também se observou que a redução da gravidade dos sintomas do TP foi acompanhada de redução da métrica Anisotropia Fracionada (FA) por meio da Imagem por Tensor de Difusão na substância branca de estruturas da linha média cortical: mais especificamente o Córtex Cingulado Anterior (ACC) esquerdo ($p = 0,456$; $p = 0,019$) e Córtex Cingulado Posterior Direito (PCC) ($p = 0,398$; $p = 0,044$), que são regiões centrais no processamento emocional. Da mesma forma, observou-se associação consistente entre mudanças em FA e redução do medo de sintomas corporais na Escala de Sensibilidade à Ansiedade Revisada, incluindo as regiões ACC esquerdo ($p = 0,426$;

$p = 0.030$), ACC direito ($p = 0.492$; $p = 0.011$), PCC esquerdo ($p = 0.658$; $p < 0.001$), PCC direito ($p = 0.583$; $p = 0.002$) e regiões do Precuneus (p variando entre 0.410 e 0.463; $p < 0.05$). Ainda, a ansiedade observada publicamente (indicativa de vulnerabilidade social) correlacionou-se com mudanças no ACC direito ($p = 0.455$; $p = 0.020$).

Esses resultados implicam que a melhora clínica é acompanhada por reorganizações estruturais específicas em redes cerebrais envolvidas em interocepção, regulação emocional e processamento autorreferencial.

Os efeitos das meditações baseadas em Mindfulness sobre o ACC dorsal e rostral também foi vista em artigos prévios, nos quais a regulação exercida pelas intervenções meditativas parecem reduzir a hipervigilância e os comportamentos impulsivos a pensamentos ansiosos (Chien *et al.*, 2022) (Haller *et al.*, 2021) (Pagni *et al.*, 2023) (Gerber & Matuschek, 2023).

Já Zhao *et al* (2019) observaram efeitos similares em pacientes com TAG: incremento da conectividade funcional entre o CCP, a ínsula e o ACC, e valores estatisticamente importantes ($t = 10,8$; $p < 0,001$) para fortalecimento da via entre ínsula direita e PCC, o que pode refletir maior integração neural entre regiões de autorreferência e monitoramento emocional. O mesmo estudo demonstrou aumento de conectividade entre o PCC e regiões que apresentavam sincronização local diminuída (giro do cíngulo médio e ínsula bilateral). Houve uma redução importante de sincronização em amplas regiões límbicas e temporais, como a ínsula bilateral, o giro temporal superior e médio, o hipocampo esquerdo e o giro do cíngulo médio direito (MCC), respaldados por estatísticas expressivas como $t = 6,93$ ($p = .005$; cluster = 180) no giro temporal médio esquerdo e correções robustas para múltiplas comparações (FWE $p < 0,05$).

A ínsula, cuja hiperatividade está associada à amplificação de estados corporais ansiosos, apresentou diminuição consistente da atividade, corroborando estudos que descrevem seu papel no processamento visceral e na percepção de ameaça. Da mesma forma, o MCC, envolvido em dor e afeto negativo, também apresentou redução de ativação.

Além disso, o aumento da sincronização no polo temporal médio foi vinculado ao incremento de habilidades de descrição e não reatividade, características centrais do mindfulness (Zhao *et al*, 2019). Tais achados encontram respaldo na literatura, já que autores como Brewer *et al* (2011) e Taren *et al* (2017) também demonstram maior conectividade funcional entre DMN, ínsula e PCC, indicando maior regulação emocional vinculada à integração dessas redes neurais.

As intervenções híbridas baseadas em Mindfulness, como o Body-in-Mind Training (BMT) — que integra atenção plena e exercícios corporais —, demonstraram aumento da conectividade entre a amígdala e o córtex orbitofrontal (COF) direito, efeito comparável ao da Fluoxetina e associado à redução sintomática significativa no TAG ($T(17) = 4,77$; $p < 0,01$; FWE corrigido) (Costa et al., 2025).

No grupo BMT, a melhora clínica também se correlacionou com modulações nas redes cerebrais de autorreferência e emoção: houve redução da conectividade entre a amígdala direita e as regiões parietais laterais bilaterais da Default Mode Network (DMN), indicando menor engajamento ruminativo, e aumento da conectividade entre a amígdala direita e o giro supramarginal direito da Rede de Saliência (RS), o que reflete melhor regulação emocional e atenção ao presente. Esses achados convergem com estudos prévios que mostram redução da atividade basal da DMN, especialmente no córtex cingulado posterior, e consequente diminuição da ruminação e preocupação excessivas (Gotink et al., 2015).

Pesquisas adicionais (Evans, 2016; Zhang et al., 2021; Melis et al., 2022; Hofmann & Gomez, 2017; Gerber & Matuschek, 2023) relatam redução da hiperatividade da amígdala diante de estímulos ameaçadores e até redução do volume da amígdala direita após treinamentos em mindfulness.

A associação entre Neurofeedback e Mindfulness também apresentou aumento das potências das ondas alfa, teta e gama, geralmente reduzidas em transtornos ansiosos. Os testes *t* pareados evidenciaram elevação significativa em todas as regiões cerebrais analisadas: occipital esquerdo ($\Delta = -7,69 \pm 3,09$; $p = 1,94 \times 10^{-8}$), temporal esquerdo ($\Delta = -8,89 \pm 2,90$; $p = 9,83 \times 10^{-10}$) e frontal direito ($\Delta = -7,90 \pm 3,25$; $p = 2,64 \times 10^{-8}$). Achados semelhantes foram observados nas bandas teta e gama ($p < 10^{-5}$), sugerindo efeito global da intervenção sobre relaxamento, atenção sustentada, integração cognitiva e amplificação do estado consciente (Chen et al., 2021).

Por sua vez, diante da comparação entre o MBSR e a Terapia Cognitivo-Comportamental em Grupo (TCC-G) em pacientes com SAD, notou-se em ambas a redução da emoção negativa e da ativação límbica, mas a TCC-G (padrão-ouro) mostrou-se superior na aplicação da escala Escala de Ansiedade Social de Liebowitz (LSAS). Apesar disso, as intervenções compartilharam mecanismos comuns de regulação emocional: aumentaram significativamente a ativação em regiões cerebrais envolvidas na nessa função, incluindo o córtex pré-frontal dorsomedial (DMPFC), o córtex cingulado anterior dorsal (dACC), o córtex pré-frontal dorsolateral (DLPFC), o córtex pré-frontal ventrolateral (VLPFC), o tálamo, o giro supramarginal e o giro temporal superior.

Em síntese, as Intervenções Baseadas em Mindfulness demonstram capacidade de modular múltiplas redes e sistemas cerebrais — incluindo a ínsula, a amígdala, o córtex cingulado anterior e posterior, e o córtex pré-frontal —, além de regular eixos hormonais e substâncias imunoneuroendócrinas. Essa integração neurobiológica parece sustentar os efeitos ansiolíticos e restauradores da autorregulação emocional, evidenciando o papel do mindfulness como um mediador entre mente, corpo e emoção.

Esta revisão sistemática apresenta alguns pontos fortes. Primeiro, a seleção dos estudos foi rigorosamente conduzida através do protocolo PRISMA (2021) para revisões sistemáticas. Segundo, os estudos selecionados foram tiveram seu risco de viés analisados e descritos de forma transparente. Além disso, esta revisão englobou artigos que apresentaram uma heterogeneidade de análises, com investigações neurofisiológicas, neurobiológicas e neuroestruturais. Também foram incluídos estudos que avaliaram populações com diferentes transtornos ansiosos, sugerindo que o Mindfulness pode contribuir com seus mecanismos ansiolíticos e merece que seus efeitos continuem sendo investigados. Por último, houve um predomínio de ensaios que apresentaram resultados com estatísticas robustas, como valores *p* significativamente baixos e correções FWE.

Em contrapartida, este estudo apresentou algumas limitações relevantes. A maioria das pesquisas incluídas utilizou amostras reduzidas e, em parte dos ensaios, a randomização não foi conduzida de forma plenamente rigorosa, o que reflete a ainda incipiente produção científica voltada à investigação dos efeitos ansiolíticos do Mindfulness. Além disso, a heterogeneidade entre os protocolos — em relação ao tipo de intervenção, duração da prática, características populacionais e métodos de mensuração — dificultou a comparação direta entre os estudos, inviabilizando uma meta-análise global mais precisa. Observou-se também que 90% das pesquisas não realizaram acompanhamento longitudinal, restringindo a compreensão dos efeitos sustentados a longo prazo. Por fim, a limitação de escopo e de padronização metodológica ainda impede a generalização ampla dos achados, reforçando, contudo, a relevância e a originalidade desta revisão ao integrar evidências emergentes e propor caminhos para futuras investigações no campo do Mindfulness e ansiedade.

7 CONCLUSÃO

Em síntese, as Intervenções Baseadas em Mindfulness (MBI) demonstram ser seguras e eficazes na atenuação dos sintomas ansiosos em indivíduos com Transtorno de Ansiedade Generalizada, Transtorno de Ansiedade Social, Transtorno do Pânico e Claustrofobia. As evidências apontem que tais intervenções fortalecem redes neurais relacionadas à regulação emocional, enquanto reduzem a hiperatividade de circuitos cerebrais ligados ao medo e à hipervigilância, além de modular o eixo hipotálamo-hipófise-adrenal e diminuir marcadores inflamatórios sistêmicos.

Embora esta revisão apresente limitações quanto à generalização dos resultados – sobretudo pela heterogeneidade metodológica e pelo reduzido número de estudos com seguimento longitudinal –, os achados convergem para o potencial do Mindfulness como ferramenta terapêutica complementar, acessível e cientificamente promissora no manejo de sintomas ansiosos.

Diante da crescente prevalência global dessas condições e do impacto que exercem sobre a qualidade de vida, torna-se urgente o aprofundamento de pesquisas com amostras ampliadas e maior rigor metodológico, de modo a consolidar o papel das MBI na prática clínica baseada em evidências.

Mais do que uma técnica, o Mindfulness se revela como uma estratégia de reconexão mente-corpo, capaz de aliar a ciência e a consciência na promoção da saúde emocional e do equilíbrio humano.

REFERÊNCIAS

ADWAS, Almokhtar A; AZAB, Azab Elsayed; JBIREAL, J. M. Anxiety: Insights into Signs, Symptoms, Etiology, Pathophysiology, and Treatment. **East African Scholars J Med Sci**, Kenya, v. 2, 2019. Disponível em: file:///D:/Downloads/Anxiety.pdf. Acesso em: 1 fev. 2025.

Alexander, C. N., Langer, E. J., Newman, R. I., Chandler, H. M., and Davies, J. L. (1989). Transcendental meditation, mindfulness, and longevity: an experimental study with the elderly. **J. Pers. Soc. Psychol.** 57, 950–964. doi:10.1037/0022-3514.57.6.950.

American Psychiatric Association (APA). **Manual diagnóstico e estatístico de transtornos mentais: DSM-5**. 5. ed. Porto Alegre: Artmed, 2014.

AVVENUTI, Giulia *et al.* Reduções no estresse percebido após a prática da Meditação Transcendental estão associadas ao aumento da conectividade regional do cérebro em repouso. **Cérebro e cognição**, [s. l.], 2020. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/31945602/>. Acesso em: 28 jan. 2025.

BANG, Minji *et al.* Long-term benefits of mindfulness on white matter tracts underlying the cortical midline structures in panic disorder: A 2-year longitudinal study. *Psychiatry and Clinical Neurosciences*, v. 77, p. 355–364, 2023. DOI: 10.1111/pcn.13544.

BANG, Minji *et al.* Effectiveness of Mindfulness-Based Cognitive Therapy for Positive Clinical Outcome in Panic Disorder: a 5-year Longitudinal Study. *Mindfulness*, v. 12, p. 2149–2160, 2021. DOI: <https://doi.org/10.1007/s12671-021-01667-9>.

BAXTER, A. J. *et al.* Global prevalence of anxiety disorders: a systematic review and meta-regression. **Psychological Medicine**, [s. l.], 2013. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/22781489/>. Acesso em: 30 out. 2024.

BISHOP, Sônia J. Mecanismos neurocognitivos da ansiedade: um relato integrativo. **Trends**

in **Cognitive Neuroscience**, [s. l.], 2007. Disponível em: [https://www.cell.com/ajhg/abstract/S1364-6613\(07\)00132-5](https://www.cell.com/ajhg/abstract/S1364-6613(07)00132-5). Acesso em: 27 jan. 2025.

BISHOP, Scott R. *et al.* Mindfulness: a proposed operational definition. *Clinical Psychology: Science and Practice*, v. 11, n. 3, p. 230-241, 2004.

BISPO, Sônia *et al.* Função cortical pré-frontal e ansiedade: controlando a atenção a estímulos relacionados a ameaças. **Nature neuroscience**, [s. l.], 4 jan. 2004. Disponível em: <https://www.nature.com/articles/nn1173>. Acesso em: 26 jan. 2025.

CHEN, Chao *et al.* Efficacy Evaluation of Neurofeedback-Based Anxiety Relief. *Frontiers in Neuroscience*, v. 15, 2021. DOI: 10.3389/fnins.2021.758068.

CHIESA, Alberto; MALINOWSKI, Peter. Mindfulness-based approaches: are they all the same?. **Journal of Clinical Psychology**, [s. l.], 2011. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/21254062/>. Acesso em: 27 out. 2024.

COSTA, Maria A. A. *et al.* Neural basis of GAD improvement following a mindfulness-based intervention and antidepressant treatment. *Psychiatry Research: Neuroimaging*, v. 351, p. 1–10, 2025. DOI: 10.1016/j.psychresns.2024.113123.

DOOLEY, Christopher. The Impact of Meditative Practices on Physiology and Neurology: A Review of the Literature. *Scientia Discipulorum: SUNY Plattsburgh*, [s. l.], 2009. Disponível em: <https://soar.suny.edu/handle/20.500.12648/1263>. Acesso em: 26 out. 2024.

FARB, Norman A. S. *et al.* Attending to the present: mindfulness meditation reveals distinct neural modes of self-reference. **Social Cognitive and Affective Neuroscience**, v. 2, n. 4, p. 313–322, 2007.

GOLDIN, Philippe R. *et al.* Evaluation of cognitive behavioral therapy vs mindfulness meditation in brain changes during reappraisal and acceptance among patients with social anxiety disorder: A randomized clinical trial. *JAMA Psychiatry*, v. 78, n. 10, p. 1134–1142, 2021. DOI: 10.1001/jamapsychiatry.2021.1862. GOLDIN, Philippe R.; GROSS,

James J. Effects of mindfulness-based stress reduction (MBSR) on emotion regulation in social anxiety disorder. **Emotion**, v. 10, n. 1, p. 83–91, 2010.

HOGÉ, Elizabeth A. et al. Attenuation of anxiety-potentiated startle after treatment with escitalopram or mindfulness meditation in anxiety disorders. *Biological Psychiatry*, v. 95, p. 85–92, 2024. DOI: 10.1016/j.biopsych.2023.06.003.

HOGÉ, E. A. et al. Randomized controlled trial of mindfulness meditation for generalized anxiety disorder: effects on anxiety and stress reactivity. ***Journal of Clinical Psychiatry***, v. 74, n. 8, p. 786-792, 2013. DOI: <https://doi.org/10.4088/JCP.12m08083>.

JAVOID, Syed Fahad et al. Epidemiologia dos transtornos de ansiedade: carga global e associações sociodemográficas. **Springer Nature**, [s. l.], 26 maio 2023. Disponível em: <https://link.springer.com/article/10.1186/s43045-023-00315-3>. Acesso em: 28 jan. 2025.

KABAT-ZINN, J. Bringing mindfulness to medicine: an interview with Jon Kabat-Zinn, PhD. Interview by Karolyn Gazella. ***Adv. Mind Body Med.*** 21, 22–27. 2005. Acesso em: 8 out. 2024.

KABAT-ZINN, Jon. Mindfulness-based interventions in context: past, present, and future. **Clinical Psychology: Science and Practice**, v. 10, n. 2, p. 144–156, 2003.

Kessler RC, Petukhova M, Sampson NA, Zaslavsky AM, Wittchen HU. Twelve-month and lifetime prevalence and lifetime morbid risk of anxiety and mood disorders in the United States. **Int J Methods Psychiatr Res.** 2012;21(3):169-184. doi:10.1002/mpr.1359.

KOSZYCKI, Diana; GUÉRIN, Eva; DIMILLO, Julia; BRADWEJN, Jacques. Randomized trial of cognitive behaviour group therapy and a mindfulness-based intervention for social anxiety disorder: Preliminary findings. *Clinical Psychology & Psychotherapy*, v. 27?, p. 1–19, 2020.

LUTZ , Antoine et al. Attention regulation and monitoring in meditation. **Trends in Cognitive Sciences**, [s. l.], 8 jun. 2009.

Disponível em:

<https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC2693206/>. Acesso em: 8 out. 2024.

MAHONE, Michelle C. *et al.* FMRI durante a prática da Meditação Transcendental. **Cérebro e cognição**, [s. l.], 2018. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/29505943/>. Acesso em: 27 jan. 2025.

MARS, Thomas S.; ABBEY, Hilary. Mindfulness meditation practise as a healthcare intervention: A systematic review. **Elsevier**, [s. l.], 2010. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S1746068909000704>. Acesso em: 9 out. 2024.

MAHONE, Michelle C. *et al.* FMRI durante a prática da Meditação Transcendental. **Cérebro e cognição**, [s. l.], 2018. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/29505943/>. Acesso em: 27 jan. 2025.

MARS, Thomas S.; ABBEY, Hilary. Mindfulness meditation practise as a healthcare intervention: A systematic review. **Elsevier**, [s. l.], 2010. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S1746068909000704>. Acesso em: 9 out. 2024.

MEHLING, Wolf E. *et al.* Body awareness: a phenomenological inquiry into the common ground of mind-body therapies. **Philosophy, Ethics, and Humanities in Medicine**, v. 6, n. 6, 2011.

MOSINI, Amanda. Neurophysiological, cognitive-behavioral and neurochemical effects in practitioners of transcendental meditation: A literature review. **Revista da Associação Médica Brasileira**, [s. l.], 2019. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/ramb/a/BWtGypq4PNSJT4x9kT56zjs/#>. Acesso em: 1 out. 2024.

ORME-JOHNSON, David W.; BARNES, Vernon A. Efeitos da técnica de meditação transcendental na ansiedade-traço: uma meta-análise de ensaios clínicos randomizados. **J Complemento Alternativo Med**, [s. l.], 2014. Disponível em:

<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/24107199/>. Acesso em: 30 jan. 2025.

RATHORE, Mrithunjay *et al.* Functional Connectivity of Prefrontal Cortex in Various Meditation Techniques – A Mini-Review: A Mini-Review. **International Journal of Yoga**, [s. l.], 2022. Disponível em:

https://journals.lww.com/ijoy/fulltext/2022/15030/Functional_Connectivity_of_Prefrontal_Cortex_in.3.aspx. Acesso em: 26 out. 2024.

SAMPAIO, R. F.; MANCINI, MCEstudios de revisão sistemática:. Estudos de revisão sistemática:: um guia para síntese criteriosa da evidência científica. **Brazilian Journal of Physical Therapy**, [s. l.], 2007. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/rbft/a/79nG9Vk3syHhnSgY7VsB6jG/#>. Acesso em: 27 out. 2024.

SPRINGER, Kristen S.; LEVY, Hannah C.; TOLIN, David F. Remissão na TCC para transtornos de ansiedade em adultos: uma meta-análise. **Revisão de Psicologia Clínica**, [s. l.], 2018. Disponível em:

<https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0272735817302519>. Acesso em: 2 fev. 2025.

SZUHANY, Kristin L.; SIMON, Naomi M. Anxiety disorders: a review. *JAMA*, v. 328, n. 24, p. 2431-2445, 2022. DOI: 10.1001/jama.2022.22744. Disponível em: <https://jamanetwork.com/journals/jama/fullarticle/10.1001/jama.2022.22744>. Acesso em: 26 fev. 2025.

TEASDALE, John D. et al. Prevention of relapse/recurrence in major depression by mindfulness-based cognitive therapy. **Journal of Consulting and Clinical Psychology**, v. 68, n. 4, p. 615–623, 2000.

TRAVIS, Fred *et al.* Efeito da meditação no sofrimento psicológico e no funcionamento cerebral: um estudo controlado randomizado. **Cérebro e cognição**, [s. l.], 21 jun. 2018.

Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/29936408/>. Acesso em: 27 jan. 2025.

PAGE, Matthew J. *et al.* A declaração PRISMA 2020: diretriz atualizada para relatar revisões sistemáticas. **Pan American Journal of Public Health**, [s. l.], 2022. Disponível em: <https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC9798848/>. Acesso em: 30 out. 2024.

TRAVIS, Frederico; PARIM, Niyazi. Ativação de rede no modo padrão e prática de Meditação Transcendental:: Atenção Focada ou Autotranscendência Automática?. **Cérebro e cognição**, [s. l.], 2017. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/27816783/>. Acesso em: 27 jan. 2025.

VAGO, David R.; SILBERSWEIG, David. Self-awareness, self-regulation, and self-transcendence (S-ART): a framework for understanding the neurobiological mechanisms of mindfulness. **Frontiers in human neuroscience**, [s. l.], 25 out. 2012. Disponível em: https://scholar.google.com.br/scholar?q=Vago+and+David,+2012&hl=pt-BR&as_sdt=0&as_vis=1&oi=scholart. Acesso em: 30 set. 2024.

VAN DIS, E. A. M. *et al.* Long-term outcomes of cognitive behavioral therapy for anxiety-related disorders: a systematic review and meta-analysis. **JAMA Psychiatry**, v. 77, n. 3, p. 265- 273, 2020. DOI: <https://doi.org/10.1001/jamapsychiatry.2019.3986>.

WALTER, Heather J. *et al.* Clinical practice guideline for the assessment and treatment of children and adolescents with anxiety disorders. **Journal of the American Academy of Child & Adolescent Psychiatry**, v. 59, n. 10, p. 1107-1124, 2020. Disponível em: [https://www.jaacap.org/article/S0890-8567\(20\)30360-1/fulltext](https://www.jaacap.org/article/S0890-8567(20)30360-1/fulltext). Acesso em: 7 fev. 2025.

WONG, S. Y. *et al.* Mindfulness-based cognitive therapy v group psychoeducation for people with generalised anxiety disorder: randomised controlled trial. **British Journal of Psychiatry**, v. 209, n. 1, p. 68-75, 2016. DOI: <https://doi.org/10.1192/bjp.bp.115.166124>.

WU, Yajuan *et al.* Tendências na epidemiologia dos transtornos de ansiedade de 1990 a 2021: uma análise global, regional e nacional com foco no índice sociodemográfico. **Science direct**, [s. l.], 26 dez. 2024.

Disponível em:

<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0165032724020743?via%3Dihub>.

Acesso em: 4 fev. 2025.

W. THOMAS, John W.; COHEN, Marc. A methodological review of meditation research.

Frontiers , [s. l.], 2014. Disponível

em:

<https://www.frontiersin.org/journals/psychiatry/articles/10.3389/fpsy.2014.00074/full>.

Acesso em: 14 out. 2024.

ZEIDAN, Fadel *et al.* Correlações neurais do alívio da ansiedade relacionada à meditação mindfulness. **Social Cognitive and Affective Neuroscience**, [s. l.], 21 maio 2013.

Disponível em: <https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC4040088/#sec1>. Acesso em: 29 jan. 2025.

ZHAO, Xing-Rong *et al.* Mindfulness-based cognitive therapy is associated with distinct resting- state neural patterns in patients with generalized anxiety disorder. *Asia-Pacific Psychiatry*, v. 11, e12368, 2019. DOI: <https://doi.org/10.1111/appy.123>.

ZHOU, Yi *et al.* Randomized controlled trial on the effects of mindfulness-based respiratory decompression therapy in claustrophobic patients undergoing MRI inspection. *Frontiers in Medicine*, v. 10, 2023. DOI: 10.3389/fmed.2023.1253824.

ANEXOS

ANEXO A – Triagem dos artigos conforme título e resumo

Anexo A - Triagem dos artigos conforme título e resumo

REFERÊNCIA	MOTIVOS PARA EXCLUSÃO
Functional connectivity of prefrontal cortex in various meditation techniques - A mini-review	Tipo de estudo inadequado; população-alvo inadequada; fora do escopo de intervenção.
Impact of App-Delivered Mindfulness Meditation on Functional Connectivity, Mental Health, and Sleep Disturbances Among Physician Assistant Students: Randomized, Wait-list Controlled Pilot Study	População-alvo inadequada.
Effect of meditation on psychological distress and brain functioning: A randomized controlled study	População-alvo inadequada.
Meditation and the brain - Neuronal correlates of mindfulness as assessed with near-infrared spectroscopy	População-alvo inadequada.
Meditation and Its Mental and Physical Health Benefits in 2023	População-alvo inadequada; fora do escopo de intervenção.
Neural Correlates of Mindful Disengagement From Worry	População-alvo inadequada.
Mindfulness-Based Interventions for Mental Health Outcomes in Frontline Healthcare Workers During the COVID-19 Pandemic: A Randomized Controlled Trial	População-alvo inadequada.
Effectiveness of Mindfulness-Based Virtual Reality Training on Stress, Anxiety, and Depression among Chinese University Students	População-alvo inadequada.

Mindfulness Effects on Anxiety: Disentangling the Role of Decentering and Treatment Expectations	População-alvo inadequada.
Psychological mechanisms and neural correlates of trait mindfulness in emotion regulation: Testing a novel approach to the monitor and acceptance theory	População-alvo inadequada; fora do escopo de intervenção.
Virtual Reality for Anxiety Reduction Demonstrated by Quantitative EEG: A Pilot Study	População-alvo inadequada.
Mindfulness-Based Coping With University Life: A Randomized Wait-List Controlled Study	População-alvo inadequada; fora do escopo de intervenção.
Mindful neuropsychology: Mindfulness-based cognitive remediation	Tipo de estudo inadequado; população-alvo inadequada
Mindfulness-Based Bodywork and Training (Insightouch®) Improves Anxiety, Depression, and Attachment Disorders	População-alvo inadequada.
Effect of intensive weekend mindfulness-based intervention on BDNF, mitochondria function, and anxiety. A randomized, crossover clinical trial	População-alvo inadequada.
A systematic review of brief respiratory, embodiment, cognitive, and mindfulness interventions to reduce state anxiety	População-alvo inadequada.
Students and Teachers Benefit from Mindfulness-Based Stress Reduction in a School-Embedded Pilot Study	População-alvo inadequada.
The relationship between trait mindfulness and affective symptoms: A meta-analysis of the Five Facet Mindfulness Questionnaire (FFMQ)	População-alvo inadequada.
Prefrontal Cortical Activation While Doing Mindfulness Task: a Pilot Functional Near-Infrared Spectroscopy Study	População-alvo inadequada.

The impact of a mindfulness-based stress reduction training program on depression, anxiety, and stress in Moroccan nurses	População-alvo inadequada.
Mindfulness-Based Stress Reduction Program for reducing anxiety and depression in hospital staff during a pandemic: A randomized controlled trial	População-alvo inadequada.
Mindfulness-Based Stress Reduction Increases Mental Wellbeing and Emotion Regulation During the First Wave of the COVID-19 Pandemic: A Synchronous Online Intervention Study	População-alvo inadequada.
Mind-Body Interactions in Anxiety and Somatic Symptoms	Tipo de estudo inadequado; população-alvo inadequada.
Eight-Week Mindfulness Training Enhances Left Frontal EEG Asymmetry During Emotional Challenge: a Randomized Controlled Trial	População-alvo inadequada.
Recent findings in the pathogenesis and treatment of fear and anxiety	Tipo de estudo inadequado.
Effects of a Brief Mindfulness-Based Attentional Intervention on Threat-Related Perceptual Decision-Making	População-alvo inadequada; desfecho inadequado.
The Effect of Mindfulness-Based Stress Reduction Among Various Subject Groups: A Literature Review	População-alvo inadequada.
Biopsychosocial Factors of Stress, and Mindfulness for Stress Reduction	Tipo de estudo inadequado.
Neurobiology of Mindfulness-Based Interventions	Tipo de estudo inadequado.
Effect of Meditation on Human Emotion Based on EEG Signal	Tipo de estudo inadequado.
Mindfulness-based stress reduction training modulates striatal and cerebellar connectivity	População-alvo inadequada.
The Biological Measurements of Mindfulness-based Stress Reduction: A Systematic Review	População-alvo inadequada.

Common and dissociable neural activity after mindfulness-based stress reduction and relaxation response programs	Tipo de estudo inadequado; população-alvo inadequada; desfecho inadequado.
Meditation-induced neuroplastic changes in amygdala activity during negative affective processing	População-alvo inadequada.
Mindfulness MBSR/MBCT in a UK public health neurological service: Depression, anxiety, and perceived stress outcomes in a heterogeneous clinical sample of ninety-eight patients with neurological or functional neurological disorders	População-alvo inadequada.
Recovr: Realising collaborative virtual reality for wellbeing and self-healing	População-alvo inadequada.
Psychobiological mechanisms underlying the mood benefits of meditation: A narrative review.	Tipo de estudo inadequado; população-alvo inadequada; desfecho inadequado.
For Whom Does Mindfulness-Based Stress Reduction Work? Moderating Effects of Personality.	População-alvo inadequada.
Online mindfulness-based vs. cognitive-behavioural stress reduction for medical students: A randomized controlled trial.	População-alvo inadequada.
Lifestyle Mindfulness In Clinical Practice.	Tipo de estudo inadequado; população-alvo inadequada.
Effects of an eight-week, online mindfulness program on anxiety and depression in university students during COVID-19: A randomized controlled trial.	População-alvo inadequada.
Covid-19 and promising solutions to combat symptoms of stress, anxiety and depression.	População-alvo inadequada.
Mindful attention moderating the effect of experiential avoidance in terms of mental health	Tipo de estudo inadequado.

among Latinos in a federally qualified health center.	
An evaluation of a low intensity mHealth enhanced mindfulness intervention for Chinese university students: A randomized controlled trial.	População-alvo inadequada.
A novel two-day intervention reduces stress in caregivers of persons with dementia.	População-alvo inadequada.
An on-line mindfulness-based stress reduction program for health workers in Uruguay amidst the COVID-19 pandemic April 2020.	População-alvo inadequada.
Corrigendum to "Effect of intensive weekend mindfulness-based intervention on BDNF, mitochondria function, and anxiety. A randomized, crossover clinical trial" [Compr. Psychoneuroendocrinol. (2022) 100137].	População-alvo inadequada.
Correction: Effectiveness of Neurofeedback-Assisted and Conventional 6-Week Web-Based Mindfulness Interventions on Mental Health of Chinese Nursing Students: Randomized Controlled Trial.	População-alvo inadequada.
Dispositional Mindfulness Mediates the Relationship Between Sensory-Processing Sensitivity and Trait Anxiety, Well-Being, and Psychosomatic Symptoms	Tipo de estudo inadequado; população-alvo inadequada.
Promoting Mental Health and Psychological Thriving in University Students: A Randomized Controlled Trial of Three Well-Being Interventions.	População-alvo inadequada.
Review of statistical analysis and effects of meditation on mental health and cognitive skill development	Tipo de estudo inadequado; população-alvo inadequada.
Testing the Effects of Two Mindfulness-based Programs on Well Being and Academic	População-alvo inadequada.

Performance of Undergraduate Students of Translation and Interpreting: An Interventional Study	
The BrainHealth Project - Pilot Study	População-alvo inadequada.
Mindfulness at Methodist - Stress Resiliency Strategies for Patients	População-alvo inadequada.
The Neurophysiological Effect of Mindfulness-Based Stress Reduction (MBSR) Training on Emotional Regulation	População-alvo inadequada.
Biobehavioral utility of mindfulness-based art therapy: Neurobiological underpinnings and mental health impacts	Tipo de estudo inadequado; população-alvo inadequada.
Breath-focused mindfulness alters early and late components during emotion regulation	População-alvo inadequada; desfecho inadequado
It matters what you practice: differential training effects on subjective experience, behavior, brain and body in the ReSource Project	População-alvo inadequada; desfecho inadequado.
The Effect of a Brief Mindfulness Training on Distress Tolerance and Stress Reactivity	Desfecho inadequado.
Stress and neurocognitive efficiency in managerial contexts: A study on technology-mediated mindfulness practice	Desfecho inadequado.
Effects of technology-mediated mindfulness practice on stress: Psychophysiological and self-report measures	População-alvo inadequada; desfecho inadequado.
THE MIND AND BEYOND: THE ROLE OF MINDFULNESS AND TRANSCENDENTAL MEDITATION PRACTICES IN LATE LIFE MOOD DISORDERS	População-alvo inadequada.
Mindfulness Based Health Care (MBHC) Program for Caregivers in the Neuropsychiatric Disorders in Alzheimer Patients and Anxiety and Depression in Caregivers	População-alvo inadequada.

Trait mindfulness and functional connectivity in cognitive and attentional resting state networks	População-alvo inadequada; desfecho inadequado.
Neurophysiological, cognitive-behavioral and neurochemical effects in practitioners of transcendental meditation - A literature review	Tipo de estudo inadequado.
Indices of association between anxiety and mindfulness: A guide for future mindfulness studies	Tipo de estudo inadequado.
Assisting University Students Self-Manage Stress: Comparison of Mindfulness Meditation Tools	População-alvo inadequada; desfecho inadequado.
Mindfulness based interventions	Tipo de estudo inadequado.
From state-to-trait meditation: Reconfiguration of central executive and default mode networks	Tipo de estudo inadequado; desfecho inadequado; população-alvo inadequada.
Emotion regulation and brain correlates	Tipo de estudo inadequado; população-alvo inadequada.
Promoting psychological well-being through an evidence-based mindfulness training program	População-alvo inadequada; desfecho inadequado.
A distinction between two instruments measuring dispositional mindfulness and the correlations between those measurements and the neuroanatomical structure	Tipo de estudo inadequado; desfecho inadequado; população-alvo inadequada.
Relationship of mindful awareness to neural processing of angry faces and impact of mindfulness training: A pilot investigation	População-alvo inadequada.
Yoga, meditation and mind-body health: Increased BDNF, cortisol awakening response, and altered inflammatory marker expression after a 3-month yoga and meditation retreat	Tipo de estudo inadequado.
Introduction to the Special Issue: Using neuroimaging to probe mechanisms of behavior change	Tipo de estudo inadequado.

Improving self-management in patients with RENEWS; Development of an emotion regulation intervention	População-alvo inadequada.
Comparative study of the frontal EEG activity after superficial neuro-stimulation application, mindfulness and other attentional techniques	Tipo de estudo inadequado; desfecho inadequado; população-alvo inadequada.
Secular mindfulness-based interventions: Efficacy and neurobiology	Tipo de estudo inadequado; desfecho inadequado.
The Impact of Meditation Practice on Attention and Emotion Regulation :Studies on Neural Correlation in Brain Imagery and Biomarkers of Stress and Inflammation	População-alvo inadequada.
Neuroimaging Of Transcendental Meditation	População-alvo inadequada.
Mindfulness in psychiatry - Where are we now?	Tipo de estudo inadequado; população-alvo inadequada.
Mindfulness Influences on Self-Regulation: Mental and Physical Health Implications: Mindful Self-Regulation fMRI Pilot Study	Tipo de estudo inadequado; população-alvo inadequada.
Mindfulness and Coping Are Inversely Related to Psychiatric Symptoms in Patients and Informal Caregivers in the Neuroscience ICU: Implications for Clinical Care	Tipo de estudo inadequado; população-alvo inadequada.
What is mindfulness-based therapy good for?	Tipo de estudo inadequado.
Therapy for adult social anxiety disorder: A meta-analysis of functional neuroimaging studies	Tipo de estudo inadequado.
Hypothalamus-Pituitary-Adrenal Axis, chronic stress, hair cortisol, metabolic syndrome, and mindfulness	Tipo de estudo inadequado; desfecho inadequado; população-alvo inadequada.
Integrative Medicine for PTSD and TBI: Two Innovative Approaches	Tipo de estudo inadequado

Mindfulness-based stress reduction, fear conditioning, and the uncinate fasciculus: A pilot study	População-alvo inadequada.
Cam for the goose and the gander: Demonstrations of mind-body practices for patients and practitioners	População-alvo inadequada.
The post-traumatic growth: The wisdom of the mind, its clinical and neuropsychanalytic vicissitudes	Tipo de estudo inadequado; população-alvo inadequada.
Neurocognitive mechanisms behind mindfulness	Tipo de estudo inadequado; população-alvo inadequada.
Altered processing of self-related emotional stimuli in mindfulness meditators	Tipo de estudo inadequado; população-alvo inadequada; desfecho inadequado.
Neural basis of mindfulness interventions that moderate the impact of stress on the brain	População-alvo inadequada; desfecho inadequado.
Snake river community clinic mindfulness program	Tipo de estudo inadequado; população-alvo inadequada.
Health effects of mindfulness - what should the doctor know?	Tipo de estudo inadequado; população-alvo inadequada; desfecho inadequado.
A proof of concept study on digital interventions for reducing socio-evaluative stress and anxiety in youth	População inadequada.
Mindful young brains and minds: a systematic review of the neural correlates of mindfulness-based interventions in youth	População inadequada.
From Confound to Clinical Tool: Mindfulness and the Observer Effect in Research and Therapy	Tipo de estudo inadequado.
A Comparison of the Long and Short Forms of the Penn State Worry Questionnaire in Adults with Generalised Anxiety Disorder	Tipo de estudo inadequado.

The influence of app-based mindfulness training on the dorsolateral prefrontal cortex during an attentional control task: A fNIRS driven pilot study	Tipo de estudo inadequado.
Interoception in anxiety, depression, and psychosis: a review	Tipo de estudo inadequado.
Brain derived neurotrophic factor and treatment outcomes among veterans attending an intensive treatment program for posttraumatic stress disorder	Intervenções combinadas.
Electroencephalography microstates highlight specific mindfulness traits	População inadequada.
The relationship between interoceptive emotional awareness, neuroticism, and depression, anxiety, and stress	População-alvo inadequada; desfecho inadequado.
Exercise, Yoga and Meditation Positive Impact on those Suffering from Depression and Anxiety Disorders.	Tipo de estudo inadequado; intervenções combinadas.
Changes in Mental Health and EEG Biomarkers of Undergraduates Under Different Patterns of Mindfulness	População inadequada.
Research hotspots and trends of neuroimaging in social anxiety: a CiteSpace bibliometric analysis based on Web of Science and Scopus database	Tipo de estudo inadequado.
ISF Neurofeedback as an Adjuvant Treatment for Adults With Generalized Anxiety Disorders: A Randomized Controlled Pilot Study	Intervenções combinadas.
The Effect of Basic Yoga and Meditation Techniques on Midwifery Students' Anxiety and Perceived Stress Levels	Intervenções combinadas; população inadequada.
Short-Term Meditation Training Alters Brain Activity and Sympathetic Responses at Rest, but not during the meditation	Tipo de estudo inadequado; população-alvo inadequada; desfecho inadequado.

Doing what matters in times of stress: No-nonsense meditation and occupational well-being in COVID-19	População-alvo inadequada; desfecho inadequado.
TMS-EEG shows mindfulness meditation is associated with an altered excitation/inhibition balance in the dorsolateral prefrontal cortex	População-alvo inadequada.
Absolute beginners: Psychological, neural and immune effects of mindfulness in novice meditators	População-alvo inadequada.
The Role of Cognitive Flexibility in Mindfulness Intervention for Emotional Distress: a Study Based on Functional Near-infrared Spectroscopy (FNIRS)	População inadequada.
Meditation attenuates default-mode activity: A pilot study using ultra-high field 7 Tesla MRI	População inadequada.
Enhanced Skills Training in Affective and Interpersonal Regulation (ESTAIR): A New Modular Treatment for ICD-11 Complex Posttraumatic Stress Disorder (CPTSD)	Tipo de estudo inadequado.
The negative association between trait mindfulness and post-traumatic stress disorder: A 4.5-year prospective cohort study	Tipo de estudo inadequado; desfecho inadequado.
Mindfulness-based interventions: An overall review	Tipo de estudo inadequado; população inadequada.
Brief mindfulness-based training and mindfulness trait attenuate psychological stress in university students: a randomized controlled trial	População inadequada.
The state of neuromeditation: Historical perspectives, current research, and future directions	Tipo de estudo inadequado.
Psychometric properties of the Intolerance of Uncertainty Scale-12 in	Tipo de estudo inadequado.

generalized anxiety disorder: Assessment of factor structure, measurement properties and clinical utility	
Electrochemical energy, primordial feelings and feelings of knowing (FOK): Mindfulness-based intervention for interoceptive experience related to phobic and anxiety disorders	Tipo de estudo inadequado.
Functional interventions as augmentation strategies for obsessive-compulsive disorder: scoping review and expert survey from International College of Obsessive-Compulsive Spectrum Disorders	Tipo de estudo inadequado.
An Online Home-based Intervention for Anxiety Regulation	População inadequada.
COMPLEMENTARY AND INTEGRATIVE MEDICINE RESEARCH: ROLE IN PTSD, TRAUMATIC BRAIN INJURY, AND BEHAVIOR REGULATION IN YOUTH AND YOUNG ADULTS	Tipo de estudo inadequado.
Effect of meditation or escitalopram on work performance in patients with anxiety disorders	População inadequada.

Fonte: Autoria própria, 2025

ANEXO B

ANEXO B – Triagem dos artigos conforme texto na íntegra

Anexo B - Triagem dos artigos conforme texto na íntegra

REFERÊNCIAS	MOTIVOS PARA EXCLUSÃO
Effect of meditation or escitalopram on work performance in patients with anxiety disorders	Não avalia ansiedade como desfecho primário.
Psychotrauma can print DNA and be transmitted through several generations. Contribution of mindfulness meditation on anxiety and posttraumatic stress disorder	Revisão narrativa.
Acute Augmented Effect of Virtual Reality (VR)-Integrated Relaxation and Mindfulness Exercising on Anxiety and Insomnia Symptoms: A Retrospective Analysis of 103 Anxiety Disorder Patients With Prominent Insomnia	Intervenções combinadas.
Sitting Meditation and Mindfulness Effects on Overall Anxiety and Test Anxiety Among College Students	População não clínica.
Reducing University Students' Exam Anxiety via Mindfulness-Based Cognitive Therapy in VR with Real-Time EEG Neurofeedback	População não clínica.
Resting Brain Activity Related to Dispositional Mindfulness: a PET Study	População com transtornos psiquiátricos diversos.
A Randomized Controlled Trial of an Online Self-Help Mindfulness Intervention for Emotional Distress: Serial Mediating	População com transtornos psiquiátricos diversos.

Effects of Mindfulness and Experiential Avoidance	
Nonpharmacological Alternatives to Benzodiazepine Drugs for the Treatment of Anxiety in Outpatient Populations A Literature Review	Revisão narrativa.
Systematic review and individual participant data meta-analysis of randomized controlled trials assessing mindfulness-based programs for mental health promotion	População não clínica.
Mindful Attention as a Buffer Between Prospective Exposure to Stressful Life Events and Psychiatric Symptoms in Young People	População não clínica.
Phenomenological Fingerprints of Four Meditations: Differential State Changes in Affect, Mind-Wandering, Meta-Cognition, and Interoception Before and After Daily Practice Across 9 Months of Training	População não clínica.
The Holistic Effect of Complementary Interventions in Reducing Stress in College Students	Intervenções combinadas.
Learning to be mindful — experiences of mindfulness-based stress reduction for young adults with moderate to severe mental disorders	População com transtornos psiquiátricos diversos.
Psychological interventions for pre-event and post-event rumination in social anxiety: A systematic review and meta-analysis	Intervenções mistas.
A Study of Mindfulness Effectiveness among Neurotic Students based on EEG	População não clínica.

Hippocampal circuits underlie improvements in self-reported anxiety following mindfulness training	População não clínica.
Mindfulness-based cognitive therapy on bereavement grief: Alterations of resting-state network connectivity associate with changes of anxiety and mindfulness	População não clínica.
Neural correlates of a mindfulness practice- A case-control study	População não clínica.
Putting mindfulness-based cognitive therapy to the test in routine clinical practice: A transdiagnostic panacea or a disorder specific intervention?	População com transtornos psiquiátricos diversos.
The Distinct Effects of Mind-Body Modalities on Health Outcomes in Nursing Students	População não clínica.
The mindful lawyer: Investigating the effects of two online mindfulness programs on self-reported well-being in the legal profession	População não clínica.
A short Mindfulness retreat can improve biological markers of stress and inflammation	População não clínica.
Mindful Awareness Practices vs. Wait List Control Randomized Controlled Trial for College Students: Effects on Psychosocial Outcomes and Neural and Immune Processes	População não clínica.
Enhanced Resting-State Functional Connectivity With Decreased Amplitude of Low-Frequency Fluctuations of the Salience Network in Mindfulness Novices	População não clínica.

'Soother of mind' - Meditation in psychiatric disorders: A narrative review	Revisão narrativa.
Mindfulness-based interventions in undergraduate students: a systematic review	População não clínica.
Towards a mechanistic understanding of mindfulness-based stress reduction (MBSR) using an RCT neuroimaging approach: Effects on regulating own stress in social and non-social situations	População não clínica.
The feasibility, acceptability, and preliminary efficacy of an mHealth mindfulness therapy for caregivers of adults with cognitive impairment	População não clínica.
The Neural Network of Mindfulness Meditation: Intracranial Electroencephalographic Recordings-based Study	População não clínica.
The effect of meditation on neurophysiological and neuropsychological parameters	População não clínica.
How cultivate internal resources to improve physical and brain health	Reflexão narrativa
Meditation attenuates Default-mode activity: a pilot study using ultrahigh strength MRI	População não clínica.
Mindfulness and Care Experience in Family Caregivers of Persons Living with Dementia	População não clínica.
The potential mediating role of anxiety sensitivity in the impact of mindfulness training on anxiety and depression severity and impairment: A randomized controlled trial	População não clínica.
Improving stress management, anxiety, and mental well-being in medical students	População não clínica.

through an online Mindfulness-Based Intervention: a randomized study	
Effectiveness and Changes in Brain Functions by an Occupational Therapy Program Incorporating Mindfulness in Outpatients with Anxiety and Depression: A Randomized Controlled Trial	Não avalia ansiedade como desfecho primário.
The effect of self-compassion versus mindfulness interventions on autonomic responses to stress in generalized anxiety disorders	Não avalia ansiedade como desfecho primário.
Supported Mindfulness-Based Self-Help Intervention as an Adjunctive Treatment for Rapid Symptom Change in Emotional Disorders: A Practice-Oriented Multicenter Randomized Controlled Trial	População não clínica.
Mindfulness-based (non-contact) boxing therapy (MBBT) for depression and anxiety: A feasibility study	Intervenções combinadas.
Serum BDNF Increase After 9-Month Contemplative Mental Training Is Associated With Decreased Cortisol Secretion and Increased Dentate Gyrus Volume: Evidence From a Randomized Clinical Trial	População não clínica.
Promoting Resilience in Youth through Mindfulness mEditation (PRYME): Study protocol for a randomized controlled trial investigating the effects of mindfulness training as add-on to care-as-usual on internalizing problems, mental illness development, and associated brain and cognitive processes i...	População não clínica.

Personalized Brain-Computer Interface- Based Intervention for Mindful Anxiety	População não clínica.
--	------------------------

Fonte: Autoria própria, 2025