

ATUALIZAÇÕES EM PROMOÇÃO DA SAÚDE



ATUALIZAÇÕES EM PROMOÇÃO DA SAÚDE





O conteúdo dos artigos e seus dados em sua forma, correção e confiabilidade são de responsabilidade exclusiva dos autores, inclusive não representam necessariamente a posição oficial do SCISAUDE. Permitido o download da obra e o compartilhamento desde que sejam atribuídos créditos aos autores, mas sem a possibilidade de alterá-la de nenhuma forma ou utilizá-la para fins comerciais.

Todos os manuscritos foram previamente submetidos à avaliação cega pelos pares, membros do Conselho Editorial desta Editora, tendo sido aprovados para a publicação com base em critérios de neutralidade e imparcialidade acadêmica.



LICENÇA CREATIVE COMMONS

A editora detém os direitos autorais pela edição e projeto gráfico. Os autores detêm os direitos autorais dos seus respectivos textos. ATUALIZAÇÕES EM PROMOÇÃO DA SAÚDE de SCISAUDE está licenciado com uma Licença Creative Commons - Atribuição-NãoComercial-SemDerivações 4.0 Internacional. (CC BY-NC-ND 4.0). Baseado no trabalho disponível em <https://www.scisaude.com.br/catalogo/atualizacoes-em-promocao-da-saude/41>

2024 by SCISAUDE

Copyright © SCISAUDE

Copyright do texto © 2024 Os autores

Copyright da edição © 2024 SCISAUDE

Direitos para esta edição cedidos ao SCISAUDE pelos autores.

Open access publication by SCISAUDE



ATUALIZAÇÕES EM PROMOÇÃO DA SAÚDE

ORGANIZADORES

Me. Paulo Sérgio da Paz Silva Filho

<http://lattes.cnpq.br/5039801666901284>

<https://orcid.org/0000-0003-4104-6550>

Esp. Lennara Pereira Mota

<http://lattes.cnpq.br/3620937158064990>

<https://orcid.org/0000-0002-2629-6634>

Editor chefe

Paulo Sérgio da Paz Silva Filho

Projeto gráfico

Lennara Pereira Mota

Diagramação:

Paulo Sérgio da Paz Silva Filho

Lennara Pereira Mota

Revisão:

Os Autores

Conselho Editorial

Alanderson Carlos Vieira Mata

Ana Graziela Soares Rêgo

Anita de Souza Silva

Antonio Alves de Fontes Junior

Cirliane de Araújo Morais

Dayane Dayse de Melo Costa

Duanne Edvirge Gondin Pereira

Fabricia Gonçalves Amaral Pontes

Francisco Rafael de Carvalho

Francisco Ronner Andrade da Silva

Micaela de Sousa Menezes

Pollyana cordeiro Barros

Salatiel da Conceição Luz Carneiro

Sara Janai Corado Lopes

Tamires Almeida Bezerra

Iara Nadine Viera da Paz Silva

Iran Alves da Silva

Joelma Maria dos Santos da Silva Apolinário

Leandra Caline dos Santos

Lennara Pereira Mota

Lucas Pereira Lima Da Cruz

Marcos Garcia Costa Morais

Maria Vitalina Alves de Sousa

Marques Leonel Rodrigues da Silva

Maryane Karolyne Buarque Vasconcelos

Paulo Sérgio da Paz Silva Filho

Raissa Escandius Avramidis

Sannya Paes Landim Brito Alves

Sarah Carvalho Félix

Wanderlei Barbosa dos Santos



Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)
(Câmara Brasileira do Livro, SP, Brasil)

Atualizações em promoção da saúde [livro eletrônico] / organizadores Paulo Sérgio da Paz Silva Filho, Lennara Pereira Mota. -- Teresina, PI : SCISAUDE, 2024.
PDF

Vários autores.
Bibliografia.
ISBN 978-65-85376-26-6

1. Saúde - Brasil 2. Saúde pública
3. Promoção da saúde 4. Sistema Único de Saúde (Brasil) I. Silva Filho, Paulo Sérgio da Paz.
II. Mota, Lennara Pereira.

24-194718

CDD-613

Índices para catálogo sistemático:

1. Saúde : Promoção da saúde : Ciências médicas 613

Tábata Alves da Silva - Bibliotecária - CRB-8/9253



10.56161/sci.ed.20240221

ISBN: 978-65-85376-26-6



SCISAUDE
Teresina – PI – Brasil
scienceesaude@hotmail.com
www.scisaude.com.br



APRESENTAÇÃO

O E-BOOK “ATUALIZAÇÕES EM PROMOÇÃO DA SAÚDE” através de pesquisas científicas aborda em seus 34 capítulos o conhecimento multidisciplinar que compõe essa grande área em diversas modalidades. Almeja-se que a leitura deste e-book possa incentivar o desenvolvimento de estratégias de promoção da saúde.

“A promoção da saúde comprehende a ação individual, a ação da comunidade e a ação e o compromisso dos governos na busca de uma vida mais saudável para todos e para cada um”.

“A promoção da saúde como campo conceitual, metodológico e instrumental ainda em desenvolvimento, traz, em seus pilares e estratégias, potenciais de abordagem dos problemas de saúde: assume a saúde em seu conceito amplo, pauta a discussão sobre qualidade de vida, pressupõe que a solução dos problemas está no potencial de contar com parceiros e a mobilização da sociedade. Trabalha com o princípio da autonomia dos indivíduos e das comunidades, reforça o planejamento e poder local.”

A política de saúde construída no Brasil, a partir do esforço da sociedade em seu processo de redemocratização e que culminou com a Constituição de 1988, tem em seu arcabouço elementos para o desenvolvimento de ações e estratégias de promoção da saúde. Os princípios de universalidade, integralidade e equidade e as diretrizes de descentralização e organização hierarquizada podem ser potencializados a partir do olhar e de ações de promoção da saúde, contribuindo para a qualificação do Sistema Único de Saúde e a partir deste para a construção de uma ampla aliança nacional tendo como centro a qualidade de vida.

Ministério da Saúde. POLÍTICA NACIONAL DE PROMOÇÃO DA SAÚDE, 2002.

Boa Leitura!!!



SUMÁRIO

APRESENTAÇÃO.....	6
SUMÁRIO.....	7
CAPÍTULO 1.....	11
A ATIVIDADE FÍSICA COMO FERRAMENTA DE PROMOÇÃO DE SAÚDE EM PACIENTES HIPERTENSOS.....	11
10.56161/sci.ed.20240221c1	11
CAPÍTULO 2.....	22
A DISSEMINAÇÃO DE CONHECIMENTO DO VÍRUS DA IMUNODEFICIÊNCIA HUMANA COMO FORMA DE PROMOÇÃO DA SAÚDE	22
10.56161/sci.ed.20240221c2	22
CAPÍTULO 3.....	32
A IMPORTÂNCIA DO EXERCÍCIO FÍSICO NA NEUROPATHIA DIABÉTICA	32
10.56161/sci.ed.20240221c3	32
CAPÍTULO 4.....	41
ABORDAGENS DA EQUIPE MULTIPROFISSIONAL À CRIANÇAS DIAGNOSTICADA COM TUBERCULOSE	41
10.56161/sci.ed.20240221c4	41
CAPÍTULO 5.....	49
ABORDAGENS DIAGNÓSTICAS E TERAPÊUTICAS NA GRAVIDEZ ECTÓPICA: REVISÃO INTEGRATIVA DA LITERATURA.....	49
10.56161/sci.ed.20240221c5	49
CAPÍTULO 6.....	57
ABORDAGENS MULTIDISCIPLINARES PARA EMERGÊNCIAS EM PEDIATRIA: INTEGRANDO SABERES E PRÁTICAS	57
10.56161/sci.ed.20240221c6	57
CAPÍTULO 7.....	65
ANÁLISE METABOLÔMICA NA IDENTIFICAÇÃO DE ALVOS TERAPÊUTICOS PARA ESCLEROSE LATERAL AMIOTRÓFICA: UMA REVISÃO INTEGRATIVA	65
10.56161/sci.ed.20240221c7	65
CAPÍTULO 8.....	76
ASMA NO PÚBLICO PEDIÁTRICO: PREVENÇÃO DE CRISES E MANEJO CLÍNICO	76
10.56161/sci.ed.20240221c8	76
CAPÍTULO 9.....	86
ASSISTÊNCIA DE ENFERMAGEM A PACIENTES SOB CUIDADOS PALIATIVOS SUBMETIDOS À HIPODERMÓCLISE: REVISÃO INTEGRATIVA.....	86



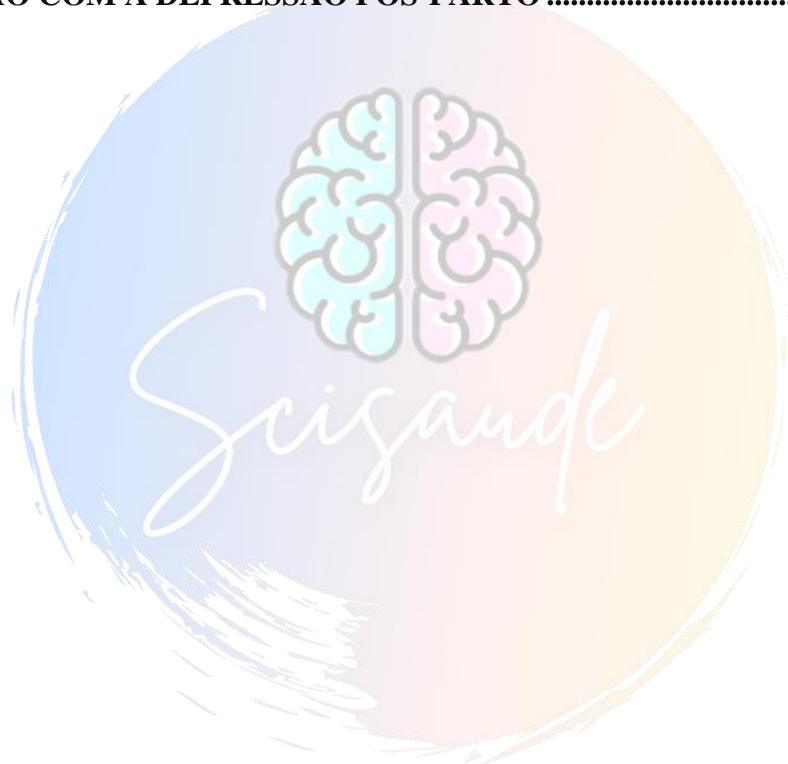
10.56161/sci.ed.20240221c9	86
CAPÍTULO 10.....	96
ASSISTÊNCIA MULTIPROFISSIONAL A NEUROMIELITE ÓPTICA: UM RELATO DE EXPERIÊNCIA	96
10.56161/sci.ed.20240221c10	96
CAPÍTULO 11.....	103
ATUAÇÃO DO ENFERMEIRO NO ATENDIMENTO A VÍTIMAS DE VIOLÊNCIA SEXUAL.....	103
10.56161/sci.ed.20240221c11	103
CAPÍTULO 12.....	113
ATUAÇÃO DO ENFERMEIRO NO TRABALHO DE PARTO SEM DISTORCIA: REVISÃO INTEGRATIVA	113
10.56161/sci.ed.20240221c12	113
CAPÍTULO 13.....	141
CANNABIS MEDICINAL COMO TRATAMENTO PARA EPILEPSIA.....	141
10.56161/sci.ed.20240221c13	141
CAPÍTULO 14.....	151
DESENVOLVIMENTO DE CÁPSULAS CONTENDO MICROPARTÍCULAS DE PRÓPOLIS E <i>Mentha crispa</i> DESTINADAS AO TRATAMENTO DA GIARDÍASE	151
10.56161/sci.ed.20240221c14	151
CAPÍTULO 15.....	169
DISSEMINAÇÃO DE CONHECIMENTO E CONSTRUÇÃO CONJUNTA DE EVENTOS ONLINE POR ACADÊMICOS: UM RELATO DE EXPERIÊNCIA	169
10.56161/sci.ed.20240221c15	169
CAPÍTULO 16.....	178
DISTANÁSIA EM FOCO: REFLEXÕES A PARTIR DO EVENTO DE EXTENSÃO UNIVERSITÁRIA	178
10.56161/sci.ed.20240221c16	178
CAPÍTULO 17.....	187
ELABORAÇÃO DA CARTA DE SERVIÇOS “CONHECE-TE A TI MESMO”: UM RELATO DE EXPERIÊNCIA	187
10.56161/sci.ed.20240221c17	187
CAPÍTULO 18.....	197
IMPACTO DA EDUCAÇÃO EM SAÚDE PELA ENFERMAGEM NO MANEJO DA ANSIEDADE EM PACIENTES EM PRÉ-OPERATÓRIO	197
10.56161/sci.ed.20240221c18	197
CAPÍTULO 19.....	206
IMPACTO PSICOLÓGICO E SOCIAL DO CÂNCER DE MAMA: ALÉM DA DIMENSÃO FÍSICA	206



10.56161/sci.ed.20240221c19	206
CAPÍTULO 20.....	214
IMPORTÂNCIA DO ALEITAMENTO MATERNO EM UNIDADES DE TERAPIA INTENSIVA NEONATAL: UMA ANÁLISE DA LITERATURA CIENTÍFICA	214
10.56161/sci.ed.20240221c20	214
CAPÍTULO 21.....	223
INCLUSÃO E ACESSO IGUALITÁRIO: ESTRATÉGIAS PARA ATENDER ÀS NECESSIDADES DOS SURDOS NA SAÚDE PÚBLICA	223
10.56161/sci.ed.20240221c21	223
CAPÍTULO 22.....	231
INFLUÊNCIA DO CIGARRO ELETRÔNICO NO DESENVOLVIMENTO DE ENFERMIDADES CARDIOPULMONARES EM ADULTOS JOVENS	231
10.56161/sci.ed.20240221c22	231
CAPÍTULO 23.....	252
INOVAÇÃO NO GERENCIAMENTO DOS RESÍDUOS DE SERVIÇOS DE SAÚDE	252
10.56161/sci.ed.20240221c23	252
CAPÍTULO 24.....	260
NEUROINFLAMAÇÃO NA COVID-19 PODE SER FATOR PREDISPONENTE PARA DESMIELINIZAÇÃO E PIORA DA ESCLEROSE MÚLTIPLA	260
10.56161/sci.ed.20240221c24	260
CAPÍTULO 25.....	272
O PAPEL DA ENFERMAGEM EM PACIENTES SUBMETIDOS À HEMODIÁLISE	272
10.56161/sci.ed.20240221c25	272
CAPÍTULO 26.....	282
ÓBITOS POR INFARTO AGUDO DO MIOCÁRDIO, NA BAHIA	282
10.56161/sci.ed.20240221c26	282
CAPÍTULO 27.....	291
ÓLEOS ESSENCIAIS DE <i>C. TRICOLOR</i> E ENSAIOS DE TOXICIDADE E ÍNDICES NUTRICIONAIS EM <i>TRIBOLIUM CASTANEUM</i>	291
10.56161/sci.ed.20240221c27	291
CAPÍTULO 28.....	300
PERFIL EPIDEMIOLOGICO DAS VÍTIMAS DA INSTABILIDADE DO SOLO NOS BAIRROS AFETADOS PELA EXTRAÇÃO DE SAL-GEMA	300
10.56161/sci.ed.20240221c28	300
CAPÍTULO 29.....	311
RELAÇÃO ENTRE O EIXO INTESTINO CÉREBRO E A ANSIEDADE.....	311
10.56161/sci.ed.20240221c29	311



CAPÍTULO 30.....	321
USO DE NANOPARTÍCULAS COMO SISTEMA DE LIBERAÇÃO DE FÁRMACOS UTILIZADOS NO TRATAMENTO DA LEISHMANIOSE.....	321
10.56161/sci.ed.20240221c30	321
CAPÍTULO 31.....	333
UTILIZAÇÃO DA TERAPIA CELULAR CAR-T CELLS PARA O TRATAMENTO DE LEUCEMIA LINFÓIDE AGUDA INFANTIL: UMA REVISÃO LITERÁRIA.	333
10.56161/sci.ed.20240221c31	333
CAPÍTULO 32.....	346
TRANSMISSÃO VERTICAL DO HIV DESAFIO DA PREVENÇÃO E PRINCIPAIS FORMAS DE TRATAMENTO.....	346
CAPÍTULO 33.....	358
ESTRESSE E COMPLICAÇÕES NA GESTAÇÃO E NO PUERPÉRIO UMA CORRELAÇÃO COM A DEPRESSÃO PÓS-PARTO	358





CAPÍTULO 29

RELAÇÃO ENTRE O EIXO INTESTINO CÉREBRO E A ANSIEDADE

RELATIONSHIP BETWEEN THE GUT-BRAIN AXIS AND ANXIETY

 10.56161/sci.ed.20240221c29

Maria Eduarda Lira Leal Pires

Mestranda em Alimentos e Nutrição pela Universidade Federal do Piauí

<https://orcid.org/0000-0003-4349-4445>

Ráyla Christina Alves Lima

Graduada em Nutrição pelo Centro Universitário Facid Wyden

<https://orcid.org/0009-0001-4699-9652>

Francisco Moacir Ponte Aragão Filho

Graduando em Psicologia pelo Centro Universitário Santo Agostinho

<https://orcid.org/0000-0003-4679-7257>

Brendha Soares de Sá

Graduada em Nutrição pelo Centro Universitário Facid Wyden

<https://orcid.org/0009-0002-6725-7110>

RESUMO

INTRODUÇÃO: A interação entre saúde mental e nutrição tem recebido destaque nas pesquisas, especialmente no contexto do eixo microbiota-intestino-cérebro, influenciando comportamentos ligados ao estresse, ansiedade e depressão. Este estudo aborda essa complexa relação, com foco na potencialidade terapêutica do eixo microbiota-intestino-cérebro no tratamento de distúrbios relacionados ao estresse.
MATERIAIS E MÉTODOS: Esta revisão narrativa, seguindo a metodologia proposta por Cordeiro *et al.* (2007), investigou a relação do eixo intestino-cérebro com os sintomas da ansiedade. A pesquisa foi realizada nas bases de dados PUBMED, SCIENCE DIRECT e BVS. A estratégia de busca utilizou descritores controlados e operadores booleanos (Brain-Gut Axis AND Anxiety AND Mental Health AND Gastrointestinal Microbiome) nos Descritores em Ciências da Saúde (DeCS/MeSH). Foram incluídos artigos originais completos e revisões sistemáticas publicados nos últimos cinco anos, enquanto pesquisas bibliográficas, teses de mestrado, revisões integrativas e artigos não relacionados ao tema foram excluídos.
RESULTADOS: Intervenções como a Terapia Cognitivo-Comportamental Baseada em Mindfulness (MBCT) demonstraram influenciar positivamente a microbiota intestinal, associando-se à redução significativa da ansiedade. A relação tridirecional entre intestino, sistema nervoso central e microbiota destacou a influência do microbioma nos sintomas de ansiedade e depressão. O papel do eixo HPA e do nervo vago



na conexão intestino-cérebro foi evidenciado. Estudos sobre probióticos, como *Lactobacillus delbrueckii*, indicaram seu potencial na redução de sintomas de ansiedade. A condição microbiana materna emergiu como fator relevante para o neurodesenvolvimento da prole. **CONCLUSÃO:** A pesquisa destaca a necessidade de abordagens interdisciplinares para compreender a relação intestino-cérebro. Os resultados oferecem bases sólidas para futuras investigações e estratégias terapêuticas, ressaltando a importância de uma compreensão profunda desta interconexão para enfrentar os desafios contemporâneos da saúde mental.

PALAVRAS-CHAVE: Eixo encéfalo intestino, Ansiedade, Saúde mental, Microbioma gastrointestinal

ABSTRACT

INTRODUCTION: The interaction between mental health and nutrition has been highlighted in research, especially in the context of the microbiota-gut-brain axis, influencing behaviors linked to stress, anxiety and depression. This study addresses this complex relationship, focusing on the therapeutic potential of the microbiota-gut-brain axis in the treatment of stress-related disorders. **MATERIALS AND METHODS:** This narrative review, following the methodology proposed by Cordeiro *et al.* (2007), investigated the relationship between the gut-brain axis and anxiety symptoms. The research was carried out in the PUBMED, SCIENCE DIRECT and VHL databases. The search strategy used controlled descriptors and Boolean operators (Brain-Gut Axis AND Anxiety AND Mental Health AND Gastrointestinal Microbiome) in the Health Sciences Descriptors (DeCS/MeSH). Complete original articles and systematic reviews published in the last five years were included, while bibliographical research, master's theses, integrative reviews and articles unrelated to the topic were excluded. **RESULTS:** Interventions such as Mindfulness-Based Cognitive-Behavioral Therapy (MBCT), certainly the intestinal microbiota, associated with a significant reduction in anxiety. The three-way relationship between the gut, central nervous system and microbiota highlighted the influence of the microbiome on symptoms of anxiety and depression. The role of the HPA axis and the vagus nerve in the gut-brain connection has been highlighted. Studies on probiotics, such as *Lactobacillus delbrueckii*, have indicated their potential in reducing anxiety symptoms. The maternal microbial condition emerges as a relevant factor for the neurodevelopmental profile. **CONCLUSION:** The research highlights the need for interdisciplinary approaches to understand the gut-brain relationship. The results offer solid foundations for future investigations and therapeutic strategies, highlighting the importance of a deep understanding of this interconnection to face contemporary mental health challenges.

KEYWORDS: Brain-gut axis; Anxiety; Mental health; Gastrointestinal microbiome

1. INTRODUÇÃO

A saúde mental e a nutrição vem mostrando-se promissoras nas pesquisas relacionadas ao tratamento de transtornos mentais, mas ainda é um assunto recente, visto que o eixo



microbiota-intestino-cérebro tem influência nos comportamentos relacionados ao estresse, ansiedade e depressão, ao passo que são abordagens complexas e ligadas a diversos comportamentos específicos, a principal análise é se o eixo microbiota-intestino-cérebro pode vir a ser uma estratégia terapêutica para tratar e/ou prevenir os sintomas de distúrbios referentes aos estresse (Forssten *et al.*, 2022).

O eixo intestino cérebro regula diversas funções homeostáticas e fisiológicas, e já é um consenso na literatura que desregulação nesse eixo pode provocar dor abdominal, mudança nos hábitos intestinais (episódios constantes de diarreia e constipação), afeta a função imunológica e alterações no humor. Estudos clínicos e pré-clínicos já mencionam a microbiota intestinal como um possível tratamento para ansiedade e depressão, visto que há essa relação bidirecional entre o cérebro e intestino (Mayer *et al.*, 2022).

Em 1910 houve o primeiro estudo que mencionou o tratamento para ansiedade e depressão com o uso de probióticos (são bactérias vivas com ação sobre a flora intestinal do indivíduo que causam benefícios à saúde quando administrada na quantidade adequada). Atualmente há diversos estudos que abordem esse tema e tornam ainda mais evidente o papel dos probióticos, que são considerados potenciais psicobióticos porque causam melhora na saúde mental por meio das propriedades de modificação da microbiota (Ferreira *et al.*, 2022; Liu *et al.*, 2019).

Diante desse aumento de estudos com a temática e as diversas hipóteses sobre o tema ainda não respondidas, esse trabalho teve como objetivo reunir as literaturas acerca da relação entre o eixo intestino cérebro e a ansiedade e as possíveis implicações dessa interação.

2. MATERIAIS E MÉTODOS

Trata-se de uma revisão narrativa conduzida com base na metodologia proposta por Cordeiro *et al.* (2007). A pesquisa foi norteada pela seguinte pergunta: "Qual é a relação do eixo intestino-cérebro com os sintomas da ansiedade?" A seleção dos estudos foi realizada nas bases de dados PUBMED, SCIENCE DIRECT e BVS.

A estratégia de busca adotada envolveu a combinação de descritores controlados, utilizando operadores booleanos (Brain-Gut Axis AND Anxiety AND Mental Health AND Gastrointestinal Microbiome), indexados nos Descritores em Ciências da Saúde (DeCS/MeSH). Além disso, a busca levou em consideração critérios de inclusão, que abrangiam artigos originais completos e revisões sistemáticas, ambos publicados nos últimos cinco anos. Como critérios de exclusão, foram estabelecidos a exclusão de pesquisas bibliográficas, teses de mestrado, revisões integrativas e artigos repetidos ou não relacionados ao tema.



3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

3.1 O impacto do intestino na saúde mental

A relação entre o intestino e a saúde mental é um campo de pesquisa em constante expansão, e estudos recentes indicam que intervenções específicas, como a Terapia Cognitivo-Comportamental Baseada em Mindfulness (MBCT), podem influenciar positivamente tanto a mente quanto o intestino. Em um estudo longitudinal de 8 semanas com a MBCT, participantes apresentaram notáveis alterações na microbiota intestinal, associadas a reduções significativas na ansiedade-traço, melhorias marcantes na atenção plena, aumento substancial na resiliência e notável diminuição nos níveis de depressão. Esses efeitos benéficos persistiram não apenas ao final da intervenção, mas também durante o acompanhamento de 4 semanas após o término do programa. Surpreendentemente, embora as medidas de riqueza comunitária e diversidade do microbioma fecal não tenham variado significativamente antes e depois da intervenção MBCT, a conexão entre o equilíbrio intestinal e a saúde mental demonstrou ser intrincada e digna de investigação mais aprofundada (Wang *et al.*, 2022).

Nesse contexto, a ligação entre mente e intestino, evidenciada pelas mudanças na microbiota durante a MBCT, destaca-se pela influência direta nos níveis de ansiedade. A importância do tema se revela na capacidade das intervenções, como a MBCT, não apenas de melhorar a saúde intestinal, mas também de promover uma redução significativa da ansiedade.

A interação entre o intestino e a saúde mental é um campo de pesquisa em expansão, revelando conexões complexas entre a microbiota intestinal e o bem-estar psicológico. Estudos sobre a MBCT destacam as mudanças na microbiota associadas à redução da ansiedade, evidenciando a influência mútua entre mente e intestino. Paralelamente, a pesquisa sobre *C. albicans* amplia essa compreensão ao examinar os efeitos específicos no endocannabinoidoma, indicando alterações neuroendócrinas e comportamentais. Essas descobertas sublinham a importância da abordagem integrada na compreensão da relação intestino-cérebro, onde fatores psicológicos e microbiológicos desempenham papéis cruciais na saúde mental.

No contexto dos fatores microbiológicos, como o aumento de *C. albicans*, há evidências de impactos significativos na saúde mental. Essa bactéria, comumente presente no trato gastrointestinal, mostrou-se capaz de elevar o cortisol basal e induzir comportamentos semelhantes à ansiedade. Essa alteração está associada à desregulação do eixo hipotálamo-hipófise-adrenal (HPA), crucial no sistema neuroendocrino. O HPA regula a resposta ao estresse, onde o hipotálamo libera corticotropina (CRH), estimulando a hipófise a liberar hormônio adrenocorticotrófico (ACTH), resultando na produção de cortisol pelas glândulas



adrenais. O aumento do cortisol, associado à colonização por *C. albicans*, pode contribuir para níveis elevados de estresse, impactando negativamente a saúde mental. Essa desregulação do HPA tem sido associada a distúrbios de humor, ansiedade e outros problemas psicológicos, evidenciando a complexidade dos fatores microbiológicos nessa relação (MarKey *et al.*, 2020).

Compreender as transformações durante a gravidez é crucial para uma análise abrangente das relações entre a microbiota e a saúde mental. Durante esse período, modificações hormonais, imunológicas e metabólicas substanciais no corpo da mulher influenciam diretamente a composição da microbiota materna. As alterações hormonais, incluindo o aumento dos níveis de hormônios sexuais e a secreção de hormônios específicos da gravidez, impactam a resposta imunológica do feto. Além disso, as adaptações no sistema imunológico e as demandas metabólicas específicas da gestação criam um ambiente propício para a proliferação de certos micro-organismos (Codagnone *et al.*, 2018).

Essas transformações delineiam um cenário dinâmico que contribui significativamente para a configuração do ecossistema microbiano tanto da mãe quanto do bebê. No contexto da saúde mental, as interações complexas entre hormônios, microbiota e sistema imunológico durante a gravidez oferecem insights cruciais sobre como esses fatores podem influenciar o desenvolvimento neurológico e emocional do feto.

Eventos estressantes foram identificados como desencadeadores de depressão, ansiedade, como em um caso envolvendo profissionais da linha de frente de saúde, perturbando o microbioma intestinal e resultando em disbiose persistente por pelo menos meio ano. Nesse cenário, microrganismos como *Faecalibacterium spp.* e o grupo *[Eubacterium] eligens spp.*, reconhecidos por seus efeitos anti-inflamatórios, emergem como elementos cruciais na resposta ao estresse. A baixa abundância da bactéria não cultivada do grupo *[Eubacterium] hallii* e a alta presença de *Bacteroides eggerthii* no início do período estressante foram identificadas como determinantes significativos do reaparecimento de sintomas de estresse pós-traumático em profissionais da linha de frente de saúde (Gao *et al.*, 2022).

Microrganismos como *Faecalibacterium spp.* e o grupo *[Eubacterium] eligens spp.* são essenciais para manter nossa saúde mental em situações estressantes. Eles atuam como protetores, ajudando a equilibrar as respostas inflamatórias no corpo. Quando enfrentamos estresse intenso, esses micróbios desempenham um papel crucial ao evitar desequilíbrios que podem levar a problemas psicológicos, como depressão e ansiedade. Destacar a relação entre esses microrganismos e o estresse é fundamental para entender como eles contribuem não apenas para a proteção contra os efeitos negativos do estresse crônico, mas também para a manutenção da saúde mental.



Sintomas gastrointestinais, como dispepsia funcional ou síndrome do intestino irritável (SII), tornaram-se proeminentes durante a pandemia de COVID-19. Aumentando significativamente sua prevalência, esses sintomas estão intrinsecamente ligados ao estresse pandêmico. Além de fatores psicológicos já mencionados, como ansiedade e depressão, somatização, pânico e estresse pós-traumático também desempenharam papéis significativos, conforme indicado pela avaliação estatística. Ambientes estressantes, como no caso da pandemia, com suas incertezas, isolamento e preocupações financeiras, contribuíram substancialmente para o aumento dos sintomas gastrointestinais (Nakov *et al.*, 2021).

Além do estresse, considerado um dos fatores primordiais que impactam nossa saúde física e mental, a alimentação desempenha um papel crucial como um dos pilares fundamentais para a qualidade tanto intestinal quanto mental. Com as mudanças nos padrões alimentares da sociedade, impulsionadas pela globalização e pelas novas gerações, a presença constante de gordura, colesterol e açúcar passou a exercer influência significativa. Esses elementos têm sido associados ao surgimento de respostas neuroinflamatórias e disfunções cognitivas, incluindo transtornos de humor.

O estudo de Zou *et al.* (2023) destaca os impactos diretos do aumento do consumo de colesterol em camundongos. Os resultados indicam que essa dieta está associada ao desenvolvimento de intolerância à glicose e alterações significativas nos lipídios hepáticos. Além disso, observou-se uma relação entre a dieta rica em colesterol e modificações nos níveis de neurotransmissores, como a serotonina (5-HT), em regiões cerebrais influentes para a regulação emocional. A expressão alterada do receptor de serotonina HTR2A sugere uma influência direta da dieta nos mecanismos neuroquímicos ligados à ansiedade e depressão. A presença de inflamação sistêmica e neuroinflamação após a ingestão dessa dieta sugere uma complexa interação entre o sistema gastrointestinal e o sistema nervoso, ressaltando a importância de abordagens integradas para compreender não apenas os impactos metabólicos, mas também as implicações na saúde mental.

Em síntese, a pesquisa destaca a intrincada relação entre a microbiota intestinal e a saúde mental. As descobertas apontam para intervenções potenciais, como a Terapia Cognitivo-Comportamental Baseada em Mindfulness (MBCT) e a compreensão do papel de micro-organismos específicos. A dinâmica interativa entre mente e intestino, evidenciada em diferentes contextos, destaca a importância de abordagens integradas para promover o bem-estar psicológico. Essa interconexão complexa oferece insights valiosos para futuras pesquisas e estratégias de cuidado emocional.



3.2 A relação do eixo intestino-cérebro na ansiedade

Esse eixo intestino cérebro que se caracteriza pelo envolvimento do sistema nervoso autônomo, o eixo hipotálamo-hipófise-adrenal (HPA) e os nervos do sistema gastrointestinal, provoca uma facilidade no efeito do cérebro sobre as atividades intestinais, o que permite que o próprio intestino, possa provocar alterações no humor, na saúde mental e cognição (Zhang *et al.*, 2023).

Os microorganismos que habitam o intestino desempenham um forte papel no processo de saúde e doença. Essa relação do eixo microbiota- intestino- cérebro descreve um processo de comunicação que não é bidirecional, e sim uma comunicação tridirecional entre o intestino, o sistema nervoso central e microbiota. Ou seja, a microbiota pode ter uma relação com a funcionalidade do sistema nervoso central, e as emoções (como a ansiedade) podem causar efeitos sobre a microbiota (Malan *et al.*, 2023).

Nesse sentido, estudos recentes demonstram que o microbioma intestinal pode desempenhar um papel nos sintomas de ansiedade e depressão, sendo o microbioma visto como elemento chave da relação do cérebro com o intestino. Sendo assim, em resposta a uma situação de estresse somado ao descontrole do eixo HPA pode contribuir para os episódios de ansiedade (Bear *et al.*, 2021).

Além do eixo HPA, outro componente importante que está envolvido nessa relação intestino cérebro, é o nervo vago. Esse nervo está presente através de fibras vagais em todo o trato gastrointestinal e estabelece a conexão entre SNC e o sistema imunológico intestinal. E dessa forma acaba envolvido em respostas comportamentais, endócrinas e neurais do organismo (Breit *et al.*, 2018).

3.3 A influência dos Probióticos na ansiedade

Segundo Galley *et al.*, (2023), a condição microbiana materna deve ser considerada com relação ao desenvolvimento normal da prole pós nascimento, onde a mãe é sua principal fonte precoce de bactérias e uma microbiota saudável é de suma importância para o neurodesenvolvimento satisfatório. A taxa microbiana específica para a manutenção da função cerebral e da imunidade é menor em descendentes de mães com sintomas de ansiedade, estresse e depressão, fortalecendo a evidência de que a desregulação das bactérias maternas pode afetar futuramente o filho.

Algumas bactérias possuem a capacidade de reduzir sintomas relacionados à ansiedade por meio da ligação intestino-cérebro, e são conhecidas como psicobióticas por modular principalmente o humor. O *Lactobacillus delbrueckii* teve destaque e mostrou-se promissor no



estudo que analisou o seu potencial na redução de sintomas da ansiedade e alteração positiva da microbiota intestinal em peixes-zebra, sendo sugerido como forma de tratamento na redução de sintomas de ansiedade, seja na suplementação ou via dieta (Olorocisimo *et al.*,2023)

Em um estudo duplo-cego com universitários saudáveis, em sua maioria mulheres e de idade média de 20 a 59 anos, com grupos controle com placebo e controle randomizado, estiveram em quatro condições de probióticos e uma condição de placebo. Após 28 dias de ingestão diária observou-se a melhora de sintomas de ansiedade neurofisiológica e relacionada ao pânico, afeto negativo, e aumento da regulação negativa de humor (Tian *et al.*,2021)

O Ácido felúrico (FA) e os Oligossacarídeos feruloilados (FOs) foram analisados quanto ao seu potencial ansiolítico e antidepressivo em camundongos com comportamentos e sintomas semelhantes a ansiedade e depressão, seguindo o modelo de estudos anteriores que induziram neuroinflamação por lipopolissacarídeos (LPS). Ao passo que aumentavam a quantidade de *Firmicutes*, *Acinetobacter*, *Solibacillus* e *Arthrobacter*, reduziam a de *Oscillospira*, *Parabacteroides* e *Rummeliibacillus*, efetivamente aliviaram os sintomas de ansiedade e depressão nos camundongos. Além de induzir a biossíntese de triptofano, tirosina e vias metabólicas importantes para o controle da ansiedade como a fenilalanina e beta-alanina, a regulação desses componentes no intestino oferece uma nova perspectiva para influenciar positivamente o eixo intestino-cérebro e, assim, contribuir para a prevenção e alívio dos sintomas de transtornos psiquiátricos (Deng *et al.*,2022).

4. CONCLUSÃO OU CONSIDERAÇÕES FINAIS

Os principais resultados evidenciam a influência direta de intervenções como a Terapia Cognitivo-Comportamental Baseada em Mindfulness (MBCT) na microbiota intestinal, correlacionando-se com reduções significativas na ansiedade e melhorias na atenção plena. Surpreendentemente, as mudanças na riqueza comunitária e diversidade do microbioma fecal não foram significativas, apontando para uma complexidade ainda não totalmente desvendada na conexão entre equilíbrio intestinal e saúde mental.

A interpretação desses resultados destaca a importância de uma abordagem integrada na compreensão da relação intestino-cérebro. A influência bidirecional entre mente e intestino, evidenciada pelas mudanças na microbiota durante a MBCT, sublinha a capacidade não apenas de melhorar a saúde intestinal, mas também de reduzir de maneira expressiva a ansiedade.

Em síntese, a pesquisa destaca a necessidade de abordagens interdisciplinares para a compreensão dos mecanismos subjacentes à relação intestino-cérebro. Os resultados aqui apresentados oferecem um alicerce robusto para futuras investigações e estratégias terapêuticas,



indicando que o entendimento aprofundado dessa complexa interconexão é vital para promover intervenções eficazes e abordar desafios de saúde mental na sociedade contemporânea.

REFERÊNCIAS

- ARAÚJO, Débora Kraemer et al. O papel social das bibliotecas universitárias: iniciativas da Biblioteca Central Irmão José Otão da PUCRS. **Páginas a&b: arquivos e bibliotecas**, p. 97-118, 2021.
- BEAR, Tracey et al. The microbiome-gut-brain axis and resilience to developing anxiety or depression under stress. **Microorganisms**, v. 9, n. 4, p. 723, 2021.
- BREIT, Sigrid et al. Vagus nerve as modulator of the brain–gut axis in psychiatric and inflammatory disorders. **Frontiers in psychiatry**, p. 44, 2018.
- CODAGNONE, Martin G. et al. Programming bugs: microbiota and the developmental origins of brain health and disease. **Biological psychiatry**, v. 85, n. 2, p. 150-163, 2019.
- DENG, Lijing et al. Ferulic acid and feruloylated oligosaccharides alleviate anxiety and depression symptom via regulating gut microbiome and microbial metabolism. **Food Research International**, v. 162, p. 111887, 2022.
- FERREIRA, Victor Lucas et al. A relação entre a microbiota intestinal e os transtornos depressivos: uma revisão de literatura. **Revista Eletrônica Acervo Médico**, v. 6, p. e10047-e10047, 2022.
- FORSSTEN, Sofia D. et al. One giant leap from mouse to man: The microbiota–gut–brain axis in mood disorders and translational challenges moving towards human clinical trials. **Nutrients**, v. 14, n. 3, p. 568, 2022.
- GAO, Fengjie et al. Stressful events induce long-term gut microbiota dysbiosis and associated post-traumatic stress symptoms in healthcare workers fighting against COVID-19. **Journal of affective disorders**, v. 303, p. 187-195, 2022.
- GALLEY, Jeffrey D; MASHBURN-WARREN, Lauren; BLALOCK, Lexie C.; LAUBER, Christian L.; CARROLL, Judith E.; ROSS, Kharah M.; HOBEL, Calvin; COUSSONS-READ, Mary; SCHETTER, Christine Dunkel; GUR, Tamar L. Maternal anxiety, depression and stress affects offspring gut microbiome diversity and bifidobacterial abundances. **Brain Behavior and Immunity** . v.107,n. 1, p. 253-264,2023.
- LIU, Richard T.; WALSH, Rachel FL; SHEEHAN, Ana E. Prebiotics and probiotics for depression and anxiety: A systematic review and meta-analysis of controlled clinical trials. **Neuroscience & Biobehavioral Reviews**, v. 102, p. 13-23, 2019.



MARKEY, Laura et al. Colonization with the commensal fungus *Candida albicans* perturbs the gut-brain axis through dysregulation of endocannabinoid signaling. **Psychoneuroendocrinology**, v. 121, p. 104808, 2020.

MALAN-MÜLLER, Stefanie et al. The gut-microbiota-brain axis in a Spanish population in the aftermath of the COVID-19 pandemic: microbiota composition linked to anxiety, trauma, and depression profiles. **Gut Microbes**, v. 15, n. 1, p. 2162306, 2023.

MAYER, Emeran A.; NANCE, Karina; CHEN, Shelley. The gut–brain axis. **Annual Review of Medicine**, v. 73, p. 439-453, 2022.

NAKOV, Radislav et al. Increased prevalence of gastrointestinal symptoms and disorders of gut-brain interaction during the COVID-19 pandemic: an internet-based survey. **Neurogastroenterology & Motility**, v. 34, n. 2, p. e14197, 2022.

OLOROCISIMO, Joshua P. et al. *Lactobacillus delbrueckii* reduces anxiety-like behavior in zebrafish through a gut microbiome–brain crosstalk. **Neuropharmacology**, v. 225, p. 109401, 2023.

TIAN, Peijun et al. *Bifidobacterium breve CCFM1025* attenuates major depression disorder via regulating gut microbiome and tryptophan metabolism: A randomized clinical trial. **Brain, behavior, and immunity**, v. 100, p. 233-241, 2022.

WANG, Zonghua et al. Gut microbiota associated with effectiveness and responsiveness to mindfulness-based cognitive therapy in improving trait anxiety. **Frontiers in Cellular and Infection Microbiology**, v. 12, p. 719829, 2022.

ZHANG, Fan et al. Choline metabolism in regulating inflammatory bowel disease-linked anxiety disorders: A multi-omics exploration of the gut-brain axis. **Neurobiology of Disease**, p. 106390, 2023.

ZOU, Lili et al. High-cholesterol diet promotes depression-and anxiety-like behaviors in mice by impact gut microbe and neuroinflammation. **Journal of Affective Disorders**, v. 327, p. 425-438, 2023.