

Artigo

Perfil de produções científicas sobre a relação entre microbioma gastrointestinal e saúde mental em adultos jovens: uma revisão bibliométrica

Profile of scientific publications on the relationship between the gastrointestinal microbiome and mental health in young adults: a bibliometric review

Felipe Alves da Costa¹, Erik Gomes Araújo², Daniel Nogueira Morais³, Miguel Daltro Honorato⁴, Jhonatas Gabriel dos Santos Barreto⁵, João Vitor Guedes de Sousa⁶, Milena Nunes Alves de Sousa⁷

¹Estudante de Medicina do Centro Universitário de Patos, Patos, Paraíba. E-mail: felipecosta@med.fiponline.edu.br

²Estudante de Medicina do Centro Universitário de Patos, Patos, Paraíba. E-mail: erikaraujo@med.fiponline.edu.br

³Estudante de Medicina do Centro Universitário de Patos, Patos, Paraíba. E-mail: danielmorais@med.fiponline.edu.br

⁴Estudante de Medicina do Centro Universitário de Patos, Patos, Paraíba. E-mail: miguelhonorato@med.fiponline.edu.br

⁵Estudante de Medicina do Centro Universitário de Patos, Patos, Paraíba. E-mail: jhonatasbarreto@med.fiponline.edu.br

⁶Estudante de Medicina do Centro Universitário de Patos, Patos, Paraíba. E-mail: joaosouza@med.fiponline.edu.br

⁷Doutora e Pós-Doutora em Promoção da Saúde. Pró-Reitora de Pós-graduação, Pesquisa e Extensão e Docente no Centro Universitário de Patos, Patos, Paraíba. ORCID: [0000-0001-8327-9147](https://orcid.org/0000-0001-8327-9147). E-mail: milenanunes@fiponline.edu.br

Submetido em: 03/11/2025, revisado em: 15/01/2025 e aceito para publicação em: 25/11/2025.



Resumo - Nas últimas décadas, a relação entre o microbioma gastrointestinal e a saúde mental tem despertado crescente interesse científico, especialmente pela influência do eixo intestino-cérebro sobre funções neurológicas e comportamentais. Considerando a fase da vida adulta jovem como um período crítico de vulnerabilidade psicobiológica, esta pesquisa teve como objetivo analisar a produção científica sobre a interação entre microbioma intestinal e saúde mental nessa faixa etária, identificando tendências, padrões e lacunas na literatura. Realizou-se uma revisão bibliométrica na base de dados National Library of Medicine (PubMed), em outubro de 2025, utilizando os descritores “Gastrointestinal Microbiome”, “Mental Health” e “Young Adults”. Foram incluídos 60 artigos publicados nos últimos 20 anos, em inglês e espanhol. As análises foram conduzidas pela ferramenta Biblioshiny, considerando variáveis como ano de publicação, países, autores, periódicos e redes de coautoria. Observou-se aumento expressivo das publicações a partir de 2021, com destaque para os periódicos *Nutrients*, *BMJ Open* e *Brain, Behavior, and Immunity*. Espanha, Itália e Estados Unidos lideraram as produções científicas, refletindo a concentração de pesquisas em países de alto desenvolvimento tecnológico. O campo revelou caráter interdisciplinar, envolvendo microbiologia, nutrição, psiquiatria e neurociência. O tema apresenta expansão significativa e relevância crescente na literatura científica, destacando o potencial do eixo intestino-cérebro como alvo terapêutico inovador para a promoção da saúde mental. Entretanto, são necessários mais estudos longitudinais e experimentais que consolidem os mecanismos biológicos e clínicos dessa interação.

Palavras-Chave: Microbioma Gastrointestinal; Saúde Mental; Adulto Jovem.

Abstract - In recent decades, the relationship between the gastrointestinal microbiome and mental health has attracted growing scientific interest, particularly regarding the influence of the gut-brain axis on neurological and behavioral functions. Considering young adulthood as a critical period of psychobiological vulnerability, this study aimed to analyze the scientific production on the interaction between the gut microbiome and mental health in this age group, identifying trends, patterns, and gaps in the literature. A bibliometric review was conducted in the PubMed database in October 2025 using the descriptors “Gastrointestinal Microbiome,” “Mental Health,” and “Young Adults.” Sixty articles published in the last 20 years in English and Spanish were included. Data analysis was performed using the Biblioshiny tool, considering variables such as year of publication, countries, authors, journals, and co-authorship networks. A marked increase in publications was observed from 2021 onwards, with *Nutrients*, *BMJ Open*, and *Brain, Behavior, and Immunity* standing out as leading journals. Spain, Italy, and the United States led scientific production, reflecting the concentration of research in technologically advanced countries. The field demonstrated an interdisciplinary nature, encompassing microbiology, nutrition, psychiatry, and neuroscience. The topic shows significant expansion and growing relevance in the scientific literature, highlighting the gut-brain axis as a promising therapeutic target for mental health promotion. However, further longitudinal and experimental studies are needed to consolidate the biological and clinical mechanisms underlying this interaction.

Keywords: Gastrointestinal Microbiome; Mental Health; Young Adult.

INTRODUÇÃO

Nas últimas décadas, a relação entre o intestino, a microbiota e o cérebro tem sido objeto de atenção significativa. Evidências experimentais destacam a influência substancial que a microbiota pode ter nas funções intestinais e cerebrais. A comunicação entre o intestino e o cérebro ocorre em ambas as direções, principalmente por meio de várias vias. Recentemente tem-se, sobre o eixo intestino-cérebro, fornecidos insights sobre o possível impacto do microbioma intestinal no funcionamento do sistema nervoso central (SNC) e em condições de saúde mental, como a esquizofrenia (Ju *et al.*, 2023).

Essa interação bidirecional entre o SNC e o trato gastrointestinal envolve sinais neurais, hormonais e imunológicos, formando a teoria do eixo intestino-cérebro, que explica a conexão entre a SII e os distúrbios psicológicos (Chao *et al.*, 2024). Isso sugere que os transtornos psiquiátricos podem estar associados a um padrão distinto de perturbações microbianas, que pode servir como um biomarcador (Nikolova *et al.*, 2021).

As respostas ao estresse, incluindo a ativação variada do eixo HPA por meio da sinalização endócrina, impactam muito a saúde mental. Essas mudanças biológicas oportunas, juntamente com fatores ambientais como dieta, exercícios e uso de substâncias, são particularmente relevantes para adolescentes e EAs e parecem influenciar bidirecionalmente a maturação física e psicológica. Existe uma interação bidirecional bem conhecida entre o eixo HPA e o microbioma intestinal (Lee *et al.*, 2022).

Relacionado à relação entre a microbiota intestinal e o SNC, a fase adulta emergente (18 a 25 anos), um período crítico para o desenvolvimento neurobiológico e a maturação do eixo hipotálamo-hipófise-adrenal, é extremamente sensível às perturbações nessa relação. Descobertas recentes também sugerem que uma perturbação natural da microbiota intestinal (MII), combinada com outros fatores, pode criar uma vulnerabilidade única durante esse período da vida. Acredita-se que a MII de adultos emergentes seja mais simples, menos diversa e mais instável do que a de pessoas mais jovens ou mais velhas. Postula-se que essa plasticidade na MII sugere um papel nos crescentes problemas de saúde mental observados nas sociedades ocidentalizadas atuais por meio do eixo intestino-cérebro-microbiota (Lee *et al.*, 2022).

Com isso, vários estudos clínicos destacaram a ligação significativa entre a microbiota intestinal e a fisiopatologia e o tratamento de transtornos depressivos (JK *et al.*, 2018; Slyepchenko *et al.*, 2017; Weersma *et al.*, 2020; Schaub *et al.*, 2022). Perturbações no microambiente intestinal, resultantes de alterações na composição microbiana, podem levar ao comprometimento da função epitelial intestinal, disfunção da barreira intestinal e respostas inflamatórias em indivíduos com Transtorno Depressivo Maior (TDM) (Xiumin *et al.*, 2024).

Como por exemplo, a abundância relativa (AR) das famílias *Selenomonadaceae*, *Clostridiaceae* e *Veillonellaceae* no intestino foi associada a alterações no mapeamento T2 cerebelar, visual e frontal e nas medidas

de imagem por tensor de difusão. Por outro lado, a diminuição da abundância relativa da família *Eubacteriaceae* também foi associada a valores de mapeamento T2 no cerebelo. Significativamente, as regiões cerebrais associadas ao microbioma intestinal também foram correlacionadas a sintomas depressivos e déficits de atenção (Contreras-Rodriguez *et al.*, 2024).

A crescente produção científica acerca da relação entre o microbioma gastrointestinal e a saúde mental em adultos jovens demanda uma análise sistemática e estruturada do cenário de pesquisa. Diante disso, justifica-se a realização de uma revisão bibliométrica com o objetivo de mapear e analisar os estudos existentes sobre esse tema, identificando padrões, tendências e lacunas no conhecimento. Essa abordagem possibilita uma compreensão clara do desenvolvimento científico na área, organizando as informações de forma acessível e fundamentada para pesquisadores e profissionais interessados. A bibliometria é um método que permite o mapeamento quantitativo das informações científicas encontradas na literatura científica (De Sousa; Almeida; Bezerra, 2024). Portanto, objetiva-se analisar a produção científica relacionada à interação entre microbioma gastrointestinal e saúde mental em adultos jovens para fortalecer a base científica e incentivar novas contribuições que possam favorecer a saúde mental e o bem-estar dessa população.

MÉTODO

Foi realizada uma revisão bibliométrica, compreendida como um método utilizado para o levantamento e a análise das atividades científicas e correlatas, a partir do exame de dados que compartilham características semelhantes. Essa abordagem metodológica possibilita, por exemplo, identificar e quantificar publicações sobre um tema específico, em determinado período, associando-as a autores, instituições ou periódicos científicos (De Sousa; Almeida; Bezerra, 2024.)

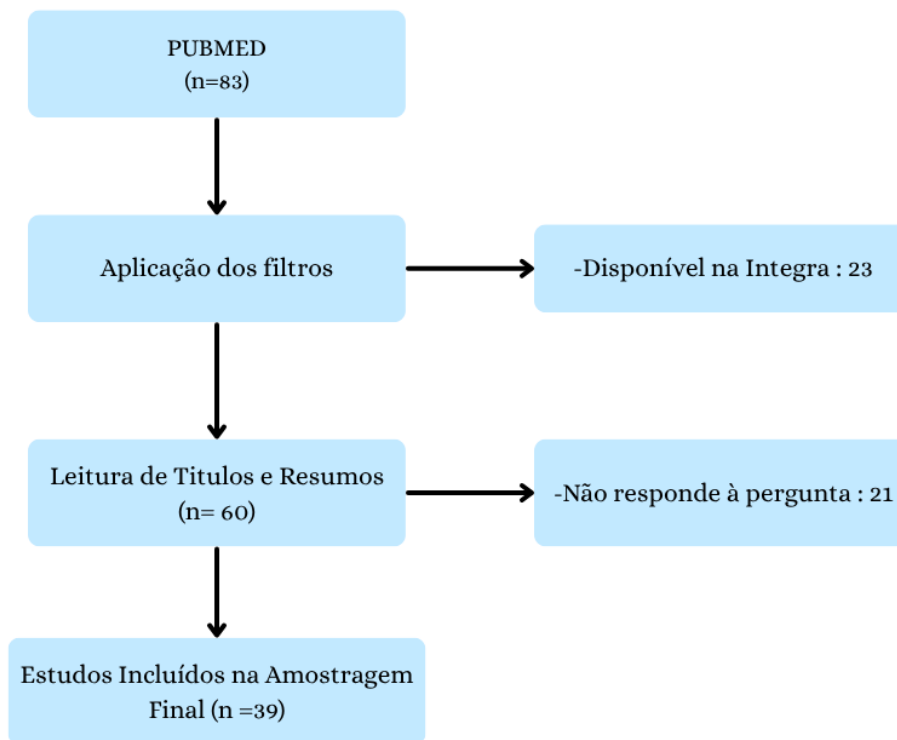
A pesquisa foi realizada em outubro de 2025, em que a fonte de pesquisa utilizada foi a *National Library of Medicine* (PubMed), utilizando como os seguintes Descritores em Ciências da Saúde (DeCS) em inglês: “*Gastrointestinal Microbiome*” AND “*Mental Health*” and “*Young Adults*”. Na busca pelo PubMed, foram encontrados 60 artigos que foram selecionados de acordo com critérios estabelecidos. Os critérios de seleção dos artigos utilizados foram: artigos disponíveis na íntegra, público nos últimos 20 anos, e nos idiomas inglês e espanhol. Como critérios de exclusão foram removidos os artigos que não respondiam ao tema do estudo. O percurso de triagem dos estudos está evidenciado no fluxograma.

Na etapa de análise dos estudos bibliométricos, foram consideradas como variáveis a produção científica anual, a produção científica por países, os periódicos mais relevantes, os autores mais produtivos, a evolução da produtividade dos autores ao longo do tempo, o mapa de palavras e as redes de autoria e coautoria. Tais variáveis foram adotadas como parâmetros para a coleta, organização e interpretação dos dados, bem como para a elaboração das análises estatísticas, possibilitando uma avaliação quantitativa e qualitativa da produção científica

relacionada ao tema investigado. Além disso, essas categorias analíticas permitiram identificar tendências temporais, padrões de colaboração entre pesquisadores,

concentração geográfica da pesquisa e principais veículos de disseminação do conhecimento, contribuindo para a compreensão dos resultados bibliométricos obtidos

Figura 1: Fluxograma de seleção dos estudos



Fonte: Dados de pesquisa, 2025.

Nesta pesquisa, utilizou-se exclusivamente a ferramenta *Biblioshiny*, uma interface gráfica baseada no pacote R *Bibliometrix*, para a realização das análises bibliométricas. O *Biblioshiny* oferece uma interface web interativa que facilita a realização de análises bibliométricas e visuais, tornando o processo mais acessível ao reduzir a necessidade de inserção manual de dados e limitações de uso.

Essa abordagem permite que mesmo usuários com pouca familiaridade com programação em R consigam realizar mapeamentos científicos de forma intuitiva. Caso haja necessidade de análises mais específicas ou personalizadas, o código tradicional do *Bibliometrix* pode ser utilizado como suporte adicional, complementando as funcionalidades oferecidas pela interface gráfico (Santos, 2020).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

No quadro 1, verifica-se os periódicos com maior número de publicações sobre o tema analisado. A análise demonstrou que o periódico *Nutrients* apresentou o maior número de publicações (n=13; 37,1%). Esse achado evidencia a centralidade desse periódico no debate sobre a interface entre nutrição, microbiota e saúde mental, reforçando seu papel como um dos principais veículos de

divulgação científica em áreas que integram biociências, metabolismo e neuropsiquiatria. Ademais, em campos de rápida evolução como este, o alto fator de impacto dos periódicos, métrica influente na avaliação da qualidade e importância das publicações, serve como um indicativo crucial de visibilidade e relevância imediata para temas emergentes (Garfield, 1999; 2005 *apud* Almeida, 2019).

Em seguida, observou-se que os periódicos *BMJ Open* e *Brain, Behavior, and Immunity* apresentaram, cada um, o mesmo número de publicações (n=5), correspondendo a 14,3% da amostra. A presença expressiva desses periódicos sugere que a temática tem sido abordada também sob perspectivas clínicas, imunológicas e neurocomportamentais, indicando a natureza interdisciplinar do campo de investigação. Nesse contexto, tal enfoque é crucial, visto que o entendimento aprofundado das interações ecológicas no intestino e sua associação com doenças agudas e crônicas pode levar ao desenvolvimento de novos biomarcadores diagnósticos baseados em alvos moleculares, reforçando o valor translacional desta pesquisa (Mejía-Granados, *et al.*, 2022). O *Scientific Reports* ocupou a terceira posição, correspondendo à 11,4% (n=4) dos artigos, demonstrando contribuição significativa de estudos com abordagem experimental e translacional.

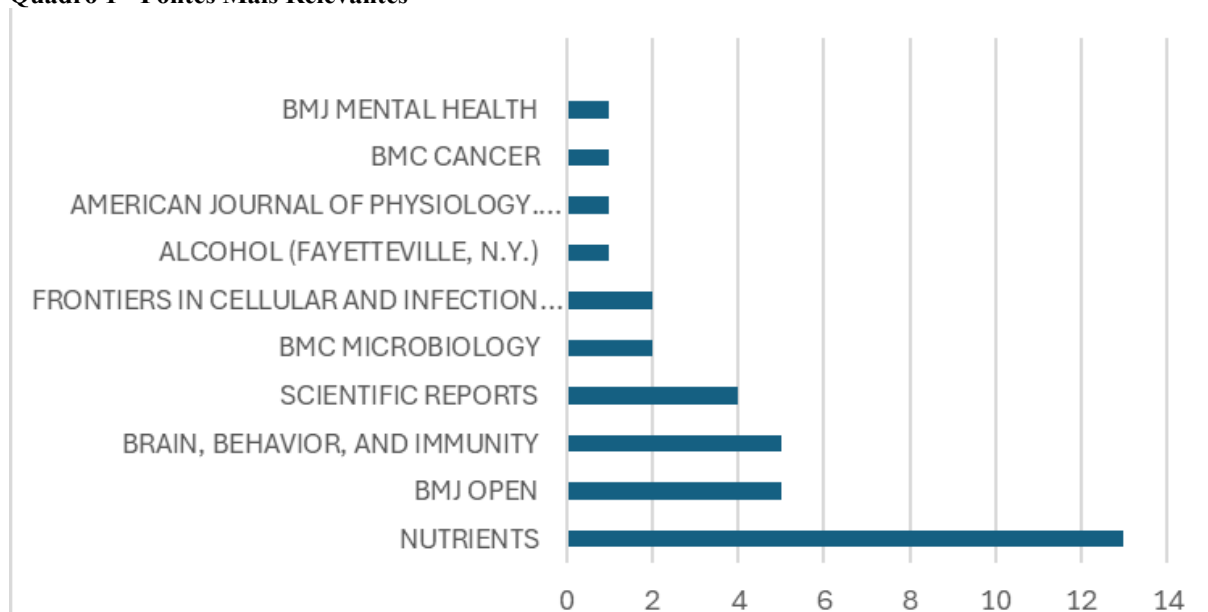
Os periódicos como *BMC Microbiology* e *Frontiers*

in *Cellular and Infection Microbiology* apresentaram 2 artigos cada (5,7%), evidenciando que as investigações sobre microbiota, embora relacionadas a desfechos psiquiátricos, permanecem ancoradas em bases microbiológicas. Já as revistas *Alcohol* (Fayetteville, N.Y.), *American Journal of Physiology – Gastrointestinal and Liver Physiology*, *BMC Cancer* e *BMJ Mental Health* apresentaram apenas uma publicação cada (2,9%), representando contribuições pontuais, porém relevantes, ao reforçarem o caráter multifacetado do eixo intestino-cérebro em diferentes especialidades biomédicas. De fato, o papel da microbiota é agora crescentemente investigado

no contexto da ‘medicina de precisão’, ‘neuroinflamação’ e ‘interações hospedeiro-microbioma’, orientando o futuro das terapias baseadas no microbioma (Ogasawara, 2025).

De modo geral, os resultados evidenciam que a produção científica está concentrada em periódicos de alto impacto e acesso aberto, com destaque para o *Nutrients*, que lidera as publicações e reforça a relevância do eixo entre nutrição, microbiota e saúde mental. Esse padrão confirma o caráter interdisciplinar do tema, que articula áreas como microbiologia, psiquiatria, neurociência e biociências, indicando a consolidação e expansão desse campo de pesquisa.

Quadro 1 - Fontes Mais Relevantes



Fonte: Dados de pesquisa, 2025.

No quadro 2, observa-se os autores com maior número de publicações sobre o tema analisado apresentada no gráfico, demonstrando os pesquisadores com maior número de publicações sobre o tema investigado. Observa-se que há um equilíbrio entre os principais autores identificados, com a maioria apresentando duas publicações cada. Entre eles, destacam-se Bassis C. M., Lee H. J., Ramos-Quiroga J. A., Richarte V., Rosales-Ortiz S. K., Van Den Bogert B., Wang Y. e Wei Y., os quais configuram o grupo de autores mais produtivos dentro da amostra analisada, ambos produziram dois estudos cada (11,1%). Essa distribuição homogênea sugere que o campo de estudo ainda não possui um núcleo consolidado de pesquisadores líderes, mas sim uma rede colaborativa diversificada, característica comum em áreas interdisciplinares emergentes.

Além desses, os autores Adamos M. B. e Aquino T. M. aparecem com 1 publicação cada (5,56%), o que indica uma participação mais pontual, porém relevante, para a

ampliação das discussões científicas no tema. A presença de múltiplos autores com contribuições equivalentes reforça a dispersão da produção científica e evidencia que a pesquisa na área está sendo desenvolvida de forma distribuída entre diferentes grupos e instituições, sem a concentração da produção em poucos pesquisadores.

De modo geral, os resultados sugerem que o tema abordado ainda está em processo de consolidação científica, com contribuições oriundas de diferentes contextos e nacionalidades, o que favorece a diversificação de perspectivas metodológicas e teóricas. Essa distribuição equilibrada de autoria demonstra uma tendência colaborativa e interdisciplinar na construção do conhecimento, o que é fundamental para o amadurecimento de campos de pesquisa recentes e em expansão. A investigação das relações entre dieta, microbiota intestinal e saúde mental tem potencial para promover o desenvolvimento de novas abordagens terapêuticas para doenças neuropsiquiátricas (Silva, 2025)

Quadro 2 - Produção dos Autores ao Longo do Tempo

Autores	Ano	Título	Tipo de Periódico	DOI
Wei Y	2025	Effects Of Supplementation With Microalgae Extract From Tetrademus Obliquus Strain Mi175.B1.A On Gastrointestinal Symptoms And Mental Health In Healthy Adults: A Pilot Randomized, Double-Blind, Placebo-Controlled, Parallel-Arm Trial.	Nutrients	10.3390/NU17060960
Bassis CM	2025	Edinburgh Postpartum Depression Scores Are Associated With Vaginal And Gut Microbiota In Pregnancy.	Journal Of Affective Disorders	S0165-0327(24)01778-6
Wei Y	2025	Gender-Based Differences In Gut Microbiota Composition In Response To Anxiety And Stress In Shooting And Archery Athletes.	Brain And Behavior	10.1002/BRB3.70933
Wang Y	2024	Effectiveness Of Psychobiotic Bifidobacterium Breve Bb05 In Managing Psychosomatic Diarrhea In College Students By Regulating Gut Microbiota: A Randomized, Double-Blind, Placebo-Controlled Trial.	Nutrients	10.3390/NU16131989
Wang Y	2024	Effectiveness Of Psychobiotic Bifidobacterium Breve Bb05 In Managing Psychosomatic Diarrhea In College Students By Regulating Gut Microbiota: A Randomized, Double-Blind, Placebo-Controlled Trial.	Nutrients	10.3390/NU16203544
Van Den Bogert B	2024	Self-Initiated Dietary Adjustments Alter Microbiota Abundances: Implications For Perceived Health..	Nutrients	10.3390/NU16203544
Lee HJ	2021	Effects Of Probiotic Nvp-1704 On Mental Health And Sleep In Healthy Adults: An 8-Week Randomized, Double-Blind, Placebo-Controlled Trial.	Nutrients	10.3390/NU13082660
Richarte V	2021	Gut Microbiota Signature In Treatment-Naïve Attention-Deficit/Hyperactivity Disorder.	Translationa Psychiatry	10.1038/S41398-021-01504-6
Rosales-Ortiz SK	2021	Gut Microbiota Signature In Treatment-Naïve Attention-Deficit/Hyperactivity Disorder.	Translationa Psychiatry	10.1038/S41398-021-01504-6
Ramos-Quiroga JA	2021	Gut Microbiota Signature In Treatment-Naïve Attention-Deficit/Hyperactivity Disorder.	Translationa Psychiatry	10.1038/S41398-021-01504-6
Van Den Bogert B	2021	Anxiolytic Effects Of A Galacto-Oligosaccharides Prebiotic In Healthy Females (18-25 Years) With Corresponding Changes In Gut Bacterial Composition.	ScientificReports	10.1038/S41598-021-87865-W
Lee HJ	2020	Flavonoid-Rich Orange Juice Intake And Altered Gut Microbiome In Young Adults With Depressive Symptom: A Randomized Controlled Study.	Nutrients	10.3390/NU12061815
Rosales-Ortiz SK	2020	Treating Impulsivity With Probiotics In Adults (Probia): Study Protocol Of A Multicenter, Double-Blind, Randomized, Placebo-Controlled Trial..	Trials	10.1186/S13063-019-4040-X
Richarte V	2020	Treating Impulsivity With Probiotics In Adults (Probia): Study Protocol Of A Multicenter, Double-Blind, Randomized, Placebo-Controlled Trial.	Trials	10.1186/S13063-019-4040-X
Ramos-Quiroga JA	2020	Treating Impulsivity With Probiotics In Adults (Probia): Study Protocol Of A Multicenter, Double-Blind, Randomized, Placebo-Controlled Trial.	Trials	10.1186/S13063-019-4040-X
Bassis CM	2017	The Gut Microbiome Composition Associates With Bipolar Disorder And Illness Severity.	Journal Of Psychiatric Research	S0022-3956(16)30772-5
Aquilino TM	2025	Effects Of Supplementation With Microalgae Extract From Tetrademus Obliquus Strain Mi175.B1.A On Gastrointestinal Symptoms And Mental Health In Healthy Adults: A Pilot Randomized, Double-Blind, Placebo-Controlled, Parallel-Arm Trial.	Nutrients	0.3390/NU17060960
Adamos MB	2017	Probiotic Normalization Of Candida Albicans In Schizophrenia: A Randomized, Placebo-Controlled, Longitudinal Pilot Study.	Brain, Behavior, And Immunity	S0889-1591(16)30521-9

Fonte: Dados de pesquisa, 2025.

No quadro 3, constata-se os autores mais relevantes para essa temática que evidencia a distribuição das publicações entre os principais pesquisadores identificados no corpus estudado. O gráfico “Authors’ Production over Time” apresenta, no eixo vertical, os autores e, no eixo horizontal, os anos de publicação, permitindo observar a evolução temporal da contribuição científica individual. O tamanho dos círculos representa o número de artigos publicados (N. Articles), enquanto a intensidade da cor e a extensão das linhas indicam o total de citações (TC per Year) e o período de atividade produtiva de cada autor, respectivamente.

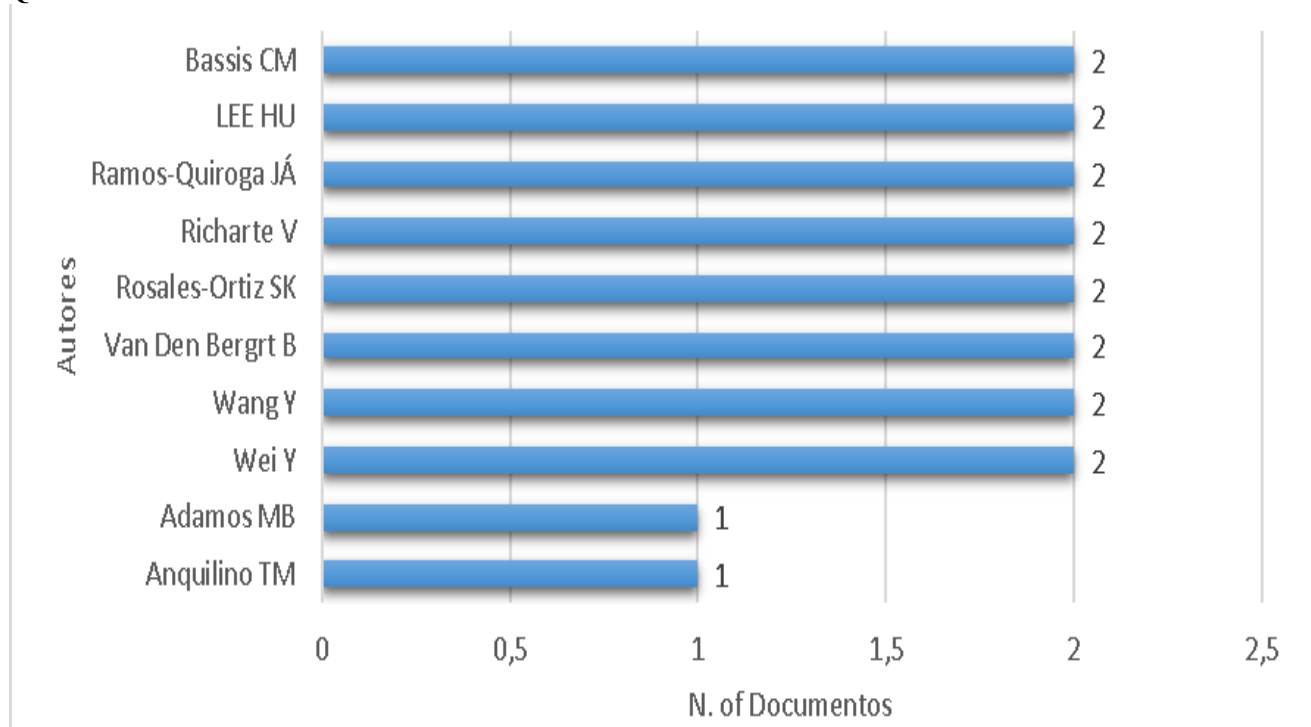
Observa-se que Bassis C. M. apresenta o maior intervalo de produção, iniciando suas publicações em 2017 e mantendo atividade até 2025, o que demonstra uma trajetória contínua e consolidada na temática analisada. Autores como Lee H. J., Ramos-Quiroga J. A., Richarte V. e Rosales-Ortiz S. K. concentram sua produção entre os anos de 2019 e 2021, caracterizando uma atuação pontual, porém simultânea, sugerindo um possível vínculo de colaboração ou inserção em projetos de curta duração.

O autor Van den Bogert B. destaca-se pela continuidade da produção entre 2021 e 2023, com publicações recorrentes e número moderado de citações. Já Wang Y. e Wei Y. aparecem como os pesquisadores mais produtivos nos anos mais recentes (2023 e 2025), representados por círculos de maior diâmetro, indicando maior número de artigos e relevância crescente na área. Autores como Adamos M. B. e Aquilino T. M. possuem participação mais discreta, com apenas uma publicação identificada em 2017 e 2025, respectivamente.

De modo geral, os dados evidenciam uma concentração da produção entre 2019 e 2021, seguida de um aumento da atividade nos anos de 2023 e 2025, o que sugere uma expansão recente do interesse científico sobre o tema. A presença de autores com diferentes períodos de produtividade demonstra a renovação da comunidade acadêmica envolvida, bem como a consolidação de algumas lideranças que sustentam a continuidade das pesquisas no campo investigado. “Avanços nessa área podem facilitar a tradução de resultados da pesquisa para a prática clínica, promovendo intervenções integradas em saúde mental, que combinem fatores dietéticos, probióticos, prebióticos, farmacológicos e psicoterapêuticos” (Pina *et al.*, 2025).

Dessa forma, a pesquisa sobre a relação entre a microbiota intestinal e a saúde mental é fundamental para compreender os mecanismos que envolvem o eixo intestino-cérebro e suas implicações clínicas, fornecendo insights promissores para o desenvolvimento de estratégias terapêuticas inovadoras com potencial para melhorar o tratamento de transtornos neuropsiquiátricos e promover o bem-estar mental. “Esta temática é de fundamental importância para elucidação e entendimento entre a relação do eixo intestino-cérebro, a microbiota intestinal com a neurofisiologia da saúde mental, por isso se fazem necessários mais estudos futuros para melhor compreensão da ligação entre intestino, cérebro, transtornos neurológicos, doenças e potenciais tratamentos” (Tavares; Marquesani; Siliano, 2024, p. 5).

Quadro 3 - Autores Mais Relevantes



Fonte: Dados de pesquisa, 2025.

Ademais representado no Quadro 4 e no Quadro 5, detalha-se a análise da produção científica por país, revelando uma liderança clara, na área de publicações, da

Espanha com 73 artigos (15,17%) (representação por cor azul mais forte no quadro 5). Logo em seguida, em um patamar de alta produtividade, figuram a Itália e os Estados

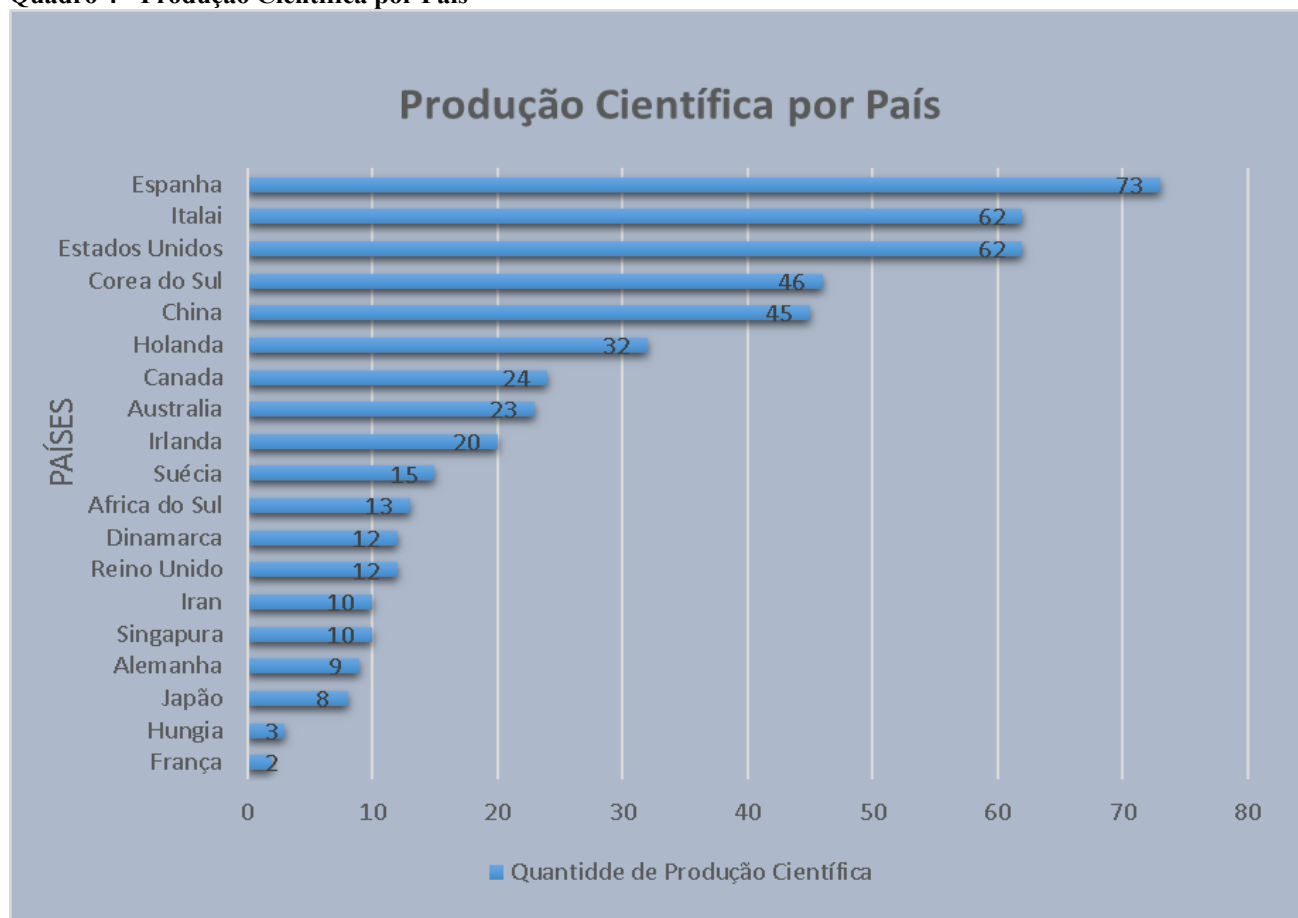
Unidos (USA), ambos com 62 publicações cada (12,88%), estabelecendo este trio como os principais centros de geração de conhecimento na área. Esses 3 maiores números de publicações destacam que os níveis acadêmicos, o prestígio e as perspectivas advindas das unidades de pesquisas destas nações de primeiro mundo são muito atrativos e significativos para os estudiosos (Kingsk; Nadal, 2022).

Na sequência, destaca-se a forte contribuição asiática, com a Coreia do Sul com 46 publicações (9,56%) e a China com 45 (9,35%) entre os mais ativos, seguidas pela Holanda que com 32 publicações (6,65%). Outras nações, como o Canadá que contribuiu com 24 artigos (4,98%), a Austrália com 23 (4,78%) e a Irlanda com 20 (4,15%), apresentam volumes menores, mas significativos. Esses países não apenas produziram o maior número de publicações, mas também mantiveram uma forte cooperação internacional com outros países (Linli *et al.*, 2025). De forma geral, a distribuição geográfica sugere uma concentração da pesquisa no eixo Europa-América do Norte, a Europa tendo produzido 237 artigos (49,37%) e a América do Norte tendo produzido 86 artigos (17,87%) mas com uma presença crescente e expressiva do Leste Asiático tendo produzido 119 artigos (24,74%), com

relação a rede de cooperação de países/continentes mostra que, em comparação com países de alto desempenho como a Espanha, Itália e Estados Unidos, a Coreia do Sul e a China tem menos cooperação com outros países nesta área. Para melhorar a influência da Coreia do Sul e da China nesta área, é necessário aprimorar a qualidade da literatura e fortalecer o intercâmbio e a cooperação com outros países de alto desempenho nesta área (Yang *et al.*, 2022).

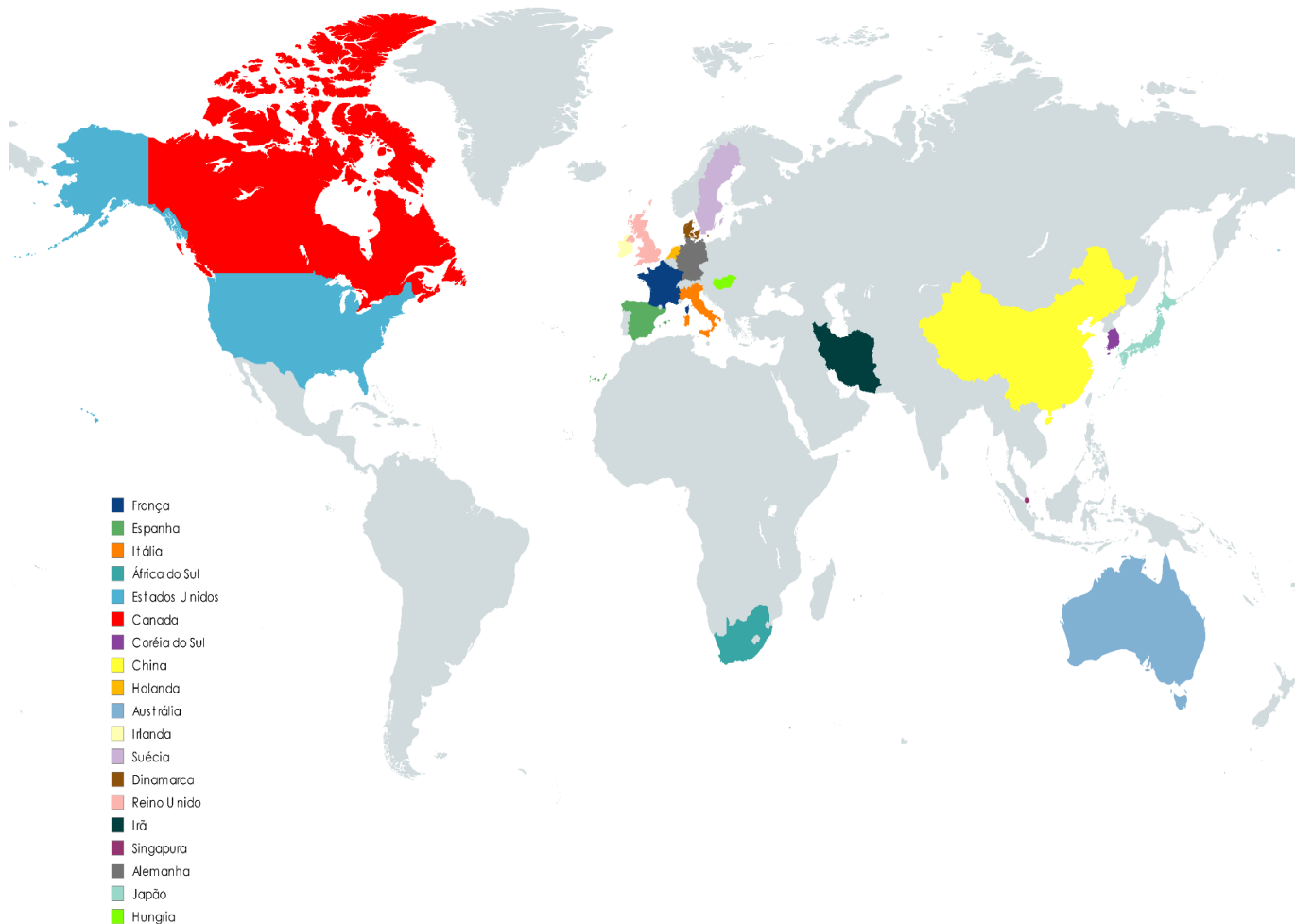
De modo geral, os resultados evidenciam que as produções científicas estão concentradas em unidades de pesquisas de países de primeiro mundo, com destaque para a Espanha, que lidera as publicações e reitera o avanço tecnológico informacional dessas nações. Esses dados afirmam que ainda é um tema relevante e uma área de pesquisa de crescente interesse para a população mundial, como um todo, tais universidades de pesquisa desempenham certo protagonismo na discussão desta questão pois a cultura da colaboração internacional nestes países já se encontra em avançado estágio de consolidação. Por isso mesmo, são reconhecidas pelos altos padrões que definem a qualidade das pesquisas das mesmas (Siekierski; Lima, 2016).

Quadro 4 - Produção Científica por País



Fonte: Dados de pesquisa, 2025.

Quadro 5 - Representação Cartográfica da Produção Científica por País



Created with mapchart.net

Fonte: Dados de pesquisa, 2025.

O quadro 6 demonstra a evolução da produção científica desde 2017 indicando que o campo permaneceu com uma produção modesta entre 2017 e 2020 (variando de 1 a 3 publicações; 2,54% a 7,69%). Isso evidencia que a produção científica anual sobre essa relação da microbiota intestinal com a saúde mental se configurava como escassa, ou seja, que não possuía um reconhecimento tão adequado, mesmo sendo de grande importância seu conhecimento (Nguyen *et al.*, 2019).

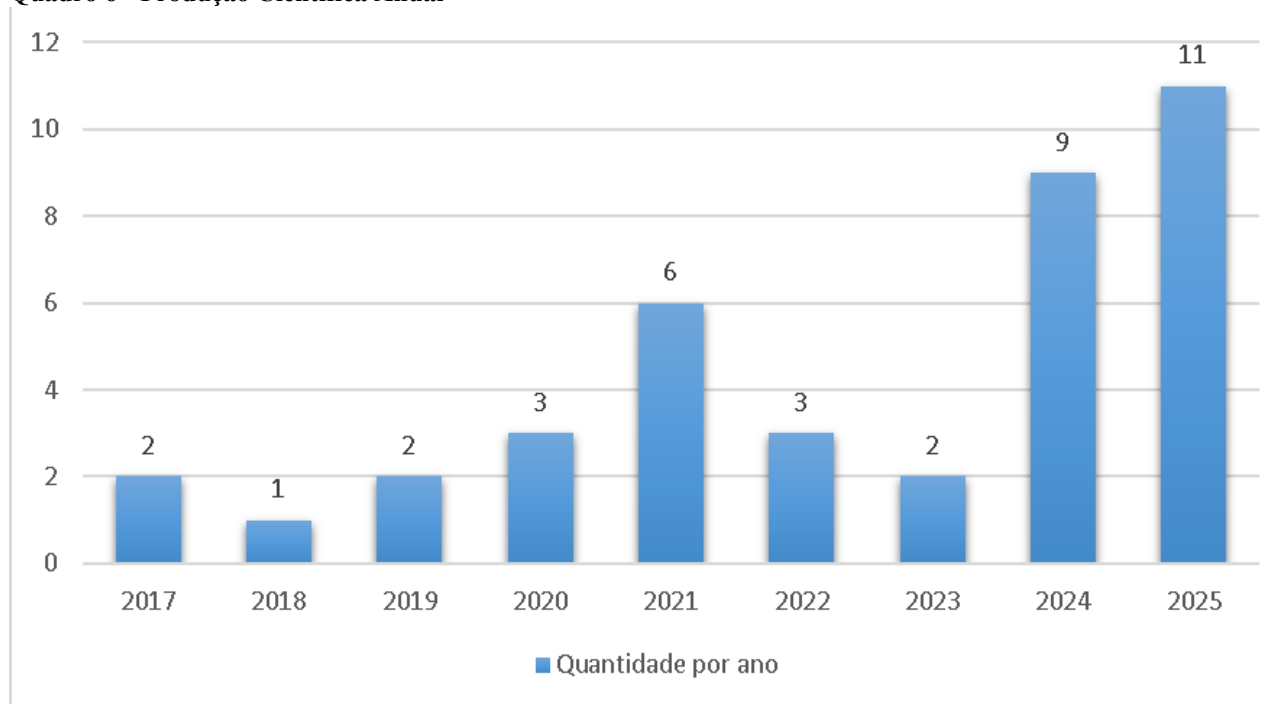
Um ponto de inflexão ocorreu em 2021, com seis (n=6) artigos publicados (15,38%), podendo indicar um aumento exponencial em relação ao ano anterior, o que pode ser atribuído até mesmo ao período de pandemia enfrentado pelo mundo, no qual houve um aumento nos casos de transtornos psicológicos, que em grande parte tiveram influência de desgastes da microbiota gastrointestinal (Novak *et al.*, 2022).

Posteriormente, vê-se uma leve redução em 2022

(n=3) e 2023 (n=2) (respectivamente, 7,69% e 5,12%), o que pode demonstrar uma possível mudança nos focos de pesquisa, mesmo com esse período de “pós-pandemia” influenciando no acometimento da saúde mental mundial (Malan-Müller *et al.*, 2023).

Após isso, a pesquisa demonstrou um crescimento exponencial nos anos seguintes, culminando com o auge da produção em 2024 sendo de 9 artigos (n=9, 23,07%) e em 2025 com o recorde de 11 publicações (n=11, 28,2%). Tal padrão sugere que a área está em fase de acelerada expansão e crescente relevância na comunidade científica, o que promete proporcionar inúmeros benefícios à população mundial, podendo, além de conscientizar sobre a importância da microbiota intestinal no controle da saúde mental, realçar essa interação entre sistemas que, ainda que distintos no corpo humano, tem forte contribuição no controle mútuo entre si (Guo *et al.*, 2025).

Quadro 6 - Produção Científica Anual



Fonte: Dados de pesquisa, 2025.

O quadro 7 de palavras-chave, por meio da frequência visual (tamanho do termo), oferece um panorama conciso sobre os principais temas, metodologias e populações que dominam a literatura sobre o eixo "Microbioma-Eixo Cérebro-Intestino" no contexto de adultos jovens. Logo, os termos mais proeminentes na nuvem como: *humans* (humanos), *adult* (adulto) e, em destaque crucial, *young adult* (jovem adulto) acabam demonstrando que a literatura revisada possui um forte e direto alinhamento com a população-alvo da presente revisão bibliométrica. Logo, este foco sugere que a ciência tem reconhecido a relevância de estudar essa correlação especificamente nessa faixa etária, que é crítica para o desenvolvimento e estabelecimento de condições de saúde mental, com destaque para o crescimento exponencial de estudos sobre saúde mental de estudantes universitários sendo o grupo que se insere justamente na categoria de jovens adultos e consolida a pertinência desse recorte populacional (Nobre *et al.* 2023).

Além disso, a proeminência dos termos *gastrointestinal microbiome* e *feces/microbiology* na nuvem pode também ser discutida como um reflexo da importância científica do eixo intestino-cérebro. Então, já que a descoberta da comunicação bidirecional entre intestino e cérebro tem despertado interesse para a compreensão do papel da microbiota intestinal na regulação dos processos emocionais, essa interação complexa, conhecida como eixo intestino-cérebro, tem implicações significativas para a compreensão e o

tratamento de condições de saúde mental. Nesse sentido, se ressalta a natureza multifatorial e dinâmica desse eixo, destacando como os avanços nas pesquisas sobre o *gastrointestinal microbiome* têm ampliado a compreensão das vias neurobiológicas que conectam o sistema digestivo às funções cognitivas e emocionais. Assim, reforçando a proeminência desses termos na análise bibliométrica apresentada (Fischer; Araújo, 2024).

Vale mencionar que os termos *double-blind method* e *cross-sectional studies* indicam a presença de ensaios clínicos robustos como o estudo duplo-cego e o estudo de corte transversal. Ademais, o presente estudo sugere que a principal intervenção estudada são os psicobióticos. Desse modo, apesar de os resultados ainda serem controversos entre estudos, a modulação da microbiota por psicobióticos (probióticos com potencial de influenciar a saúde mental) é um campo de intensa investigação.

Outrossim, a predominância de ensaios clínicos randomizados e duplo-cegos é necessária para verificar consistentemente a relação causal entre o consumo de probióticos, como *Lactobacillus* e *Bifidobacterium*, e o alívio de sintomas depressivos e ansiosos.

Nesse sentido, é crucial lembrar que, embora os resultados sejam promissores, ainda há necessidade de estudos mais rigorosos, com maior controle de fatores de confusão, para consolidar a evidência científica sobre a eficácia dessas intervenções (Souzedo; Bizarro; Pereira, 2020).

v. 78, n. 6, p. 339-346, 2024.

DAVIES, Julie M. et al. Does Improving Depression Symptoms in Young Adults With Inflammatory Bowel Disease Alter Their Microbiome?. **Inflammatory Bowel Diseases**, v. 30, n. 12, p. 2428-2439, 2024.

ESGUNOGLU, Latife et al. Acute effect of a Mediterranean-style dietary pattern (MDP) on mood, anxiety and cognition in UK adults with mild to moderate anxiety and depression: the MediMood randomised controlled trial protocol. **BMJ open**, v. 14, n. 12, p. e082935, 2024.

EVANS, Simon J. et al. The gut microbiome composition associates with bipolar disorder and illness severity. **Journal of psychiatric research**, v. 87, p. 23-29, 2017.

FERREIRA, Lais et al. Comportamento alimentar e a relação entre o intestino e o cérebro. **RECIMA21-Revista Científica Multidisciplinar-ISSN 2675-6218**, v. 5, n. 1, p. e516076-e516076, 2024.

FISCHER, Audrey Ribeiro; DO COUTO ARAÚJO, Hayslla Mikaella. Microbiota intestinal versus saúde mental: descobertas que podem impactar protocolos de tratamento psiquiátrico. **Debates em Psiquiatria**, v. 14, p. 1-23, 2024.

GRABRUCKER, Stefanie et al. Microbiota from Alzheimer's patients induce deficits in cognition and hippocampal neurogenesis. **Brain**, v. 146, n. 12, p. 4916-4934, 2023.

GUO, Linli et al. Anxiety disorders and the gut microbiota: a bibliometric and visual analysis. **Frontiers in Psychiatry**, v. 15, p. 1517508, 2025.

<https://doi.org/10.1590/S1678-4634202248243385por>

JIANG, Xiumin et al. Associations between specific dietary patterns, gut microbiome composition, and incident subthreshold depression in Chinese young adults. **Journal of Advanced Research**, v. 65, p. 183-195, 2024.

JOHNSTONE, Nicola et al. Anxiolytic effects of a galacto-oligosaccharides prebiotic in healthy females (18–25 years) with corresponding changes in gut bacterial composition. **Scientific reports**, v. 11, n. 1, p. 8302, 2021.

JU, Songhyun et al. The gut–brain axis in schizophrenia: The implications of the gut microbiome and SCFA production. **Nutrients**, v. 15, n. 20, p. 4391, 2023.

KIM, Han-Na et al. Correlation between gut microbiota and personality in adults: A cross-sectional study. **Brain, behavior, and immunity**, v. 69, p. 374-385, 2018.

KINGESKI, Luciano; NADAL, Jordi Olivella. Estudantes universitários brasileiros na Espanha: motivações e fatores de decisão. **Educação e pesquisa**, v. 48, 2022. DOI:

KINGESKI, Luciano; OLIVELLA NADAL, Jordi.

Estudantes universitários brasileiros na Espanha: motivações e fatores de decisão. **Educação e pesquisa**, v. 48, 2022.

LEE, Hyuk Joo et al. Effects of probiotic NVP-1704 on mental health and sleep in healthy adults: An 8-week randomized, double-blind, placebo-controlled trial. **Nutrients**, v. 13, n. 8, p. 2660, 2021.

LEE, Ju Eun et al. Drugs, guts, brains, but not rock and roll: The need to consider the role of gut microbiota in contemporary mental health and wellness of emerging adults. **International Journal of Molecular Sciences**, v. 23, n. 12, p. 6643, 2022.

LU, Zhen-Hua et al. Alterations in the intestinal microbiome and mental health status of workers in an underground tunnel environment. **Bmc Microbiology**, v. 21, n. 1, p. 7, 2021.

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.

MALTZ, Sydney et al. Effects of Supplementation with Microalgae Extract from *Tetrademus obliquus* Strain Mi175. B1. a on Gastrointestinal Symptoms and Mental Health in Healthy Adults: A Pilot Randomized, Double-Blind, Placebo-Controlled, Parallel-Arm Trial. **Nutrients**, v. 17, n. 6, p. 960, 2025.

MANCHIA, Mirko et al. A multidisciplinary approach to mental illness: do inflammation, telomere length and microbiota form a loop? A protocol for a cross-sectional study on the complex relationship between inflammation, telomere length, gut microbiota and psychiatric disorders. **BMJ open**, v. 10, n. 1, p. e032513, 2020.

MEJÍA-GRANADOS, Diana Marcela et al. O microbioma intestinal nas doenças neuropsiquiátricas. **Arquivos de Neuro-Psiquiatria**, v. 80, p. 192-207, 2022.

MEYYAPPAN, A. C. et al. The Safety and Efficacy of Microbial Ecosystem Therapeutic-2 in People With Major Depression—A Phase 2, Double-Blind, Placebo-Controlled Study: Clinical Results. **Journal of Psychiatry. Revue Canadienne de Psychiatrie**, Ottawa, p. 07067437251328270, 2025. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/40116713/>. Acesso em: 13 nov. 2025.

NEL, Nikita H. et al. Edinburgh postpartum depression scores are associated with vaginal and gut microbiota in pregnancy. **Journal of Affective Disorders**, v. 371, p. 22-35, 2025.

NGUYEN, Tanya T. et al. Gut microbiome in serious mental illnesses: a systematic review and critical evaluation. **Schizophrenia research**, v. 234, p. 24-40, 2021.

NIKOLOVA, Viktoriya L. et al. Perturbations in gut

microbiota composition in psychiatric disorders: a review and meta-analysis. **JAMA psychiatry**, v. 78, n. 12, p. 1343-1354, 2021.

NISHIDA, Kensei et al. Health benefits of Lactobacillus gasseri CP2305 tablets in young adults exposed to chronic stress: a randomized, double-blind, placebo-controlled study. **Nutrients**, v. 11, n. 8, p. 1859, 2019.

NOVAK, K. S. et al. The effect of COVID-19 lockdown on mental health, gut microbiota composition and serum cortisol levels. **Stress**, v. 25, n. 1, p. 246-257, 2022.

O'HARE, Michaela A. et al. The saNeuroGut Initiative: Investigating the Gut Microbiome and Symptoms of Anxiety, Depression, and Posttraumatic Stress. **Neuroimmunomodulation**, v. 32, n. 1, p. 1-15, 2025.

OGASAWARA, Naruaki. Evolving trends and emerging themes in gut microbiota research: a comprehensive bibliometric analysis (2015-2024). **Arquivos de Gastroenterologia**, v. 62, p. e25023, 2025.

PARK, Miey; CHOI, Jihee; LEE, Hae-Jeung. Flavonoid-rich orange juice intake and altered gut microbiome in young adults with depressive symptom: A randomized controlled study. **Nutrients**, v. 12, n. 6, p. 1815, 2020.

PINA, Thallita Pereira de et al. Microbiota intestinal e seu papel na saúde mental. **Revista Eletrônica Acervo Médico**, v. 24, p. e18454-e18454, 2024.

RAVENDA, Sebastiano et al. Heart rate variability, daily cortisol indices and their association with psychometric characteristics and gut microbiota composition in an Italian community sample. **Scientific Reports**, v. 15, n. 1, p. 8584, 2025.

RICHARTE, Vanesa et al. Gut microbiota signature in treatment-naïve attention-deficit/hyperactivity disorder. **Translational psychiatry**, v. 11, n. 1, p. 382, 2021.

SASAKI, Hiroyuki; MASUTOMI, Hirofumi; ISHIHARA, Katsuyuki. The intake of pulses and vegetables is associated with an increase in the Lachnospira abundance and a decrease in stress: Analysis of the 'Sukoyaka Health Survey'. **Clinical Nutrition ESPEN**, 2025. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/40472895/>. Acesso em: 13 nov. 2025.

SCHUMANN, Livia Rejane Miguel Amaral; CALABRÓ, Luciana. A avaliação científica baseada em índices de citação: Histórico do desenvolvimento do fator de impacto, suas fragilidades e proposições de outras soluções. **Research, Society and Development**, v. 13, n. 9, p. e7413946878-e7413946878, 2024.

SEVERANCE, Emily G. et al. Probiotic normalization of Candida albicans in schizophrenia: a randomized, placebo-controlled, longitudinal pilot study. **Brain, behavior, and immunity**, v. 62, p. 41-45, 2017.

SIEKIERSKI, Paulette; LIMA, Manolita Correia. Redes internacionais de colaboração, produção e difusão de conhecimento e fator de impacto—uma relação virtuosa?

In: **Anais...** V Simpósio Internacional de Gestão de Projetos, Inovação e Sustentabilidade (SINGEP), 5, São Paulo, 2016.

SIM, Minju et al. Gut microbiota links vitamin C supplementation to enhanced mental vitality in healthy young adults with suboptimal vitamin C status: A randomized, double-blind, placebo-controlled trial. **Brain, behavior, and immunity**, v. 128, p. 179-191, 2025.

SIMPSON, Carra A. et al. Bugs and Brains, the Gut and Mental Health Study: a mixed-methods study investigating microbiota composition and function in anxiety, depression and irritable bowel syndrome. **BMJ open**, v. 11, n. 3, p. e043221, 2021.

SOUZEDO, Flávia Bellesia; BIZARRO, Lisiane; PEREIRA, Ana Paula Almeida de. O eixo intestino-cérebro e sintomas depressivos: uma revisão sistemática dos ensaios clínicos randomizados com probióticos. **Jornal brasileiro de Psiquiatria**, v. 69, p. 269-276, 2020.

SOVEID, Neda et al. Animal and plant protein intake association with mental health, tryptophan metabolites pathways, and gut microbiota in healthy women: a cross-sectional study. **BMC microbiology**, v. 24, n. 1, p. 390, 2024.

TAO, Yingxuan et al. Host-Gut Microbiota Interactions: Exploring the Potential Role of Vitamin B1 and B2 in the Microbiota-Gut-Brain Axis and Anxiety, Stress, and Sleep Quality. **Nutrients**, v. 17, n. 11, p. 1894, 2025.

TAVARES, Katharina Sophia Oliveira; MARQUESANI, Thainá Carneiro; SILIANO, Priscila Reina. Eixo intestino-cérebro: o papel da microbiota intestinal na neurofisiologia da saúde mental. **Unisanta BioScience**, v. 13, n. 1, p. 156-165, 2024.

NOBRE, Letícia Silva et al. A saúde mental entre estudantes universitários: uma revisão bibliométrica. **Observatório de la Economía Latinoamericana**, v. 21, n. 5, p. 2601-2619, 2023.

VAN PAMELEN, Jeske et al. The gut-brain-axis one year after treatment with cladribine tablets in patients with relapsing remitting multiple sclerosis: a pilot study. **Frontiers in immunology**, v. 16, p. 1514762, 2025.

WANG, Huiying et al. Bifidobacterium longum 1714™ strain modulates brain activity of healthy volunteers during social stress. **Official journal of the American College of Gastroenterology| ACG**, v. 114, n. 7, p. 1152-1162, 2019.

WANG, Yufan et al. Effectiveness of Psychobiotic Bifidobacterium breve BB05 in Managing Psychosomatic Diarrhea in College Students by Regulating Gut Microbiota: A Randomized, Double-Blind, Placebo-Controlled Trial. **Nutrients**, v. 16, n. 13, p. 1989, 2024.

WARDENAAR, Floris C. et al. Explorative Characterization of GI Complaints, General Physical and Mental Wellbeing, and Gut Microbiota in Trained Recreative and Competitive Athletes with or without Self-Reported Gastrointestinal Symptoms. **Nutrients**, v. 16, n.

11, p. 1712, 2024.

WEI, Yuhuan et al. Gender-Based Differences in Gut Microbiota Composition in Response to Anxiety and Stress in Shooting and Archery Athletes. **Brain and Behavior**, v. 15, n. 10, p. e70933, 2025.

WILLEMS, Anouk et al. Self-Initiated Dietary Adjustments Alter Microbiota Abundances: Implications for Perceived Health. **Nutrients**, v. 16, n. 20, p. 3544, 2024.

YANG, Jingjing et al. Mapping trends and hotspot

regarding gastrointestinal microbiome and neuroscience: a bibliometric analysis of global research (2002–2022). **Frontiers in Neuroscience**, v. 16, p. 1048565, 2022.

YING, Jiangbo et al. The Gut Microbiota in Young Adults with High-Functioning Autism Spectrum Disorder and Its Performance as Diagnostic Biomarkers. **Nutrients**, v. 17, n. 11, p. 1748, 2025.