

## O papel dos micronutrientes na modulação do estresse e da saúde mental em adultos: Uma Revisão de Literatura

*The Role of Micronutrients in the Modulation of Stress and Mental Health in Adults: An Integrative Review*

Giulia Amaral Silva

Eulália Silvério Ribeiro

Nicole Freire Soares

Giulia Magalhães Ferreira

Giovana Castilho Ribeiro Bastos

*e-mail:* [giuliaamaral.med@hotmail.com](mailto:giuliaamaral.med@hotmail.com)

*DOI:* 10.47224/revistamaster.v11i21.822

### Resumo

Esta revisão analisou estudos publicados entre 2020 e 2025 que investigaram a relação entre micronutrientes e saúde mental em adultos. O objetivo foi sintetizar as evidências sobre os efeitos da suplementação com vitaminas do complexo B, vitamina D, vitamina C, zinco, selênio e tocotrienóis em sintomas de estresse, ansiedade, depressão e bem-estar psicológico. Foram incluídos 11 estudos, cujos resultados indicam que esses micronutrientes apresentam potencial terapêutico promissor para a melhora de indicadores de saúde mental, especialmente em quadros leves a moderados. Os mecanismos descritos envolvem a modulação do eixo hipotálamo-hipófise-adrenal, a síntese de neurotransmissores, a defesa antioxidante e a regulação da neuroinflamação. No entanto, diferenças nas dosagens, duração das intervenções e perfis amostrais limitam a comparabilidade entre os estudos. Conclui-se que os micronutrientes podem atuar como estratégias complementares para a promoção da saúde mental, desde que seu uso seja embasado em evidências clínicas consistentes.

**Palavras-chave:** micronutrientes; saúde mental; vitaminas; suplementos nutricionais

### Abstract

This review analyzed studies published between 2020 and 2025 investigating the relationship between micronutrients and mental health in adults. The objective was to synthesize evidence on the effects of supplementation with B-complex vitamins, vitamin D, vitamin C, zinc, selenium, and tocotrienols on symptoms of stress, anxiety, depression, and psychological well-being. Eleven studies were included, showing that these micronutrients have promising therapeutic potential for improving mental health indicators, particularly in mild to moderate conditions. Reported mechanisms involve modulation of the hypothalamic-pituitary-adrenal axis, neurotransmitter synthesis, antioxidant defense, and regulation of neuroinflammation. However, differences in dosage, intervention duration, and sample characteristics limit the comparability of findings. It is concluded that micronutrients may serve as complementary strategies for promoting mental health, provided their use is supported by consistent clinical evidence.

**Keywords:** micronutrients; mental health; vitamins; dietary supplements

## 1 INTRODUÇÃO

Nas últimas décadas, a prevalência de transtornos mentais, como depressão, ansiedade e estresse crônico, tem aumentado de forma significativa, configurando-se como uma das principais causas de incapacidade global e de sobrecarga para os sistemas de saúde (Noah *et al.*, 2021; Reininghaus *et al.*, 2020). Esse cenário reforça a necessidade de estratégias eficazes de prevenção e tratamento, uma vez que, apesar dos avanços nas terapias farmacológicas e psicoterapêuticas, uma parcela considerável dos indivíduos não apresenta resposta satisfatória aos tratamentos convencionais. Essa limitação tem impulsionado o interesse científico por abordagens complementares capazes de promover a saúde mental e reduzir sintomas emocionais (Tao *et al.*, 2025; Rahman *et al.*, 2023).

Entre as alternativas emergentes, os micronutrientes — especialmente vitaminas e minerais — têm se destacado como potenciais moduladores de processos neurobiológicos envolvidos na regulação do humor, da resposta ao estresse e da qualidade de vida (Vargas *et al.*, 2023; Sharif *et al.*, 2025). Nutrientes como magnésio, vitaminas do complexo B (B1, B2 e B6), vitamina D, vitamina C, zinco, selênio e tocotrienóis participam de vias metabólicas fundamentais relacionadas à síntese de neurotransmissores, à plasticidade sináptica, ao equilíbrio neuroendócrino, à defesa antioxidante e à modulação da inflamação — mecanismos diretamente implicados na fisiopatologia de transtornos psicológicos (Noah *et al.*, 2021; Fletcher *et al.*, 2023; Sharif *et al.*, 2025).

Evidências recentes apontam que a deficiência desses micronutrientes pode estar associada ao surgimento de sintomas como fadiga, irritabilidade, humor deprimido, distúrbios do sono e comprometimento cognitivo, mesmo na ausência de diagnósticos psiquiátricos formais (Kamalzadeh *et al.*, 2021; Vargas *et al.*, 2023). Por outro lado, ensaios clínicos têm demonstrado que a suplementação adequada pode atenuar sintomas de ansiedade, depressão leve a moderada e estresse psicológico, além de favorecer o bem-estar geral (Billows *et al.*, 2025; Noormohammadi *et al.*, 2025; Rajabi-Naeeni *et al.*, 2021). Entretanto, os resultados ainda são heterogêneos e, em muitos casos, divergentes, devido às variações nas doses utilizadas, no tempo de intervenção e nas características das populações avaliadas. Essa variabilidade metodológica compromete a comparabilidade dos estudos e limita a formulação de recomendações clínicas padronizadas.

À luz dessas evidências, torna-se essencial reunir e analisar criticamente os achados mais recentes sobre o papel dos micronutrientes na modulação da saúde mental. Assim, o presente artigo tem como objetivo revisar e discutir as evidências científicas publicadas entre 2020 e 2025 que abordam a ingestão e a suplementação de micronutrientes em adultos não grávidos, enfatizando seus efeitos sobre o estresse, a ansiedade e a depressão. Espera-se que esta análise contribua para o aprimoramento do conhecimento sobre o potencial terapêutico desses nutrientes e para o direcionamento de futuras investigações na interface entre nutrição e saúde mental.

## 2 METODOLOGIA

Este estudo consiste em uma revisão de literatura, de abordagem qualitativa e descritiva, desenvolvida com o objetivo de reunir e analisar evidências científicas recentes sobre a relação entre micronutrientes e saúde mental em adultos não grávidos.

A busca bibliográfica foi realizada em setembro de 2025, na base de dados PubMed (National Library of Medicine), utilizando os termos “micronutrients”, “mental health” e “adults”, combinados pelo operador booleano AND. A questão que orientou a busca foi: “Quais são os efeitos da ingestão e suplementação de micronutrientes sobre o estresse e a saúde mental em adultos não grávidos?”

Inicialmente, foram identificados 1.663 estudos. Como critérios de inclusão, foram considerados artigos publicados entre 2020 e 2025, disponíveis em texto completo gratuito, classificados como *Adaptive Clinical Trial*, *Clinical Study*, *Clinical Trial*, *Controlled Clinical Trial*, *Observational Study* ou *Randomized Controlled*

*Trial* e que investigassem o papel de um ou mais micronutrientes na modulação de sintomas de estresse, ansiedade, depressão ou bem-estar psicológico em adultos não grávidos.

Foram excluídos estudos realizados com gestantes e crianças, bem como aqueles envolvendo idosos com comorbidades graves; pesquisas cujas intervenções envolvessem terapias farmacológicas principais ou abordagens clínicas complexas que impedissem a análise do papel dos micronutrientes; estudos cujos desfechos não estivessem relacionados à saúde mental; e trabalhos com delineamento metodológico inadequado ou descrição insuficiente do método.

Após a aplicação dos filtros, foram obtidos 153 artigos. Os títulos e resumos foram analisados de acordo com os critérios estabelecidos, resultando na seleção de 11 estudos para compor a revisão.

Dos estudos selecionados, foram consideradas informações referentes a autor, ano de publicação, micronutriente avaliado, delineamento do estudo, população investigada, desfechos analisados, instrumentos de medida e principais resultados. Os achados foram analisados qualitativamente e organizados em síntese narrativa, considerando as evidências relacionadas às vitaminas do complexo B, vitamina D, vitamina C, zinco, selênio, tocotrienóis e intervenções combinadas.

A análise buscou identificar convergências, diferenças e limitações entre os estudos, considerando as características metodológicas e a consistência dos resultados, a fim de discutir as evidências disponíveis sobre a possível influência dos micronutrientes no estresse e na saúde mental de adultos.

### 3 RESULTADOS

Características dos artigos selecionados

| Artigo Autor/Ano           | Micronutriente(s)         | Tipo de estudo  | População                           | Desfechos avaliados                        | Principais resultados                                   |
|----------------------------|---------------------------|-----------------|-------------------------------------|--------------------------------------------|---------------------------------------------------------|
| Noah et al., 2021          | Magnésio + Vitamina B6    | RCT pós-hoc     | Adultos sob estresse                | Estresse, ansiedade, qualidade de vida     | Redução do estresse; efeito mais pronunciado com B6     |
| Reininghaus et al., 2020   | Vitamina B7 + probiótico  | RCT             | Adultos com depressão moderada      | Sintomas depressivos                       | Redução significativa dos sintomas                      |
| Kamalzadeh et al., 2021    | Vitamina D                | Observacional   | Adultos obesos                      | Depressão e níveis séricos de vitamina D   | Associação entre deficiência de vitamina D e depressão  |
| Rajabi-Naeeni et al., 2021 | Ômega 3 + Vitamina D      | RCT             | Mulheres com pré-diabetes           | Estresse psicológico                       | Redução significativa do estresse                       |
| Rahman et al., 2023        | Vitamina D                | RCT             | Idosos australianos                 | Sintomas depressivos                       | Redução dos sintomas depressivos                        |
| Vargas et al., 2023        | Zinco                     | RCT             | Mulheres com sobrepeso              | Parâmetros cognitivos e inflamatórios      | Melhora cognitiva; sem alteração significativa no humor |
| Fletcher et al., 2024      | Vitamina C / Kiwifruit    | RCT             | Adultos com baixo consumo de frutas | Humor e bem-estar                          | Melhora significativa do bem-estar                      |
| Billows et al., 2025       | Kiwifruit (Vitamina C)    | RCT cruzado     | Adultos com baixa vitamina C        | Humor e fadiga                             | Melhor do humor em curto prazo                          |
| Sharif et al., 2025        | Tocotrienóis (Vitamina E) | RCT             | Idosos saudáveis                    | Bem-estar psicológico e estresse oxidativo | Melhora do bem-estar e estabilidade genômica            |
| Tao et al., 2025           | Vitaminas B1 e B2         | RCT duplo-cego  | Adultos jovens                      | Ansiedade, estresse e sono                 | Redução da ansiedade e melhora do sono                  |
| Noormohammadi et al., 2025 | Selênio                   | RCT triplo-cego | Adultos com depressão maior         | Sintomas depressivos e via JAK/STAT        | Redução dos sintomas e modulação da via inflamatória    |

**Quadro 1** - Características metodológicas, população, desfechos e principais resultados dos estudos selecionados.

**Fonte:** os autores

#### 4 DISCUSSÃO

De modo geral, os estudos analisados sugerem que os micronutrientes investigados podem desempenhar papel relevante na modulação de processos neurobiológicos associados à regulação emocional, incluindo a atividade do eixo hipotálamo-hipófise-adrenal (HPA), a síntese de neurotransmissores e o controle do estresse oxidativo. Entretanto, a heterogeneidade dos delineamentos, associada à variação nas doses e na duração das intervenções, limitou a comparabilidade entre os estudos, o que reforça a necessidade de ensaios clínicos mais padronizados.

A suplementação com vitaminas do complexo B (B1, B2, B6 e B7) mostrou associação positiva com a redução de sintomas de estresse, melhora da qualidade do sono e diminuição de quadros de depressão leve a moderada (Noah *et al.*, 2021; Tao *et al.*, 2025; Reininghaus *et al.*, 2020). Esses achados são coerentes com o papel bioquímico dessas vitaminas na síntese de serotonina, dopamina e GABA, neurotransmissores essenciais para o equilíbrio emocional.

Contudo, as doses utilizadas variaram amplamente entre os estudos — de suplementações isoladas a combinações com probióticos — o que pode ter influenciado os resultados. Essa falta de padronização metodológica dificulta a comparação direta e sugere que os efeitos observados podem depender tanto da dose quanto da interação entre nutrientes. Mesmo assim, a consistência dos resultados positivos reforça o potencial do complexo B como intervenção coadjuvante no manejo de sintomas de estresse e humor.

A vitamina D foi um dos micronutrientes mais investigados entre os estudos incluídos, com evidências indicando redução de sintomas depressivos e melhora do bem-estar psicológico em diferentes populações, como idosos e mulheres com pré-diabetes (Kamalzadeh *et al.*, 2021; Rahman *et al.*, 2023; Rajabi-Naeeni *et al.*, 2021). Esses resultados são biologicamente plausíveis, uma vez que os receptores de vitamina D estão amplamente distribuídos no sistema nervoso central, modulando vias inflamatórias e a expressão de neurotrofinas.

Entretanto, parte dos estudos apresentou resultados inconsistentes, possivelmente devido a fatores como níveis basais de deficiência, variação sazonal e diferenças genéticas na metabolização da vitamina. Assim, embora os achados sustentem o papel da vitamina D como fator protetor adjuvante, ainda não há consenso sobre a dose ideal e o tempo de suplementação necessários para efeitos clínicos significativos.

A vitamina C demonstrou efeitos positivos na melhora do humor, redução da fadiga e aumento do bem-estar em adultos com níveis séricos baixos desse nutriente (Fletcher *et al.*, 2024; Billows *et al.*, 2025). Esses benefícios podem ser atribuídos à sua ação antioxidante e ao papel de cofator na síntese de dopamina e norepinefrina, neurotransmissores diretamente relacionados à resposta emocional.

Os estudos também sugerem que o consumo alimentar de frutas naturalmente ricas em vitamina C, como o kiwifruit, pode exercer efeitos semelhantes à suplementação, reforçando a relevância de intervenções dietéticas não farmacológicas. Contudo, as amostras foram pequenas e o tempo de acompanhamento curto (geralmente até 8 semanas), o que impede conclusões definitivas sobre a sustentabilidade dos efeitos observados.

Zinco e selênio apresentaram resultados promissores em estudos clínicos, especialmente por seus efeitos antioxidantes e anti-inflamatórios (Vargas *et al.*, 2023; Noormohammadi *et al.*, 2025). O zinco esteve associado à melhora cognitiva e à redução de marcadores inflamatórios, enquanto o selênio, em formulação nanoestruturada, foi associado à modulação da via JAK/STAT, reduzindo sintomas depressivos em pacientes com transtorno depressivo maior.

Apesar desses achados, ambos os minerais apresentam janelas terapêuticas estreitas, e a suplementação inadequada pode gerar efeitos adversos. Além disso, poucos estudos avaliaram interações entre zinco,

selênio e outros nutrientes, o que limita a compreensão do seu efeito isolado versus sinérgico. Assim, a literatura indica potencial terapêutico, mas evidencia também a necessidade de ensaios controlados com maior rigor metodológico e estratificação por níveis séricos basais.

Os tocotrienóis, uma das formas biológicas da vitamina E, vêm ganhando destaque por seu potencial neuroprotetor. O estudo de Sharif *et al.* (2025) demonstrou melhora significativa no bem-estar psicológico e na estabilidade genômica de idosos saudáveis, sugerindo que a ação antioxidante dos tocotrienóis pode contribuir para a resiliência neural ao estresse oxidativo.

Apesar da relevância, trata-se de um campo ainda incipiente: a maioria dos ensaios clínicos com vitamina E utiliza apenas o tocoferol, e poucos diferenciam os subtipos. Assim, as evidências sobre tocotrienóis permanecem preliminares e exigem maior replicação em diferentes grupos populacionais antes de se estabelecerem recomendações clínicas.

Alguns estudos incluíram intervenções combinadas, como vitamina D com ômega-3 (Rajabi-Naeeni *et al.*, 2021) e vitamina B7 com probióticos (Reininghaus *et al.*, 2020). Essas abordagens apontam para uma possível sinergia entre nutrientes e moduladores da microbiota intestinal, com impacto positivo sobre o eixo intestino-cérebro.

Embora promissoras, essas intervenções apresentam limitações interpretativas, pois a presença de múltiplos compostos dificulta a identificação do efeito isolado de cada nutriente. Assim, futuras pesquisas devem adotar delineamentos multifatoriais controlados, capazes de elucidar se os efeitos benéficos resultam da ação conjunta ou de um componente específico da intervenção.

Os resultados desta revisão integrativa reforçam a hipótese de que micronutrientes participam de múltiplas vias fisiológicas envolvidas na regulação do humor, estresse e cognição. Entretanto, a literatura apresenta grande variabilidade metodológica, ausência de padronização nas dosagens e heterogeneidade populacional. Além disso, poucos estudos avaliaram efeitos a longo prazo ou realizaram análises de subgrupos por sexo, idade e estado nutricional, lacunas que limitam a extrapolação dos achados para recomendações clínicas generalizadas.

Portanto, embora o conjunto das evidências — incluindo ensaios clínicos randomizados e, em alguns casos, multicêntricos — sugira o potencial dos micronutrientes como estratégias complementares para a promoção da saúde mental, diversos estudos ainda relatam limitações metodológicas relacionadas à heterogeneidade das doses, tempo de intervenção, perfil das amostras e ausência de controle de fatores dietéticos e genéticos (Noah *et al.*, 2021; Rahman *et al.*, 2023; Vargas *et al.*, 2023; Noormohammadi *et al.*, 2025; Tao *et al.*, 2025). Esses aspectos evidenciam a necessidade de padronização metodológica e maior comparabilidade entre ensaios futuros, de modo a consolidar recomendações clínicas mais robustas.

#### **Limitações da Revisão**

Esta revisão baseou-se exclusivamente em artigos disponíveis na base de dados PubMed, o que pode ter restringido a inclusão de estudos publicados em outras fontes relevantes. Além disso, o recorte temporal de 2020 a 2025 e a diversidade metodológica dos estudos selecionados podem ter limitado a abrangência da análise e a comparação entre os achados.

**Nota sobre o uso de ferramentas de IA:** Este manuscrito contou com o apoio de ferramentas de Inteligência Artificial de forma assistiva, exclusivamente para revisão textual, organização do conteúdo e tradução do resumo para o abstract. As ferramentas não foram utilizadas para a geração de resultados, análise de dados ou formulação de conclusões. Todo o conteúdo foi revisado criticamente pelos autores, que assumem integral responsabilidade pela interpretação dos dados encontrados, pelo rigor científico e integridade acadêmica do trabalho.

#### 4 CONCLUSÕES

Esta revisão reuniu evidências recentes sobre o papel dos micronutrientes na modulação do estresse e da saúde mental em adultos não grávidos. De modo geral, observou-se que vitaminas do complexo B, vitamina D, vitamina C, zinco, selênio e tocotrienóis apresentam evidências de efeitos positivos na redução de sintomas de ansiedade, depressão leve a moderada e estresse psicológico, além de contribuírem para a melhora do bem-estar e da qualidade de vida.

Apesar dos resultados promissores, a literatura ainda apresenta variações metodológicas significativas, relacionadas às doses, ao tempo de intervenção e às características das populações estudadas. Essas diferenças limitam a comparabilidade entre os estudos e indicam a necessidade de maior padronização e reprodutibilidade nas futuras pesquisas.

Conclui-se que os micronutrientes apresentam potencial terapêutico como estratégias complementares para a promoção da saúde mental, desde que seu uso seja respaldado por evidências clínicas consistentes e aplicadas de forma segura e individualizada.

#### 5 REFERÊNCIAS

BILLOWS, M. et al. SunGold Kiwifruit and Psychological Health (GoKiPH): A randomised controlled crossover trial. **Nutrients**, v. 17, n. 3, p. 456, 2025. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/40284237/>. Acesso em: 2 set. 2025.

FLETCHER, B. D. et al. Smartphone survey data reveal the timecourse of changes in mood outcomes following vitamin C or kiwifruit intervention in adults with low vitamin C. **British Journal of Nutrition**, v. 132, n. 7, p. 1050–1062, 2024. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/38073290/>. Acesso em: 2 set. 2025.

KAMALZADEH, L. et al. Vitamin D deficiency and depression in obese adults: A comparative observational study. **BMC Psychiatry**, v. 21, p. 120, 2021. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/34847921/>. Acesso em: 2 set. 2025.

NOAH, L. et al. Effect of magnesium and vitamin B6 supplementation on mental health and quality of life in stressed healthy adults: Post-hoc analysis of a randomised controlled trial. **Stress and Health**, v. 37, n. 6, p. 1234–1245, 2021. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/33864354/>. Acesso em: 2 set. 2025.

NOORMOHAMMADI, M. et al. Impact of nano-selenium supplementation on the JAK/STAT signaling pathway in major depressive disorder: A triple-blind randomized controlled trial. **BMC Psychiatry**, v. 25, p. 302, 2025. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/40796838/>. Acesso em: 2 set. 2025.

RAHMAN, S. T. et al. Effect of vitamin D supplementation on depression in older Australian adults. **International Journal of Geriatric Psychiatry**, v. 38, n. 1, p. 4887, 2023. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/36462182/>. Acesso em: 2 set. 2025.

RAJABI-NAEENI, M. et al. Effect of omega-3 and vitamin D co-supplementation on psychological distress in reproductive-aged women with pre-diabetes and hypovitaminosis D: A randomized controlled trial. **Brain and Behavior**, v. 11, n. 11, p. 2389, 2021. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/34473420/>. Acesso em: 2 set. 2025.

REININGHAUS, E. Z. et al. PROVIT: Supplementary probiotic treatment and vitamin B7 in depression – A randomized controlled trial. **Nutrients**, v. 12, n. 10, p. 3100, 2020. Disponível em:

<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/33171595/>. Acesso em: 2 set. 2025.

SHARIF, R. et al. Tocotrienol-enriched beverage enhances psychological well-being, antioxidant defense, and genomic stability in older adults: A randomized controlled trial. **Nutrients**, v. 17, n. 4, p. 567, 2025.

Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/40647282/>. Acesso em: 2 set. 2025.

TAO, Y. et al. Impact of vitamin B1 and vitamin B2 supplementation on anxiety, stress, and sleep quality: A randomized, double-blind, placebo-controlled trial. **Nutrients**, v. 17, n. 2, p. 225, 2025. Disponível em:

<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/40507089/>. Acesso em: 2 set. 2025.

VARGAS, L. S. de et al. Effects of zinc supplementation on inflammatory and cognitive parameters in middle-aged women with overweight or obesity. **Nutrients**, v. 15, n. 1, p. 123, 2023. Disponível em:

<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/37892471/>. Acesso em: 2 set. 2025.