



**UNIVERSIDADE PARANAENSE – UNIPAR CURSO DE  
NUTRIÇÃO – MODALIDADE DE EDUCAÇÃO A  
DISTÂNCIA – METODOLOGIA SEMIPRESENCIAL DA  
UNIVERSIDADE PARANAENSE – UNIPAR**

**RUANA CARLA BOTARI**

**INFLUÊNCIA DOS NUTRIENTES NA PRODUÇÃO DE SEROTONINA E SEUS  
IMPACTOS NA DEPRESSÃO E ANSIEDADE**

**UMUARAMA – PR**

**2021**

**RUANA CARLA BOTARI**

**INFLUÊNCIA DOS NUTRIENTES NA PRODUÇÃO DE SEROTONINA E SEUS  
IMPACTOS NA DEPRESSÃO E ANSIEDADE**

Trabalho de Conclusão do Curso apresentado à Banca Examinadora do Curso de Graduação em Nutrição – Universidade Paranaense – Campus Sede, como requisito parcial para a obtenção do título de Bacharel em Nutrição, sob orientação do Prof. Ma. Tatiane dos Santos Aparecido Gonçalves.

**UMUARAMA-PR**

**2021**

## **AGRADECIMENTOS**

A Deus em primeiro lugar, toda a gratidão pelas bênçãos derramadas sobre minha vida, meus estudos, por conduzir e iluminar a minha mente nos momentos difíceis, dando-me força, coragem e sabedoria para seguir e alcançar essa conquista.

Aos meus Pais, Luiz Carlos Botari e Neide A. M. Botari, por todo o amor e dedicação por terem sonhado junto a mim para a realização desse sonho, por toda a ajuda e apoio que me deram durante toda essa trajetória pois não mediram esforços para que tudo isso acontecesse.

Ao meu noivo, Janderson Oliveira Calisto, que me acompanhou em toda minha trajetória, se mostrando sempre compreensivo e dando todo o apoio e ajuda necessária.

Ao meu irmão, Rony Peterson Botari e minha cunhada Thaina Eduarda Viva dos Santos, que sempre estiveram presentes me apoiando e dando forças para essa caminhada.

A minha querida orientadora, Prof. Ma. Tatiane dos Santos Aparecido Gonçalves, que sempre foi fonte de inspiração, e esteve sempre ao meu lado me incentivando e auxiliando no que fosse necessário. Obrigada por todo o conhecimento e carinho.

A todas minhas amigas e colegas de turma que sempre estiveram ao meu lado, dando apoio e auxílio nas dificuldades, por fazer desses anos exaustivo, uma trajetória com leveza e descontração. Obrigada por toda a companhia e apoio.

A todos os professores que tive durante o curso, por todo conhecimento e inspiração para nós alunos.

E por fim, agradeço a todos aqueles que de alguma forma contribuíram para que esse objetivo fosse alcançado.

*“Não há sabedoria onde não há paciência”*

*Santo Agostinho.*

## **INFLUÊNCIA DOS NUTRIENTES NA PRODUÇÃO DE SEROTONINA E SEUS IMPACTOS NA DEPRESSÃO E ANSIEDADE.**

**Resumo:** A depressão e a ansiedade são consideradas os transtornos mentais mais recorrentes atualmente, que podem atingir qualquer faixa etária e sexo, capaz de influenciar grandes prejuízos à saúde pública. A depressão traz ao indivíduo acometido incapacidade psicológica, física e social, sendo a principal doença responsável pelo suicídio. A ansiedade compromete o desenvolvimento social e pessoal, o que leva a pessoa a ter sentimentos de medo e preocupação constante. O presente estudo teve como objetivo identificar os principais nutrientes associados a depressão e a ansiedade e o seu potencial como alternativa ao tratamento e prevenção dessas enfermidades. Foi realizada uma revisão integrativa nas bases de dados, PubMed, Google acadêmico e Scielo do período de 2017 a 2021, a fim de identificar evidências sobre a associação entre os nutrientes e a fisiopatologia da depressão e ansiedade. Foram encontrados 17 artigos ao todo, sendo 7 artigos sobre vitaminas, 8 artigos sobre minerais e 6 artigos sobre outros nutrientes associados, sendo mencionado mais de 1 nutriente na maioria dos artigos. Dessa forma podemos concluir que os nutrientes desempenham um papel fundamental na fisiopatologia da depressão e ansiedade e a ingestão desses nutrientes garante a prevenção e até mesmo ser um tratamento adjuvante a esses transtornos mentais.

**Palavras-chaves:** Nutrientes e depressão, Nutrientes e ansiedade, transtornos mentais, serotonina e depressão.

## **INFLUENCE OF NUTRIENTS ON SEROTONIN PRODUCTION AND ITS IMPACTS ON DEPRESSION AND ANXIETY.**

**Abstract:** Depression and anxiety are currently considered the most recurrent mental disorders, which can affect any age group and gender, capable of influencing great harm to public health. Depression brings psychological, physical and social disability to the affected individual, being the main disease responsible for suicide. Anxiety compromises social and personal development, which leads a person to have feelings of fear and constant worry. The present study aimed to identify the main nutrients associated with depression and anxiety and their potential as an alternative to the treatment and prevention of these illnesses. An integrative review was carried out in the databases, PubMed, Academic Google and Scielo from 2017 to 2021, in order to identify evidence on the association between nutrients and the pathophysiology of depression and anxiety. A total of 17 articles were found, 7 articles on vitamins, 8 articles on minerals and 6 articles on other associated nutrients, with more than 1 nutrient being mentioned in most articles. Thus, we can conclude that nutrients play a fundamental role in the pathophysiology of depression and anxiety and the ingestion of these nutrients guarantees the prevention and even being an adjuvant treatment for these mental disorders.

**Keywords:** Nutrients and depression, Nutrients and anxiety, mental disorders, serotonin and depression.

Umuarama, 05 de novembro de 2021.

## DECLARAÇÃO DE AUTORIA

Declaro para os devidos fins que eu, Ruana Carla Botari, RG: 14.282.425-6 – SSP-PR, aluna do Curso de Graduação em Nutrição – Universidade Paranaense – Campus Sede, sou autor do trabalho intitulado: “Influência dos nutrientes na produção de serotonina e seus impactos na depressão e ansiedade.”, que agora submeto à banca examinadora do Trabalho de Conclusão de Curso – Graduação em Nutrição.

Também declaro que é um trabalho inédito, nunca submetido à publicação anteriormente em qualquer meio de difusão científica.

---

Ruana Carla Botari

## SUMÁRIO

<b>1.0 INTRODUÇÃO .....</b>	<b>9</b>
<b>2.0 METODOLOGIA.....</b>	<b>10</b>
<b>DESENVOLVIMENTO .....</b>	<b>11</b>
<b>Transtornos mentais .....</b>	<b>11</b>
<b>Depressão.....</b>	<b>11</b>
<b>Ansiedade.....</b>	<b>14</b>
<b>Serotonina.....</b>	<b>15</b>
<b>Nutrientes .....</b>	<b>17</b>
<b>Tratamento .....</b>	<b>17</b>
<b>Prevenção.....</b>	<b>18</b>
<b>4.0 RESULTADOS E DISCUSSÃO .....</b>	<b>19</b>
<b>5.0 CONCLUSÃO.....</b>	<b>40</b>
<b>6.0 REFERÊNCIAS: .....</b>	<b>41</b>



## 1.0 INTRODUÇÃO

Os transtornos mentais são alterações psicológicas e biológicas que afetam a cognição, emoção e comportamento de um indivíduo. Para identificar um transtorno mental é preciso observar o comportamento e os sintomas de incapacitação de acordo com o paciente e a durabilidade dos sintomas, geralmente apresenta-se sintomas incluindo ansiedade, insônia, medo, fadiga, irritabilidade, esquecimento e dificuldade de concentração levando a incapacitação mental e comportamental (DSM-5, 2014).

A depressão esta entre os transtornos mentais mais recorrentes, responsável por atingir aproximadamente 322 milhões de pessoas no mundo, sendo de maior prevalência o diagnóstico em mulheres. A depressão afeta diretamente a saúde mental do indivíduo, provocando alterações significativas no humor, levando a uma tristeza profunda capaz de interferir no convívio social e familiar, afetando o desenvolvimento pessoal e profissional. Estima-se que no ano de 2005 a 2015 houve um acréscimo de 18,4% de diagnósticos depressivos no mundo (OMS, 2017; WHO, 2017; FLINT; KENDLER, 2014).

A ansiedade, assim como a depressão, é um transtorno mental frequente no mundo, capaz de incapacitar o indivíduo, sendo desencadeada pelo medo, traumas e estresse, afetando o estado psicológico e comportamental. A pessoa afetada por esse transtorno, em casos mais graves apresenta características introspectivas o que a reprime das atividades e desafios que a vida lhe propõe. Segundo a Organização Mundial da Saúde (OMS), cerca de 264 milhões de pessoas sofrem com a ansiedade no mundo, sendo o Brasil um país de maior prevalência para o diagnóstico, com cerca de 9,3% de indivíduos acometidos pelo transtorno o que corresponde a perdas de desenvolvimento social e profissional, afetando principalmente a população feminina, baixa renda, baixa escolaridade, pessoas com doenças crônicas, fumantes e alcoólatras, sendo estes de maior prevalência, embora não exclua a chance do desenvolvimento da ansiedade em indivíduos opostos os mencionados (COSTA et al., 2019; WHO, 2017).

O tratamento da depressão e ansiedade é realizado através de tratamentos farmacológicos com antidepressivos, ansiolíticos e psicoterapia associada. Esses fármacos agem como bloqueadores, inibindo a recaptação de monoaminas, como a serotonina (5-HT), noradrenalina (NE) e dopamina (DA), dos quais têm a função de aumentar os níveis de neurotransmissores na fenda sináptica. Os antidepressivos mais utilizados são os da classe de Inibidores Seletivos da Recaptação de Serotonina (ISRSs) por serem mais tolerados, visto que alguns fármacos podem apresentar efeitos adversos ao paciente, com agitação, alteração do

sono, náuseas, disfunção sexual e distúrbios gastrointestinais, sendo uma das causas para o abandono do tratamento (PINHEIRO., 2019, FILHO et al., 2001, MORENO et al., 1999).

O surgimento de transtornos de depressão e ansiedade podem ser resultados ou serem agravados a partir de uma dieta inflamatória, rica em açúcares e gorduras, o que propicia uma alimentação pobre em vitaminas e minerais. Dessa forma, estudos mostram a relação entre deficiência nutricional e a presença de depressão e ansiedade, além de evidenciarem a eficácia da associação de tratamentos alternativos como a terapia nutricional, associada ao tratamento farmacológico ou até mesmo como tratamento principal para aqueles que não toleram o uso de antidepressivos (ROCHA et al., 2020, JACKA et al., 2015). Diante disto, o objetivo do presente trabalho é realizar uma revisão da literatura, buscando evidências de que uma alimentação composta por micronutrientes é capaz de auxiliar no tratamento de depressão e ansiedade e a influência desses nutrientes na produção de serotonina.

## **2.0 METODOLOGIA**

O presente estudo trata-se de uma análise da literatura a fim de identificar as evidências sobre a relação dos nutrientes na fisiopatologia da depressão e ansiedade. Para isto foi realizado uma revisão integrativa nas bases de dados, Pubmed, Google acadêmico e Scientific Electronic Library Online. Através de pesquisas foram selecionados 18 artigos que atenderam os critérios impostos para este estudo, realizados através de ensaios clínicos, randomizados, duplo cego e revisão integrativa, sendo estes publicados no período de 2017 a 2021, sendo usado para a busca destes artigos palavras-chaves como: Nutrientes e depressão, Nutrientes e ansiedade, transtornos mentais, serotonina e depressão. Os artigos foram classificados a partir da necessidade de encontrar trabalhos que tinham como objetivos relacionar os nutrientes com a melhora de quadros de ansiedade e depressão.

A partir da seleção dos artigos foi criado uma tabela com todos os artigos separados por autores, título dos artigos e ano de publicação, objetivos dos trabalhos, metodologia realizadas, população ou público alvo e conclusões. Após a criação da tabela com os artigos selecionados, foi feita a separação entre os artigos por vitaminas, minerais e outros nutrientes, sendo então realizado o cálculo de porcentagem para a criação dos gráficos de cada grupo de nutriente apresentado nos resultados da tabela.

A revisão da literatura permite ao pesquisador realizar uma síntese do respectivo tema a partir de resultados já existentes os quais podem trazer evidências científicas importantes e

inovadoras para a solução de problemas e assim esclarecer as hipóteses em questão (ECHER, 2001).

## **DESENVOLVIMENTO**

### **Transtornos mentais**

#### **Depressão**

A depressão é identificada como um transtorno mental, sendo classificada de acordo com a intensidade e duração da doença, desta forma incluem como transtornos depressivos:

transtorno disruptivo de desregulação do humor, transtorno depressivo maior, transtorno depressivo persistente (Distímia), transtorno disfórico pré-menstrual, transtorno depressivo induzido por substância/medicamento, transtorno depressivo devido a outra condição médica, transtorno depressivo especificado e transtornos depressivos não especificado (DSM-5, 2014).

O transtorno depressivo persistente ou distímia é caracterizado por alterações do humor na maior parte do dia de forma contínua, por um período mínimo de 2 anos. É considerada um transtorno de baixa intensidade e longa duração, o que pode dificultar o diagnóstico clínico e tratamento do transtorno. Os sintomas relatados para a distímia incluem, apetite diminuído ou alimentação em excesso, insônia ou hipersonia, baixa energia ou fadiga, baixa autoestima, concentração pobre ou dificuldade em tomar decisões e sentimentos de desesperança, sendo necessário para o diagnóstico clínico a presença de pelo menos dois sintomas dentre os mencionados. O transtorno depressivo maior (TDM), contrário a distímia, apresentam quadros depressivos breves, porém os sintomas possuem maior intensidade, sendo eles, humor deprimido, diminuição do interesse ou prazer nas atividades diárias, perda ou ganho de peso inesperado, insônia ou hipersonia, agitação ou retardo psicomotor, fadiga, sentimento de culpa, falta de concentração e indecisão, pensamentos recorrentes de morte e ideação suicida, dentre os sintomas mencionados, para identificar um episódio de TDM, se faz necessário a presença de pelo menos cinco destes sintomas presente no indivíduo. A falta ou falha do tratamento em pacientes com distímia, podem contribuir para a progressão de um transtorno depressivo maior, do qual grande maioria dos pacientes com distímia apresentaram em alguma fase da vida a depressão maior, sendo esta relação denominada depressão dupla (DSM-5, 2014; ZIMMERMAN et al., 2000).

Os Transtornos Depressivos são considerados a forma mais prevalente de doenças mentais no mundo atualmente, envolvem um conjunto de alterações neuroquímicas que modificam as funções cerebrais que são responsáveis por estimular ações, emoções, percepção e memória, afetando o funcionamento cognitivo e gerando transtornos aos indivíduos. Diante

da realidade de inúmeros casos depressivos, estima-se que em 2030, a depressão será a doença que mais incapacita pessoas no mundo, o que reflete em grandes transtornos à saúde pública, capaz de interferir no convívio social e propiciar a incapacitação no trabalho (SEZINI; GIL., 2014, MIRANDA et al.,2009).

Os sintomas depressivos geralmente se iniciam a partir de fatores externos, o que representa cerca de 58% a 67% de probabilidade da ocorrência de depressão, decorrente de eventos estressantes e traumáticos, acarretando alterações neuroquímicas e fisiológicas, devido a fatores ambientais como desemprego, luto, pobreza, uso de drogas, o que compromete o estado afetivo, comportamental e físico, além disto os casos depressivos podem ocorrer devido a hereditariedade o que corresponde a 31% a 42% de chance do indivíduo desenvolver a depressão. A depressão é considerada uma doença crônica grave, apresenta episódios que classificam o estágio da doença em episódios leve, moderado e intenso, o que pode levar o indivíduo a episódios intensos da doença quando não tratada. Apesar de existirem tratamentos que se mostram eficazes a remissão e controle da doença, a falta de diagnóstico efetivo passa a ser uma barreira entre a doença e o tratamento, o que conseqüentemente acarreta o maior número de pacientes depressivos, sendo capaz de levar o indivíduo ao estágio grave da doença e até mesmo a tentativa ou prática do suicídio, o que representa 1,5% de todas as mortes no mundo, sendo considerada a segunda principal causa de morte em jovens de 15-29 anos, com a estimativa de 800 mil mortes ao ano mundialmente (WHO, 2017; PERON, et al., 2004; SULLIVAN;NEALE; KENDLER, 2000).

A etiologia da depressão apresenta-se de forma complexa envolvendo múltiplas causas para seu desenvolvimento, através de estudos podemos observar que o desencadeamento da doença está relacionado a diversos fatores, sendo de primeira impressão explicado por fatores estressantes. O estresse é definido como uma alteração fisiológica desencadeada por eventos bioquímicos e fatores externos que envolvem todos os eventos que causam estresse psicológico, podendo ser considerado um fator-chave para o desenvolvimento de transtornos mentais (BASTOS, 2020; PITTENGER; DUMAN, 2008).

A ocorrência de eventos estressantes estimula o eixo Hipotálamo-pituitária-adrenal (HPA), que ativa a secreção de hormônios adrenocorticotrófico da hipófise, para estimular o córtex adrenal a produzir o hormônio cortisol, que atua no hipocampo e hipotálamo, onde realiza funções como, regular a neurogênese e o volume do Hipocampo. Porém, a produção em excesso de cortisol e a falha do feedback inibitório dos componentes do eixo HPA está relacionada com a ocorrência do transtorno depressivo maior (TDM). O estresse mostra-se ser um grande contribuinte por alterações bioquímicas na depressão, em um estudo pré-clínico realizado com

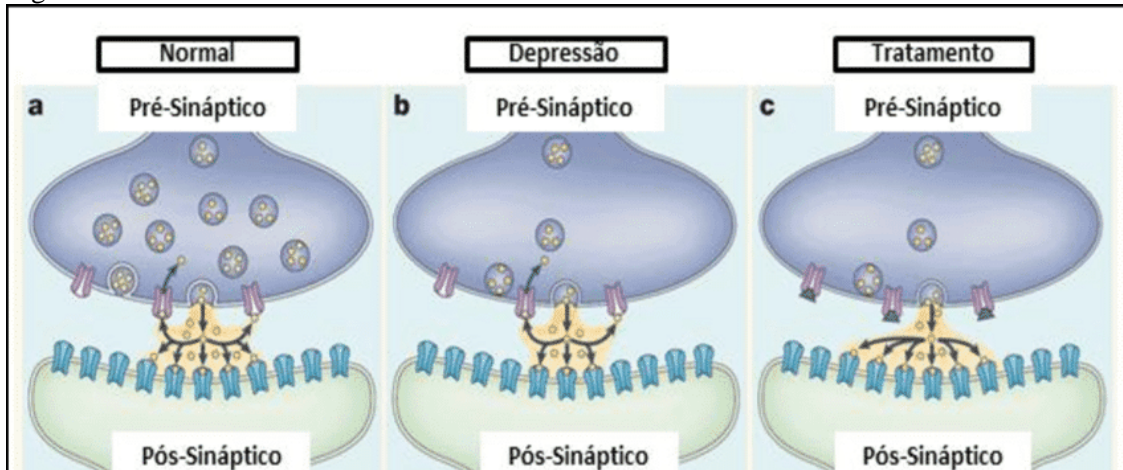
ratos que possuíam estresse leve e crônico, por um período de 5 semanas, foi observado que a conectividade entre o núcleo da rafe e o córtex insular foi reduzida, o que pode estar relacionado com a diminuição da neurogênese hipocampal. Na neurogênese acontece a formação de novas células neuronais através das células tronco que podem ser encontradas na zona subgranular (SGZ) e giro denteado (GD) presentes no hipocampo, que é o principal local para neurogênese adulta. A alteração do eixo HPA e o aumento dos níveis de glicocorticóides na neurogênese adulta, podem ser causas de diminuição do volume do hipocampo, em pacientes com transtornos de humor, sendo essas alterações causadas por estresses psicológicos e fisiológicos (RODRIGUES, et al., 2021, GORDON; GOELMAN., 2016, LEE; SCHMITT, 2012, PARIANTE; STALFORD, 2008, MELLO et al., 2007).

Outro fator importante para a gênese dos transtornos mentais é a genética, porém não é identificada a caracterização de um fenótipo específico para a depressão, pois há o envolvimento de muitos genes neste processo químico. Apesar disto, estudos trazem resultados significativos associados ao histórico familiar, onde indivíduos que possuem familiares de primeiro grau que sofrem de distúrbios mentais, possuem risco de 2 a 3 vezes a mais de desenvolver algum tipo de transtorno mental, os índices ainda aumentam quando o pai e a mãe são afetados pela doença (HAMET; TREMBLAY, 2005, BANSAL, et al., 2016, LAFER; FILHO, 1999).

O estudo da neuroquímica explica uma das hipóteses mais conhecidas sobre a depressão, sendo reconhecida como a hipótese monoaminérgica, que relaciona os transtornos mentais com a deficiência das aminas biogênicas cerebrais serotonina, noradrenalina e dopamina na fenda sináptica. A deficiência de serotonina resulta em um estado ansioso e obsessivo, já a noradrenalina traz sentimento de perda de interesse da vida e falta de energia nos afazeres diários, e a dopamina reduz a atenção e motivação do indivíduo (CANALE, 2013 *apud* ARAUJO, 2020). O sistema monoaminérgico se encontra em núcleos no tronco cerebral e mesencéfalo, onde se espalham pelo córtex e sistema límbico, responsáveis pela produção das monoaminas. As monoaminas possuem grande importância sobre as funções neuronais, responsáveis pela regulação do humor, sono, apetite, controle dos níveis de estresse, motivação e desenvolvimento cognitivo. A identificação desta hipótese se deu a partir da descoberta e utilização dos antidepressivos inibidores de monoaminoxidase (IMAO) e os tricíclicos, que com sua ação observaram a recaptura sináptica das monoaminas, o aumento dos níveis sinápticos e a melhora do humor (LAFER, FILHO, 1999).

Na figura 1 demonstra como ocorre a liberação e absorção de neurotransmissores nos respectivos casos: a) estágio normal, acontece a liberação de neurotransmissores a partir da fenda pré-sináptica onde são direcionados a ligação dos receptores pós-sináptico. b) estágio do quadro depressivo, a liberação de neurotransmissores é diminuída o que resulta na baixa concentração de neurotransmissores na sinapse. c) no estágio do tratamento, acontece o bloqueio da recaptação de serotonina, aumentando a concentração de neurotransmissores na fenda sináptica, promovendo a melhora do quadro depressivo.

Figura 1.



Fonte: Adaptado de CASTRÉN (2005).

## Ansiedade

A ansiedade é uma condição natural do ser humano, sendo uma reação do organismo diante a situações de riscos e ameaça ao indivíduo, o colocando em uma ocasião com sentimentos de medo e auto-defesa, sendo considerada uma reação de alerta ao indivíduo exposto a riscos. Embora a ansiedade seja uma reação natural, o estado ansioso se diferencia por apresentar características intensas e contínuas, dessa forma o transtorno de ansiedade vai além de apenas um sentimento de medo ou ansiedade momentânea (RAMOS, 2015).

A pessoa que desenvolve o transtorno de ansiedade apresenta sintomas dos quais são de forma excessiva, como o medo prevalente e duradouro em qualquer situação, outra alteração é a agitação no indivíduo que passa a ser frequente, sendo necessário em caso de prevalência desses sintomas o encaminhamento para identificação clínica (DSM-5, 2014).

O transtorno de ansiedade, assim como a depressão, é uma alteração psicológica que afeta grande parte da população mundial, do qual os sintomas de ansiedade passam a ser mais prevalentes em mulheres com cerca de 4,6%, do que em homens com 2,6 (GAMA., et al, 2008; WHO, 2017).

Dentre os tipos de transtorno de ansiedade podemos citar o transtorno de ansiedade generalizada que é caracterizada pelo afastamento de circunstâncias que trazem confiança ao indivíduo, o colocando em um estado de extrema preocupação, resultando em sentimentos de

estresse, dores musculares e alteração no sono. Outro transtorno grave é o transtorno de pânico, o que causa o afastamento e o choque da realidade vivida podendo trazer uma reação de pânico inesperada, do qual o indivíduo sofre surtos de pânico breves e intensos, cujo os sintomas apresentam-se de forma severa, onde a ansiedade e o medo refletem em palpitações e fadiga. A fobia social ou transtorno de ansiedade social, é caracterizada pelo medo e timidez em excesso a frente do público, de forma exagerada, isso faz com que a vergonha comum passe a ser considerado um transtorno mental, o que incapacita indivíduos e os limita em suas atividades diárias no trabalho, estudos e convivência social. (RAMOS,2015; DSM-5, 2014).

A etiologia dos transtornos de ansiedade, se assemelham a depressão, sendo diversos fatores que envolvem o desenvolvimento da ansiedade, como fatores ambientais, genéticos e neurobiológicos. Os fatores ambientais representam a maior incidência no desenvolvimento da ansiedade, incluindo, vivenciar algum tipo de violência ou estresse, cobranças, doenças, mudanças repentinas e abstinência de drogas, álcool e até mesmo alimentação, como o caso de dietas extremamente restritas, o que gera compulsões alimentares (SILVA FILHO e SILVA, 2013; COATES, BEZNOS e FRANÇOSO,2003).

Com relação aos fatores neurobiológicos, existem ocorrências de alteração na região do sistema límbico, como a redução na produção de substâncias monoaminérgica, como a Serotonina, noradrenalina e ácido  $\gamma$ -aminobutírico (GABA), essas alterações comprometem a regulação do bem estar, o que resulta em desequilíbrios psicológicos, como sentimentos de medo, desequilíbrio emocional, memória e comportamento. O diagnóstico dos transtornos de ansiedade é realizado a partir da sintomatologia presente nos pacientes, o que pode variar dentre os tipos de ansiedade, porém podemos relatar os sintomas mais prevalentes que caracterizam o transtorno, como a preocupação excessiva, agitação, falta de controle e concentração, como também, sintomas físicos como palpitações, tensão muscular, alteração no sono e sensação de fadiga (DSM-5, 2014; FADEM, 2004).

## **Serotonina**

Dentre as alterações monoaminérgicas, o sistema serotoninérgico é um dos sistemas mais envolvidos na fisiopatologia da depressão e ansiedade. A serotonina (5-hidroxitriptofano) é um neurotransmissor, produzido a partir do aminoácido triptofano 5-HTP, onde a conversão do triptofano em serotonina se dá pela ação da enzima triptofano hidroxilase, o que resulta em 5-hidroxitriptofano, que então sofre o processo de descarboxilação gerando a serotonina 5-HT (LAM e HEISLER, 2007).

Cerca de 90% da produção de serotonina acontece no trato gastrointestinal, nas células enterocromafins. A Partir da produção de serotonina no intestino, parte da serotonina é utilizada como neurotransmissor no sistema nervoso entérico (SNE), o restante é liberado para o sistema sanguíneo, onde a serotonina é absorvida por plaquetas sanguíneas, e o que não é absorvido é eliminada pelo fígado e pulmão. A serotonina no SNE é responsável por estimular as ações peristálticas, secretoras, e estimular os nervos sensoriais extrínsecos. Além disto, a serotonina é encontrada no sistema nervoso central (SNC), porém em menor quantidade comparada ao SNE, onde os neurônios serotoninérgicos são sintetizados no núcleo da rafe, sendo liberados para alcançar várias áreas do cérebro. No SNC após a síntese da serotonina, acontece o armazenamento em grânulos secretores de neurônios serotoninérgicos (pré-sináptico) que é liberada durante a despolarização do neurônio pelo processo de excitose, a partir desse processo, a serotonina se liga aos receptores pós-sinápticos (receptores 5-HT). Dessa forma a serotonina é responsável pela transmissão eletroquímica para as células através de receptores serotoninérgicos, como 5-HT1A, 5-HT1B, 5-HT1D, 5-HT2, 5-HT3, presentes em abundância no sistema nervoso central (WILLIAM, J WALSH, 2018; VEDOVATO, et al., 2014; MELO, 2010; GERSHON e TACK, 2007).

A serotonina interliga dois sistemas muito importantes, o SNC e o SNE. Esses sistemas apresentam relações a partir da serotonina, onde ambos se influenciam devido a ligação da inervação intrínseca e extrínseca do trato gastrointestinal. Em relação a produção e secreção, as células enteroendócrinas produzem e secretam muito mais serotonina do que o sistema central ou periférico, o que torna o sistema gastrointestinal um fator muito importante para a saúde mental, devido a sua atuação de conduzir informações ao sistema nervoso central. Embora esses sistemas se relacionem, eles têm a capacidade de atuar de forma independente um do outro, onde o SNE possui reflexos independente do SNC para a regulação da motilidade e secreção. Com isso a inervação intrínseca atua emitindo sinalização do sistema entérico, para o sistema nervoso central (VEDOVATO, et al., 2014; LARSSON et al., 2007).

No SNC a serotonina está relacionada ao desempenho de importantes funções para a homeostase corporal, como a regulação da temperatura, atividade motora e secreção hormonal, além de atuar regulando sentimentos de emoções, humor, qualidade do sono, apetite e comportamento. Já no SNE a serotonina está envolvida no sistema simpático, na relação do sistema do trato gastrointestinal, agregação plaquetária e coagulação sanguínea. Dessa forma a deficiência de serotonina pode alterar alguma destas funções e contribuir para o desenvolvimento de outras patologias, como a síndrome do intestino irritável SII, doença cardiovascular e osteoporose (BORROTO-ESCUELA et al., 2021; BRUNTON, HILAL-



DANDAN, KNOLLMANN.,2018; STASI et al., 2014; DUCY e KARSENTY, 2010; RAMAGE e VILLALÓN, 2008).

## **Nutrientes**

Os nutrientes são cofatores de grande importância para a síntese de neurotransmissores, sendo fundamentais para uma boa saúde mental. As vitaminas, minerais e aminoácidos participam de reações químicas importantes para o sistema nervoso central. A serotonina é produzida através do aminoácido triptofano, o qual precisa da vitamina B6 para completar seu processo final, assim como o mineral ferro e a vitamina B9 são necessários para a síntese de dopamina. Embora a noradrenalina seja produzida a partir da dopamina, o cobre (Cu) tem um papel fundamental nessa ação, assim como o zinco (Zn) e a vitamina B6 são importantes para a produção do GABA (WILLIAM J. WALSH, 2018; YOUNG, et al., 2016).

O indivíduo depressivo ou ansioso, tende a apresentar uma má relação com a alimentação, deixando-se levar por seus sentimentos de tristeza ou ansiedade, o que conseqüentemente compromete a qualidade da alimentação do indivíduo, tanto para uma desnutrição pela falta de ingestão de alimentos, quanto pela alta ingestão de alimentos pró-inflamatório e pobres em vitaminas e minerais, visto que a alimentação para muitos é uma forma de refúgio da situação que está vivendo, dessa forma, carência nutricional se torna comum atualmente devido a maus hábitos alimentares, como o aumento do consumo de alimentos ultraprocessados, ricos em gorduras e açúcares, e a baixa ingestão de alimentos in natura ricos em vitaminas e minerais. A deficiência de nutrientes é um fator determinante para a fisiopatologia da depressão e ansiedade. A carência de vitaminas do complexo B, Ômega-3, vitamina D, minerais como o zinco, cobre, magnésio e aminoácidos essenciais, mostram-se presentes em indivíduos depressivos e ansiosos. Sendo assim, é necessário que seja realizado o aporte adequado desses nutrientes por meio de uma alimentação equilibrada. Dessa forma também é importante a inclusão de alimentos fonte de vitaminas A, C, E e vitaminas do complexo B, como a B6, B9 E B12, assim como alimentos fontes de triptofano e ômega-3, pois possuem grande relevância para indivíduos com sintomas de depressão e ansiedade (ROCHA, et al.,2020; DE SOUZA, et al.,2017; JACKA et al., 2015; SEZINI; GIL, 2014).

## **Tratamento**

Visto que os nutrientes desempenham um papel fundamental na fisiopatologia de transtornos mentais, é notório que a terapia nutricional pode ser considerada um tratamento alternativo, além de potencializar o efeito de fármacos, é considerado um fator determinante para a promoção da saúde. Embora a terapia nutricional represente um meio eficiente, com reduzidos custos e baixos riscos de efeitos colaterais em comparação ao tratamento com antidepressivos e ansiolíticos, ainda não é aplicada com tanta frequência por alguns profissionais da saúde, por ser uma alternativa lenta de se obter resultados, o que implica na realização de tratamento farmacológico, com antidepressivos e ansiolíticos (SEZINI et al, 2014).

O tratamento farmacológico é aplicado a partir de alterações biológicas, psicológicas e sociais, de acordo com o diagnóstico do tipo e grau do transtorno depressivo e transtorno de ansiedade. A ação dos fármacos acontece diretamente no sistema nervoso central (SNC), a partir do momento em que a substância presente da corrente sanguínea atravessa a barreira hematoencefálica (BHE). Dentre os tipos de antidepressivos podemos citar os Antidepressivos Inibidores Seletivos de Recaptação de Serotonina (ISRS), os Antidepressivos Tricíclicos (ADT), Inibidores de Monoaminoxidase (IMAOs) e os Antidepressivos Atípicos, todos eles têm a função de aumentar os níveis de neurotransmissores na fenda sináptica. O uso da classe de ISRS inibem a recaptação pré-sináptica de 5-HT, e produzem mais 5-HT para estimularem a liberação na fenda pós-sináptica, sendo o antidepressivo mais utilizados no tratamento de depressão, pois os ISRS possuem maior aceitação pelos profissionais e pacientes, devido a menor ocorrência de efeitos indesejáveis, como: alterações gastrointestinais, fadiga, alterações no sono, náuseas, e disfunção sexual. (PINHEIRO, 2019; BAES E JURUEMA, 2017).

Com isso, esses efeitos colaterais podem ser um fator significativo para o abandono do tratamento, visto que o paciente se sente desconfortável ao tratamento farmacológico. Embora o uso desses fármacos mostra-se eficiente em transtorno depressivo maior, ainda não foi evidenciado a eficácia em transtornos leves e moderados (JOSHI, 2018).

## **Prevenção**

É entendido que a depressão e a ansiedade são patologias com causa multifatorial, porém a prevenção dessas patologias ainda não foi bem estabelecida por profissionais da saúde. Existem, portanto, programas de prevenção no Brasil, sendo através de métodos pré-experimentais, o que deixa vago a eficácia desses programas. Dessa forma é necessário mais estudo e experimento para identificar meios eficazes de prevenção a transtornos mentais como

a depressão e ansiedade. Porém podemos entender que a nutrição atua como um fator chave para o desenvolvimento ou não de ansiedade e depressão, visto que, em estudos é relatado o papel indispensável da nutrição, na prevenção e tratamento de transtornos mentais. Com isso a terapia nutricional além de ser utilizada com um tratamento alternativo, para aqueles pacientes que não toleram o uso de antidepressivos e ansiolíticos, pode ser um contribuinte para a prevenção da depressão e ansiedade, dado que uma alimentação com aporte de nutrientes necessários, é capaz de auxiliar na produção de neurotransmissores, proteção oxidativa e redução no processo de neurodegeneração, o que contribui para a prevenção, tratamento de transtornos mentais como a depressão e ansiedade (BARBOSA, 2020; ABREU, 2012).

#### **4.0 RESULTADOS E DISCUSSÃO**

A depressão e ansiedade são doenças que abalam de forma significativa as bases pessoais e sociais, além de comprometer o estado físico e promover possíveis desequilíbrios da homeostasia corporal. Sendo assim, para compreender melhor a importância dos nutrientes e a relação com a doença, se faz necessário a correlação da terapia nutricional com os transtornos de depressão e ansiedade.

Na tabela 1 estão descritos os artigos separados por autor, título e ano, metodologia, população e conclusão.

AUTOR	TÍTULO (ANO)	OBJETIVO	METODOLOGIA	POPULAÇÃO	CONCLUSÃO
ARAÚJO, Alessandra da Silva Freitas et al.	Avaliação do consumo alimentar em pacientes com diagnóstico de depressão e/ou ansiedade (2020)	Objetivo deste estudo é buscar relacionar as bases alimentares e alguns nutrientes imprescindíveis na biossíntese de moléculas associadas ao quadro de depressão e ansiedade.	Foi realizado um estudo no Serviço de Psicologia Aplicada (SPA) de uma Instituição de Ensino Superior (IES), com aplicação de questionários em pacientes com diagnóstico de depressão e/ou ansiedade.	A pesquisa obteve amostra de 9 participantes, sendo (7) dos pacientes possuem idade entre 18 e 35 anos, e (1) entre 36 a 49 e (1) acima de 50 anos. Desses pacientes 7 são do sexo feminino e 2 são do sexo masculino.	Os dados obtidos relatam a ausência da qualidade da dieta dos pacientes em tratamento, bem como os nutrientes são de suma importância para o restabelecimento integral das pessoas acometidas por esses transtornos. Espera-se que este estudo auxilie no estudo de casos clínicos, possibilitando aos profissionais, ofertar um atendimento mais qualificado, tendo em vista que é expressivo número de casos de pessoas com depressão e ansiedade no Brasil e no mundo.
GODOY, Aline Rodrigues et al.	Estado nutricional e qualidade de vida em adultos e idosos com depressão. (2019)	Este estudo teve como objetivo avaliar o estado nutricional e a qualidade de vida em adultos e idosos com e sem depressão.	Estudo quantitativo transversal, em uma Unidade básica de saúde de municípios do Vale do Taquari, RG, para determinar os escores dos domínios (físicos, psicológicos, ambiental e social) de qualidade de vida (QV) foi aplicado o	O estudo foi realizado com 79 usuários das Unidades Básicas.	As melhores percepções sobre os domínios de QV foram observadas entre os homens, idosos e participantes sem diagnóstico de depressão. Verificou-se correlação direta entre a idade e todos os domínios e que os participantes depressivos

			questionário World Health Organization Quality of Life-Bref e um questionário socioeconômico (idade, renda, escolaridade e estado civil). A avaliação antropométrica contemplou peso, estatura, Índice de Massa Corporal, Circunferência da Cintura (CC) e Circunferência do Pescoço (CP). O diagnóstico de depressão foi realizado por psicólogas.		eram, em sua maioria, obesos, com risco cardiovascular e sem risco de excesso de peso.
ANDRADE, Eduarda Aparecida Franco et al.	L-Triptofano, ômega 3, magnésio e vitaminas do complexo B na diminuição dos sintomas de ansiedade (2018)	O objetivo deste trabalho foi investigar o potencial ansiolítico do L-triptofano, ômega 3, magnésio e das vitaminas do complexo B em estudantes universitários com ansiedade.	O estudo teve caráter experimental clínico, randomizado, de abordagem qualitativa. Para avaliar o nível de ansiedade aplicou-se a escala Hospitalar de Ansiedade e Depressão (HAD) antes e dias antes do término do tratamento de 35 dias com os nutrientes já citados.	Inicialmente o estudo continha 21 acadêmicas participando, porém 5 não apresentaram quadros de ansiedade, sendo excluídas da amostra. Sendo assim o estudo foi composto por 16 estudantes que foram divididas em dois grupos, o grupo controle (GC) que recebeu o tratamento e o grupo placebo (GP) que recebeu apenas ômega 3.	Os resultados mostraram que antes do tratamento 100% das acadêmicas do GC apresentaram provável quadro de ansiedade e após o tratamento 57% ( $p < 0,05$ ) foram classificadas com improvável ansiedade e 43% com possível ansiedade. Em relação ao GP observou-se que antes do tratamento nenhuma das estudantes foi classificada com improvável ansiedade e após o tratamento 57% ( $p < 0,05$ ) foram classificadas

---

					nessa categoria. A suplementação com L-triptofano, ômega 3, magnésio e vitaminas do complexo B se mostrou eficaz contra os sintomas da ansiedade, assim como o uso do ômega 3 no GP.
TARLETON, Emily K et al. Role of magnesium supplementation in the treatment of depression: A randomized clinical trial (2017)	O objetivo deste estudo foi testar se a suplementação com cloreto de magnésio sem receita melhora os sintomas de depressão.	Um ensaio clínico aberto, bloqueado, randomizado e cruzado foi realizado em clínicas ambulatoriais de atenção primária. A intervenção foi de 6 semanas de tratamento ativo (248 mg de magnésio elementar por dia) em comparação com 6 semanas de controle (sem tratamento). Avaliações de sintomas de depressão foram concluídas em telefonemas quinzenais	Em 126 adultos (idade média de 52; 38% do sexo masculino) com diagnóstico de e atualmente apresentando sintomas leves a moderados.	Os suplementos foram bem tolerados e 61% dos participantes relataram que usariam magnésio no futuro. Efeitos semelhantes foram observados independentemente da idade, sexo, gravidade basal da depressão, nível basal de magnésio ou uso de tratamentos antidepressivos. Os efeitos foram observados em duas semanas. O magnésio é eficaz para a depressão leve a moderada em adultos. Ele funciona rapidamente e é bem tolerado sem a necessidade de monitoramento rigoroso de toxicidade.	

---

RAJIZADEH, Afraneh et al.	Effect of magnesium supplementation on depression status in depressed patients with magnesium deficiency: A randomized, double-blind, placebo-controlled trial (2017)	O objetivo deste estudo foi determinar o efeito da suplementação de magnésio no estado de depressão de pacientes deprimidos que sofrem de deficiência de magnésio.	Os indivíduos foram categorizados aleatoriamente em dois grupos de 30 membros; um recebendo dois comprimidos de 250 mg de óxido de magnésio (MG) diariamente e o outro recebendo placebo (PG) por 8 semanas. O Inventário de Depressão de Beck-II foi realizado e a concentração de magnésio sérico foi medida	Sessenta pessoas deprimidas com hipomagnesemia participaram deste estudo.	O consumo diário de comprimidos de óxido de magnésio 500 mg por $\geq 8$ semanas por pacientes deprimidos que sofrem de deficiência de magnésio leva a melhorias no estado de depressão e nos níveis de magnésio. Portanto, a avaliação do magnésio sérico e a resolução dessa deficiência influenciam positivamente no tratamento de pacientes deprimidos.
FARD, Fatemeh Edalati et al.	Effects of zinc and magnesium supplements on postpartum depression and anxiety: A randomized controlled clinical trial (2017)	Os autores deste estudo tiveram como objetivo determinar os efeitos dos suplementos de zinco e magnésio sobre os sintomas depressivos e ansiedade em mulheres no pós-parto encaminhadas a três hospitais educacionais governamentais em Tabriz, Irã, durante 2014–2015.	Neste ensaio clínico triplo-cego, randomizado e controlado, os participantes foram aleatoriamente designados para os grupos de sulfato de zinco, sulfato de magnésio e placebo (n = 33 por grupo). Os grupos de intervenção receberam um comprimido de sulfato de zinco de 27 mg ou um comprimido de sulfato de magnésio de 320 mg por dia durante 8 semanas, enquanto o grupo de controle recebeu um comprimido de placebo todos	O estudo foi realizado em 99 mulheres que deram à luz nas últimas 48 horas. Os critérios de inclusão foram mulheres com 18 anos ou mais, residentes em Tabriz, Irã, alfabetizadas, ser nulípara ou multiparal, ter tido um parto vaginal ou cesariana por um gravidez recente de baixo risco, não estar deprimido com base na obtenção de uma pontuação inferior a 12 na escala de Edimburgo.	Considerando os resultados do presente estudo, que indicou que o zinco e o magnésio suplementos não podem prevenir sintomas depressivos pós-parto e ansiedade em não deprimidas mulheres, recomenda-se os efeitos desses dois suplementos com doses diferentes e com acompanhamentos mais longos devem ser avaliados em estudos futuros. Além disso, a administração destes os suplementos devem ser

			os dias durante o mesmo período.		acompanhados pelo estudo de seus níveis séricos antes e depois da intervenção.
POKRASNIE WICZ, Beata Ryszewska et al.	Effects of Magnesium Supplementation on Unipolar Depression: A Placebo-Controlled Study and Review of the Importance of Dosing and Magnesium Status in the Therapeutic Response (2018)	O objetivo do nosso estudo foi avaliar a eficácia e segurança do tratamento antidepressivo, em combinação com íons de magnésio.	Como parte deste estudo duplo-cego, o tratamento com o antidepressivo fluoxetina foi acompanhado com íons de magnésio (120 mg / dia como aspartato de magnésio) ou placebo, durante um período de tratamento de 8 semanas, cada paciente foi monitorado para quaisquer anormalidades clínicas.	Um total de 37 participantes com transtorno depressivo recorrente que desenvolveram um episódio depressivo foram incluídos neste estudo, sendo 21 mulheres e 16 homens.	Os grupos de magnésio e placebo não mostraram diferenças estatisticamente significativas em termos de Pontuações de HDRS, níveis séricos de magnésio, segurança e eficácia do tratamento ou perfis de farmacoEEG. No entanto, a suplementação com íons de magnésio é um dos parâmetros que ajudam a aumentar a chances de eficácia e remissão do tratamento. A limitação deste estudo é o pequeno tamanho da amostra.
BRENT, Kious et al.	An Open-Label Pilot Study of Combined Augmentation With Creatine Monohydrate and 5-Hydroxytryptophan for Selective Serotonin Reuptake Inhibitor- or Serotonin-Norepinephrine Reuptake Inhibitor-	Realizou-se um estudo piloto aberto para examinar o uso combinado de creatina e 5-HTP como agentes de aumento para	Nós descrevemos um estudo aberto de aumento de 5-HTP e creatina em mulheres.	Quinze mulheres que aderiram adequadamente a um SSRI ou SNRI e atualmente experimentando MDD	O tratamento combinado com creatina e 5-HTP pode representar uma estratégia de aumento eficaz para mulheres com ISRS- ou



	Resistant Depression in Adult Women. (2017)	o tratamento de depressão em mulheres com respostas incompletas aos SSRIs. O tratamento combinado foi usado na esperança de que os 2 suplementos tivessem eficácia sinérgica			Depressão resistente a SNRI. Dadas as limitações deste pequeno rótulo aberto ensaio, estudo futuro em ensaios randomizados controlados por placebo é garantido.
KAVIANI, Mina et al.	Effects of vitamin D supplementation on depression and some involved neurotransmitters (2020)	Este estudo teve como objetivo avaliar os efeitos da suplementação de vitamina D na gravidade da depressão, 25 (OH) D sérico e alguns neurotransmissores em pacientes com depressão leve a moderada.	Um ensaio clínico duplo-cego randomizado de 8 semanas. Os pacientes foram alocados aleatoriamente em dois grupos: intervenção (50.000 UI de colecalciferol / 2 semanas) e controle (placebo). Parâmetros bioquímicos (soro 25 (OH) D, iPTH, oxitocina e serotonina plaquetária) e gravidade da depressão (Inventário de Depressão de Beck-II (BDI-II)) foram avaliados inicialmente e finalmente.	O estudo foi conduzido em 56 indivíduos com depressão leve a moderada, com idade de 43,0 ± 1,15 anos.	Suplementação de 8 semanas com 50.000 UI / 2 semanas de vitamina D, concentração elevada de 25 (OH) D em indivíduos com depressão leve a moderada e melhorou significativamente a gravidade da depressão. No entanto, não houve evidência de que o efeito antidepressivo da suplementação de vitamina D seja mediado pelos neurotransmissores medidos
ROCHA, Ana Larolyne Menezes et al.	Nutrientes influentes no controle do transtorno de ansiedade: Revisão integrativa (2021)	Avaliar os nutrientes influentes no controle do transtorno de ansiedade.	Trata-se de uma revisão integrativa, onde a busca foi realizada nas seguintes bases de dados eletrônicas: Pubmed, Scielo e Lilacs.		Diante do exposto, uma alimentação adequada e balanceada, contendo alimentos fontes de vitaminas do complexo B, vitamina C, ômega-3, magnésio, zinco, cálcio,

					Ltriptofano e ferro, é capaz de auxiliar no controle do transtorno de ansiedade. Dessa forma, o acompanhamento por um nutricionista é essencial na prescrição de plano alimentar individualizado, bem como na promoção de hábitos alimentares mais saudáveis, e consequentemente, uma melhor qualidade de vida.
SILVA, Marcelo Luiz et al.	Folato e seu papel na depressão. (2019)	Avaliar a associação da deficiência de folato com depressões graves e refratárias ao tratamento, frequentemente descritas com evidências atuais	Os artigos foram selecionados por meio da base de dados PubMed.		Apesar da evidência positiva da associação da deficiência de folato com transtornos depressivos, ainda são necessários estudos adicionais para definir quando e quais pacientes podem ser beneficiados com a terapia antidepressiva em associação ao uso de folato.
CARNEY, Robert M et al.	A Randomized Placebo-Controlled Trial of Omega-3 and Sertraline in Depressed Patients With or at Risk for Coronary Heart Disease (2019)	O objetivo deste estudo foi determinar se a adição de EPA melhora a resposta à sertralina em pacientes deprimidos com ou com alto risco de doença	Os pacientes foram randomizados para receber 50 mg / dia de sertralina e 2 g / dia de EPA ou 50 mg / dia de sertralina e cápsulas de placebo de óleo	O estudo foi realizado com 144 pacientes com transtorno depressivo maior DSM-V atendidos na Escola de Medicina da Universidade de Washington com ou em alto	O aumento da sertralina com 2g / dia de EPA por dez semanas não resultou em maior melhora nos sintomas de depressão em comparação com a sertralina e placebo com

		cardíaca coronária (CHD).	de milho por 10 semanas.	risco de doença cardíaca coronária	óleo de milho em pacientes com depressão maior e CHD ou fatores de risco de CHD. Identificar as características dos pacientes cardíacos cuja depressão pode se beneficiar do ômega-3 e esclarecer as vias que ligam o ômega-3 à melhora dos sintomas de depressão são direções importantes para pesquisas futuras.
CANOVA, Debora Fernanda et al.	Doenças inflamatórias intestinais relacionada a sinais e sintomas de ansiedade e depressão , e a deficiência de zinco. (2017)	Avaliar a qualidade de vida e verificar a ocorrência de ansiedade e depressão em indivíduos com DII e correlacionar com a ingestão de zinco.	O presente trabalho apresenta caráter quantitativo e descritivo.	A pesquisa foi realizada com 207 indivíduos brasileiros e diagnosticados com algum tipo de DII. Referente ao gênero, a maioria, sendo essa 80,2% (n=166), eram mulheres, e 19,8% (n=41) homens. Em relação a idade média, verificou-se 32,7±6.6 anos.	A partir dos resultados encontrados, verificou-se que as DII têm um impacto importante na qualidade de vida dos pacientes e que, também, contribui ao desencadeamento de sinais e sintomas de ansiedade e/ou depressão, os quais afetam negativamente a qualidade de vida dos mesmos. Além disso, frisa-se que o período da doença também afeta a qualidade de vida desses pacientes. Portanto, destaca-se a necessidade do acompanhamento nutricional, onde a atenção à alimentação auxiliará na

---

					manutenção e/ou recuperação do estado nutricional, assim como na redução dos sintomas gastrointestinais . Além disso, sugere-se tratamento farmacológico e/ou psicológico aos indivíduos acometidos pelas DII cuja ansiedade e/ou depressão esteja diagnosticada.
SCHAAD, Kelly A. et al.	The relationship between vitamin D status and depression in a tactical athlete population (2019)	Determinar se o status de vitamina D estava associado a diagnósticos de depressão e se os diagnósticos diferiam por localização geográfica.	Revisão retrospectiva dos registros. Os dados para este estudo foram obtidos do Military Health System (MHS) Data Repository (MDR), que contém informações de uma rede abrangente de clínicas militares de saúde que atendem a mais de 9,5 milhões de beneficiários.	Indivíduos servindo na ativa no Exército dos Estados Unidos durante o período do estudo, com registros para MTFs selecionados	Esses resultados sugerem que os membros do serviço estacionados em instalações localizadas ao norte podem estar em maior risco de deficiência de vitamina D. Além disso, membros do serviço com deficiência de vitamina D podem estar em maior risco de diagnóstico de depressão. Como vários militares evitam relatar sintomas ou procurar tratamento, o status de vitamina D pode ser uma ferramenta útil de triagem para identificar militares em risco de depressão.

---

VALLEKKA TT F, MENON V.	Efficacy of vitamin D supplementation in major depression: A meta-analysis of randomized controlled trials ( 2019)	Nosso objetivo foi avaliar o efeito da suplementação de vitamina D nos escores de sintomas de depressão entre indivíduos com depressão maior diagnosticada clinicamente.	A pesquisa eletrônica de bancos de dados foi realizada para ensaios clínicos randomizados publicados em inglês, periódicos revisados por pares desde o início até agosto de 2017.	Pacientes com diagnóstico clínico de depressão unipolar de acordo com os critérios de diagnóstico padrão.	A suplementação de vitamina D impactou favoravelmente as classificações de depressão na depressão maior com um tamanho de efeito moderado. Esses achados devem ser considerados provisórios devido ao número limitado de ensaios disponíveis e viés metodológico inerente observado em alguns deles.
LEÃO, Andrea Mendes et al.	Prevalência e Fatores Associados à Depressão e Ansiedade entre Estudantes Universitários da Área da Saúde de um Grande Centro Urbano do Nordeste do Brasil (2018)	Estimar a prevalência e os fatores associados à depressão e ansiedade em estudantes universitários da área da saúde.	Foi realizado um estudo transversal analítico com alunos do primeiro ano dos cursos da saúde (Biomedicina, Enfermagem, Fisioterapia, Medicina e Odontologia) de um Centro Universitário no Ceará. Foram aplicados três questionários.	Responderam aos questionários 476 estudantes. Predominou o sexo feminino (71,6%), estudantes com menos de 20 anos de idade (69,3%) e solteiros (92,0%)	As prevalências de ansiedade e depressão entre os estudantes da área da saúde foram muito superiores às da população em geral, tendo os estudantes do curso de Fisioterapia apresentado o resultado mais alto.
OLIVEIRA, Camila Araujo e al .	Análise da correlação entre hipovitaminose D, dor crônica e depressão em idosos.(2020)	Caracterizar dor crônica e sua associação com hipovitaminose e D e sintomas depressivos em idosos atendidos em um Ambulatório.	Aplicou-se um questionário acerca da presença ou não de queixas algicas, assim como sobre sintomas de humor associados. Para ambos os grupos, empregou-se a “Escala de Depressão	A maioria dos pacientes deste estudo se tratava de mulheres idosas (78,2%), as quais representaram 80% do grupo com dor. Neste, detectou-se que a dor nociceptiva, em relação à neuropática, foi	As características clínico-epidemiológicas dos pacientes e a possível associação entre hipovitaminose D, dor crônica e depressão pode ser, de algum modo, estabelecida neste estudo

			Geriátrica, utilizou-se o “Questionário de Dor Neuropática em 4 Questões” (DN4) nos pacientes com dor	predominante (60% vs.40%, respectivamente ).	ainda que não tenhamos atingido um p-valor significativo ( $p < 0,05$ ) e diante de uma casuística a qual se demonstrou insuficiente para desfechos mais fidedignos
TAYAMA, J et al.	Omega-3 polyunsaturated fatty acids and psychological intervention for workers with mild to moderate depression: A double-blind randomized controlled trial.(2018)	Este estudo avaliou se uma intervenção combinada de ácidos graxos poliinsaturados ômega-3 (PUFAs) e psicoeducação melhorou a depressão leve a moderada em trabalhadores em comparação com a psicoeducação sozinha.	Este estudo foi um estudo duplo-cego, de grupo paralelo, controlado randomizado, que comparou o grupo de intervenção, recebendo ácidos graxos ômega-3, com um grupo de controle, recebendo um suplemento de placebo.	Participou deste estudo 90 pessoas, sendo 39 mulheres e 51 homens.	Os resultados mostram que uma combinação de ácidos graxos ômega-3 e psicoeducação por si só pode contribuir para uma melhora dos sintomas em pessoas com depressão leve a moderada. No entanto, não há diferença entre as intervenções para melhorar os sintomas da depressão

A figura 2 mostra o percentual de prevalência do sexo entre a população estudada nos artigos pesquisados.



Figura 2.

De acordo com a figura 2, entre os artigos selecionados o público mais predominante encontrado nos estudos clínicos foram as mulheres, com 12 artigos relacionados a pesquisas em mulheres e 3 artigos direcionado a pesquisas em homens. Isso nos mostra que a prevalência de mulheres em estudos com foco em depressão e ansiedade, se dá pela incidência maior de depressão e ansiedade em mulheres do que em homens.

Segundo Gonçalves et al, (2018) as mulheres possuem uma sensibilidade a depressão e ansiedade duas vezes maior que nos homens, devido a questões fisiológicas, hormonais, baixa escolaridade, baixa renda e um nível de estresse mais elevado, sendo fatores que contribuem para a maior prevalência de sintomas de depressão e ansiedade em mulheres do que em homens, comprometendo a qualidade vida e bem estar, o que está relacionado com a maior prevalência de mulheres em pesquisas, como os estudos clínicos presente na tabela.

A predominância da depressão e ansiedade em uma determinada população, está associada a vários fatores externos e fisiológicos que podem contribuir para o desenvolvimento de transtornos mentais. Assim como mostra o gráfico 1, as mulheres apresentam maior incidência de depressão e ansiedade do que os homens, o que mostra uma vulnerabilidade maior em mulheres devido a sua exposição a fatores externos, como a ocorrência de violência doméstica. Segundo Grossi (1995) o sofrimento vivenciado por mulheres que sofrem agressões físicas, favorece cinco vezes mais a ocorrência de transtornos mentais como depressão e ansiedade do que em mulheres que não passam por esse sofrimento, além da agressão essas mulheres ainda sofrem com uma pressão psicológica muito grande, o que pode ainda mais provocar alterações psicológicas graves. Bittar e Kohlsdorf (2017) avaliou 15 mulheres com idade de 25 a 62 anos, as quais já teriam feito registro na delegacia por sofrerem agressões físicas por parte de seus companheiros, de acordo com a pesquisa realizada, a maioria das mulheres já sofreu mais de uma agressão física em sua vida, além de agressões psicológicas, o que foi relatado por 13 mulheres. Neste estudo foi avaliado a presença de quadros depressivos no público estudado, cujo apresentou resultados significativos, onde 13 das mulheres mostrou estar em um quadro de depressão grave, e 2 mulheres estão em um nível de depressão moderada, além de que 5 mulheres relataram passar por episódios onde tiveram ideia suicida, sendo esse agravo o reflexo do sofrimento de mais de uma agressão, como o caso da agressão psicológica, que pode ocasionar danos psicológicos severos. Isso explica uma das causas da maior ocorrência de depressão e ansiedade no sexo feminino, visto que a cada 3 mulheres 1 sofrem agressões físicas, tanto por parte de parceiros ou de terceiros durante a vida (OMS, 2021).

Em um estudo feito por Polisseni et al. (2009) foi avaliado a prevalência de depressão e ansiedade em 93 mulheres na fase do climatério, cujo foram distribuídas em três grupos, sendo compostos pelas fases do climatério: pré-menopausa com 31 mulheres, perimenopausa com 32 mulheres e pós-menopausa com 30 mulheres. Diante aos grupos estudados, não houve prevalência elevada de depressão e ansiedade em algum grupo específico, o que resultou a realização da análise de fatores depressivos e ansiosos de ambos os grupos, o que apresentou 36,8% de prevalência a depressão e 53,7% de prevalência a ansiedade em mulheres nesta fase, sendo as mulheres que apresentavam quadros de ansiedade e insônia possuem mais chance do desenvolvimento de depressão. De certa forma isso explica a prevalência de depressão e ansiedade em mulheres, visto que as alterações hormonais são fatores determinantes para a ocorrência de depressão e ansiedade, e que todas as mulheres passarão por essa alteração hormonal, o que se estima que um terço das mulheres irá sofrer em algum período de sua vida episódios depressivos e ansiosos.

A figura 3 apresenta as principais vitaminas associadas ao tratamento de depressão e ansiedade nos artigos pesquisados.

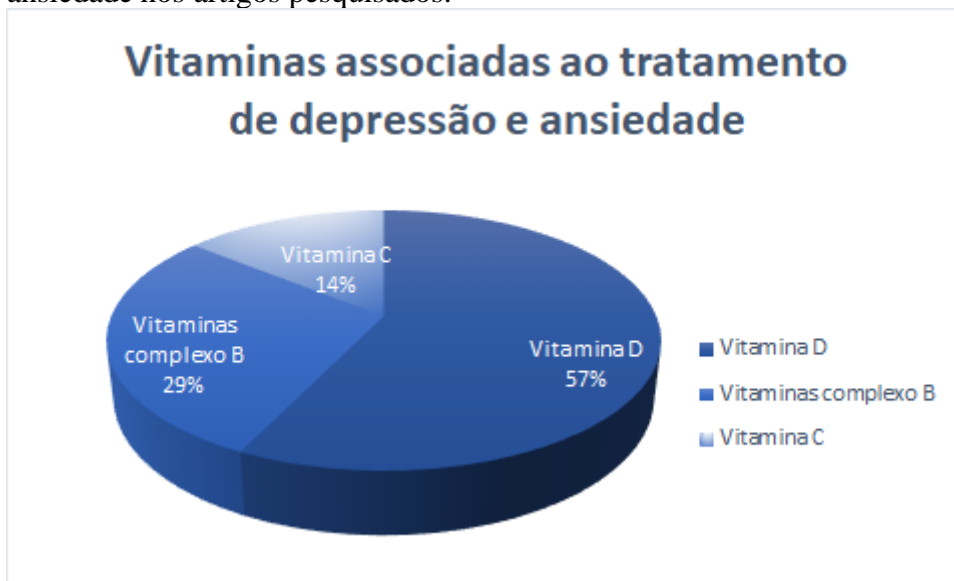


Figura 3.

Conforme a figura 3, os artigos selecionados nesta revisão mostraram que a vitamina D, vitamina C e vitaminas do complexo B, possuem maior predominância entre as vitaminas associadas ao tratamento de depressão e ansiedade. Assim como os resultados nos mostram, a vitamina D tem como foco de pesquisa em vários estudos sobre depressão e ansiedade, que buscam relacionar o benefício terapêutico da vitamina D com o tratamento de transtornos mentais. Em um estudo pré-clínico randomizado, realizado com 224 adultos depressivos, teve como objetivo avaliar os efeitos terapêuticos da suplementação de vitamina D associadas a



depressão e redução do risco cardiovascular. O estudo foi realizado durante 6 meses, onde os pacientes foram divididos em dois grupos, sendo um grupo administrado com placebo e um grupo com suplementação de vitamina D nas doses de 50.000UI por semana. Os resultados desta pesquisa trazem contribuições à compreensão da eficácia da suplementação da vitamina D na depressão e na redução de risco cardiovascular. A Partir deste resultado o autor conclui que a suplementação de vitamina D tem efeitos terapêuticos significativos na depressão e enfatiza a importância de verificar níveis de vitamina D em indivíduos deprimidos, além disso a vitamina D mostrou resultados que podem auxiliar no processo de avaliação dos riscos de doenças cardiovasculares em pacientes com depressão (PORTO et al., 2019). A vitamina D apresenta propriedades antioxidantes e anti inflamatórias já conhecidas, além de atuar na sinalização de cálcio e está envolvida na regulação dos fatores neurotróficos e na produção de monoaminas como a serotonina e dopamina, sendo esses mecanismos que explicam a possível ação dos efeitos antidepressivos e ansiolíticos da vitamina D.

Dessa forma um estudo recente traz a análise do efeito antidepressivo e ansiolítico da vitamina D em camundongos *Swiss* fêmeas, com doses de vitamina D a 100 UI/Kg, 300 UI/Kg e 1000 UI/Kg por dia, sendo submetidos a testes de suspensão pela cauda para avaliar possíveis efeitos antidepressivos e ansiolíticos causados pela vitamina D. Através das análises, os resultados para o efeito antidepressivos da vitamina D foi eficaz sendo capaz de reduzir a mobilidades dos animais no teste de suspensão pela cauda, o que se assemelhou ao e efeito produzidos por antidepressivos como a fluoxetina, pertencente a classe dos ISRS, sendo um dos antidepressivos mais utilizados. O mesmo teste foi realizado para identificar o potencial ansiolíticos da vitamina D com as mesmas concentrações aplicadas no teste para o efeito antidepressivos, porém a vitamina D não demonstrou apresentar efeitos ansiolíticos significativos após o tratamento, sendo necessário mais estudos com concentrações e durabilidade maior a fim de identificar se a vitamina D é desprovida da capacidade de ação ansiolítica. Posto isso o estudo evidenciou o efeito terapêutico da vitamina D em camundongos fêmeas no tratamento de depressão, com ação antidepressiva, sendo um resultado promissor dentre as pesquisas, o que pode servir de estímulo para novos estudos com o intuito de investigar a eficácia da vitamina D como um tratamento terapêutico alternativo para a depressão(WERLE, 2021).

Sendo assim, a maior prevalência de estudos com relação a vitamina D nesta pesquisa, se confirma com os resultados recentes sobre a eficácia da vitamina D na depressão apresentados nos artigos acima. o que mostra o possível uso terapêutico para o tratamento de

depressão e até mesmo sua prevenção, porém o efeito ansiolítico da vitamina D ainda não foi bem elucidado, sendo necessário mais pesquisas sobre a vitamina D e seu potencial ansiolítico.

As vitaminas do complexo B esteve presente em uma pequena parte dos artigos selecionados, embora seja pouco evidenciada no artigo presente, algumas vitaminas do complexo B estão associadas à fisiopatologia da depressão e ansiedade. Através de estudos em uma população de universitários no Irã, pode-se perceber que a baixa ingestão de alimentos fonte de vitamina B9 (ácido fólico ou folato) esteve associada a maior prevalência de depressão, e a partir do consumo indicado houve a melhora dos sintomas depressivos (YARY, 2013). Além disso, Watanabe et al. (2012) identificou que em mulheres jovens e idade reprodutiva que tem baixo consumo de vitamina B9 possui maior chance de desenvolver sintomas depressivos e que a suplementação alimentar de folato maior ou igual a 240 g/dia trouxe a redução dos riscos do desenvolvimento de sintomas depressivos, e conclui que a baixa ingestão desta vitamina pode ser um contribuinte para o desenvolvimento de depressão.

Além da vitamina B9, outras vitaminas do complexo B podem estar associadas a depressão e ansiedade, bem como a vitamina B6 (piridoxina) e B12 (cobalamina ou cianocobalamina), apesar de não possuir evidências concretas, alguns estudos trazem correlações interessantes e que podem contribuir para mais pesquisas. Segundo PAN, (2012) a deficiência de vitamina B6 em adultos mais velhos, apresenta 1.58 de chances a mais para o desencadeamento de sintomas depressivos. A vitamina B12 através de um estudo de corte transversal, com indivíduos acima de 65 anos, observou-se que a depressão era mais predominante em casos de deficiência de vitamina B12, baixos níveis de folato e níveis elevados de homocisteína, o que evidencia a necessidade de uma nutrição adequada. As vitaminas do complexo B como vitamina B6, B9 e B12 são nutrientes importantes para a síntese de neurotransmissores, dessa forma a deficiência dessas vitaminas podem estar associadas a baixa produção de neurotransmissores e ao aumento dos níveis de concentração de homocisteína, o que contribui para a oxidação por radicais livres. Alimentos de origem animal, leguminosas, hortaliças e frutas são excelentes fontes de vitamina B6, B9, B12 e devem ser ingeridas via alimentação, e se necessário a suplementação (KIM et al., 2008; ZHAO et al., 2011).

A vitamina C como mostra a figura 3 também está presente em pesquisas cujo foco seja depressão e ansiedade. Sabe-se que a vitamina C (ascorbato) é conhecida por seu potencial antioxidante, que interage com radicais livres a fim de proteger moléculas contra danos oxidativos. Além disso a Vitamina C pode ser um marcador importante em casos de depressão e ansiedade, devido a vitamina C estar associada ao processo de síntese de serotonina, a partir

da ação do triptofano hidroxilase que necessita de um cofator denominado tetrahidrobiopterina, que para sua formação é necessário a presença da vitamina C (NAUSER; KOPPENOL; SCHÖNEICH, 2015; BAKER; MILSTIEN; KATUSIC, 2001).

Estudos trazem a relação entre a vitamina C e a serotonina através de pesquisas realizadas, como Ward e colaboradores (2013) avaliou camundongos submetidos a uma dieta pobre em vitamina C, o que teve como resultado na redução de serotonina no estriado, além da redução do metabólito da serotonina, 5-hidroxiindolacidoacético (5-HIAA) no estriado ecórtex. Santos (2016) através de um estudo duplo-cego, randomizado, controlado por placebo, foi avaliado 155 estudantes com diagnóstico prévio de transtorno de ansiedade, sendo dividido em dois grupos, onde o grupo controle recebeu uma dose com 1.000 mg de vitamina C (ascorbato), e o outro grupo recebeu placebo. Os resultados do presente estudo mostraram que o efeito ansiolítico da vitamina C variou de acordo com o grau do transtorno de ansiedade, mostrando ser limitado seu efeito a sujeitos com graus mais elevado do transtorno, apesar disto, o estudo mostrou-se ser significativo mesmo com apenas com uma dose única de vitamina C, melhorando o quadro de ansiedade de estudantes universitários. Dessa forma o autor sugere que a vitamina C possa ser utilizada no tratamento de ansiedade, devido seus efeitos ansiolíticos, baixa toxicidade e alta tolerância, além de ressaltar a importância de novos estudos a serem feitos para a identificação dos mecanismos bioquímicos pelos quais a vitamina C exerce o papel ansiolítico. Sendo assim, pode-se perceber a importância da nutrição na fisiopatologia da depressão e ansiedade, sendo necessário o aporte adequado dessas vitaminas pois estão envolvidas no processo de síntese de neurotransmissores, o que as torna um fator determinante para o desencadeamento de depressão e ansiedade, caso aconteça a carências dessas vitaminas.

A figura 4 apresenta os principais minerais associados ao tratamento de depressão e ansiedade de acordo com os artigos pesquisados.

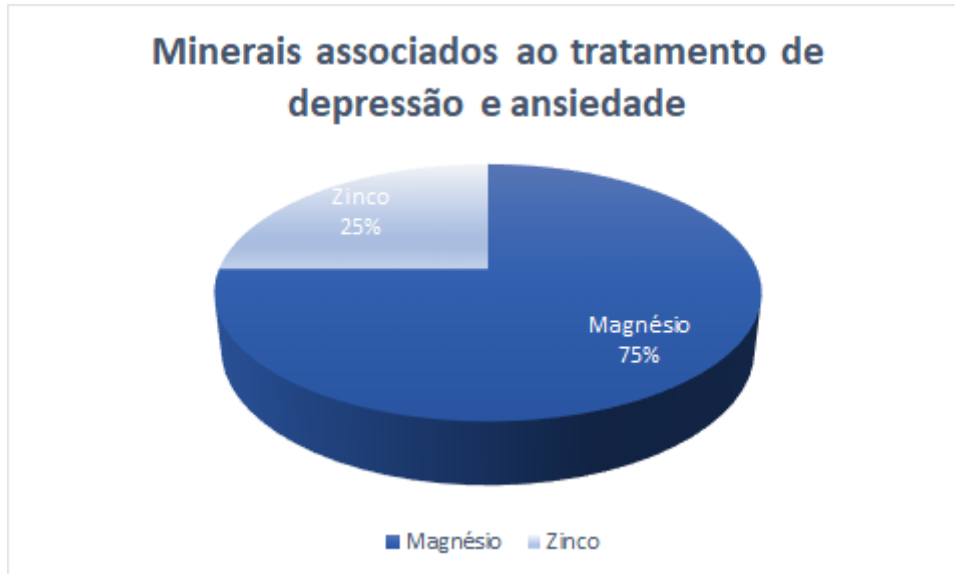


Figura 4

Entre os minerais encontrados nos artigos selecionados temos em maior prevalência o magnésio, onde foram selecionados 6 estudos que relacionaram a sua ação e importância no tratamento da depressão e ansiedade. O magnésio está envolvido em vários processos fisiológicos, como na ação de enzimas e síntese de neurotransmissores, sendo necessário para a ligação do receptor de serotonina no SNC, onde apresenta ação antidepressiva através da interação com os receptores serotoninérgicos. Além disso, o magnésio auxilia na modulação do eixo hipotalâmico-pituitária-adrenal (HPA) o que contribui para o controle do estresse e ansiedade, sendo um mineral muito importante na fisiopatologia de depressão e ansiedade, pois os neurônios necessitam de magnésio para prevenir a ocorrência de possíveis alterações intra-neuronal, que acontece a partir da deficiência de magnésio, devido a sobrecarga de cálcio e glutamato, podendo resultar em alterações neuronais como transtornos depressivos e ansiosos, sendo o magnésio muito importante para a homeostasia mental, pois está envolvido na atividade de neurotransmissores como a serotonina. Dessa forma, estudos trazem a relação e a importância da identificação de possíveis deficiências de magnésio em indivíduos depressivos (BOYLE, et al., 2017; SEREFKO, et al., 2013; EBYIII; EBY, 2010).

Assim YARY e colaboradores (2016) realizaram um estudo longitudinal com indivíduos do sexo masculino, onde receberam 414,3 mg de magnésio por dia, o que resultou na redução de casos de depressão. Dessa forma o autor conclui que a baixa ingestão de magnésio está relacionada a chances do desenvolvimento da depressão e a suplementação de magnésio pode ser um meio de prevenção e tratamento deste transtorno. Tarleton e Littenberg (2015) avaliaram a ingestão alimentar de magnésio e quadros de depressão em 8.894 indivíduos adultos nos Estados Unidos. Os resultados mostram que mais da metade da população relatou baixa

ingestão de magnésio, sendo a deficiência de magnésio associada à depressão em indivíduos mais jovens nesta pesquisa, porém contrário a isto, doses baixas de magnésio apresentaram ser eficientes em pacientes mais velhos. Conforme os resultados, o magnésio pode ser considerado um mineral essencial para o tratamento de depressão, apesar disto ainda é necessários mais estudos para afirmar a ação do magnésio em transtornos mentais.

Assim como o magnésio, o zinco tem um papel fundamental no funcionamento de enzimas, as quais são essenciais para a função cerebral. A deficiência deste mineral pode estar relacionada a diminuição da neurogênese hipocampal e na amígdala, o que contribui para desenvolvimento de depressão e ansiedade. Estudos trazem a importância da ação do zinco no tratamento de transtornos mentais como a depressão e ansiedade, onde trazem resultados significativos sobre a deficiência de zinco em indivíduos deprimidos e ansiosos, o que desperta a necessidade de uma suplementação eficaz de zinco para a remissão dessas patologias, além de auxiliar no tratamento psicoterápico ou até mesmo um possível redução do uso de medicamentos o que contribui para a melhor adesão do paciente e redução de custos no tratamento. A Partir de um estudo de caso-controle realizado com 69 pacientes em estado depressivo, 45 pacientes com remissão e 50 pacientes controle, apresentou concentrações baixa de zinco na população em estado depressivo, porém não houve diferenças relevantes em comparação aos indivíduos do grupo em remissão e do grupo controle. Com isso os autores concluem que existe uma relação significativa sob a deficiência de zinco e o desenvolvimento de depressão, como elucidados em outros estudos realizados, no entanto necessitam ainda de mais estudos em populações maiores para clarear o potencial efetivo do zinco como um possível tratamento a depressão (SAHAY, 2007; CABRAL, et al 2021;STYCZEN et al, 2017).

A figura 5 apresenta outros nutrientes que estão relacionados ao tratamento de depressão e ansiedade.

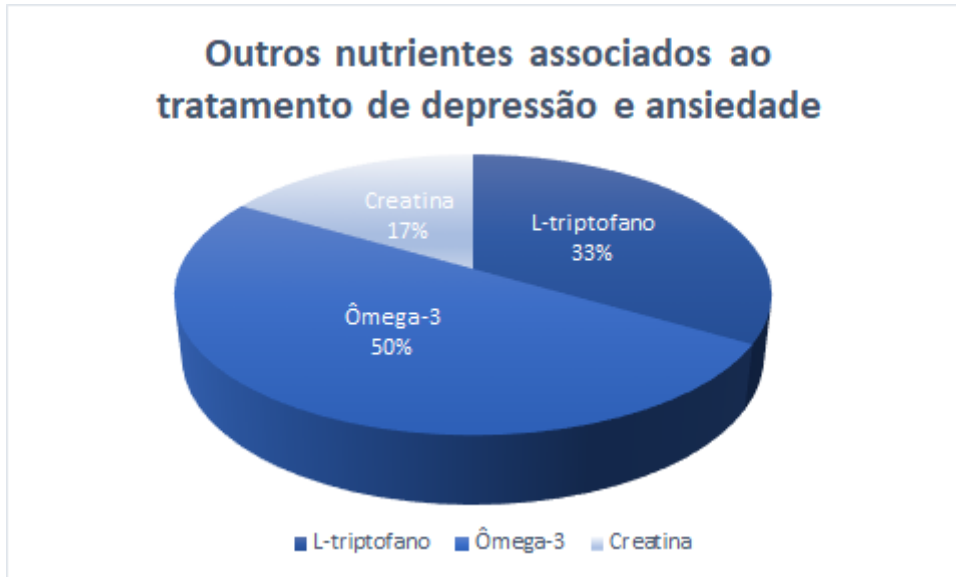


Figura 5.

Dentre os nutrientes apresentados no gráfico, foram encontrados 3 artigos sobre ômega-3, 2 artigos que estudaram o L-triptofano e apenas 1 artigo que traz estudos sobre a creatina. Assim como as vitaminas e minerais já mencionados, os ácidos graxos também apresentam grande relevância na prevenção e tratamento de transtornos mentais, sendo já confirmado através de estudos que o ômega-3 possui ação protetora efetiva na redução de sintomas depressivos. Em um estudo recente de revisão integrativa trouxe resultados significativos sobre o efeito do Ômega-3 para a saúde mental, sendo o ômega-3 um ácido graxo poliinsaturado conhecido por sua ação anti-inflamatória que auxilia no controle de processos inflamatórios envolvidos na sintomatologia de depressão e ansiedade. Através desta revisão os resultados confirmam que indivíduos que apresentam quadros depressivos possuem níveis baixos de ômega-3 e que a suplementação deste nutriente se mostra eficaz em indivíduos depressivos, sendo considerado um tratamento alternativo e complementar que tem potencial para serem associados ao tratamento farmacológico. Além disso, estudos epidemiológicos mostram que a dieta em países que possuem um consumo maior de peixes que são fonte de ômega-3, apresentam um índice menor de ocorrência de depressão, o que traz a necessidade da suplementação de ômega-3 em população que não possui o hábito de consumir peixes e alimentos fontes deste nutriente, visto que a presença deste ácido graxo é essencial para a saúde mental, assim como também para a prevenção de doenças cardiovasculares (TAVARES e VIEIRA, 2020; MEYER; SILVA, 2013, apud ROSA; JÚNIOR; REAL; SIQUEIRA; SEVERO, 2017).

Para atualizar as evidências já conhecidas sobre o efeito do ômega-3 de modo especial os PUFAs, especialmente ácido docosahexaenoico (DHA) e ácido eicosapentaenoico (EPA),

foi realizado uma meta-análise a fim de reafirmar o potencial dos PUFA's ômega-3 na depressão. Através desta meta-análise realizada por Liao e colaboradores (2019), pode-se confirmar a eficácia da suplementação do ácido graxo ômega-3, mas vale ressaltar que em vários estudos analisados nesta meta-análise que tiveram como maior efeito sobre a depressão o EPA em comparação com o DHA o que se pode concluir que o EPA apresentou efeitos antidepressivos com doses de  $\leq 1$  g/dia, sendo necessário reconhecer as dosagens necessárias dos PUFA's para o tratamento terapêutico da depressão.

O L-triptofano é um aminoácido essencial, cujo tem como principal função ser o principal precursor do neurotransmissor serotonina (5-HT) responsável pela sensação de bem estar, sendo um dos principais neurotransmissores envolvidos na fisiopatologia da depressão e ansiedade. A importância do triptofano no tratamento e prevenção de depressão e ansiedade é elucidado em estudos, devido a sua função como precursor de serotonina. Dessa forma o aminoácido triptofano vem se destacando como cofator interessante para associação ao tratamento farmacológico a fim de aumentar as concentrações de serotonina no SNC, assim autores trazem a hipótese do tratamento terapêutico associado a suplementação do triptofano pois possui uma ação sinérgica positiva em pacientes depressivo, devido ao aumento de concentrações de serotonina através da dieta ou suplementação. Com isso, diante uma revisão de literatura foi evidenciado através dos artigos estudados que a o aumento da ingestão de alimentos fonte de triptofano podem influenciar na redução dos níveis de depressão e alterações de humor, além disso a deficiência deste aminoácido pode comprometer o aumento de níveis de ansiedade e irritabilidade. Dessa forma a suplementação de triptofano pode ser uma alternativa terapêutica eficiente no tratamento de depressão leve ou moderada, assim como também na ansiedade. É sabido através desses estudos a eficácia do triptofano, porém o autor conclui que é necessário mais estudos para segurança da aplicabilidade como tratamento alternativo (JACOBSEN et al., 2017; QUIRINO e DE SOUZA SILVA, 2021).

Outro nutriente que está presente na fisiologia da depressão e ansiedade é a creatina, responsável por possuir um papel neuromodulador no SNC. Acredita-se que a creatina age como um co-transmissor, auxiliando o processo de excitação junto com neurotransmissores glutamatérgicos e GABAérgicos, além de influenciar a ação dos receptores pós-sinápticos. Através de estudos pode-se perceber que pacientes depressivos tendem a ter uma diminuição de creatina em regiões cerebrais que apresentam grande importância na neurogênese, como o córtex pré-frontal, estriado e hipocampo (ALMEIDA, et al., 2006; GENIUS et al., 2012; NERY et al., 2009; VENKATRAMAN et al., 2009).

Através de estudos foram demonstraram o potencial antidepressivo da creatina, como auxiliar de antidepressivos clássicos como os ISRS durante o tratamento, com tempo de ação relativamente rápido de 1 a 3 semanas, em comparação com os tratamentos convencionais que apresentam resultados mais tardios. Em um estudo recente realizado com ratos, pode-se concluir que a suplementação de creatina apresentou bons resultados em ratas fêmeas, sendo capaz de aumentar os níveis de serotonina, além de ter eficácia antidepressiva. Em ratos machos a suplementação de creatina isolada não apresentou efeito significativo, porém sua associação a SSRI fluoxetina melhora a produção de serotonina no cérebro, o que reforça a ação antidepressiva (KONDO et al., 2011; LYOO et al., 2012; KANEKAR et al, 2021).

## **5.0 CONCLUSÃO**

A Partir dos artigos revisados, pode-se perceber através das evidências científicas que os nutrientes exercem um papel muito importante na fisiopatologia da depressão e ansiedade. Os nutrientes influenciam de forma significativa a produção de neurotransmissores, como a serotonina que exerce um papel importante no SNC. A deficiência de nutrientes como as vitaminas do complexo B (B6, B9, B12), vitamina D, vitamina C, minerais como o zinco, magnésio, aminoácido triptofano, ômega-3 e creatina são evidenciados nos artigos como fatores importantes para o desenvolvimento de depressão e ansiedade.

Dessa forma as evidências encontradas nos mostram a importância da nutrição adequada em indivíduos que se encontram com traços depressivos e ansiosos, mostrando que a suplementação desses nutrientes proporciona melhora nos quadros depressivos e ansiosos, pois o aporte desses nutrientes garante um tratamento alternativo e eficaz, livre de efeitos colaterais adversos, o que pode ser uma alternativa para indivíduos que não toleram os medicamentos antidepressivos. Portanto, o profissional nutricionista em conjunto com a equipe multidisciplinar pode oferecer a terapia nutricional via alimentação ou se necessário a suplementação, a fim de proporcionar a prevenção e tratamento como uma alternativa terapêutica.

Com isso podemos concluir que uma dieta rica em nutrientes de forma específica os relatados nestes estudos trazem benefício terapêutico para transtornos de depressão e ansiedade, podendo ser considerada um tratamento alternativo e eficaz.



## 6.0 REFERÊNCIAS:

ALMEIDA, L.S. et al. Exocytotic release of creatine in rat brain. **Synapse**, v. 60, p. 118-23, 2006.

ARAÚJO, Alessandra da Silva Freitas et al. Avaliação do consumo alimentar em pacientes com diagnóstico de depressão e/ou ansiedade. **Referências em Saúde da Faculdade Estácio de Sá de Goiás-RRS-FESGO**, v. 3, n. 1, 2020.

ASSOCIATION AP. **Manual diagnóstico e Estatístico de Transtornos Mentais- DSM-5**. Artmed Editora; 2014.

BAKER, Timothy A.; MILSTIEN, Sheldon; KATUSIC, Zvonimir S. Effect of vitamin C on tetrahydrobiopterin availability in human endothelial cells. **Journal of Cardiovascular Pharmacology**, vol. 37, no. 3, p. 333-338, 2001.

BANSAL, Ravi et al. Serotonin signaling modulates the effects of familial depression risk on cortical thickness. **Research in Psychiatry: Neuroimaging**, v. 248, p. 83-93, 2016.

BASTOS, Sarah Viana Barreto. Neuroquímica da depressão: uma revisão integrativa. **Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Biomedicina)–Faculdade Nova Esperança de Mossoró**, 2020.

BITTAR, Danielle; KOHLSDORF, Marina. Ansiedade e depressão em mulheres vítimas de violência doméstica. **Psicologia Argumento**, v. 31, n. 74, 2017.

BORROTO-ESCUELA, Dasiel O. et al. The Role of Central Serotonin Neurons and 5-HT Heteroreceptor Complex in the Pathophysiology of Depression: A Historical Perspective and Future Prospects. **International Journal of Molecular Sciences**, v. 22, n. 4, pág. 1927, 2021.

BOYLE, Neil Bernard; LAWTON, Clare; DYE, Louise. Os efeitos da suplementação de magnésio na ansiedade subjetiva e no estresse - uma revisão sistemática. **Nutrientes**, v. 9, n. 5, pág. 429, 2017.

BRUNTON, Laurence L.; HILAL-DANDAN, Randa; KNOLLMANN, Björn C. **As Bases Farmacológicas da Terapêutica de Goodman e Gilman-13**. Artmed Editora, 2018.

CABRAL, Sarah de Melo Rocha et al. Concentrações séricas de zinco e transtornos mentais comuns: Uma revisão integrativa. **Pesquisa, Sociedade e Desenvolvimento**, v. 10, n. 6, 2021.

CANOVA, Debora Fernanda et al. Doenças inflamatórias intestinais relacionadas a sinais e sintomas de ansiedade e depressão, e a deficiência de zinco. **Anais da VII Jornada de Iniciação Científica e Tecnológica - VII JIC** ISSN 2526-205x. 2017.

CARNEY, Robert M. et al. A Randomized Placebo-Controlled Trial of Omega-3 and Sertraline in Depressed Patients With or at Risk for Coronary Heart Disease.. **The Journal of Clinical Psychiatry** , v. 80, n. 4, pág. 0-0, 2019.

COATES, Veronica; BEZNOS, Geni Worcman; FRANÇOSO, Lucimar Aparecida. Medicina do adolescente. **In: Medicina do adolescente**. p. 731-731, 2003.

DA SILVA, Marcelo Luis; PELIZZARI, João Vitor; LINARTEVICHI, Vagner Fagnani. Folato e seu papel na depressão. **FAG JOURNAL OF HEALTH (FJH)**, v. 1, n. 2, p. 201-209, 2019.

DE ANDRADE, Eduarda Aparecida Franco et al. L-Triptofano, ômega 3, magnésio e vitaminas do complexo B na diminuição dos sintomas de ansiedade. **Id on Line Revista de Psicologia**, v. 12, n. 40, p. 1129-1138, 2018.

DUCY, Patricia; KARSENTY, Gerard. The two faces of serotonin in bone biology. **Journal of Cell Biology** , v. 191, n. 1, pág. 7-13, 2010.

EBY, George A .; EBY, Karen L. Magnesium for treatment-resistant depression: a review and hypothesis. **Med Hypotheses**. 2010 , v. 74, n. 4, pág. 649-660, 2010.

ECHER, Isabel Cristina. A revisão de literatura na construção do trabalho científico. **Revista Gaúcha de Enfermagem**. Porto Alegre. Vol. 22, n. 2 (jul. 2001), p. 5-20, 2001.

FARD, Fatemeh Edalati et al. Effects of zinc and magnesium supplements on postpartum depression and anxiety: a randomized controlled trial. **Women and health**, v. 57, n. 9, pág. 1115-1128, 2017.

FLINT, Jonathan; KENDLER, Kenneth S. The genetics of Major Depression. **Neuron** , v. 81, n. 3, pág. 484-503, 2014.

GAMA, Marcel Magalhães Alves et al. Ansiedade-traço em estudantes universitários de Aracaju (SE). **Revista de Psiquiatria do Rio Grande do Sul**, v. 30, p. 19-24, 2008.

GENIUS, J. et al. Creatine protects against excitotoxicity in an in vitro model of neurodegeneration. **PLoS One**, v. 7, p. e30554, 2012.

GERSHON, Michael D.; TACK, Jan. The serotonin signaling system: from basic understanding to drug development for functional GI disorders. **Gastroenterology**, v. 132, n. 1, p. 397-414, 2007.

GODOY, Aline Rodrigues; ADAMI, Fernanda Scherer. Estado nutricional e qualidade de vida em adultos e idosos com depressão. **Revista Brasileira em Promoção da Saúde**, v. 32, 2019.

GONÇALVES, Angela Maria Corrêa et al. Prevalência de depressão e fatores associados em mulheres atendidas pela Estratégia de Saúde da Família. **Jornal Brasileiro de Psiquiatria**, v. 67, p. 101-109, 2018.

- GORDON, Noam; GOELMAN, Gadi. Understanding alterations in serotonin connectivity in a rat model of depression within the monoamine-deficiency and the hippocampal-neurogenesis frameworks. **Behavioural brain research**, v. 296, p. 141-148, 2016.
- GROSSI, P. K. . Violência contra mulher. **Mitos e fatos**. Educação, Porto Alegre, v. 18, n. 29, p. 93-99, 1995.
- HAMET, Pavel; TREMBLAY, Johanne. Genetics and genomics of depression. **Metabolism**, s. 54, no. 5, p. 10-15, 2005.
- JACKA, Felice N. et al. Does reverse causality explain the relationship between diet and depression?. **Journal of Affective Disorders**, v. 175, p. 248-250, 2015.
- JACOBSEN, Jacob PR et al. Adjunctive 5-Hydroxytryptophan slow-release for treatment-resistant depression: clinical and preclinical rationale. **Trends in pharmacological sciences**, v. 37, n. 11, p. 933-944, 2016.
- JOSHI, Amol. Selective serotonin re-uptake inhibitors: an overview. **Psychiatria Danubina**, v. 30, n. 7, p. 605-609, 2018.
- KAVIANI, Mina et al. Effects of vitamin D supplementation on depression and some neurotransmitters involved. **Journal of affective disorders**, v. 269, p. 28-35, 2020.
- KIM JM, Stewart R, Kim SW, Yang SJ, Shin IS, Yoon JS. Predictive value of folate, vitamin B12 and homocysteine levels in late-life depression. **Br J Psychiatry**. 2008.
- KIOUS, Brent M. et al. An open-label pilot study of combined augmentation with creatine monohydrate and 5-hydroxytryptophan for SSRI-or SNRI-resistant depression in adult women. **Journal of clinical psychopharmacology**, v. 37, n. 5, p. 578, 2017.
- KONDO, Douglas G. et al. Open-label adjuvant creatine for female adolescents with SSRI-resistant major depressive disorder: a 31-phosphorus magnetic resonance spectroscopy study. **Journal of affective disorders**, vol. 135, no. 1-3, p. 354-361, 2011.
- LAFER, Beny; VALLADA FILHO, Homero Pinto. Genética e fisiopatologia dos transtornos depressivos. **Brazilian Journal of Psychiatry**, v. 21, p. 12-17, 1999.
- LAM, Daniel D.; HEISLER, Lora K. Serotonin and energy balance: molecular mechanisms and implications for type 2 diabetes. **Expert reviews in molecular medicine**, v. 9, n. 5, p. 1-24, 2007.
- LARSSON, M. H. et al. Elevated motility-related transmucosal potential difference in the upper small intestine in the irritable bowel syndrome. **Neurogastroenterology & Motility**, v. 19, n. 10, p. 812-820, 2007.
- LEÃO, Andrea Mendes, GOMES, Ileana Pitombeira, FERREIRA, Marcelo José Monteiro. Prevalência e fatores associados à depressão e ansiedade entre estudantes universitários da área da saúde de um grande centro urbano do Nordeste do Brasil. **Revista brasileira de educação médica**, v. 42, p. 55-65, 2018.

LEE, Margherita M.; REIF, Andreas; SCHMITT, Angelika G. Major depression: a role for hippocampal neurogenesis?. **Behavioral neurobiology of depression and its treatment**, p. 153-179, 2012.

LIAO, Yuhua. et al. Efficacy of omega-3 PUFAs in depression: a meta-analysis. **Transl Psychiatry** 9, 190, 2019.

LIMA, Carla Laíne Silva et al. Bases fisiológicas e medicamentosas do transtorno da ansiedade. **Research, Society and Development**, v. 9, n. 9, p., 2020.

LYOO, In Kyoong et al. A randomized, double-blind placebo-controlled trial of oral creatine monohydrate augmentation for enhanced response to a selective serotonin reuptake inhibitor in women with major depressive disorder. **Am J Psychiatry** , v. 169, n. 9, pág. 937-945, 2012.

MIRANDA, Francisco Arnaldo Nunes de et al. Saúde mental, trabalho e aposentadoria: focalizando a alienação mental. **Revista Brasileira de Enfermagem**, v. 62, p. 711-716, 2009.

MORENO, Ricardo Alberto, MORENO, Doris Hupfeld e SOARES, Márcia Britto de Macedo. Psicofarmacologia de antidepressivos. **Brazilian Journal of Psychiatry** [online]. 1999, v. 21, suppl 1 [Acessado 4 Outubro 2021] , pp. 24-40.

NAUSER, Thomas; KOPPENOL, Willem H.; SCHÖNEICH, Christian. Protein tyrl radical reactions and product formation: a kinetic simulation. **Free Radical Biology and Medicine**, vol. 80, p. 158-163, 2015.

NERY, F.G., et al. Normal metabolite levels in the left dorsolateral prefrontal cortex of unmedicated major depressive disorder patients: a single voxel (1)H spectroscopy study. **Psychiatry Res**, v. 174, p. 177-83, 2009.

OLIVEIRA, Camila Araujo et al. Análise da correlação entre hipovitaminose D, dor crônica e depressão em idosos. **Revista Eletrônica Acervo Saúde**, v. 12, n. 12, p. e4738-e4738, 2020.

OLIVEIRA, Samia Abreu. Prevenção em saúde mental no Brasil na perspectiva da literatura e de especialistas da área. 2012.

ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DA SAÚDE (OMS). Folha informativa – Depressão [Internet]. 2017. Disponível em:< <https://www.paho.org/pt/topicos/depressao>> Acesso em: 02 ago. 2021.

ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DA SAÚDE (OMS). Folha informativa – Devastadoramente generalizada: 1 em cada 3 mulheres em todo o mundo sofre violência [Internet]. 2021. Disponível em: ,<<https://www.paho.org/pt/topics/violence-against-women>> Acesso em: 25 set. 2021.

PAN, Wen-Harn et al.Co-occurrence of anemia, marginal vitamin B6, and folate status and depressive symptoms in older adults. **J Geriatr Psychiatry Neurol.** , v. 25, n. 3, pág. 170-178, 2012.

PARIANTE, Carmine M .; LIGHTMAN, Stafford L. The HPA axis in major depression: classical theories and new developments. **Trends Neurosci**, v. 31, n. 9, pág. 464-468, 2008.

PERON, Ana Paula et al. Aspectos biológicos e sociais da depressão. **Arquivos de Ciências da Saúde da UNIPAR**, v. 8, n. 1, 2004.

PITTENGER, Christopher; DUMAN, Ronald S. Stress, depression, and neuroplasticity: a convergence of mechanisms. **Neuropsychopharmacology**, v. 33, n. 1, pág. 88-109, 2008.

POLISSENI, Álvaro Fernando et al. Depressão e ansiedade em mulheres climatéricas: fatores associados. **Revista Brasileira de Ginecologia e Obstetrícia**, v. 31, p. 28-34, 2009.

PORTO, Catarina Magalhães; DA SILVA, Tatiana de Paula Santana; SOUGEY, Everton Botelho. Contribuições da vitamina D no tratamento de sintomas depressivos e fatores de risco cardiovascular: protocolo de estudo para um ensaio clínico randomizado, duplo-cego e controlado por placebo. **Trials**, v. 20, 2019.

QUIRINO, Maria Luiza Andrade; DE SOUZA SILVA, José Edson. Suplementação com triptofano como tratamento adjuvante na depressão., p. 1-388-416, 2021.

RAJIZADEH, Afsaneh et al. Effect of magnesium supplementation on depressed state in depressed patients with magnesium deficiency: a randomized, double-blind, placebo-controlled trial. **Nutrition** , v. 35, p. 56-60, 2017.

RAMAGE, AG, VILLALÓN, CM. 5-hydroxytryptamine and cardiovascular regulation. **Trends Pharmacol Sci**. 2008 Sep;29(9):472-81.

RAMOS, Renato Teodoro; FURTADO, Yvone Alves de Lima. Transtornos de ansiedade. **Revista Brasileira de Medicina**, v. 66, n. 11, p. 365-374, 2015.

ROCHA, Ana Karolyne Menezes da; EUFRASIO, Mayara do Santos. Nutrientes influentes no controle do transtorno de ansiedade: revisão integrativa. 2021.

RODRIGUES, Sofia Danjos et al. Cortisol e Depressão. **Revista Multidisciplinar em Saúde**, v. 2, n. 2, p. 35-35, 2021.

ROSA, Juliana Severo; JUNIOR, José Ribamar Saraiva; REAL, André Gonzales; SIQUEIRA, Laís Quevedo. Influência dos ácidos graxos ômega-3 e vitamina D na depressão: uma breve revisão. **Revista De Ciências Médicas E Biológicas.**, Salvador, v. 16, n. 2, p. 217-223. 2017.

RYSZEWSKA-POKRAŚNIEWICZ, Beata et al. Effects of magnesium supplementation on unipolar depression: a placebo-controlled study and review of the importance of dosing and magnesium status in the therapeutic response. **Nutrients**, v. 10, n. 8, p. 1014, 2018.

SAHAY, Amar; HEN, Rene. Neurogênese hipocampal adulta na depressão. **Nature Neuroscience** , v. 10, n. 9, pág. 1110-1115, 2007.

SANTOS, Bettina Moritz dos et al. Ascorbato como uma possível alternativa para o tratamento da depressão e sintomas de ansiedade. 2016.

- SCHAAD, Kelly A. et al. A relação entre o status de vitamina D e depressão em uma população de atletas táticos. **Jornal da Sociedade Internacional de Nutrição Esportiva**, v. 16, n. 1, pág. 1-9, 2019.
- SEREFKO, Anna et al. Magnésio na depressão. **Relatórios Farmacológicos**, v. 65, n. 3, pág. 547-554, 2013.
- SEZINI, Angela Maria; DO COUTTO GIL, Carolina Swinwerd Guimarães. Nutrientes e depressão. **Vita et Sanitas**, v. 8, n. 1, p. 39-57, 2014.
- SILVA FILHO, Orli Carvalho da et al. Transtornos de ansiedade em adolescentes: considerações para a pediatria e hebiatria. 2013.
- SPANEMBERG, Lucas e Juruena, Mário Francisco Distímia: características históricas e nosológicas e sua relação com transtorno depressivo maior. **Revista de Psiquiatria do Rio Grande do Sul** [online]. 2004, v. 26, n. 3 [Acessado 25 Agosto 2021], pp. 300-311, 2004.
- STASI, C. et al. Serotonin receptors and their role in the pathophysiology and therapy of irritable bowel syndrome. **Techniques in coloproctology**, vol. 18, no. 7, p. 613-621, 2014.
- STYCZEŃ, Krzysztof et al. Serum zinc concentration as a potential biological marker in patients with major depressive disorder. **Metabolic brain disease**, e.g. 32, no. 1, p. 97-103, 2017.
- SULLIVAN, Patrick F.; NEALE, Michael C.; KENDLER, Kenneth S. Genetic epidemiology of major depression: review and meta-analysis. **American Journal of Psychiatry**, vol. 157, no. 10, p. 1552-1562, 2000.
- TARLETON, Emily K. et al. Role of magnesium supplementation in the treatment of depression: a randomized clinical trial. **PLoS one**, v. 12, n. 6, pág. e0180067, 2017.
- TARLETON, Emily K.; LITTENBERG, Benjamin. Magnesium intake and depression in adults. **The Journal of the American Board of Family Medicine**, vol. 28, no. 2, p. 249-256, 2015.
- TAVARES, Maria Júlia Canuto Loureiro; VIEIRA, Natália dos Reis. Influência do ômega-3 no tratamento de paciente com depressão. Centro Universitário Tiradentes, 2020.
- TAYAMA, J. et al. Omega-3 polyunsaturated fatty acids and psychological intervention for workers with mild to moderate depression: a double-blind randomized controlled trial. *Journal of affective disorders*. **Journal of Affective Disorders**, v. 245, p. 364-370, 2019.
- VEDOVATO, Kleber et al. O eixo intestino-cérebro e o papel da serotonina. **Arquivos de Ciências da Saúde da UNIPAR**, v. 18, n. 1, 2014.
- VELLEKKATT, F.; MENON, V. Eficácia da suplementação de vitamina D na depressão maior: uma meta-análise de ensaios clínicos randomizados. **Journal of postgraduate medicine**, v. 65, n. 2, pág. 74, 2019.

VENKATRAMAN, T.N. et al. Biochemical abnormalities of the medial temporal lobe and medial prefrontal cortex in late-life depression. **Psychiatry Res**, v. 172, p. 49-54, 2009.

WALSH, William J. (ed.). **O poder dos nutrientes**: como a bioquímica natural está substituindo os remédios psiquiátricos no tratamento de distúrbios mentais. Rio de Janeiro: Versal Editores, 2018. 260 p. Tradução de Dr. Raimundo Rodrigues Santos.

WARD, M.S.; LAMB, J.; MAY, J.M.; HARRISON, F.E. Alterações comportamentais e de monoamina após deficiência severa de vitamina C. **Journal of Neuroquímica**, v. 124, n. 3, p. 363-75, 2013.

WATANABE, Hiroko et al. Impact of dietary folate intake on depressive symptoms in young women of reproductive age. **Jornal de obstetrícia e saúde da mulher**, v. 57, n. 1, pág. 43-48, 2012.

WERLE, Isabel. Estudo do efeito ansiolítico e antidepressivo da vitamina D em camundongos. 2021.

WORLD HEALTH ORGANIZATION. Depression and other common mental disorders: global health estimates. 2017.

YARY, Teymoor et al. Ingestão dietética de magnésio e a incidência de depressão: um estudo de acompanhamento de 20 anos. **Jornal de transtornos afetivos**, v. 193, p. 94-98, 2016.

YARY, Teymoor. The Association between Dietary Intake of Folate and Physical Activity with Psychological Dimensions of Depressive Symptoms among Students from Iran. **BioMed research international** , v. 2013, 2013.

ZHAO, Guixiang et al. Use of folic acid and vitamin supplementation among adults with depression and anxiety: a cross-sectional, population-based survey. **Nutrition journal**, v. 10, n. 1, p. 1-10, 2011.

ZIMMERMAN, Mark; MCDERMUT, Wilson; MATTIA, Jill I. Frequency of anxiety disorders in psychiatric outpatients with major depressive disorder. **American Journal of Psychiatry**, v. 157, n. 8, pág. 1337-1340, 2000.