

OS BENEFÍCIOS DA VITAMINA D NA PREVENÇÃO E TRATAMENTO DA DEPRESSÃO¹

THE BENEFITS OF VITAMIN D IN THE PREVENTION AND TREATMENT OF DEPRESSION

Nagela Natasha da Silva²
Maria Fernanda Alves e Silva³

Anny Carolina de Oliveira⁴

RESUMO

Introdução: A vitamina D tem sido alvo de vários estudos evidenciando sua ação em mecanismos fisiológicos, uma dessas ações engloba sua eficácia no tratamento e prevenção do quadro depressivo. Seu uso terapêutico no tratamento dessa patologia tem levantado evidências que comprovam suas propriedades moduladoras e regulatórias influenciando no quadro depressivo. Diante disso, justifica-se um estudo de revisão evidenciando suas aplicações e influência. **Objetivo:** Este estudo teve como objetivo realizar uma revisão na literatura publicada entre 2019 e 2024 evidenciando a ação e benefícios do uso da vitamina D nos quadros de transtornos depressivos. **Metodologia:** Foi realizada uma revisão bibliográfica na Biblioteca Digital Brasileira de Teses e Dissertações (BDTD). Foram verificados 32 estudos entre tese e dissertações, sendo que 23 foram descartados por não estarem de acordo com critérios previamente estabelecidos, como estudo em animais, idioma da publicação e outros, que não condiziam com o tema proposto. **Resultados e discussão:** Os resultados apresentados demonstram que a vitamina D atua de forma positiva no quadro depressivo, evidenciam que níveis inadequados ou insuficientes ($\leq 20 - 29$ ng/ml) propícia para agravamento do quadro e dos sintomas. Quando o nível se encontra suficiente ou adequado ($= 30$ ou > 30 ng/ml) os sintomas ou transtorno obtêm melhoras significativas. Outros fatores correlacionados foram exposição à luz solar e estilo de vida. **Considerações finais:** A revisão demonstra que a vitamina D possui ações positivas no quadro depressivo em níveis adequados e sua aplicação sugere estudos mais aprofundados, visando uma contribuição na prevenção e tratamento do transtorno depressivo.

Palavras-chave: vitamina D; depressão; exposição solar; saúde mental; estilo de vida saudável.

¹ Trabalho de Conclusão de Curso apresentado à Faculdade Mais de Ituiutaba - FacMais, como requisito parcial para a obtenção do título de Bacharel em Nutrição, no segundo semestre de 2024.

² Acadêmica do 8º Período do curso de Nutrição pela Faculdade Mais de Ituiutaba - FacMais. E-mail: nagela.silva@aluno.facmais.edu.br

³ Acadêmica do 8º Período do curso de Nutrição pela Faculdade Mais de Ituiutaba - FacMais. E-mail: mariafernanda.silva@aluno.facmais.edu.br

⁴ Professora-Orientadora. Licenciada em Química pela Universidade Federal de Uberlândia (UFU) *campus* da Faculdade de Ciências Integradas do Pontal (FACIP). Mestra em Ensino de Ciências e Matemática (PPGECM/UFU). Doutoranda do Programa de Pós-graduação em Educação pela Faculdade de Educação (FACED/UFU). Docente da Faculdade de Mais de Ituiutaba - FacMais. E-mail: anny.oliveira@facmais.edu.br

ABSTRACT

Introduction: Vitamin D has been the subject of several studies demonstrating its action on physiological mechanisms, one of which is its effectiveness in the treatment and prevention of depression. Its therapeutic use in the treatment of this pathology has raised evidence that proves its modulating and regulatory properties influencing depression. Therefore, a review study highlighting its applications and influence is justified. **Objective:** This study aimed to conduct a review of the literature published between 2019 and 2024, highlighting the action and benefits of the use of vitamin D in depressive disorders. **Methodology:** A bibliographic review was carried out in the Brazilian Digital Library of Theses and Dissertations (BDTD). 32 studies were verified, including theses and dissertations, of which 23 were discarded because they did not comply with previously established criteria, such as studies on animals, language of publication, and others, which were not in line with the proposed theme. **Results and discussion:** The results presented demonstrate that vitamin D has a positive effect on depression, showing that inadequate or insufficient levels ($< 20 - 29$ ng/ml) are conducive to worsening of the condition and symptoms. When the level is sufficient or adequate ($= 30$ or > 30 ng/ml), the symptoms or disorder significantly improve. Other correlated factors were exposure to sunlight and lifestyle. **Final considerations:** The review demonstrates that vitamin D has positive effects on depression at adequate levels and its application suggests further studies, aiming at contributing to the prevention and treatment of depressive disorder.

Keywords: vitamin D; depression; sun exposure; mental health; healthy lifestyle.

1 INTRODUÇÃO

A Vitamina D tem sido o ponto de atenção de diversas pesquisas nos últimos anos, evidenciando sua finalidade além da formação óssea e do metabolismo do cálcio, abrangendo sua relação com o sistema imunológico e endócrino (Marques *et al.* 2010; Castro, 2011; Sabião, 2024). Foi considerada a presença do receptor de vitamina D em vários tecidos do corpo, como cérebro, pele, intestinos, coração e células imunológicas, assim é possível entender a importância dessa vitamina para a saúde em diversas áreas.

Porto, Silva e Sougey (2019, p. 2) apontam que a depressão “é uma das principais causas de incapacidade em todo o mundo, com um relatório de mais de 300 (trezentos) milhões de indivíduos afetados em 2015, o que corresponde a 4,4% da população global”. De acordo com os pesquisadores, a alta incidência de depressão evidenciou uma diminuição na exposição à luz solar, devido ao aumento da concentração urbana e à utilização de protetores solares, que ocasionou um declínio nos níveis séricos de 25-hidroxivitamina D. Porto e colaboradores atestam ainda que, nos últimos tempos, alguns estudos expuseram que o déficit de vitamina D poderia estar associado a uma elevação nas taxas de depressão de 8 a 14% (Porto; Silva; Sougey, 2019).

Conforme evidenciado pela Organização Mundial de Saúde (OMS) e os estudos de Porto, Silva e Sougey (2019), a deficiência de exposição à luz solar possui uma considerável relação com a ocorrência de depressão. Nesse contexto, frisa-se que o presente trabalho tem como objetivo principal realizar uma revisão na literatura sobre ações e benefícios do uso da vitamina D nos quadros de transtornos depressivos.

Além disso, dentre os objetivos específicos deste trabalho, espera-se: avaliar se a vitamina D pode ser utilizada para minimizar os sintomas depressivos; analisar se a suplementação da vitamina mencionada possui algum tipo de impacto na resposta ao tratamento de depressão; investigar os mecanismos fisiológicos pelos quais a vitamina D pode influenciar no quadro de depressão; e verificar se os níveis baixos de vitamina D estão mais presentes nas populações acometidas pelo quadro de depressão em comparação com a população em geral.

Frente ao exposto, o estudo tem como princípio basilar realizar uma problemática a fim de solucionar a seguinte questão de pesquisa: “O que tem sido produzido por pesquisadores da área da Saúde a respeito dos índices e usos da vitamina D em pessoas acometidas pela depressão e quais os resultados alcançados por esses estudiosos?”.

2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

2.1 VITAMINA D

Para compreender a aplicação da vitamina D nos sintomas da depressão, é essencial entender alguns aspectos clínicos e fisiológicos de ambas as situações. Inicialmente “vitaminas são compostos orgânicos essenciais para o funcionamento do organismo, que, por definição, não podem ser produzidos por ele, devendo então ser ingeridos por meio da alimentação” (Vilaça; Castro, 2017 p. 21).

Em relação a vitamina D, existem duas vias principais de obtenção, nas formas de

Ergocalciferol (vitamina D₂) e Colecalciferol (vitamina D₃). A vitamina D₂ é sintetizada a partir do ergosterol pela radiação UVB, em leveduras, algumas plantas e fungos e, portanto, pode ser adquirida através do consumo de alimentos de origem vegetal, além de ser utilizada comumente para o enriquecimento e fortificação de alimentos (Santos, 2022).

Ambas as vias possuem estruturas moleculares semelhantes (Figura 1) e necessitam ser ativadas para adquirirem ação biológica. Outras formas circulantes são consideradas como “vitamina D”. Esses produtos circulam na corrente sanguínea e são metabólitos derivados do processo de metabolização. São denominados Calcidiol ou 25-hidroxivitamina D, calcitriol ou 1 α ,25-diidroxi-vitamina D. A forma ativa circulante na corrente sanguínea é a 1 α ,25-diidroxi-vitamina D (1,25(OH)₂D), no entanto, para avaliação de níveis séricos, considera-se o 25(OH)D devido à prolongação de meia vida e níveis circulantes maiores (Ruscalleda, 2023; Castro, 2011).

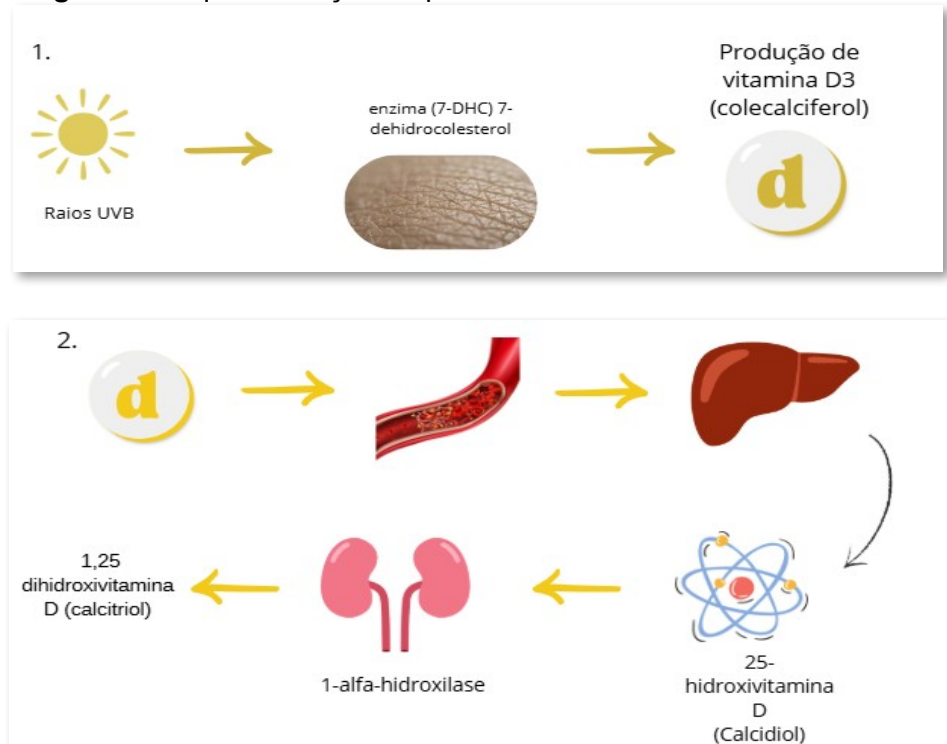
Figura 1: Estruturas químicas das moléculas de colecalciferol - D₃ (à esq.) e ergocalciferol - D₂ (à dir.).



Fonte: (Giudici; Peters; Martini, 2018)

Em contrapartida, “a vitamina D3, também chamada de colecalciferol, é produzida na pele sob ação dos raios ultravioletas B (UVB), cujos comprimentos de onda variam entre 290 nm e 315 nm” (Vilaça; Castro, 2017). Essa ação ocorre devido à exposição da luz solar na pele, que desencadeia reações fisiológicas na molécula (7-DHC) 7-deidrocolesterol, presente na epiderme, sendo esta derivada do colesterol. A transformação em vitamina D3 inicia-se sob a pele pela enzima 7-DHC. Após a conversão, o transporte ocorre para o fígado, convertendo-se em 25-OH-D (calcidiol). No ultimo processo ocorre o transporte para os rins, onde é transformada em 1,25OHD3 pela enzima 1-alfa-hidroxilase (Wayhs, 2011). Na figura 2, foi realizado um esquema representando este processo.

Figura 2: Esquemática do processo de conversão vitamina D3.



Fonte: Realizado pelas autoras.

A vitamina D possui funções fisiológicas importantes, como a regulação da homeostase do cálcio e formação óssea (Marques *et al.*, 2010). A absorção da vitamina D advinda da alimentação é realizada no intestino delgado, juntamente com gorduras, sendo essa uma vitamina lipossolúvel. O processo de absorção necessita da presença de sais biliares e sua principal via de excreção é a via biliar, havendo também participação de forma recirculante no fígado (Vilaça; Castro, 2017). Uma

fonte alternativa e menos eficaz de vitamina D é a dieta, responsável por apenas 20% das necessidades corporais, mas que assume um papel de maior importância em idosos, pessoas institucionalizadas e habitantes de climas temperados (Marques *et al.*, 2010). Em relação às fontes alimentares, a vitamina D3 (colecalfiferol) está presente em alimentos de origem animal, como peixes gordurosos de água fria e profunda, como atum e salmão, e a vitamina D2 (ergosterol), presente em alimentos de origem vegetal, como fungos comestíveis (Castro, 2011).

Um estudo realizado utilizando a metodologia de Wenhold e Leighton, avaliando o custo dos alimentos considerando 30% das recomendações nutricionais diárias, estabelecidas pelas RDA's, em indivíduos adultos saudáveis, foi identificado que, dentre os 443 alimentos analisados, apenas 172 possuíam vitamina D em sua composição, sendo os derivados lácteos os que mais se destacaram. (Siqueira *et al.*, 2020)

Em um outro estudo publicado no *Journal of the Endocrine Society* em 2022, analisou os níveis de vitamina D em uma população adulta de 1004 pessoas, entre doadores de sangue de ambos os sexos, residentes nas cidades de Salvador, São Paulo e Curitiba, durante o verão. Os resultados demonstraram prevalência de 15,3% para deficiência e 50,9% para insuficiência de vitamina D no organismo. Foram considerados o estilo de vida, dados sociodemográficos e antropométricos. No estudo, constatou-se que um maior índice de massa corporal (IMC) e uma maior latitude foram preditores significativos de deficiência de vitamina D, enquanto a cor da pele (branca), maior duração da exposição ao sol e o uso atual de suplemento alimentar foram fatores protetores. Esses dados, apresentados por Borba e colaboradores, vão ao encontro do proposto por Vilaça e Castro (2017) ao atestarem que “latitudes mais elevadas associam-se a maior risco de morte por neoplasia. Um possível fator de relação pode ser a menor exposição solar e, conseqüentemente, a menor produção de vitamina D” (Borba *et al.*, 2022 p. 29).

2.2 DEPRESSÃO

A depressão tem sido um assunto bastante expressivo atualmente devido ao aumento de casos de pessoas acometidas. A Organização Mundial da Saúde (OMS, 2011) relata que seria um dos principais fatores de incapacidade na população, estando em quarto lugar dentre as 10 doenças de maior carga mundial. O Ministério da Saúde destaca que, em algum momento da vida, entre 13% a 20% das pessoas apresentariam sintomas, além de prejudicar de forma negativa a vida profissional. Diante disso, há muitas pesquisas sobre o assunto, considerando importante saber suas causas, formas de tratamento e prevenção (PEREIRA, 2015).

O termo depressão, na linguagem corrente, tem sido empregado para designar tanto um estado afetivo normal (a tristeza), quanto um sintoma, uma síndrome e uma (ou várias) doença(s). Os sentimentos de tristeza e alegria colorem o fundo afetivo da vida psíquica normal. A tristeza constitui-se na resposta humana universal às situações de perda, derrota, desapontamento e outras adversidades (Porto, 1999).

Na depressão, existem algumas conotações importantes a serem destacadas. Em relação aos sintomas, podem estar presentes em quadros clínicos como transtorno de estresse pós-traumático, demência, esquizofrenia, alcoolismo e doenças clínicas, podendo também surgir em adversidades da vida que podem desencadear estresse, como situações financeiras. Em relação à síndrome, pode

abranger mudanças de humor como tristeza, irritabilidade, falta de sentir prazer e apatia, podendo afetar processos fisiológicos como o sono e o apetite. Em relação à doença, a depressão tem sido considerada na literatura em algumas condições como transtorno depressivo maior, melancolia, distimia, depressão integrante do transtorno bipolar tipos I e II, depressão como parte da ciclotimia, entre outras existentes (Porto, 1999).

Na tabela apresentada abaixo, demonstra critérios para o diagnóstico de depressão conforme o CID-10.

Tabela 1. Critério diagnóstico de episódio depressivo segundo a CID- 10.

Sintomas fundamentais
1. Humor deprimido
2. Perda de interesse
3. Fatigabilidade
Sintomas acessórios
1. Concentração e atenção reduzidas
2. Auto-estima e auto-confiança reduzidas
3. Idéias de culpa e inutilidade
4. Visões desoladas e pessimistas do futuro
5. Sono perturbado
6. Apetite diminuído
<i>*Episódio leve: 2 fundamentais + 2 sintomas acessórios</i>
<i>Episódio moderado: 2 fundamentais + 3 a 4 sintomas acessórios</i>
<i>Episódio grave: 3 sintomas fundamentais + > 4 acessórios</i>

Fonte: (Pereira, 2015)

O DSM-5: Manual Diagnóstico e Estatístico de Transtornos Mentais destaca outro modelo de diagnóstico, onde 5 de 9 sintomas apresentados devem estar presentes nas últimas duas semanas para considerar depressão. Esses sintomas são: humor deprimido com a sensação de tristeza, vazio e desesperança; perda do interesse ou prazer; perda do apetite ou aumento de peso; insônia ou hipersonia; agitação ou diminuição da capacidade psicomotora; fadiga; sensação de inutilidade ou culpa; redução da capacidade de concentração ou de pensamento; medo de morrer ou ideação suicida (Aquino; Dará; Simeão, 2016).

Conforme já mencionado, a depressão tem como uma de suas principais características a alteração de humor, podendo ser classificada em graus diferentes. Algumas características podem ser sentidas de forma geral, como diminuição de prazer em suas vivências (anedonia), nível de humor reduzido, redução de atividades do dia a dia, culpa e indignação, insônia e perda de apetite (Furtado; Medeiros Filho, 2021). Em um estudo realizado por Furtado e Medeiros Filho 2021 foi verificado que em um grupo de estudantes as taxas de suicídio foram de 17,3% e desse grupo 13,6% apresentaram ter sintomas de depressão grave o que demonstra que quase 90% dos estudantes que se suicidaram teriam o quadro de depressão presente em suas vidas. “Estima-se que o índice mundial de suicídio é de 16 para cada 100 mil habitantes, que varia de acordo com o sexo, idade e país e somente nos últimos 45 anos, essas taxas de suicídio tiveram um aumento de 60% em todo o mundo”.

A depressão pode ser considerada uma doença multifatorial e possui distintos tipos deste transtorno: transtorno disruptivo da desregulação do humor, TDM (transtorno depressivo maior), transtorno depressivo persistente (distímia), transtorno disfórico pré-menstrual, induzido por medicamentos ou substâncias, transtorno induzido por outras condições médicas, transtornos especificados e não especificados, além de outras condições que podem ocasionar o transtorno. (Tavares; Lima; Tokumaru, 2021).

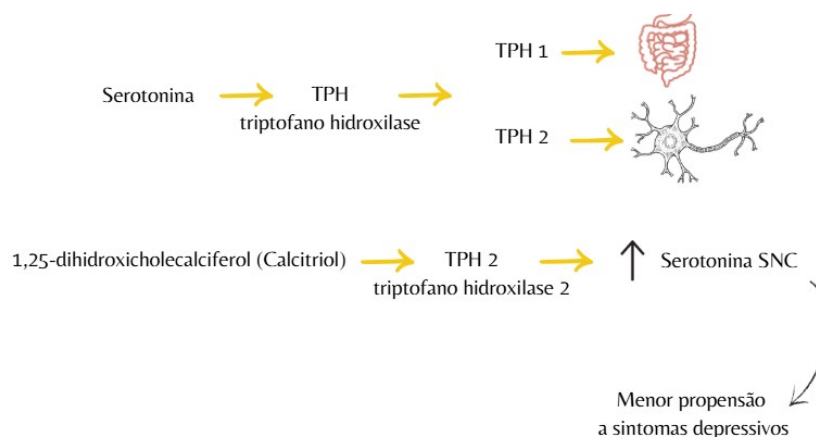
Diante do exposto, é notório que a depressão causa impacto de forma negativa na qualidade de vida de quem possui essa patologia e, em alguns casos graves, pode levar ao suicídio. Os estudos sobre esse tipo de quadro devem continuar existindo para que possamos ter ideia do quão impactante é na vida da população.

2.3 VITAMINA D E DEPRESSÃO

A deficiência da vitamina D pode levar a problemas graves e psicológicos, Roberto *et al* 2023, argumenta que um desses problemas pode ser a depressão, devido aos receptores dessa vitamina terem participação em vários tecidos no organismo, inclusive nos tecidos neuronais. Em confirmação ao que o autor traz, a vitamina D teria papel importante na prevenção da depressão, atuando em processos fisiológicos como o aumento da síntese de serotonina, o que gera uma ação positiva no transtorno depressivo (Santos, 2022):

A vitamina D parece prevenir a depressão ativando processos essenciais para manter a homeostase neuronal. A serotonina é predominantemente controlada pela enzima triptofano hidroxilase (TPH), tem sido proposto que o 1,25-dihidroxicolecalciferol (Calcitriol), forma ativa da vitamina D, promove aumento da expressão da enzima triptofano hidroxilase 2 (TPH2), responsável pela síntese de serotonina no Sistema Nervoso Central (SNC), consequentemente corroborando para o aumento da síntese de serotonina (ou 5-hidroxitriptamina, 5-HT) cerebral. Portanto, a vitamina D pode prevenir a depressão através da conservação dos níveis cerebrais adequados de serotonina e/ou tratar o transtorno depressivo, promovendo aumento dos níveis cerebrais de 5-HT, comumente reduzidos na fisiopatologia da depressão (Santos, 2022).

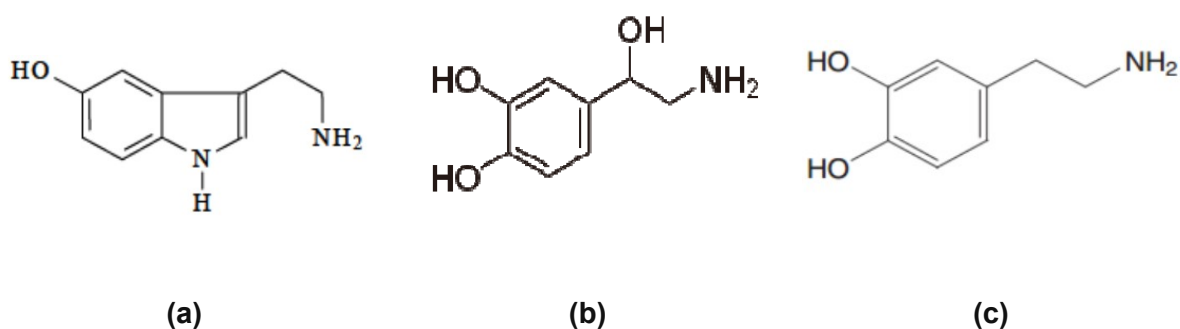
Figura 3: Processo de expressão enzima TPH.



Neste sentido a depressão pode estar atrelada a uma menor disponibilidade de neurotransmissores no cérebro, como a serotonina, noradrenalina e dopamina (PEREIRA, 2015), cujas estruturas químicas são apresentadas na Figura 2, ao salientar que

Inicialmente, as bases biológicas dos transtornos depressivos são explicadas por meio da teoria monoaminérgica da depressão. Essa proposição propõe que a depressão seja consequência de uma menor disponibilidade de aminas biogênicas cerebrais, particularmente de serotonina, noradrenalina e/ou dopamina. Tal hipótese foi reforçada pelo conhecimento do mecanismo de ação dos antidepressivos, os quais promovem o aumento da disponibilidade desses neurotransmissores na fenda sináptica (Pereira, 2015, p. 9).

Figura 2. Estruturas químicas das moléculas de (a) serotonina, (b) noradrenalina e (c) dopamina.



Fonte: (Macedo, 2012).

A serotonina pode ser considerada uma das moléculas alvo para a avaliação desse transtorno, “a serotonina é responsável pela ativação da neurogênese, e a maioria dos medicamentos para tratamento de depressão tem como molécula alvo esse neurotransmissor, visto que induz a sensação de conforto, prazer e bem-estar” (Rezende; Kirsten, 2021, p. 130).

Outro fator importante apresentado em relação ao quadro depressivo é que a “produção de citocinas pró-inflamatórias resultaria nos sintomas relacionados à depressão”. Nesse sentido, as citocinas pró-inflamatórias atuam como neuromoduladores, intervindo nos aspectos neuroquímicos, neuroendócrinos e comportamentais dos transtornos depressivos (Pereira, 2015, p.7). Dentro desse contexto a vitamina D poderia regular e reduzir a ação destas citocinas, visto que possui efeito anti-inflamatório e imunomodulador (Vilaça; Castro, 2017, p.30).

Outro fato importante é que a enzima 1 α -OHase, catalisadora da vitamina D na forma ativa, foi localizada em células neuronais, como células de Glia, de Purkinje e células do córtex cerebral, bem como receptores de vitamina D (VDR)13, encontrados em áreas do cérebro como hipocampo e córtex cingulado, envolvidos na patologia da depressão (Rezende; Karsten, 2021). As autoras também descrevem que, em níveis reduzidos de vitamina D, o cálcio é diretamente afetado, havendo um aumento intracelular desse mineral, que afeta a produção de proteínas necessárias ao seu bom funcionamento. Em confirmação, Lichtenstein *et al.* (2013) explicam que a absorção da vitamina D ocorre no estômago, e no intestino há um estímulo de absorção de cálcio. Com a insuficiência de vitamina D, há uma redução na absorção desse mineral, sendo de 10 a 15 % absorvido apenas pelo organismo.

Em quantidades suficientes de vitamina D, o estímulo para a absorção do cálcio pode ser aumentado entre 30 a 40%.

Dessa maneira, as informações apresentadas fornecem uma base sólida para o desenvolvimento deste trabalho. As revisões apresentadas permitem explorar os fatores que influenciam a vitamina D no transtorno depressivo, justificando a sua aplicação ao problema exposto. A partir desta fundamentação, seguiremos para próxima etapa, apresentando os dados consolidados com ênfase em resultados.

3 METODOLOGIA

Este trabalho consiste em uma revisão bibliográfica sobre os benefícios da vitamina D na prevenção e no tratamento da depressão. Tem como objetivo agrupar e analisar estudos recentes que aprofundam tal relação, contribuindo para um melhor entendimento dos impactos da vitamina D sobre a saúde mental.

Primeiramente, para uma melhor compreensão da temática em questão, foram utilizados artigos que trouxeram grande relevância para a presente pesquisa, sendo assim, esses estudos contribuíram de forma significativa para as análises e os levantamentos que foram feitos. Torna-se imprescindível assimilar as pesquisas que relatam que a baixa quantidade de Vitamina D demonstrou ter sido alvo importante diante de alguns sintomas depressivos.

Foram exploradas algumas bases de dados (como SciELO, BVS, Lilacs, dentre outras), todavia, a que obtivemos melhores resultados, de acordo com a pesquisa, foi a Biblioteca Digital Brasileira de Teses e Dissertações (BDTD). A busca ocorreu na data de 09 de outubro do ano de 2024 e a seleção dos artigos foi realizada de acordo com critérios específicos, sendo: estudos publicados nos últimos 5 anos, ou seja, de 2019 a 2024, que abordassem de forma específica associações sobre a vitamina D e a depressão, além de selecionar apenas estudos realizados em seres humanos, visando uma melhor revisão. Os critérios da inclusão desses estudos garantiram que fossem analisadas teses e dissertações mais atualizadas sobre o tema, assegurando a relevância e a qualidade das informações obtidas.

Os filtros que foram aplicados nas buscas incluíram a utilização de algumas palavras-chave como “vitamina D” e “depressão”, possibilitando a identificação de estudos que tratam de forma específica do tema em questão. Todavia, foram excluídos artigos que não apresentassem dados relevantes para o tema, que não estivessem disponíveis em português, que não eram *open source* (de livre acesso) bem como outros que abordaram temas não relacionados à vitamina D e depressão.

Após a primeira busca, os artigos resultantes foram organizados em uma planilha com as informações gerais, como autores, título, ano de publicação, tipo (tese ou dissertação) e resumo. Posteriormente, os artigos selecionados foram analisados de maneira crítica, analisando sua metodologia, resultados e conclusões. Essa análise permitiu identificar evidências sobre os efeitos da vitamina D na saúde mental, principalmente nos quadros de depressão. Com essa abordagem, a pesquisa visa não apenas elucidar a importância da vitamina D, mas também proporcionar uma base sólida para futuras investigações e práticas relacionadas à saúde mental.

4 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Depois de incluir os termos de busca no campo de pesquisa da base de dados expressa, bem como organizando o sistema a fim de cumprir-se os filtros

apresentados anteriormente, foram encontrados 32 resultados. Os resultados encontrados foram organizados anteriormente em uma planilha, como já explicitado acima e, após a averiguação criteriosa de cada artigo, foram excluídos 23 artigos, que não estavam de acordo com as especificações estabelecidas previamente. Alguns trabalhos apresentaram estudos em animais, como ratos e camundongos, outros expuseram estudos evidenciando a vitamina D associando-se à cognição de idosos e vitamina B12. Outro estudo relacionou a vitamina D ao uso de ácido fólico em gestantes e lactantes. Além disso, houve temas com estudos específicos para o tópico de depressão, englobando uso de medicamentos como sibutramina, fatores socioeconômicos e sociais que influenciavam no aparecimento de cárie em crianças, estresse oxidativo relacionado a aborto espontâneo, dentre outros, que não condiziam com o tema proposto.

Para seguir com a etapa posterior, os resultados foram adaptados em seleção, sendo distribuído a cada um deles a letra R, de referência bibliográfica, e um número sucessivo de ordem crescente. Desta maneira, os resultados tiveram as classificações em: R1, R2, R3, ..., e assim sucessivamente.

Os resultados alcançados estão exibidos no Quadro 1, no qual são demonstrados, de forma geral, dados com relação às produções acadêmicas expostas no processo de busca.

Quadro 1 – Organização dos resultados obtidos a partir da busca no banco de dados, de acordo com o critério estabelecido

CÓD	TÍTULO	AUTORIA/ANO	TIPO
R2	Relação da vitamina D com a depressão na funcionalidade em idosos brasileiros: ELSI - Brasil.	Santos, Ana Maria Martins dos (2022)	Dissertação
R3	Determinantes das concentrações séricas da vitamina D e a sua associação com sintomas depressivos em idosos de Florianópolis- SC.	Ceolin, Gilciane (2022).	Tese
R5	Efeitos da vitamina D sobre fatores de risco cardiovasculares, sintomas depressivos e risco de suicídio.	Porto, Catarina Magalhães (2021).	Tese
R7	Associação de fatores sociais e biológicos com transtornos de ansiedade e depressão: ênfase na insegurança alimentar e no metabolismo da vitamina D.	Sabião, Thaís da Silva (2024).	Tese
R11	Clima, estilo de vida e áreas verdes em cidades: análises geo epidemiológicas sobre status de vitamina D em mulheres	Santana, Keila Valente (2023).	Tese
R14	Efeitos da dança de salão e do treinamento aeróbio e a influência das vitaminas B12 e D no desempenho funcional, cognitivo e nos sintomas depressivos em idosas fisicamente independentes	Honorato, Anderson Silva (2024).	Tese

R15	Associação dos sintomas de depressão com o consumo alimentar em mulheres climatéricas.	Oldra, Caroline de Maman (2019).	Dissertação
R17	Dieta vegetariana e depressão: estudo longitudinal de saúde do adulto (ELSA-Brasil)	Kohl, Ingrid Stahler (2021).	Dissertação
R19	Avaliação da prevalência e fatores associados aos sintomas depressivos em idosos longevos do sul de Santa Catarina	Conceição, Giseli Barbara da (2019).	Dissertação

Fonte: Elaborado pelas autoras (2024).

Para a investigação deste estudo, propomos os principais achados e resultados atingidos a partir da análise criteriosa de acordo com o descrito na metodologia. A discussão a seguir apresenta como esses resultados se comparam com as hipóteses já propostas e com a literatura existente.

Em **R2**, “Relação da vitamina D com a depressão na funcionalidade em idosos brasileiros: ELSI – Brasil”, Santos (2022) realiza um estudo dissertativo baseado em um estudo transversal, de base populacional de indivíduos com idade de 50 anos ou mais, descrevendo a associação da insuficiência de vitamina D com a presença de depressão com influência na funcionalidade de idosos brasileiros. No estudo, verificou-se que idosos que apresentaram dificuldades de realização de atividades básicas de vida diária (ABVD) como tomar banho, vestir-se, alimentar-se, ser continente, ter atividades sexuais e dormir de forma independente, tiveram associação com a depressão, ou seja, idosos que não realizavam essas atividades são propensos ao quadro depressivo. Diante disso, apresentar depressão aumentou em 2,9% a chance de não conseguirem realizar atividades básicas da vida e, quando combinado a insuficiência de vitamina D, essas chances aumentam para 3,25%. Ao associar chances de incapacidade funcional verificou-se que houve um aumento de 2,8 vezes maior em idosos apenas com depressão e 2,77 para idosos com depressão associada à insuficiência de vitamina D no sangue. No estudo, também se verificou que houve um aumento de chance em 3 vezes da incapacidade do idoso associado a atividades instrumentais de vida diária (AIVDs), quando possuem o quadro de depressão. Dentre essas incapacidades, foram citadas: pegar um ônibus, fazer suas compras, gerir suas finanças, administrar o uso de medicamentos e usar o telefone. Quando se relaciona a insuficiência de vitamina D e depressão, essa taxa sobe para 3,46. Para as dificuldades de realizar as AIVDs houve um aumento de 2,64 na dificuldade em realização, quando há somente o quadro de depressão. Associado à insuficiência de vitamina D, houve um aumento de 2,83.

Já em **R3**, “Determinantes das concentrações séricas da vitamina D e a sua associação com sintomas depressivos em idosos de Florianópolis SC”, Ceolin (2022) propôs no estudo identificar as concentrações séricas de vitamina D, avaliando sua associação com sintomas depressivos em idosos de Florianópolis-SC. Esse estudo corroborou múltiplos métodos como revisão narrativa, empírico longitudinal, observacional de base populacional e domiciliar. Verificou-se que 43,7% dos idosos avaliados apresentaram insuficiência de vitamina D sérica (21-29 ng/ml) e 23,4% apresentaram deficiência (< ou = 20 ng/ml). Considerou-se o intervalo

normal como $>$ ou $=$ 30 ng/ml. Os fatores de risco identificados para insuficiência foram, em mulheres, considerado o LDL (lipoproteína de baixa densidade) e obesidade. Em homens, o percentual de gordura corporal é elevado. Para a deficiência, em mulheres, a obesidade e maior dependência em 4 ou mais atividades diárias foram fatores negativos. No estudo, há a abordagem de mais 6 artigos, os quais descrevem que a atividade física do lazer e moderada foram fatores de proteção para a vitamina D e depressão. Em contrapartida, 15,8% dos idosos analisados apresentaram sintomas depressivos e aqueles que obtiveram deficiência em vitamina D obtiveram uma chance aumentada de ter depressão comparado a quem possuía suficiência de vitamina D ($>$ ou $=$ 30 ng/ml). Outro estudo verificou que 12,6% dos participantes apresentaram agravamento dos sintomas depressivos, idosos que obtiveram resultado entre 4 a 20 ng/ml averiguou-se com maior probabilidade desses sintomas, comparado aos que foram avaliados com níveis entre 32,1 a 50 ng/ml. Neste estudo, foram identificados fatores modificáveis, como atividade física e gordura corporal. Tanto positivo, quanto negativo, esses fatores afetaram a relação da vitamina D e depressão.

Em **R5**, Porto (2021) realiza um ensaio clínico randomizado, duplo cego, controlado por placebo. Em “Efeitos da vitamina D sobre fatores de risco cardiovasculares, sintomas depressivos e riscos de suicídio”, as análises foram feitas em 224 pessoas adultas com idade entre 18 e 61 anos e em tratamento da depressão. O objetivo deste estudo foi verificar os efeitos da vitamina D sobre a melhora dos sintomas depressivos, risco cardiovascular, ação neuroprotetora e regulatória do humor. No estudo, houve divisão de 2 grupos, em um deles foi realizada a suplementação de vitamina D em 50.000 UI durante 1 vez na semana por seis meses, enquanto o outro grupo utilizou placebo. Verificou-se que a suplementação de vitamina D teve efeito positivo nos sintomas depressivos, com a diminuição dos sintomas, e no risco de suicídio. Na abordagem também se verificou efeitos positivos sobre o perfil metabólico das pessoas analisadas ajudando na redução da inflamação e riscos cardiovasculares.

Sabião (2024) apresenta em seu estudo “Associação de fatores sociais e biológicos com transtornos de ansiedade e depressão: ênfase na insegurança alimentar e no metabolismo da vitamina D”, categorizado como **R7**, um estudo transversal com inquérito de base populacional brasileira e coorte espanhola. Para análises de fatores contribuintes para transtorno depressivo e ansioso focando na metabolização da vitamina D e insegurança alimentar. Considerou-se vitamina D insuficiente $<$ ou $=$ 20ng/ml em população saudável e $<$ ou $=$ 30 ng/ml em população de risco. No estudo, foi observado que pessoas que possuíam TDM (transtorno depressivo maior) tiveram maior propensão à doença quando associado a uma insegurança alimentar grave, no entanto em relação a vitamina D não houve associação direta com a insuficiência. Em relação ao TDM, foi verificado que exposição solar insuficiente e não suplementação de vitamina D foram fatores positivos no aumento dos sintomas, apresentando risco maior de 27% para o desenvolvimento do quadro.

Em relação ao estudo **R11**, intitulado “Clima, estilo de vida e áreas verdes em cidades: análises geoepidemiológicas sobre status de vitamina D em mulheres”, Santana (2023) apresentou um estudo transversal, contendo 3 artigos. O estudo identifica associação da vitamina D em relação ao estilo de vida. As análises foram realizadas em mulheres que viviam em latitudes de 21°80', áreas verdes residenciais e urbanas em clima tropical e áreas verdes residenciais e urbanas em clima temperado. O primeiro artigo discute o fato de que mulheres mais velhas obtiveram

níveis maiores de Vitamina D referente às mulheres mais jovens, bem como uma maior exposição à radiação ultravioleta e menor IMC. No segundo artigo, identificou-se um vínculo favorável e significativo entre a exposição ao índice de vegetação circundante residencial abaixo da mediana e a prevalência de níveis insatisfatórios de 25(OH)D. Já no terceiro artigo, no estudo de coorte, as integrantes que participaram e que habitavam nas áreas mais verdes apresentavam maior propensão a ter níveis de vitamina D melhorado, tal como as que eram mais expostas à radiação ultravioleta. Ao final, foram encontradas relações entre vitamina D, estilo de vida, saúde mental e áreas verdes relevantes para um bom planejamento urbano e social para impulsionar as atividades na natureza. Todavia, a pesquisadora apontou que uma análise de mediação que esclareça como as áreas verdes auxiliam para maiores níveis de vitamina D através do tempo de exposição à luz solar é necessário.

Em **R14** Honorato (2024) apresentou um estudo onde foram analisados os “Efeitos da Dança de Salão e Treinamento Aeróbio e das vitaminas B12 e D no desempenho funcional, cognitivo e nos sintomas depressivos de mulheres idosas fisicamente independentes”. No estudo, foram utilizados 2 artigos científicos, 43 idosas entre 65 e 70 anos participaram do estudo, sendo separadas em dois grupos para a avaliação Dança de salão (DS) e Treinamento aeróbio (TA). Com base nos resultados, foi verificado níveis inadequados de vitamina D para os dois grupos, obtendo resultados entre (19,1 a 24,2 ng/ml) inicialmente. A respeito da vitamina D, o TA não houve melhora significativa da vitamina D, comparado à DS, que houve aumento significativo dos níveis séricos. Com níveis adequados de (DS) Dança de salão, apresentaram um declínio nos sintomas depressivos. A DS alcançou melhor eficiência da capacidade funcional no teste de Sentar e Levantar e na força no Pico de Torque 18° extensão. Por fim, todas as intervenções que foram realizadas apresentaram aspectos positivos relacionados ao desempenho cognitivo e da aptidão física e funcional e os níveis séricos das vitaminas B12 e D que foram elementos decisivos desses desempenhos.

Já em **R15**, Oldra elaborou o trabalho “Associação dos sintomas de depressão com o consumo alimentar em mulheres climatéricas” (2019), em que a autora elaborou sua tese investigando uma determinada população para analisar a prevalência de uma condição específica, sendo o caso prático realizado com a participação de 400 (quatrocentas) mulheres climatéricas com idade entre 40 (quarenta) e 65 (sessenta e cinco) anos, as quais buscaram atendimento ginecológico ou nutricional nas Unidades Básicas de Saúde de um município localizado no Estado do Paraná, entre novembro de 2018 e meados de 2019. Foi constatado e afirmado pela autora que os resultados analisados por estatística foram significativos entre uma maior sintomatologia depressiva em mulheres com sintomas climatéricos moderados a graves, comparados às perimenopáusicas, que possuíam histórico prévio da doença e utilizavam medicamentos antidepressivos, com baixa renda per capita familiar e mulheres que não dormiam bem. A autora frisou que um baixo consumo de vitaminas C e D, fibras, carboidratos, ácidos graxos poliinsaturados, magnésio e zinco, apresentaram relação estatisticamente significativa com a presença de depressão nessas mulheres. Por fim, a autora esclarece que a sintomatologia climatérica corroborada com o consumo alimentar apresenta como fatores importantes para o surgimento ou agravamento da depressão durante a período climatérico.

Kohl (2019), em **R17**, apresenta o estudo transversal “Dieta vegetariana e depressão: estudo longitudinal de saúde do adulto (ELSA-Brasil)”, com os dados da

linha de base da coorte ELSA-Brasil onde foram incluídos 14.216 brasileiros de 35 a 74 anos. O estudo foi elaborado com a sistemática de uma dieta excluindo carnes, sendo: carne vermelha, frango, porco, frutos do mar, embutidos, peixes, com a frequência de “nunca ou quase nunca” ingeridos no ano anterior ao da pesquisa. A pesquisa foi realizada para verificar episódios depressivos, tendo como referência episódios leves, moderados ou graves. No estudo verificou-se que os participantes que retiraram carne da alimentação apresentaram uma queda na taxa de vitamina D bem como outros nutrientes. De 82 avaliados que retiraram carne do seu consumo, 7 haviam realizado a retirada nos últimos 6 meses e, dentre esse período, 2 manifestaram episódios depressivos, além de 210 avaliados também terem mudado a alimentação para *sem consumo* ou *redução de carne vermelha*, e destes, 13 apresentaram o mesmo episódio. Foi constatado que a prevalência de episódios depressivos para quem não consumia carne foi significativamente maior do que para quem consumia.

Por fim, em **R19**, Conceição concluiu, no ano de 2019, sua dissertação sob o título “Avaliação da prevalência e fatores associados aos sintomas depressivos em idosos longevos do sul de Santa Catarina”. Em um primeiro momento, a autora afirmou que é de conhecimento amplo e geral de que os idosos estão vivendo mais e, por isso, já se pode falar em uma quarta idade, idosos com 80 (oitenta) anos ou mais (super idosos). À vista disso, com a consequente longevidade dos idosos, foi observado um cenário com grande aumento de idosos depressivos. A depressão é um transtorno incapacitante, em que o idoso pode ter sintomas relacionados à culpa, preocupação, ideações suicidas, entre outros, o que vai afetar consideravelmente a qualidade de vida dos idosos.

No estudo apresentado, Conceição avaliou com afinco a prevalência e fatores associados aos sintomas depressivos em alguns idosos longevos de Santa Catarina. O estudo foi baseado na investigação de idosos de uma população para analisar a prevalência de uma condição específica, idosos estes que são usuários do serviço de Atenção Primária em Saúde - Sistema Único de Saúde (SUS) residentes na comunidade. No que concerne aos resultados, a prevalência dos sintomas depressivos foi de 47% (quarenta e sete por cento) e foram resultados significativos associados aos indivíduos do sexo feminino com renda familiar entre 1 (um) a 2 (dois) salários-mínimos vigentes. Ressalta-se também maior prevalência dos sintomas depressivos em indivíduos com autopercepção ruim de sua saúde e idosos que estão insatisfeitos com seu sono. Por outro lado, a autora frisou que não houve nenhuma associação em relação à depressão com marcadores bioquímicos em idosos. Importante destacar que todos os marcadores de qualidade de vida nos idosos foram níveis mais baixos nos indivíduos com sintomas depressivos. Em conclusão, a autora relata que idosos do sexo feminino apresentam uma prevalência 77% (setenta e sete por cento) maior de sintomas depressivos do que em idosos do sexo masculino. Nesse sentido, o estudo conclui que quase 50% (cinquenta por cento) da população dos idosos possui sintomas depressivos, necessitando de um olhar atento dos órgãos governamentais para com os idosos.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Este trabalho de conclusão de curso teve como objetivo realizar uma revisão na literatura sobre os benefícios e as ações do uso da vitamina D nos quadros de depressão. Sendo assim, foi possível avaliar a vitamina D em situações diversas, a fim de demonstrar alguns resultados e a sua influência sob a depressão e seus sintomas. Além disso, foram avaliados alguns fatores importantes, como por

exemplo sua utilização para minimizar os sintomas depressivos, o impacto que a suplementação de vitamina D obteve no processo de tratamento da depressão, as investigações dos mecanismos fisiológicos em que a vitamina em questão pode influenciar nos quadros depressivos e, por fim, a verificação dos níveis baixos de vitamina D e a correlação em populações acometidas pelo quadro patológico da doença em comparação com a população geral. A partir dessas análises, os resultados obtidos mostraram que a vitamina D obteve papel importante quanto à prevenção e ao tratamento da patologia.

Em sua maioria, os estudos classificados em tese e dissertações evidenciaram que a vitamina D auxilia em situações adversas, principalmente em idosos. A falta da vitamina D corroborou em vários sentidos para o aumento significativo da propensão aos sintomas da depressão e patologia, quando associados com insuficiência sérica (níveis entre 20 ng/ml e 29 ng/ml) ou deficiência (níveis séricos de vitamina D abaixo de 20 ng/ml).

Os estudos revisados demonstraram que a insuficiência de vitamina, quando se relaciona ao quadro de depressão, tem aumento significativo na propensão da doença. Em relação à funcionalidade e atividade física, a baixa dessa vitamina afetou a qualidade de vida, aumentando as possibilidades de desenvolvimento do quadro e, quando se associa ao aumento ou suficiência, demonstra melhora positiva. A alimentação e exposição à luz solar também foram fatores positivos condicionando a uma melhora dos sintomas do quadro, sendo que a exposição solar é o caminho mais efetivo para o aumento desse micronutriente.

Desse modo, a presente revisão bibliográfica contribuiu para o entendimento aprofundado sobre os benefícios da suplementação da vitamina D na prevenção e tratamento da depressão, destacando as principais evoluções, debates e avanços no campo. Embora tenha proporcionado um panorama abrangente, foram identificadas lacunas que abrem oportunidades para novos estudos e abordagens. Observou-se também que, em outros idiomas, principalmente no inglês, há uma maior quantidade de publicações sobre a temática em revistas, ao passo que nacionalmente esses materiais ainda são escassos. Assim, sugere-se, portanto, a expansão de conhecimento com pesquisas e estudos mais aprofundados delimitando as faixas etárias, buscando sempre uma maior especificidade, visando maior aprofundamento e obtendo estudos ainda mais concisos para que a suplementação de vitamina D possa continuar contribuindo na prevenção de depressão em todas as faixas etárias.

REFERÊNCIAS

AQUINO, Thiago Antônio Avellar De; DARÁ, Dany Monique Batista; SIMEÃO, Shirley De Souza Silva. **Depressão, percepção ontológica do tempo e sentido da vida**. João Pessoa: Revista Brasileira de Terapias Cognitivas, 2016. v. 12. ISBN 10.5935/1808-5687.20160006. Disponível em: <https://pepsic.bvsalud.org/pdf/rbtc/v12n1/v12n1a06.pdf>. Acesso em: 15 dez. 2024.

BORBA, Victoria Zeghbi Cochenski *et al.* Epidemiology of Vitamin D (EpiVida) - A Study of Vitamin D Status Among Healthy Adults in Brazil. **Journal of the Endocrine Society**, v. 7, n. 1, 9 nov. 2022. Disponível em: <https://academic.oup.com/jes/article/7/1/bvac171/6811800?login=false>. Acesso em: 31 ago. 2024.

CARVALHO, Rone. Por que o Brasil tem a população mais depressiva da América Latina. **BBC News Brasil**, 5 nov. 2023. Disponível em: <https://www.bbc.com/portuguese/articles/czkekymm550>. Acesso em: 06 set. 2024.

CASTRO, Luiz Claudio Gonçalves de. O sistema endocrinológico vitamina D. **Arquivos Brasileiros de Endocrinologia & Metabologia**, v. 55, n. 8, p. 566–575, nov. 2011. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/abem/a/MTXBWgkFtspJDGWNNJbmQzC/?format=pdf&lang=pt>. Acesso em: 26 set. 2024.

CEOLIN, Gilciane. **Determinantes das Concentrações Séricas da Vitamina D e a sua associação com Sintomas Depressivos em Idosos de Florianópolis- SC**. 2022. Tese (doutorado) - Universidade Federal de Santa Catarina, Centro de Ciências da Saúde, Programa de Pós-Graduação em Nutrição, Florianópolis, 2022. Disponível em: <https://repositorio.ufsc.br/handle/123456789/247279?show=full>. Acesso em: 09 out. 2024.

CONCEIÇÃO, Gisele Bárbara da. **Avaliação da prevalência e fatores associados aos sintomas depressivos em idosos longevos do sul de Santa Catarina**. 2019. Dissertação (Mestrado) - Universidade do Extremo Sul Catarinense, Programa de Pós-Graduação em Ciências da Saúde, Criciúma, 2019. Disponível em: <http://repositorio.unesc.net/bitstream/1/7540/1/Giseli%20Barbara%20da%20Conceicao%20a7%20a3o.pdf>. Acesso em: 09 out. 2024.

FURTADO, Igor Mendes.; MEDEIROS FILHO, Osman Batista de. **Depressão como fator de risco para suicídio: Uma revisão sistemática**. Research, Society and Development, v. 10, n. 6, p. e46410616046, 6 jun. 2021. Disponível em: <https://rsdjournal.org/index.php/rsd/article/view/16046>. Acesso em: 15 dez.

GIUDICI, Kelly Virecoulon; PETERS, Barbara Santarosa Emo; MARTINI, Lígia Araújo. **Vitamina D**. São Paulo: 8 ILSI Brasil International Life Sciences Institute do Brasil, 2018. 1-43 p. v. 2. Disponível em: <https://portaldeboaspraticas.iff.fiocruz.br/wp-content/uploads/2019/12/Fasc%C3%Adculo-VITAMINA-D-final-ok-autora.pdf>. Acesso em: 15 dez. 2024.

HONORATO, Anderson da Silva. **Efeitos da dança de salão e do treinamento aeróbio e a influência das vitaminas B12 e D no desempenho funcional, cognitivo e nos sintomas depressivos de idosas fisicamente independentes**. 2020. Tese (Doutorado em Educação Física) - Universidade Estadual de Londrina, Londrina 2020. Disponível em: <https://repositorio.uel.br/srv-c0003-s01/api/core/bitstreams/0e7606b9-46be-4fbc-9349-3490d5fb4556/content>. Acesso em: 09 out. 2024.

KOHL, Ingrid Stahler. **Dieta Vegetariana E Depressão: Estudo Longitudinal De Saúde Do Adulto (ELSA-Brasil)**. Dissertação (Mestrado em Alimentação, Nutrição e Saúde) - Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2021. Disponível em: <https://lume.ufrgs.br/bitstream/handle/10183/219354/001123492.pdf?sequence=1&isAllowed=y>. Acesso em: 09 out. 2024.

LICHTENSTEIN, Arnaldo *et al.* Vitamina D: ações extraósseas e uso racional. **Revista da Associação Médica Brasileira**, v. 59, n. 5, p. 495-506, 2013. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/ramb/a/syGpLGbWwrjmZPW7ybHGJSL/?format=pdf&lang=pt>. Acesso em: 24 set. 2024.

MACEDO, Deyvid Torres Dias. **Neurotransmissores: uma abordagem química e farmacológica**. São paulo: FACULDADE CAMPO LIMPO PAULISTA, 2012. 1-88 p. Disponível em: <https://www.unifaccamp.edu.br/repository/artigo/arquivo/25102023013245.pdf>. Acesso em: 15 dez. 2024.

MARQUES, Cláudia Diniz Lopes *et al.* A importância dos níveis de vitamina D nas doenças autoimunes. **Revista Brasileira de Reumatologia**, v. 50, n. 1, p. 67-80, fev. 2010. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/S0482-50042010000100007>. Acesso em: 31 ago. 2024.

OLDRA, Caroline de Maman. **Associação dos sintomas de depressão com o consumo alimentar em mulheres climatéricas**. 2019. Dissertação (Mestrado em Ciências Aplicadas à Saúde) - Universidade Estadual do Oeste do Paraná, Francisco Beltrão, 2019. Disponível em: https://tede.unioeste.br/bitstream/tede/4675/5/Caroline_Oldra_2019.pdf. Acesso em: 09 out. 2024.

PEREIRA, Lucélia Grace Gonçalves. **Depressão, o mal do século XXI: possíveis diagnósticos e tratamentos**. 2015. TCC (Especialização em Farmacologia) - Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, 2015. Disponível em: https://repositorio.ufmg.br/bitstream/1843/BUOS-A3YF3Z/1/lucelia_tcc.pdf. Acesso em: 31 ago. 2024.

PORTO, Catarina Magalhães. **Efeitos da vitamina D sobre fatores de risco cardiovasculares, sintomas depressivos e risco de suicídio**. 2021. Tese (Neuropsiquiatria e Ciências do Comportamento) - Universidade Federal de Pernambuco, Recife, 2021. Disponível em: https://bdtd.ibict.br/vufind/Record/UFPE_853d3706e0c3e19b6d9b13107bc28932#details. Acesso em: 31 ago. 2024.

PORTO, Catarina Magalhães; SILVA, Tatiana de Paula Santana da; SOUGEY, Everton Botelho. Contributions of vitamin D in the management of depressive symptoms and cardiovascular risk factors: study protocol for a randomized, double-blind, placebo-controlled clinical trial. **BMC**, v. 20, n. 1, 11 out. 2019. Disponível em: <https://trialsjournal.biomedcentral.com/articles/10.1186/s13063-019-3699-3>. Acesso em: 09 out. 2024.

REZENDE, Mariana Antunes; KIRSTEN, Karina. Relação entre níveis de vitamina D e depressão em mulheres. **Revista Brasileira de Pesquisa e Saúde**. v. 23 n. 2, p. 128-140, 2021. Disponível em: <https://periodicos.ufes.br/rbps/article/view/35023>. Acesso em: 31 ago. 2024.

ROBERTO, Ana Rosa Teixeira *et al.* Depression and vitamin D deficiency. **Research, Society and Development**, v. 12, n. 3, p. e0112340509, 2023.

Disponível em: <https://rsdjournal.org/index.php/rsd/article/view/40509>. Acesso em: 31 ago. 2024.

RUSCALLEDA, Regina Maria Innocencio. Vitamina D - Aspectos Fisiológicos, Nutricionais, Imunológicos, Genéticos. Ações em doenças autoimunes, tumorais, infecciosas. Funções musculoesqueléticas e cognitivas. **Revista de Medicina**, São Paulo, v. 102, n. 3, 29, jun. 2023. Disponível em: <https://www.revistas.usp.br/revistadc/article/view/210547/194227>. Acesso em: 31 ago. 2024.

SABIÃO, Thaís da Silva. **Associação de fatores sociais e biológicos com transtornos de ansiedade e depressão**: ênfase na insegurança alimentar e no metabolismo da vitamina D. 2024. Tese (Doutorado em Saúde e Nutrição) - Escola de Nutrição, Universidade Federal de Ouro Preto, Ouro Preto, 2024. Disponível em: https://bdtd.ibict.br/vufind/Record/UFOP_f68d1768893c21fa2ca3e73e09923463. Acesso em: 09 out. 2024.

SANTANA, Keila Valente de Souza de. **Clima, estilo de vida e áreas verdes em cidades**: análises geoeconômicas sobre status de vitamina D em mulheres. 2023. Tese (Doutorado em Ciências) - Universidade de São Paulo, São Paulo, 2023. Disponível em: https://www.teses.usp.br/teses/disponiveis/6/6140/tde-08082023-151016/publico/SantanaKVS_DR_R.pdf. Acesso em: 09 out. 2024.

SANTOS, Ágatha de Fátima Vieira dos. **Vitamina D, depressão e sistema serotoninérgico, investigação em modelos animais**: Revisão sistemática. 2022. TCC (Graduação em Nutrição) - Universidade Federal de São Paulo, São Paulo, 2022. Disponível em: <https://repositorio.unifesp.br/server/api/core/bitstreams/bc365382-cff3-4e11-b6a1-9aba8d504ead/content#:~:text=Portanto%2C%20a%20vitamina%20D%20pode,et%20al.%2C%202017>. Acesso em: 31 ago. 2024.

SANTOS, Ana Maria Martins dos. **Relação da Vitamina D com a Depressão na Funcionalidade em Idosos Brasileiros**: ELSI- Brasil. 2021. Dissertação (Mestrado em Ciências da Reabilitação) - Universidade Federal de Santa Catarina, Araranguá 2021. Disponível em: <https://repositorio.ufsc.br/bitstream/handle/123456789/229758/PGCR0055-D.pdf?sequence=-1&isAllowed=y>. Acesso em: 09 out. 2024.

SIQUEIRA, Kennya Beatriz *et al.* Custo benefício dos nutrientes dos alimentos consumidos no Brasil. **Ciência & Saúde Coletiva**, v. 25, n. 3, p. 1129-1135, mar. 2020. Disponível em: <https://www.scielo.org/pdf/csc/v25n3/1413-8123-csc-25-03-1129.pdf>. Acesso em: 24 set. 2024.

TAVARES, Andreza Conceição de Souza.; LIMA, Rebeca Fernandes Ferreira.; TOKUMARU, Rosana Suemi. **Teorias evolucionistas da depressão**: panorama e perspectivas. **Psicologia USP**, v. 32, 2021. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/pusp/a/7LkLBKymbFxFxQ8mK5DnjRDjM/?format=pdf&lang=pt>. Acesso em: 15 dez. 2024.

VILAÇA, Tatiane Silva; LAZARETTI-CASTRO, Marise. Vitamina D: aspectos fisiológicos e metabólicos. *In*: MARTINI, L. A.; PETERS, B. S. E. **Cálcio e vitamina D**: fisiologia, nutrição e doenças associadas. Barueri: Editora Manole, 2017. E-book, p. 21-34. Disponível em: <https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788520455364/>. Acesso em: 31 ago. 2024.

WAYHS, Mônica Chang. **Vitamina D: ações além do metabolismo do cálcio**. Rev. méd. Minas Gerais, p. 38–40, 2011. Disponível em: <https://pesquisa.bvsalud.org/portal/resource/pt/biblio-968771>. Acesso em: 12 dez. 2024.