



CONSEQUÊNCIAS QUANTO À ADOÇÃO DE REGIME ALIMENTAR VEGETARIANO NA GESTAÇÃO: UMA ANÁLISE NARRATIVA

Shirley Thayná Figueirêdo de Paiva Rodrigues ¹, Rebeca Ferreira Souza ², Thiago Melo Mourão ³, Maíra da Costa Silva Rendon Hidalgo ⁴, Daniel Carvalho Santos ⁵, Fabiana de Moraes ⁶, Vitória Valentina Carvalho Scolari ⁷, João Pedro Negrelli Barbeiro ⁸, Clara Botelho Magalhães ⁹, Manuella Teles Fernandes de Lima ¹⁰, Olympio Vittor Arcúrio Fonseca ¹¹ (Orientador).

REVISÃO NARRATIVA

RESUMO

A gestação é um intervalo no qual a alimentação necessita de uma matriz nutricional adequada, que se torna essencial para o devido crescimento fetal. Um estado nutricional desequilibrado tem sido correlacionado com adversidades na gestação e parto. No presente, as dietas vegetarianas estão em ascensão, entretanto, podem acarretar em incrementos de deficiências nutricionais e energéticas. Este estudo busca examinar os dados disponíveis na literatura científica e determinar se o regime alimentar vegetariano tem repercussões na gestação. Esta é uma análise descritiva da literatura científica, com investigação bibliográfica em plataformas de pesquisa quais sejam: Pubmed, Scielo, Lilacs, BVS entre outros com estudos publicados entre os anos de 2010 a 2021. Foram utilizados critérios de inclusão os seguintes Descritores: “*Dieta Vegetariana na Gravidez*”, “*Dieta Vegana*”, “*Macronutrientes e Micronutrientes*”, “*Deficiência Nutricional*” e “*Desenvolvimento Fetal*”, com busca de artigos disponíveis nas línguas portuguesa, inglesa e em espanhol. Portanto, para garantir que as necessidades da mulher grávida sejam atendidas, a adoção de uma dieta vegetariana deve ser planejada e ajustada às demandas fisiológicas da gestante e ao desenvolvimento fetal adequado. É essencial um aconselhamento pré-natal apropriado. Além disso, a literatura sugere uma relação entre deficiências nutricionais e possíveis complicações na saúde da mãe, embora as evidências científicas sejam inconclusivas.

Palavras-chave: dieta vegetariana na gravidez, dieta vegana, macronutrientes, micronutrientes, deficiência nutricional e desenvolvimento fetal.



CONSEQUENCES OF ADOPTING A VEGETARIAN DIET DURING PREGNANCY: A NARRATIVE ANALYSIS

ABSTRACT

Pregnancy is an interval in which feeding requires an adequate nutritional matrix, which becomes essential for proper fetal growth. An unbalanced nutritional state has been correlated with adverse pregnancy and childbirth outcomes. At present, vegetarian diets are on the rise, but they can lead to an increase in nutritional and energy deficiencies. This study seeks to examine the data available in the scientific literature and determine whether a vegetarian diet has repercussions on pregnancy. This is a descriptive analysis of the scientific literature, with bibliographic research on research platforms such as: Pubmed, Scielo, Lilacs, BVS among others with studies published between the years 2010 to 2021. The following descriptors were used as inclusion criteria: "Vegetarian Diet in Pregnancy", "Vegan Diet", "Macronutrients and Micronutrients", "Nutritional Deficiency" and "Fetal Development", with a search for articles available in Portuguese, English and Spanish. Therefore, to ensure that the needs of pregnant women are met, the adoption of a vegetarian diet must be planned and adjusted to the physiological demands of the pregnant woman and to proper fetal development. Appropriate prenatal counseling is essential. In addition, the literature suggests a relationship between nutritional deficiencies and possible complications in the mother's health, although the scientific evidence is inconclusive.

Keywords: vegetarian diet in pregnancy, vegan diet, macronutrients and micronutrients, nutritional deficiencies, fetal development.

Instituição afiliada –

Universidade Brasil - UB – SP
Universidade de Rio Verde- UniRV- campus Rio Verde- GO
Centro Universitário Christus - UNICHRISTUS – CE
Universidade Federal do Acre - UFAC – AC-
Universidade de Rio Verde - campus Rio Verde - UniRV – GO-5
Universidade Federal de Santa Catarina-UFSC
Asunción-Paraguay-Departamento Central- UMAX-
União dos Grandes Lagos- Unilago – SP
Centro Universitário Christus - UNICHRISTUS – CE
Universidade Federal do Rio Grande- FURG-RS
Universidade Federal de Roraima- UFRR- Roraima

Dados da publicação: Artigo recebido em 04 de Fevereiro e publicado em 24 de Março de 2024.

DOI: <https://doi.org/10.36557/2674-8169.2024v6n3p2214-2241>

Autor correspondente: Shirley Thaynáh Figueirêdo de Paiva Rodrigues quelluzz69@gmail.com





INTRODUÇÃO

A dieta onívora, caracterizada pelo consumo de alimentos de origem animal e vegetal, é o paradigma preponderante na maioria dos estados ocidentais. Não obstante sua prevalência, a adesão às dietas vegetarianas, circunscritas pela limitação ou eliminação total de itens de procedência animal, constitui-se como uma prática relativamente incipiente nesses estados e em crescente ascensão (Barros *et al.*, 2020). A alimentação no contexto do vegetarianismo fundamenta-se em vegetais, compreendendo frutas, hortaliças, leguminosas grãos, sementes e frutos oleaginosos. Não há uma única configuração dietética vegetariana. Pelo contrário, os padrões alimentares vegetarianos usualmente se classificam em vertentes tais como: vegana, a qual prescinde de todas as carnes e produtos de origem animal; lactovegetariana, englobando alimentos vegetais e laticínios; e a dieta ovolactovegetariana, incorporando laticínios e ovos (Vasconcelos *et al.*, 2021).

Pesquisas científicas corroboram o incremento do contingente de indivíduos que adotam a dieta vegetariana como prática comum em seu regime alimentar. Conforme levantamento efetuado pela revista *Vegetarian Times*, mais de 50% dos entrevistados elegeram o vegetarianismo visando à promoção da saúde, enquanto aproximadamente 49% mencionaram uma maior preocupação com a gestão do peso corporal. No tocante ao Brasil, estima-se que 8% da coletividade tenha aderido à prática da alimentação vegetariana, ao passo que, globalmente, entre 0,2% e 4% da população segue tal regime alimentar (Azevedo, 2013).

Entretanto, essas motivações variam de acordo com a localização geográfica e a cultura que são influenciadas pelo estágio de desenvolvimento dos diferentes países (Manta-Vogli *et al.*, 2020). Portanto, esse padrão alimentar é categorizado em diferentes tipos, incluindo a dieta lacto-ovo-vegetariana (LOV), a dieta ovo-vegetariana, a dieta lacto-vegetariana e a dieta vegetariana estrita/vegana. A dieta vegetariana se diferencia das outras por restringir-se apenas a produtos de origem vegetal, enquanto que as outras incluem produtos lácteos e/ou ovos (Foster e Samman, 2015; Kesary *et al.*, 2020). Tais dietas conforme a restrições escolhidas, configuram diferenciados catálogos nutricionais (Bettinelli *et al.*, 2019).



A gravidez demanda altas necessidades nutricionais e diferenciados ciclos metabólicos que requerem alimentos que mantenham um equilíbrio saudável (Hovdenak e Haram, 2012), com a ingestão adequada de macro e micronutrientes para manter a saúde da mulher e promover o desenvolvimento fetal (Sebastiani *et al.*, 2019). Nesse contexto, várias academias e associações internacionais têm debatido os benefícios versus riscos do padrão alimentar vegetariano, porém não há consenso (Tan *et al.*, 2019).

As mulheres que seguem uma dieta vegetariana ou vegana enfrentam o risco de deficiências nutricionais, porém, se a ingestão de nutrientes for adequada, os resultados durante a gestação tendem a ser semelhantes aos observados na população que consome alimentos de origem animal. Evidências atualizadas indicam que dietas vegetarianas e veganas bem equilibradas são seguras para a saúde materna e infantil durante a gestação e lactação. Por isso, intervenções dietéticas específicas antes, durante e após a gestação, visando melhorar a qualidade da dieta e garantir a ingestão adequada de macro e micronutrientes, podem prevenir problemas de saúde para a mãe e deficiências físicas e neurológicas no feto (Sebastiani *et al.*, 2019).

É de extrema importância realizar estudos voltados para as gestantes vegetarianas, a fim de identificar quais nutrientes devem ser monitorados ao longo da gestação devido à exclusão de produtos de origem animal na dieta. O objetivo deste trabalho foi realizar uma revisão de literatura sobre a alimentação de gestantes vegetarianas, visando entender melhor essas necessidades nutricionais específicas e evitar desfechos adversos tanto para a mãe quanto para o feto.

METODOLOGIA

Este estudo trata-se de uma pesquisa bibliográfica exploratória descritiva, escrita de forma narrativa, realizada a partir da leitura de artigos científicos e estudos experimentais, disponíveis no banco de dados, com o propósito de abordar e examinar os trabalhos existentes sobre o tema "Impacto da dieta vegetariana na gestação e no desenvolvimento fetal". Uma busca bibliográfica foi conduzida nas bases de artigos científicos PubMed (Public Medline), Scielo (*Scientific Eletronic Librarn Online*) e Biblioteca Virtual em Saúde (BVS) do Ministério da Saúde no período de 2010 a 2021,



utilizando os Descritores: “*Dieta Vegetariana na Gravidez*”, “*Dieta Vegana*”, “*Macronutrientes e Micronutrientes*”, “*Deficiência Nutricional*” e “*Desenvolvimento Fetal*”. Os critérios de inclusão estabelecidos para a seleção da informação incluíram gestantes adotando uma dieta vegetariana nas línguas portuguesa, inglesa e espanhol.

Foram analisados estudos meta-analíticos, revisões sistemáticas, estudos de corte, estudos caso-controle, relatos de caso e revisões bibliográficas, no qual foram escolhidos trabalhos pertinentes ao tema do presente estudo composto de 57 fontes.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Segundo Machado e Adaini (2019) e D’avila e Kirsten (2017), as mudanças nos hábitos alimentares ao longo do tempo estão correlacionadas com a globalização, o estilo de vida frenético, o poder aquisitivo e a inserção feminina no mercado de trabalho, ocasionando uma redução no tempo destinado à preparação dos alimentos. Esses elementos, por conseguinte, resultaram na substituição de refeições caseiras e naturais por produtos prontos e altamente processados. Entretanto, também aumentou o número de consumidores mais exigentes em relação às suas opções alimentares, priorizando a praticidade, a frescura, a procedência e a qualidade dos itens (Carvalho *et al.*, 2016). No Brasil, o IBOPE (2018) (Instituto Brasileiro de Opinião e Estatística) e Inteligência conduziu um estudo para avaliar a importância do vegetarianismo no país. Foram entrevistadas 2002 pessoas em 142 municípios, constatando-se que pelo menos 14% da população brasileira se identifica como vegetariana, totalizando aproximadamente 30 milhões de indivíduos. As maiores concentrações desse contingente estão nas grandes metrópoles como Curitiba, São Paulo, Rio de Janeiro e Recife (Azevedo, 2013; Inteligência, 2018).

Uma dieta alimentar é caracterizada como um conjunto de alimentos que são regularmente consumidos por indivíduos ou populações (Carvalho *et al.*, 2016). Constitui um método de investigação semi-quantitativo que tem sido utilizado para examinar as conexões entre a dieta e seu impacto na saúde (Yan *et al.*, 2020). Dessa forma, possibilita a formulação de estratégias para promover uma alimentação saudável e balanceada, visando evitar deficiências nutricionais e prevenir doenças (Carvalho *et*

al., 2016). Em linhas gerais, existem diferentes tipos de modelos alimentares (Foster e Samman, 2015; Le e Sabaté, 2014; Silva *et al.*, 2015).

DIETA VEGETARIANA

O vegetarianismo mais restrito em gestantes apresenta um aumento do risco nutricional devido à compartilha dos nutrientes consumidos pela mãe com o feto, e à ausência de alguns nutrientes vitais para a manutenção da saúde tanto da gestante quanto do feto, podendo acarretar complicações irreversíveis ao longo e após o término da gestação.

Mulheres que seguem dietas vegetarianas estão suscetíveis a deficiências nutricionais, no entanto, caso a ingestão de alimentos e nutrientes seja adequada, os desfechos da gestação serão comparáveis aos de mulheres que seguem uma dieta onívora. Estudos recentes evidenciam que dietas vegetarianas e veganas bem balanceadas podem ser consideradas seguras para a saúde materna e fetal durante a gestação. Para isso, intervenções dietéticas específicas antes, durante e após a gravidez, com o objetivo de aprimorar a qualidade da alimentação e ajustar a ingestão adequada de macro e micronutrientes, podem prevenir danos à saúde materna, transtornos mentais durante a gravidez, bem como deficiências físicas e neurológicas no feto (Sebastiani *et al.*, 2019).

As alimentações vegetarianas são caracterizadas por um padrão alimentar que se baseia principalmente vegetais, excluindo carne e peixe (Attini *et al.*, 2016; Yan *et al.*, 2020). Podem conter ovos e/ou laticínios (ovo-lacto-vegetarianismo, lacto-vegetarianismo e LOV), ou não ser composta de produtos de origem animal (vegetarianismo estrito/vegano). Estas dietas se baseiam principalmente em alimentos como frutas, vegetais, grãos integrais, leguminosas e seus derivados, além de nozes e sementes (Sebastiani *et al.*, 2019; Silva *et al.*, 2015). A preferência é dada aos produtos sazonais e principalmente aqueles com menor grau de processamento (Silva *et al.*, 2015).

Baroni *et al.* (2020) observam que em nações desenvolvidas, onde há maior disponibilidade de alimentos e conhecimento sobre nutrição, é mais viável alcançar a adequação nutricional em todas as fases da vida. Contudo, em países menos desenvolvidos, onde o acesso a alimentos é limitado e o conhecimento sobre nutrição é

escasso, alcançar níveis adequados de nutrição é desafiador.

A avaliação da composição nutricional de uma dieta vegetariana requer uma abordagem individualizada, considerando a quantidade, diversidade e disponibilidade dos nutrientes ingeridos. Requer-se especial atenção aos teores de proteínas, cálcio, ferro, zinco, vitamina B12 e ácidos graxos ômega-3. Ademais, é imprescindível acatar orientações sobre a suplementação de micronutrientes quando indicado (Karcz *et al.*, 2019).

ENTENDIMENTO PROFISSIONAL SOBRE DIETA VEGETARIANA

A incorporação de um modo de vida saudável tem demonstrado ser efetiva na prevenção e tratamento de enfermidades crônicas. As diretrizes de diversas organizações internacionais recomendam a dieta como principal ou complementar à terapia para essas condições. Pesquisas apontam que a orientação dietética ocorre apenas em aproximadamente um terço das consultas médicas de clínica geral (Harkin *et al.*, 2019).

Geralmente, os médicos apresentam falta de entendimento, habilidades e confiança para fornecer orientações nutricionais eficazes aos pacientes. Em um estudo conduzido por Coppoolse *et al.* (2020) nos Países Baixos, que avaliou os efeitos de um programa educacional sobre nutrição em estudantes de medicina, confirmou-se a descoberta de outras pesquisas, evidenciando a carência de conhecimento dos estudantes sobre nutrição e a necessidade de aprimorar a educação nessa área durante a prática clínica médica. Além disso, Harkin *et al.* (2019) destacam que a inclusão de instrução nutricional no currículo médico ainda é amplamente negligenciada.

Portanto, é fundamental que os profissionais de saúde sejam capacitados nessa área e estejam aptos a abordá-la adequadamente (Baroni *et al.*, 2019; Melina *et al.*, 2016; Teixeira *et al.*, 2021).

Bettinelli *et al.* (2019) explorou a competência dos profissionais de saúde em relação à escolha de dietas vegetarianas da gestação até a adolescência, que foi executado na Itália, onde se ressalta a importância de os profissionais estarem aptos a aconselhar gestantes sobre questões dietéticas. Entretanto, o estudo indicou que os profissionais são deficientes no entendimento abrangente e aprofundado quanto as



dietas vegetarianas, mostrando lacunas de conhecimento acerca das repercussões da adoção desse padrão alimentar ao longo das diferentes fases da vida.

Nesse sentido, sugere-se que é crucial aprimorar a formação dos profissionais no que concerne à adesão a uma dieta vegetariana.

PROPRIEDADES NUTRICIONAIS DO ESTILO ALIMENTAR VEGETARIANO DURANTE A GESTAÇÃO

Ao longo da gravidez, a implementação de uma dieta vegetariana se apresenta como desafiadora. Tendo em vista o perigo inerente de deficiências nutricionais, o que torna imperativo um monitoramento diligente para assegurar a absorção apropriada de todos os elementos nutritivos fundamentais. Tal medida visa mitigar a manifestação de enfermidades crônicas não transmissíveis decorrentes de práticas alimentares inapropriadas (Sebastiani *et al.*, 2019; Teixeira *et al.*, 2021).

Ao adotar um estilo alimentar vegetariano, não é necessariamente preciso aumentar a ingestão calórica em comparação com uma dieta onívora. No entanto, é vital alcançar as necessidades de macro e micronutrientes. Nesse tipo de regime, é fácil atingir um consumo calórico adequado, uma vez que os alimentos consumidos geralmente têm alta densidade energética, como no caso de frutos oleaginosos, sementes e gorduras vegetais (Silva *et al.*, 2015).

Comumente, a abordagem alimentar vegetariana evidencia uma maior necessidade de ingestão de fibras, magnésio, ferro, folato, vitamina B1, C e E; entretanto, existe uma propensão para a ocorrência de déficits nutricionais em proteínas, gorduras saturadas e colesterol, ácidos graxos ômega-3 e 6, iodo, cálcio, ferro, zinco, vitamina B12 e vitamina D (Marrone *et al.*, 2021; Sebastiani *et al.*, 2019; Teixeira *et al.*, 2021).

MACRONUTRIENTES E MICRONUTRIENTES

PROTEÍNAS

Conforme afirmado por Pedro (2010), a preocupação primordial dos



profissionais em relação à dieta vegetariana geralmente se concentra na ingestão apropriada de proteínas, especialmente de aminoácidos essenciais. Entretanto, múltiplos estudos corroboram que os vegetarianos que consomem uma variedade de alimentos vegetais ricos em proteína, como grãos e sementes, apresentam uma ingestão proteica adequada.

Durante a gestação e a lactação, as recomendações de proteínas aumentam em comparação com mulheres não grávidas. A deposição de proteínas nos tecidos maternos e fetais aumenta ao longo da gestação, especialmente durante o terceiro trimestre. Durante a gestação, é necessário um aporte adicional de proteínas para alcançar os 21 g/dia estimados que serão depositados nos tecidos fetal, placentário e materno durante o segundo e terceiro trimestres. Nota-se que as proteínas de origem vegetal são suficientes para atender a essas demandas (Sebastiani *et al.*, 2019).

Os produtos de base vegetal exibem variações nos teores de aminoácidos essenciais, sendo favorecida uma maior ingestão de produtos à base de soja, pseudocereais (quinoa, amaranto e trigo mourisco), tremoços, sementes de cânhamo, laticínios e ovos, pois fornecem todos os aminoácidos essenciais (aqueles que só podem ser obtidos através da alimentação), numa proporção comparável à dos produtos de origem animal (Baroni *et al.*, 2019; Melina *et al.*, 2016; Sebastiani *et al.*, 2019).

No estudo conduzido por Mariotti e Gardner (2019), foi determinado que em uma dieta vegetariana, a ingestão de proteínas é adequada, exceto quando a dieta é pouco variada e limitada em alimentos ricos em aminoácidos. Segundo Marsh *et al.* (2012), a ingestão desse macronutriente pode diminuir o risco de excesso de peso, obesidade e doenças crônicas, uma vez que contém fontes com baixo teor de gordura saturada, isentas de colesterol e ricas em fibras, antioxidantes e fitoquímicos.

Na gestação é aconselhável fazer adaptações nutricionais, uma vez que as exigências proteicas aumentam de forma significativa (Baroni *et al.*, 2019). Portanto, as gestantes que seguem uma dieta apenas de vegetais devem ampliar sua ingestão de proteínas, especialmente durante o segundo e terceiro trimestres, em comparação com mulheres vegetarianas não grávidas. Uma gestante com dieta vegetariana estrita ou vegana precisa, ainda mais, intensificar sua ingestão proteica para evitar carências neste nutriente vital (Baroni *et al.*, 2019; Sebastiani *et al.*, 2019). Quantidades baixas de proteínas podem sofrer complicações como aborto espontâneo, restrição do



crescimento fetal (RCF) e retardo do desenvolvimento em bebês recém-nascidos. Por outro lado, o excesso na ingestão proteica também pode produzir complicações além do abroto, RCF e toxicidade por amônia, homocisteína e ácido sulfídrico (Arenque *et al.*, 2018).

LIPÍDEOS

Os ácidos graxos poli-insaturados pertencentes à família ômega 3 são indispensáveis, uma vez que devem ser adquiridos por meio da alimentação, dado que o organismo humano é incapaz de sintetizá-los, e a deficiência pode ocorrer quando não são ingeridos em quantidades suficientes. Sua ingestão adequada produz efeitos altamente benéficos na mitigação de diversas patologias, tais como depressão, câncer, artrite, asma, distúrbios inflamatórios intestinais, enxaqueca, doenças autoimunes, doenças cardiovasculares, entre outras (Yisahak, 2020). O ômega 3 oferece uma ampla gama de benefícios, incluindo a redução dos níveis de colesterol sérico, a diminuição dos processos inflamatórios no corpo, o aprimoramento do desempenho cognitivo e a prevenção de doenças cardiovasculares. Este nutriente pode ser encontrado em peixes de águas profundas e em oleaginosas (Kayser *et al.*, 2012).

Costa-Rodrigues *et al.* (2018) apontam que baixos níveis de ácidos graxos ômega-3 estão correlacionados a distúrbios metabólicos, desenvolvimento inadequado e deficiências no crescimento cerebral.

De acordo com a pesquisa realizada por Middleton *et al.* (2018), a suplementação elevada de ácidos graxos ômega-3 durante a gestação está associada a uma gestação prolongada (mais de 42 semanas), redução do risco de óbito perinatal e menor peso ao nascer. Não foram evidenciadas disparidades nas taxas de baixo peso ao nascer e restrição do crescimento fetal (RCF).

As fibras são substâncias complexas e categorizadas como um conjunto de glicídios (e lignina) que não são metabolizados nem absorvidos no intestino delgado, sendo parcial ou completamente fermentadas pela microbiota no intestino grosso durante o processo digestivo (Fuller *et al.*, 2016). Por não serem digeridas, desempenham várias funções, tais como aumentar o volume total dos alimentos ingeridos, promovendo assim a sensação de saciedade. Em contrapartida, as fibras solúveis, ao serem fermentadas, geram compostos com efeitos laxativos, que estimulam

o peristaltismo e produzem substâncias benéficas para a saúde (Baroni *et al.*, 2019; Stephen *et al.*, 2017).

Estudos literários indicam que uma ingestão elevada de fibras reduz o risco de doenças cardíacas, diabetes tipo 2 e neoplasias (Dahl e Stewart, 2015; Stephen *et al.*, 2017). Além disso, auxilia na manutenção de um índice de massa corporal adequado, prevenindo a obesidade e suas complicações (Farmer, 2014).

Mousa *et al.* (2019) menciona diversos estudos que apontam que o consumo de fibras (que influenciam o índice glicêmico dos alimentos) e uma reduzida ingestão de carboidratos têm um impacto positivo nos casos de diabetes mellitus gestacional (DMG).

Também fazem menção a outra pesquisa que demonstra que uma elevada ingestão de fibras nos três meses anteriores ao parto diminui o risco de pré-eclâmpsia e dislipidemia associada à gravidez.

MINERAIS

IODO

O iodo é um micronutriente essencial para a síntese de hormônios da glândula tireoide, desempenhando uma função primordial no crescimento e desenvolvimento do sistema nervoso central do feto (Bouga *et al.*, 2018; Eveleigh *et al.*, 2020).

Durante a gestação, as demandas nutricionais de iodo aumentam consideravelmente. O feto depende exclusivamente da mãe para a obtenção de iodo e hormônios da tireoide desde o estágio embrionário até o início do segundo trimestre, quando ocorre um incremento de 50% na síntese desses hormônios (Mousa *et al.*, 2019; Toloza *et al.*, 2020).

Uma deficiência grave de iodo durante a gestação pode resultar em bócio materno ou fetal, hipotireoidismo neonatal, mortalidade perinatal e comprometimento do desenvolvimento neurocognitivo fetal, incluindo cretinismo (Eveleigh *et al.*, 2020; Levie *et al.*, 2019; Teixeira *et al.*, 2021).

Uma escassez leve a moderada de iodo tem sido correlacionada com o surgimento de perturbações de atenção e hiperatividade, assim como com a diminuição do quociente de inteligência (QI) (Levie *et al.*, 2019; Teixeira *et al.*, 2021). A ausência crônica de iodo durante a gestação pode resultar em várias consequências



desfavoráveis, incluindo aborto espontâneo, parto prematuro, baixo peso ao nascer, restrição do crescimento fetal e danos neurológicos (Yang *et al.*, 2018).

CÁLCIO

O cálcio é primordialmente encontrado no corpo humano, especialmente nos ossos e dentes, desempenhando um papel crucial na mineralização óssea. A porção restante do cálcio exerce funções vitais nos sistemas muscular, intestinal, cardiovascular, neurológico e endócrino (*Institute of Medicine*, 2011).

Alimentos abundantes em cálcio incluem laticínios (leite, queijo e iogurte). Vegetais de folhas escuras (como couve, rúcula e agrião), sementes e frutos oleaginosos (como amêndoas e avelãs), e produtos enriquecidos com cálcio (como tofu, leite de soja, amêndoa ou arroz e cereais matinais) são alternativas viáveis para indivíduos que adotam uma dieta vegetariana estrita ou vegana (Silva *et al.*, 2015).

Embora os produtos de origem vegetal contenham quantidades consideráveis de cálcio, sua biodisponibilidade pode ser comprometida (Baroni *et al.*, 2019).

Normalmente, a dieta LOV consegue atender à quantidade de cálcio recomendada, ao contrário da dieta vegetariana estrita/vegana (Melina *et al.*, 2016).

Hansen *et al.* (2018) observam que os vegetarianos estritos/veganos apresentam níveis séricos mais elevados de marcadores de remodelação óssea, o que os coloca em maior risco de fraturas a longo prazo. Eles sugerem que esses resultados podem ser explicados, em parte, pelos diferentes padrões alimentares.

Durante a gravidez, estudos longitudinais demonstram que a absorção materna de cálcio aumenta substancialmente no 2.º e 3.º trimestres, diretamente relacionada à ingestão alimentar desse mineral (Hacker *et al.*, 2012). Isso se deve à necessidade de duplicar a absorção intestinal de cálcio materno, crucial para a formação do esqueleto fetal (Hovdenak e Haram, 2012).

Mousa *et al.* (2019) destacam que a insuficiência de ingestão materna de cálcio pode contribuir para um aumento do risco de osteopenia, espasmos musculares, formigamento, tetania e tremores, enquanto que na saúde infantil pode resultar em baixo peso ao nascer. Eles também afirmam que há evidências científicas recentes sugerindo um maior risco de desenvolver doença hipertensiva específica da gravidez em mulheres com baixa ingestão de cálcio. No entanto, ressaltam que esses dados devem

ser analisados com cautela.

FERRO

O ferro adquirido da alimentação pode ser classificado em duas formas. O ferro não-heme, que abrange todo o ferro nos alimentos de origem vegetal e 60% das quantidades de ferro presentes nos alimentos de origem animal; e o ferro heme, que contribui com 40% das quantidades de ferro encontradas nos alimentos de origem animal (Saunders *et al.*, 2012).

O ferro é um micronutriente e cofator crucial na produção de hemoglobina, mioglobina e em diversas funções biocelulares (Mousa *et al.*, 2019).

Entre as fontes alimentares de ferro, destacam-se: carne, peixe, leguminosas, cereais integrais, vegetais de cor verde-escura, sementes, frutos secos, tofu, ovos e alimentos fortificados com ferro (Silva *et al.*, 2015). Embora os alimentos de origem vegetal forneçam a maior parte do ferro na dieta, o ferro-heme presente nos produtos de origem animal tem uma biodisponibilidade superior e é absorvido com mais facilidade (Mousa *et al.*, 2019).

A taxa média de absorção de ferro na dieta vegetariana é de 10%, enquanto na dieta não vegetariana é de 18% (Sebastiani *et al.*, 2019). No entanto, apesar das reservas de ferro serem menores nos vegetarianos, os níveis séricos de ferritina estão dentro da faixa considerada normal (Craig, 2010). Ainda assim, a OMS aponta que a população vegetariana, especialmente os veganos que seguem uma dieta muito restritiva, enfrenta um risco aumentado de deficiência de ferro e anemia (Silva *et al.*, 2015).

Esta carência acarreta ameaças para a mãe e para o feto, comprometendo o transporte de oxigênio através da placenta, aumentando o perigo de baixo peso ao nascer, de prematuridade, de morte perinatal, de distúrbios no desenvolvimento neuronal e a longo prazo, enfermidades cardiovasculares (Teixeira *et al.*, 2021).

Conforme já discutido, a insuficiência de ferro resulta em anemia, uma condição associada a riscos significativos de mortalidade tanto em crianças quanto em mulheres, dado que cerca de 40% das mortes perinatais e maternas estão relacionadas à anemia. Mulheres grávidas que sofrem de anemia podem experimentar uma série de complicações, incluindo comprometimento do sistema imunológico, pré-eclâmpsia, debilidade física e emocional, queda de cabelo e distúrbios cardiovasculares. Para o feto,

as consequências podem ser igualmente graves, incluindo hipoxemia fetal, maior suscetibilidade a infecções, risco de parto prematuro e até abortos espontâneos (Rodrigues e Jorge, 2010).

ZINCO

O zinco é um micronutriente que desempenha funções em várias vias fisiológicas, incluindo regulação da expressão genética, imunidade, divisão celular, atividade enzimática, visão, e função neurológica e imunológica. É um componente estrutural de nucleotídeos, proteínas e hormônios (Mousa *et al.*, 2019).

Ao longo da gravidez, há um aumento na exigência de zinco, o que motiva as mulheres a elevar a ingestão desse mineral e reduzir a ingestão de alimentos que possam dificultar sua absorção, como aqueles ricos em fitato. Embora seja vital manter uma ingestão adequada de zinco durante a gestação, as consequências da sua deficiência ainda não estão completamente elucidadas, sugerindo que o corpo possa ajustar sua absorção de acordo com a ingestão (Sebastiani *et al.*, 2019; Borges *et al.*, 2021).

Enquanto nos produtos de origem animal, como carne, ovos, leite e seus derivados, é abundantemente encontrado, nos produtos vegetais, como cereais, pão, leguminosas, frutos secos e sementes, também está presente (Silva *et al.*, 2015). Em dietas vegetarianas, a biodisponibilidade de zinco é de 33-35%, comparada com 15-26% em dietas omnívoras (Agnoli *et al.*, 2017). Assim como em outros compostos mencionados anteriormente, fitatos e oxalatos podem diminuir sua absorção intestinal, enquanto frutas contendo cisteína e hidroxíácidos podem aumentá-la (Costa-Rodrigues *et al.*, 2018).

Durante a gestação, as necessidades de zinco aumentam, e a falta de consumo adequado pode resultar em deficiências (Foster e Samman, 2015). Para gestantes, a ingestão recomendada de zinco é de 15 mg/dia, especialmente no segundo e terceiro trimestres (Mousa *et al.*, 2019).

A falta de zinco pode afetar negativamente o desenvolvimento embrionário, o crescimento fetal, a maturação óssea e sexual, e a resposta do sistema imunológico (Costa-Rodrigues *et al.*, 2018). A deficiência de zinco não tratada pode aumentar o risco de aborto, restrição de crescimento fetal, pré-eclâmpsia, parto prematuro e hemorragia

durante o parto (Teixeira *et al.*, 2021).

VITAMINAS

Vitaminas são substâncias orgânicas vitais que o organismo não consegue sintetizar por si só. Eles agem como catalisadores e desempenham funções essenciais em várias reações bioquímicas. Os micronutrientes são categorizados em solúveis em lipídios (A, D, E e K) e solúveis em água (C e complexo B) (Kennedy, 2016). O ácido fólico, ou vitamina B9 solúvel em água, opera como coenzima na produção de DNA, proteínas e neurotransmissores, sendo um micronutriente crítico no desenvolvimento embrionário e fetal, incluindo a formação da placenta (Lecorguillé *et al.*, 2020).

Estudos indicam que as dietas vegetarianas frequentemente apresentam níveis elevados de ácido fólico (Sebastiani *et al.*, 2019). No entanto, um estudo realizado na Espanha por Gallego-Narbón (2019), que avaliou o consumo de ácido fólico e vitamina B12 em dietas vegetarianas, constatou níveis elevados de ácido fólico, mas também deficiência subclínica de vitamina B12.

Durante a gravidez, baixos níveis de ácido fólico estão associados a complicações como aborto, baixo peso ao nascer, parto prematuro e anemia (Bergen *et al.*, 2012; Fekete *et al.*, 2010; Teixeira *et al.*, 2021). No entanto, uma revisão da Cochrane (2013) mostrou que a suplementação de ácido fólico, embora melhore a anemia megaloblástica, não está relacionada ao parto prematuro, morte fetal ou peso ao nascer (Mousa *et al.*, 2019). Além disso, estudos sugerem que a deficiência de ácido fólico aumenta o risco de defeitos no tubo neural (DTN), malformações craniofaciais (como fenda palatina ou lábio leporino), malformações cardíacas congênitas e pré-eclâmpsia (Costa-Rodrigues *et al.*, 2018; Fekete *et al.*, 2010, 2012; Teixeira *et al.*, 2021).

A tiamina, conhecida como vitamina B1, desempenha um papel crucial como cofator no metabolismo oxidativo dentro da cadeia respiratória. Atua como enzima (na forma de pirofosfato de tiamina) no metabolismo de carboidratos e aminoácidos. Além disso, é essencial na síntese dos neurotransmissores acetilcolina e ácido gama-aminobutírico (GABA) e na produção de mielina, sendo vital para o desenvolvimento normal do cérebro (Chawla e Kvarnberg, 2014; Hovdenak e Haram, 2012).

O ácido ascórbico, conhecido como vitamina C, é um nutriente essencial (Mousa *et al.*,



2019). Este composto pode ser encontrado em frutas, vegetais e especialmente em cítricos (Pistollato *et al.*, 2015). Além disso, desempenha um papel crucial como antioxidante. Está envolvido em diversas funções, como a síntese de colágeno, carnitina, aminoácidos e hormônios, e também facilita o transporte e a absorção de ferro não-heme. A vitamina C auxilia na prevenção de anemia ferropriva e anemia megaloblástica. Durante a gravidez, a vitamina C atravessa a placenta, resultando em uma redução nos níveis no plasma materno, o que torna necessário um aumento do seu consumo (Mousa *et al.*, 2019).

A vitamina E é um termo abrangente para 8 compostos divididos em 2 grupos: tocoferol (alfa, beta, gama e delta) e tocotrienol (alfa, beta, gama e delta), sendo o alfa-tocoferol a forma biologicamente mais ativa. Atua como antioxidante, interrompendo as reações em cadeia dos radicais livres e contribuindo para a integridade da membrana celular (Mousa *et al.*, 2019). As principais fontes de vitamina E incluem óleos vegetais e cereais (Pistollato *et al.*, 2015). Não são recomendadas alterações na dose diária recomendada para gestantes e não gestantes, uma vez que o composto não atravessa eficientemente a placenta. As quantidades de vitamina E ingeridas devem situar-se entre 7-10 mg/dia (Mousa *et al.*, 2019).

Assim como ocorre com a vitamina C, a suplementação com vitamina E resulta em uma redução do risco de desprendimento da placenta. No entanto, o risco de PROM aumentou quando a suplementação foi feita com vitamina E isolada ou em combinação com vitamina C (Mousa *et al.*, 2019).

A cobalamina, conhecida como vitamina B12, é um nutriente hidrossolúvel de vital importância para a adequada funcionalidade metabólica. Sua ação abrange o metabolismo dos ácidos nucleicos, o tecido neural, a medula óssea, o trato gastrointestinal e o processo de crescimento, além de contribuir para a absorção do ácido fólico (Ferreira *et al.*, 2015). Entre os vegetarianos, a vitamina B12 suscita maior preocupação, visto que é encontrada apenas em produtos de origem animal. Fontes vegetais, como alimentos fermentados e algas, contêm formas análogas da vitamina B12 que não desempenham as mesmas funções no organismo humano (Benham *et al.*, 2021).

A deficiência desse nutriente pode acarretar sérios riscos para gestantes e fetos, manifestando-se em complicações neurológicas, tais como danos no sistema nervoso



periférico e central, disfunções cognitivas, distúrbios depressivos, demência e malformações fetais, sobretudo no tubo neural (Paniz *et al.*, 2005). Assim, torna-se essencial avaliar a possibilidade e a necessidade de suplementação dessa vitamina (Cozzolino, 2020).

Existe uma correlação entre o seguimento de uma dieta vegetariana durante a gestação e uma escassez de vitamina B12, com relatórios indicando níveis 17-39% inferiores ao padrão normal (Costa-Rodrigues *et al.*, 2018; Hovdenak e Haram, 2012). Se a ingestão for insuficiente, devido às reservas maternas, a deficiência pode demorar a se manifestar (Agnoli *et al.*, 2017). Os sintomas observados incluem fraqueza, palpitações, falta de ar, palidez, sensação de formigamento nas extremidades e déficits cognitivos (Schüpbach *et al.*, 2017).

A Direção-Geral da Saúde (DGS) recomenda a suplementação de mulheres grávidas que seguem uma dieta vegetariana com o intuito de preservar as reservas corporais e não apenas para corrigir a deficiência (Silva *et al.*, 2015).

A vitamina D é um micronutriente lipossolúvel com funções vitais, desde a redução da inflamação até à diferenciação celular, desempenhando um papel crucial na imunidade e no crescimento ósseo, sendo indispensável para a regulação do cálcio (Hovdenak e Haram, 2012).

A deficiência de vitamina D afeta o desenvolvimento do sistema imunológico fetal, o crescimento fetal e o desenvolvimento ósseo (Hovdenak e Haram, 2012).

A exposição solar e a ingestão de vitamina D durante a gestação têm impacto nos níveis séricos desse micronutriente. Durante esta fase do ciclo de vida, não há um aumento nas demandas pela vitamina. No entanto, a deficiência de vitamina D é prevalente em indivíduos que seguem uma dieta vegetariana, particularmente os veganos, colocando esses grupos em risco (Sebastiani *et al.*, 2019). Essas populações podem recorrer à suplementação de vitamina D2, que é de origem vegetal. Segundo alguns estudiosos, a suplementação de vitamina D é recomendada, especialmente durante o inverno, tanto para vegetarianos quanto para não vegetarianos (Silva *et al.*, 2015).

CONSIDERAÇÕES FINAIS



O aumento de estudos sobre os efeitos de uma alimentação diversificada e adequada antes da concepção, tanto na fertilidade quanto durante a gestação e seus desdobramentos. O estudo intitulado "Minerais na Gestação e Seu Impacto no Crescimento e Desenvolvimento Infantil" revela que, no início da gravidez, indivíduos com hábitos alimentares deficientes e reservas limitadas de micronutrientes enfrentam piores resultados obstétricos.

Considerando o exposto, quando a dieta é devidamente planejada e supervisionada por profissionais para garantir a suplementação dos nutrientes considerados essenciais durante a gravidez, especialmente o ferro e o ômega 3, mulheres grávidas que seguem uma dieta vegetariana ou vegana não apresentam riscos nutricionais diferentes dos observados em mulheres que consomem alimentos de origem animal.

O acompanhamento nutricional desempenha um papel crucial na preservação da saúde tanto da gestante quanto do feto em ótimas condições. A suplementação de alguns desses nutrientes mencionados ao longo deste estudo é indispensável, uma vez que a ingestão adequada apenas através da dieta poderia não ser alcançada.

Quando planejado de forma adequada, um padrão alimentar herbívoro que inclui o consumo de laticínios e ovos pode satisfazer as necessidades nutricionais durante a gestação. Contudo, é crucial considerar os casos em que a gestante segue uma dieta vegetariana estrita ou vegana. Nessas circunstâncias, a supervisão por uma equipe médica multidisciplinar para aconselhamento nutricional é fundamental. Destaca-se que as orientações americanas ressaltam a importância de garantir uma diversidade alimentar adequada para atender às exigências nutricionais e energéticas durante a gravidez.

Há diversos efeitos ligados à adoção de um regime alimentar herbívoro durante a gestação. As vantagens desse regime incluem um melhor controle do peso durante a gravidez, níveis inferiores de pressão arterial, contribuindo para a diminuição do risco de pré-eclâmpsia/eclâmpsia, e uma ingestão elevada de fibras por parte das gestantes vegetarianas, o que reduz o risco de desenvolver diabetes gestacional. Contudo, o regime alimentar vegetariano também está associado a uma maior propensão ao desenvolvimento de anemia por deficiência de ferro em comparação com um regime alimentar onívoro.



Observa-se um aumento na quantidade de estudos sobre a qualidade nutricional do estilo alimentar herbívoro, em relação à sua composição em macronutrientes e micronutrientes, assim como seus impactos na saúde. No entanto, em relação ao efeito desse estilo alimentar na incidência de complicações maternas e fetais, o número de estudos disponíveis é mais limitado e nem sempre congruente. Por conseguinte, sugere-se a realização de pesquisas mais minuciosas sobre esse assunto.

REFERÊNCIAS

ARENQUE, C.M.; BAZER, F.W.; JOHNSON, G.A., e WU, G. Impacts of maternal dietary protein intake on fetal survival, growth, and development. *Experimental Biology and Medicine*, n.6, v.243, p.525–533, 2018. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/29466875/>. Acesso em: 09 de junho. 2019.

AGNOLI, C.; BARONI, I.; CIAPPELLANO, S.; FABBRI, A.; PAPA, M.; PELLEGRINI, N.; SBARBATI, R.; SCARINO, M.L.; SIANI, V., e SIERI. Position paper on vegetarian diets from the working group of the Italian Society of Human Nutrition. *Nutrition, Metabolism and Cardiovascular Diseases*, n.12, v. 27, p. 1037–1052, 2017. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/29174030/>. Acesso em: 15 de outubro. 2018.

ATTINI, R.; LEONE, F.; PARISI, S.; FASSIO, F.; CAPIZZI, I.; LOI, V.; COLLA, L.; ROSSETTI, M.; GERBINO, M., MAXIA, S.; ALEMANNI, M.G.; MINELLI, F.; PICCOLI, E.; VERSINO, E.; BIOCALT, M.; AVAGNINA, P.; PANI, A.; CABIDDU, G.; TODROS, T., e PICCOLI, G. Vegan-vegetarian low-protein supplemented diets in pregnant CKD patients: Fifteen years of experience. *BMC Nephrology*, n. 17, v.1, 2016. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC5029029/>. Acesso em: 23 de fevereiro, 2017.

AZEVEDO, E. Vegetarianismo. *DEMETRA: Alimentação, Nutrição & Saúde*, [S. l.], v. 8, p. 275–288, 2013. Disponível em: <https://www.e-publicacoes.uerj.br/demetra/article/view/6609>. Acesso em: 18 de março. 2010.

BARONI, L.; GOGGI, S.; BATTAGLINO, R.; BERVEGLIERI, M.; FASAN, I.; FILIPPIN, D.; GRIFFITH, P.; RIZZO, G.; TOMASINI, C.; TOSATTI, M.A., e BATTINO, M.A. Vegan nutrition for mothers and children: Practical tools for healthcare providers. *Nutrients*, n.11, v.1, p.1–16., 2019. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC6356233/>. Acesso em: 09 de julho. 2020.

BARROS, K. S.; BIERHALS, I. O.; ASSUNÇÃO, M. C. F. Vegetarianismo entre ingressantes de uma universidade pública no sul do Brasil, 2018. *Epidemiologia e Serviços de Saúde*,



v. 29, n. 4, p. e2019378, 2020. Disponível em:
<https://www.scielo.br/j/ress/a/vgXY5Z3BWTYbnyVLr4Ww5Yj/abstract/?lang=pt>.
Acesso em: 09 de outubro. 2021.

BENHAM, A.J.; GALLEGOS, D.; HANNA, K.L.; HANNAN-JONES, M.T. Intake of vitamin B12 and other characteristics of women of reproductive age on a vegan diet in Australia. *Public Health Nutrition*, v. 24, n. 14, p. 4397–4407, 2021. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/33875034/>. Acesso em: 09 de outubro. 2022.

BETTINELLI, M.E.; BEZZE, E.; MORASCA, L.; PLEVANI, L.; SORRENTINO, G.; MORNIROLI, D.; GIANNÍ, M. L., e MOSCA, F. Knowledge of health professionals regarding vegetarian diets from pregnancy to adolescence: An observational study. *Nutrients*, n. 5, v. 11, p. 3–11, 2019. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/31126037/>. Acesso em: 06 de abril. 2020.

BOUGA, M.; LEAN, M.E.J., COMBET, E. Iodine and pregnancy-a qualitative study focusing on dietary guidance and information. *Nutrients*, n.4, v.10, 2018. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC5946193/>. Acesso em: 29 de outubro. 2019.

BORGES, AC do N.; OLIVEIRA, BGS.; COSTA, AAA.; SOUZA, LLA.; BARROS, NV dos A.; LIMA, D. de O.; BARBOSA, ML de MR.; CARVALHO, MG de.; AMORIM, L. da S.; LIMA, FCB. Níveis séricos de zinco materno e associação com pré-eclâmpsia - Uma revisão sistemática. *Pesquisa, Sociedade e Desenvolvimento*, [S. l.], v. 8, pág. e44810817451, 2021. Disponível em: <https://rsdjournal.org/index.php/rsd/article/view/17451>. Acesso em: 12 de abril. 2022.

CARVALHO, C.A.; FOSÊCA, P.C.; NOBRE, L.N.; PRIORE, S.E., e FRANCESCHINI, S. Metodologias de identificação de padrões alimentares a posteriori em crianças brasileiras: revisão sistemática. *Ciência & Saúde Coletiva*, n. 1, v.21, p. 143–154, 2016. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/csc/a/ZkqzmSJPzCYkySnzGgBHVgn/abstract/?lang=pt#>. Acesso em: 07 de fevereiro. 2017.

CHAWLA, J.; KVARNBEG, D. Hydrosoluble vitamins. In: *Handbook of Clinical Neurology*, v. 120, p. 891–914, 2014. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/24365359/>. Acesso em: 14 de março. 2015.

COPPOOLSE, H.L.; SEIDELL, J.C.; DIJKDTRA, S.C. Impact of nutrition education on nutritional knowledge and intentions towards nutritional counselling in Dutch medical students: An intervention study. *BMJ Open*, v. 10, n. 4, p. 1–8, 2020. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32284389/>. Acesso em: 17 de novembro. 2021.



COSTA-RODRIGUES, J.; SÁ-AZEVEDO.; BALINHA, J., e FERRO. Vegetarianism during pregnancy: Risks and benefits. *Trends in Food Science and Technology*, n.79, p.28–34. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0924224418300918>. Acesso em: 22 de agosto. 2019.

COZZOLINO, S. M. F. (2020). **Biodisponibilidade de nutrientes** (6a ed.). Editora Manole.

CRAIG, W.J. Nutrition concerns and health effects of vegetarian diets. *Nutrition in Clinical Practice*, n.6, v. 25, p. 613–620, 2010. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/21139125/>. Acesso em: 14 de março. 2011.

D’AVILA, H. F.; KIRSTEN, V. R. CONSUMO ENERGÉTICO PROVENIENTE DE ALIMENTOS ULTRAPROCESSADOS POR ADOLESCENTES. *Revista Paulista de Pediatria*, v. 35, n. 1, p. 54–60, 2017. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/rpp/a/YT5NtFRWsZhbCdHTh86p3cQ/?lang=pt#>. Acesso em: 22 de junho. 2018.

DAHL, W.J., e STEWART, M.L. Position of the Academy of Nutrition and Dietetics: Health Implications of Dietary Fiber. *Journal of the Academy of Nutrition and Dietetics*, n. 11, v.115, p.1861–1870, 2015. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/26514720/>. Acesso em: 24 de maio. 2016.

EVELEIGH, E.R.; CONEYORTH, L.J.; AVERY, A., e WELHWAM, S.J.M. Vegans, vegetarians, and omnivores: How does dietary choice influence iodine intake? A systematic review. *Nutrients*, n.6, v.12, 2020. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32486114/>. Acesso em: 30 de janeiro. 2021.

FARMER, B. Nutritional adequacy of plant-based diets for weight management: Observations from the NHANES. *American Journal of Clinical Nutrition*, 100(SUPPL. 1), p.365–368, 2014. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/24871478/>. Acesso em: 04 de maio. 2023.

FEKETE, K.; BERTI, C.; TROVATO, M.; LOHNER, S.; DULLEMEIJER, C.; SOUVEREIN, O.W.; CETIN, I.; DECSI, T. Effect of folate intake on health outcomes in pregnancy: A systematic review and meta-analysis on birth weight, placental weight and length of gestation. *Nutrition Journal*, v. 11, n. 1, p. 1–8, 2012. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/22992251/>. Acesso em: 10 de fevereiro. 2013.

FERREIRA, C.D.; NETA, E.A.S.; FERNANDES, K.G.S.; GARCÊS, L.S.; FARIA, L.S.N.; FEITOSA, M.M.; BOULHOSA, R.S.S.B. **Fundamentos da Nutrição.**, 2 eds., SANAR, 2019, 262.p. Disponível em: <https://s3.sanar.online/images/p/nutricaofundamentossegundaed.pdf>. Acesso em: 30 de setembro. 2020.

FOSTER, M., e SAMMAN, S. Vegetarian diets across the lifecycle: Impact on zinc intake and status. In *Advances in Food and Nutrition Research*, 1 ed., v. 74, Elsevier Inc. 2015. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/25624036/>. Acesso em: 16 de



março.2016.

FULLER, S.; BECK, E.; SALMAN, H., e TAPSELL, L. New Horizons for the Study of Dietary Fiber and Health: A Review. *Plant Foods for Human Nutrition*, n.1, v. 71, 2016. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/26847187/>. Acesso em: 10 de outubro. 2017.

GALLEGO-NASBÓN.; ZAPATERA, B.; BARRIOS, L.; VAQUERO, M.P. Vitamin B12 and folate status in Spanish lacto-ovo vegetarians and vegans. *J Nutr Sci*, v. 8, e7, 2019. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/30828450/>. Acesso em: 15 de agosto. 2020.

HANSEN, T.H.; MADSEN, M.T.B.; JORGENSEN, N.R.; COHEN, A.S.; HANSEN, T.; VESTERGAARD, H.; PEDERSEN, O., e ALLIN, K.H. Bone turnover, calcium homeostasis, and Vitamin D status in Danish vegans. *European Journal of Clinical Nutrition*, n. 7, v.72, p.1046–1054, 2019. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/29362456/>. Acesso em: 11 de fevereiro.

HACKER, A.N.; FUNG, E.B., e KING, J.C. Role of calcium during pregnancy: Maternal and fetal needs. *Nutrition Reviews*, n.7, v. 70, p. 397–409, 2012. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/22747842/>. Acesso em: 09 de agosto. 2013.

HARKIN, N.; JOHNSTON, E.; MATHEUWS, T.; GUO, Y.; SCHAWARTZBARD, A.; BERGER, J., e GIANOS, E. Physicians' Dietary Knowledge, Attitudes, and Counseling Practices: The Experience of a Single Health Care Center at Changing the Landscape for Dietary Education. *American Journal of Lifestyle Medicine*, n. 3, v. 13, p.292– 300, 2019. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/31105493/>. Acesso em: 20 de abril. 2020.

HOVDENAK, N., HARAM, K. Influence of mineral and vitamin supplements on pregnancy outcome. *European Journal of Obstetrics and Gynecology and Reproductive Biology*, n.164, v.2, p.127–132, 2012. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/22771225/>. Acesso em: 20 de janeiro. 2013.

IBOPE. Instituto Brasileiro de Pesquisa e Opinião. **Pesquisa do IBOPE aponta crescimento histórica no número de Vegetarianos no Brasil**. [On line]. Setembro, 2022. Disponível em: <https://svb.org.br/2469-pesquisa-do-ibope-aponta-crescimento-historico-no-numero-de-vegetarianos-no-brasil/>. Acesso em: 13 de dezembro. 2022.

IOM- INSTITUTE OF MEDICINE. Dietary Reference Intakes for Calcium and Vitamin D. In *Washington, DC: The National Academies Press*, v. 356, p. 11–12, 2011, 2011. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK56070/>. Acesso em: 19 de maio. 2012.

LE, L.T., e SABATÉ, J. Beyond meatless, the health effects of vegan diets: Findings from the Adventist cohorts. *Nutrients*, n.6, v.6, p.2131–2147, 2014. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4073139/>. Acesso em: 22 de julho. 2015.



LECORGUILLÉ, M.; LIORET, S.; DE LAUZON-GUILLAIN, B.; DE GAVELLE, E.; FORHAN, A.; MARIOTTI, F.; CHARLES, M.A., e HEUDE, B. Association between dietary intake of one-carbon metabolism nutrients in the year before pregnancy and birth anthropometry. *Nutrients*, n.3, v.12, 2020. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7146458/>. Acesso em: 11 de abril. 2021.

LEVIE, D.; KOREVAAR, T.I.M.; BATH, S.C.; MURCIA, M.; DINEVA, M.; LLOP, S.; ESPADA, M.; VAN HERWAARDEN, A.E.; DE RIJKE, Y.B.; IBARLUZEA, J.M.; SUNYER, J.; TIEMEIER, H.; RAYMAN, M.P.; GUXENS, M., e PEETERS, R.P. Association of Maternal Iodine Status with Child IQ: A Meta-Analysis of Individual Participant Data. *Journal of Clinical Endocrinology and Metabolism*, n. 12, v.104, p.5957–5967, 2019. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC6804415/>. Acesso em: 10 de junho. 2020.

MANTA-VOGLI, P.D.; SCHULPIS, K.H.; DOTSIKAS, Y., e LOUKAS, Y.L. The significant role of carnitine and fatty acids during pregnancy, lactation and perinatal period. Nutritional support in specific groups of pregnant women. *Clinical Nutrition*, n. 8, v. 39, p. 2337–2346, 2020. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/ress/a/vgXY5Z3BWTYbnyVLr4Ww5Yi/abstract/?lang=pt#>. Acesso em: 09 de março.2021.

KARCZ, K.; KRÓLAK-OLEJNIK, B., e PALUSZYNSKA, D. Dieta wegetariańska w ciąży i okresie laktacji – bezpieczeństwo i zasady bilansowania jadłospisu w aspekcie optymalnego rozwoju płodu i noworodka [Vegetarian diet in pregnancy and lactation - safety and rules of balancing meal plan in the aspect of optimal fetal and infant development]. *Polski merkuriusz lekarski: organ Polskiego Towarzystwa Lekarskiego*, n. 271, v.46, p. 45–50, 2019. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/30810116/>. Acesso em: 13 de março. 2020.

KENNEDY, D.O. B vitamins and the brain: Mechanisms, dose and efficacy: A review. *Nutrients*, n.2, v.8, p.68, 2018. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/26828517/>. Acesso em: 29 de novembro. 2019.

KESARY, Y.; AVITAL, K., e HIERSCH, L. Dieta materna baseada em plantas durante a gestação e os resultados da gravidez. *Archives of Gynecology and Obstetrics*, n.4, v. 302, p. 887–898, 2020. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32776295/>. Acesso em: 03 de junho. 2021.

TAN, C.; ZHAO, Y., e WANG, S. É seguro seguir uma dieta vegetariana durante a gravidez? Uma revisão sistemática e meta-análise de estudos observacionais. *Critical reviews in food science and nutrition*, n. 16, v. 59, p.2586–2596, 2019. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/29621406/>. Acesso em: 27 de junho. 2020.

MACHADO, F. C.; ADAMI, F. S. Relação do consumo de alimentos in natura, processados



e ultra processados com gênero, idade e dados antropométricos. **RBONE - Revista Brasileira de Obesidade, Nutrição e Emagrecimento**, v. 13, n. 79, p. 407-416, 2019. Disponível em: <https://www.rbone.com.br/index.php/rbone/article/view/975>. Acesso em: 11 de maio. 2020.

MARIOTTI, F., e GARDNER, C.D. Dietary protein and amino acids in vegetarian diets: A review. **Nutrients**, n.11, v. 11, p.1–19, 2019. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC6893534/>. Acesso em: 19 de setembro. 2020.

MARSH, K.A.; MUNN, E.A., e BAINES, S.K. Protein and vegetarian diets. **Medical Journal of Australia**, n. 1, 7–10, 2012. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/25369930/>. Acesso em: 14 de maio. 2013.

MELINA, V.; CRAING, W., e LEVIN, S. Position of the Academy of Nutrition and Dietetics: Vegetarian Diets. **Journal of the Academy of Nutrition and Dietetics**, n.2, v. 116, p. 1970–1980, 2016. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/27886704/>. Acesso em: 15 de abril. 2017.

MIDDLETON, P.; GOMERSALL, J.C.; GOULD, J.F.; SHEPHERD, E.; OLSEN, S.F., e MAKRIDES, M. Omega-3 Fatty Acid Addition during Pregnancy. **Obstetrical and Gynecological Survey**, n.4, v. 74, p.189–191. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/30480773/>. Acesso em: 15 de abril. 2019.

MOUSA, A.; NAQASH, A., e LIM, S. Macronutrient and micronutrient intake during pregnancy: An overview of recent evidence. **Nutrients**, n.2, v.11, p. 1–20, 2019. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC6413112/>. Acesso em: 20 de agosto. 2020.

PANIZ, C.; GROTO, D.; SCHITTI, G.C.; VALENTINI, J.; SCHOTT, K.L.; POMBLUM, V.J., e GARCIA, S.C. Fisiopatologia da deficiência de vitamina B12 e seu diagnóstico laboratorial. **Jornal Brasileiro de Patologia e Medicina Laboratorial**, v. 41, n. 5, p. 323–334, 2005. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/jbpm/a/ds8PKDSTTBsXBhtfHqncT8M/#>. Acesso em: 08 de setembro. 2006.

PEDRO, N. Dieta vegetariana: Fatos e contradições. **:Medicina Inrema**, n.3, v. 17, p.173-178, 2010. Disponível em: https://www.spmi.pt/revista/vol17/vol17_n3_2010_173_178.pdf. Acesso em: 13 de fevereiro. 2011.

SILVA, S.C.G.; PINHO, J.P.; BORGES, C.; SANTOS, C.T.; SANTOS, A., e GRAÇA, P. **Linhas de Orientação para uma Alimentação Vegetariana Saudável. In Programa Nacional para a Promoção da Alimentação Saudável**. Julho de 2015. Disponível em: <https://nutrimento.pt/activeapp/wp-content/uploads/2015/07/Linhas-de-Orienta%C3%A7%C3%A3o-para-uma-Alimenta%C3%A7%C3%A3o-Vegetariana-Saud%C3%A1vel.pdf>. Acesso em: 14 de agosto. 2016.



RODRIGUES, L. P.; JORGE, S. R. P. F. Deficiência de ferro na gestação, parto e puerpério. *Revista Brasileira de Hematologia e Hemoterapia*, v. 32, p. 53–56, 2010. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/rbhh/a/pDxgjvp7g5w9Y8pVgxyJqfP/abstract/?lang=pt>. Acesso em: 18 de janeiro. 2011.

SAUNDERS, A.V.; CRAIG, W.J.; BAINES, S.K., e POSEN, J.S. Iron and vegetarian diets. *Medical Journal of Australia*, n. 1, p. 11–16, 2012. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/25369923/>. Acesso em: 13 de julho. 2013.

STEPHEN, A.M.; CHAMP, M.M.J.; CLORAN, S.J.; FLEITH, M.; VAN LIESHOU, L.; MEJBORN, H., e BURLEY, V.J. *Dietary fibre in Europe: Current state of knowledge on definitions, sources, recommendations, intakes and relationships to health*. In *Nutrition Research Reviews*, n. 2, v. 30, 2017. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/28676135/>. Acesso em: 11 de maio. 2018.

SEBASTIAN, G.; BARBERO, A.H.; BORRÁS-NOVEL.; CASANOVA, M.A.; ALDECOA-BILBAO, V.; AUDREU-FERNÁNDEZ, V.; TUTUSAUS, M.P.; MARTÍNEZ, S.F.; ROING, M.D.G., e GARCIA-ALGAR, O. Os efeitos da dieta vegetariana e vegana durante a gestação na saúde das mães e da prole. *Nutrients*, n. 3, v.11, p.1–29, 2019. Disponível em: <https://residenciapediatrica.com.br/detalhes/1099/implicacoes%20nutricionais%20da%20alimentacao%20vegetariana%20e%20vegana%20no%20desenvolvimento%20infantil-%20uma%20revisao%20narrativa>. Acesso em: 06 de março. 2020.

SCHÜPBACH, R.; WEGMÜLLER, R.; BERGUERAND, C.; BUI, M.; HERTER-AEBERLI, I. Micronutrient status and intake in omnivores, vegetarians and vegans in Switzerland. *European Journal of Nutrition*, v. 56, n. 1, p.283-293, 2017. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/26502280/>. Acesso em: 24 de maio. 2018.

TOLOZA, F.J.K.; MOTOHARI, H., e MARAKA, S. Consequences of Severe Iodine Deficiency in Pregnancy: Evidence in Humans. *Frontiers in Endocrinology*, n. 19, v.11, p.1–8, 2020. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7318882/>. Acesso em: 17 de agosto. 2021.

VASCONCELOS, B.K.B.; FARIAS, M.S.; SILVA, D.M.C.; FREITAS, F.M.N.O. **A importância do profissional da nutrição na orientação adequada dos praticantes do vegetarianismo.**, n.13, v.10, p. e148101321112, 2021. Disponível em: https://www.researchgate.net/publication/355327824_A_importancia_do_profissional_da_nutricao_na_orientacao_adequada_dos_praticantes_do_vegetarianismo. Acesso em: 12 de novembro. 2021.

YANG, JIN; LIU, Y.; LIU, H.; ZHENG, H.; LI, X.; ZHU, L.; WANG, Z. Associations of maternal iodine status and thyroid function with adverse pregnancy outcomes in Henan Province of China. *Journal of Trace Elements in Medicine and Biology*, v. 47, jan., p. 104–110. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/29544795/>. Acesso em: 13 de novembro. 2019.



YAN, H.; DANG, S.; ZHANG, Y., e LUO, S. Dietary patterns of Chinese women of childbearing age during pregnancy and their relationship to the neonatal birth weight. **Nutrition Journal**, n.1, v.19, p.1–13, 2020. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32847595/>. Acesso em: 23 de março. 2021.

YISAHAK, S.F.; HINKLE, S.N.; MUNFORD, S.L.; LI, M.; ANDRIESSEN, V.C.; GRANTZ, K.L.; ZHANG, C., e GREWAL, J. Vegetarian diets during pregnancy, and maternal and neonatal outcomes. **International Journal of Epidemiology**, n.1, v.50, p. 165–178, 2020. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/29466875/>. Acesso em: 07 de setembro. 2021.