

Vitamina D no eixo materno-infantil: efeitos da suplementação durante a gestação no desenvolvimento fetal.

Vitamin D in the maternal-child health: supplementation effects during pregnancy on fetal development.

Aline Macedo Miranda¹; Irwen Costa Barbosa¹; Ana Clara Marques Oliveira Fernandes¹; Gleicyanne Oliveira Nogueira¹; Maysa Leite Brasil¹; Yane Kelly Ferraz Silva¹; Laysla Maria dos Santos Pinheiro¹; Ingrid Bezerra Bispo Noronha²; Débora Thaís Sampaio da Silva³; Ana Cibele Pereira Sousa⁴

RESUMO

A vitamina D desempenha funções importantes no organismo, especialmente no metabolismo ósseo, imunológico e no desenvolvimento fetal durante a gestação. A deficiência desse micronutriente em gestantes tem sido associada a complicações maternas e neonatais, despertando interesse científico sobre os efeitos da suplementação durante o pré-natal. Sendo assim, o presente estudo teve como objetivo analisar os efeitos da suplementação de vitamina D durante a gestação no desenvolvimento fetal e nos desfechos materno-infantis. Trata-se de uma revisão integrativa de literatura, de abordagem qualitativa e natureza descritiva, realizada por meio de buscas nas bases de dados LILACS, PubMed, ScienceDirect e Biblioteca Virtual em Saúde (BVS), utilizando descritores relacionados à vitamina D e nutrição gestacional. Após aplicação dos critérios de inclusão e exclusão, cinco artigos científicos foram selecionados para análise. Os resultados demonstraram que a suplementação de vitamina D promove aumento dos níveis séricos maternos e neonatais de 25(OH)D, além de benefícios em alguns desfechos específicos, como redução dos casos de pré-eclâmpsia, parto prematuro e baixo peso ao nascer. Entretanto, parte dos estudos não encontrou efeitos significativos sobre crescimento fetal, massa óssea e desenvolvimento infantil a longo prazo. Conclui-se que a suplementação de vitamina D pode contribuir positivamente para alguns indicadores materno-fetais, porém ainda são necessárias evidências mais robustas para confirmar seus efeitos globais sobre o desenvolvimento fetal.

¹ Discente do Curso de Nutrição pelo Centro Universitário Paraíso – Juazeiro do Norte – Ceará – Brasil.

² Orientadora Docente do Centro Universitário Paraíso – Juazeiro do Norte – Ceará – Brasil

³ Docente do Centro Universitário Paraíso – Juazeiro do Norte – Ceará – Brasil.

⁴ Docente do Centro Universitário Paraíso – Juazeiro do Norte – Ceará – Brasil.

Palavras-chave: Vitamina D; Gestação; Suplementação; Desenvolvimento fetal; Nutrição materno-infantil.

ABSTRACT

Vitamin D plays important roles in the human body, especially in bone metabolism, immune regulation, and fetal development during pregnancy. Deficiency of this micronutrient in pregnant women has been associated with maternal and neonatal complications, increasing scientific interest in the effects of supplementation during prenatal care. This study aimed to analyze the effects of vitamin D supplementation during pregnancy on fetal development and maternal-child outcomes. This is an integrative literature review with a qualitative and descriptive approach, conducted through searches in the LILACS, PubMed, ScienceDirect, and Virtual Health Library (VHL) databases, using descriptors related to vitamin D and prenatal nutrition. After applying the inclusion and exclusion criteria, five scientific articles were selected for analysis. The results demonstrated that vitamin D supplementation increases maternal and neonatal serum 25(OH)D levels and may provide benefits in specific outcomes, such as reducing cases of preeclampsia, preterm birth, and low birth weight. However, some studies did not find significant effects on fetal growth, bone mass, or long-term child development. It is concluded that vitamin D supplementation may positively contribute to certain maternal-fetal indicators, although more robust evidence is still needed to confirm its overall effects on fetal development.

Keywords: Vitamin D; Pregnancy; Supplementation; Fetal development; Maternal and child nutrition.

1 INTRODUÇÃO

A gestação é uma fase única do ciclo vital, marcada por intensas transformações fisiológicas, hormonais e metabólicas que aumentam as demandas nutricionais da gestante. Uma alimentação adequada é essencial para preservar a saúde materna, assegurar o desenvolvimento fetal e reduzir o risco de intercorrências obstétricas, como o baixo peso ao nascer, a prematuridade e complicações hipertensivas (Da Rocha *et al.*, 2023; Colonetti *et al.*, 2022). Nesse contexto, a intervenção nutricional, seja por meio da dieta equilibrada ou da suplementação específica, constitui uma estratégia fundamental para a promoção da saúde materno-infantil (Soares *et al.*, 2025).

Entre os diversos micronutrientes importantes durante a gestação, a vitamina D tem se destacado pela multiplicidade de funções que desempenha no organismo. Tradicionalmente reconhecida por sua importância no metabolismo do cálcio e fósforo e, conseqüentemente, na mineralização óssea, a vitamina D também exerce papéis extraesqueléticos relevantes, como a modulação da resposta imunológica, a regulação de processos inflamatórios e a participação na diferenciação celular (Câmara *et al.*, 2021; Giourgia *et al.*, 2023). Essas funções ampliam

seu impacto na saúde materno-fetal, relacionando a deficiência de vitamina D a desfechos adversos como pré-eclâmpsia, diabetes mellitus gestacional, parto prematuro e alterações no crescimento neonatal (Cordeiro *et al.*, 2024).

A hipovitaminose D em gestantes tem sido considerada elevada, inclusive em países de clima tropical como o Brasil, onde se presume maior exposição solar. Esse paradoxo é explicado por fatores como urbanização crescente, uso rotineiro de filtros solares, hábitos de vida que limitam a exposição ao sol, maior pigmentação da pele e consumo insuficiente de alimentos ricos em vitamina D. Consequentemente, tanto a gestante quanto o recém-nascido tornam-se vulneráveis a déficits nutricionais com repercussões imediatas e de longo prazo (Alkmim *et al.*, 2023; Da Rocha *et al.*, 2023).

Nesse contexto, a suplementação da vitamina D emerge como uma das principais estratégias de saúde materno-infantil. Estudos indicam que sua administração controlada durante a gestação é eficaz em elevar os níveis séricos maternos e neonatais de 25(OH)D, prevenindo complicações associadas à deficiência (Galvão *et al.*, 2013; Holick, 2007). Além disso, alguns trabalhos apontam efeitos positivos sobre parâmetros neonatais, como peso e comprimento ao nascer, embora ainda existam divergências metodológicas. A discussão científica atual concentra-se na determinação de doses seguras e eficazes, no momento ideal para início da intervenção e na avaliação dos riscos potenciais do uso excessivo (Lacerda *et al.*, 2015; Basile, 2014; Cordeiro *et al.*, 2024).

O acompanhamento pré-natal multiprofissional é essencial nesse processo, com destaque para a atuação do nutricionista, responsável pela avaliação do estado nutricional da gestante, cálculo das necessidades energéticas e proteicas, adequação dietética e orientação quanto à suplementação de micronutrientes (Giourga *et al.*, 2023). Cabe a esse profissional desenvolver estratégias educativas que respeitem as particularidades culturais e socioeconômicas, promovendo escolhas alimentares mais conscientes e saudáveis. Essa atuação contribui não apenas para prevenir deficiências nutricionais, mas também para reduzir o risco de doenças futuras no bebê, uma vez que o ambiente intrauterino influencia de forma duradoura o metabolismo e a saúde da criança (Williamson, 2006; Colonetti *et al.*, 2022).

Portanto surgiram os seguintes questionamentos: Quais são os benefícios conhecidos da suplementação de vitamina D em pacientes gestantes? A suplementação adequada contribui para o desenvolvimento do feto? Assim, este estudo tem como objetivo compreender os efeitos da suplementação de vitamina D durante a gestação, analisando seus benefícios, riscos e desafios, a fim de embasar condutas clínicas e políticas públicas voltadas à prevenção de deficiências nutricionais e à promoção da saúde materno-infantil. Além disso,

busca reforçar a importância da atuação do nutricionista no pré-natal e subsidiar estratégias educativas e de suplementação sistemática nos serviços públicos de saúde, promovendo maior equidade e efetividade nas ações de cuidado.

2 REVISÃO DE LITERATURA

2.1 Importância do Nutricionista na gestação e desenvolvimento do feto

A gestação é um período de intensas transformações fisiológicas, metabólicas e hormonais que torna crucial a atenção à nutrição materna. A alimentação adequada nesse ciclo é determinante não só para a saúde da gestante, mas também para o crescimento e desenvolvimento do feto (Da Rocha *et al.*, 2023).

Nutrientes como proteínas, ácidos graxos essenciais, vitaminas e minerais desempenham funções fundamentais na construção de tecidos fetais, no suporte ao metabolismo e na prevenção de complicações obstétricas. Nesse contexto, o nutricionista é essencial para avaliar as necessidades específicas da gestante, identificar riscos nutricionais e orientar condutas baseadas em evidências, enfatizando a promoção da saúde e prevenção de deficiências (Alkmim *et al.* 2023; Colonetti *et al.*, 2022).

Williamson (2006) destaca que a nutrição adequada durante a gravidez é fundamental para o crescimento intrauterino e para evitar complicações obstétricas, impactando também a saúde futura da criança. A nutrição inadequada pode levar a consequências como o baixo peso ao nascer, maior risco de mortalidade neonatal e predisposição a doenças crônicas na vida adulta. Além disso, a suplementação de micronutrientes, como ferro, ácido fólico e vitamina D, tem sido associada à redução de anemia materna, malformações congênitas, distúrbios no metabolismo ósseo fetal e complicações no parto (De Santana *et al.*, 2025).

Neto (2017) reforça a importância do acompanhamento profissional e salienta que políticas públicas devem priorizar estratégias nutricionais para melhores desfechos maternos e infantis. O nutricionista deve avaliar individualmente as necessidades da gestante, considerando aspectos socioeconômicos e culturais que interferem na dieta, além de orientar suplementações e atuar de forma multiprofissional (Cordeiro *et al.*, 2024; Urrutia-Pereira; Sóle, 2015).

A suplementação bem conduzida na gestação previne complicações e contribui para a formação de reservas adequadas para a lactação, assegurando um início de vida mais saudável

para a criança (Soares *et al.*, 2025). Esse é um dos pilares da atenção pré-natal, considerando o aumento significativo das demandas metabólicas maternas e fetais (Giourga *et al.*, 2023).

Pois, as deficiências nutricionais podem causar abortos, partos prematuros, baixo peso ao nascer, malformações e comprometimento do desenvolvimento físico e mental da criança. Além da recomendação universal de ferro e ácido fólico, em algumas situações pode ser necessária a suplementação de vitamina D, vitamina A, iodo, ácidos graxos e probióticos, que têm demonstrado benefícios específicos (Alkmim *et al.*, 2023; Da Rocha *et al.*, 2023; Soares *et al.*, 2025).

O estudo de Da Silva Ramos *et al.* (2023) reforça ainda que a nutrição materna impacta o peso ao nascer e o risco de doenças crônicas, como obesidade, durante a infância e a vida adulta. Práticas alimentares equilibradas ajudam a prevenir diabetes gestacional, hipertensão, parto prematuro e baixo peso ao nascer, garantindo reservas biológicas importantes para o parto e a lactação.

2.2 Vitamina D

2.2.1 Aspectos gerais e funções biológicas

A vitamina D é uma pró-hormona lipossolúvel essencial para a manutenção do equilíbrio mineral e ósseo, atuando principalmente na regulação da absorção intestinal e reabsorção renal de cálcio e fósforo. Além dessa função clássica, a literatura evidencia seu papel pleiotrópico em diversos processos fisiológicos, como modulação imunológica, diferenciação e crescimento celular, controle endócrino e expressão gênica, mecanismos fundamentais para o desenvolvimento e funcionamento do organismo (Holick, 2007; Câmara *et al.*, 2021; Lacerda *et al.*, 2015).

Durante a gestação, a vitamina D assume importância ainda maior, pois o feto depende do aporte materno e do transporte transplacentário para o desenvolvimento adequado do esqueleto e de outros tecidos (Guimarães *et al.*, 2021). A deficiência materna está associada a complicações obstétricas e neonatais, incluindo pré-eclâmpsia, parto prematuro, restrição do crescimento fetal e hipocalcemia neonatal. Já níveis adequados favorecem a mineralização óssea fetal, a imunocompetência materna e a prevenção de distúrbios metabólicos (Lacerda *et al.*, 2015; Barral; Barros; Araújo, 2007).

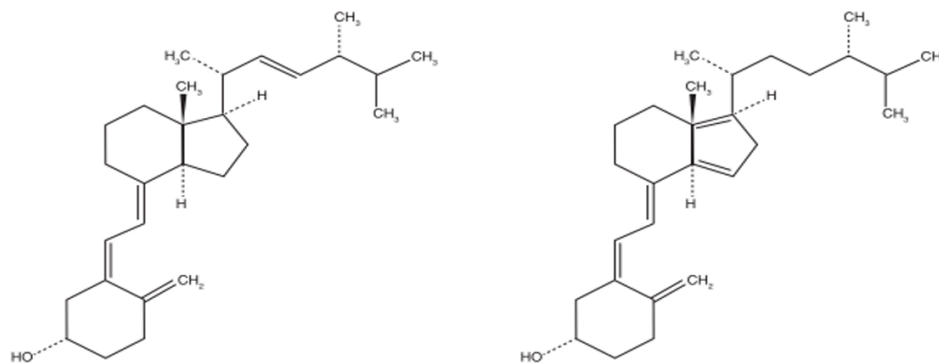
Historicamente, a relevância da vitamina D foi reconhecida a partir da epidemia de raquitismo durante a Revolução Industrial, quando se descobriu que a exposição à radiação

ultravioleta era essencial para a sua síntese cutânea, um marco que estabeleceu a relação entre luz solar e saúde óssea (Câmara *et al.*, 2021; Holick, 2007).

2.2.2 Tipos de vitamina D e metabolismo

A vitamina D existe principalmente em duas formas biologicamente semelhantes, sendo estas: o ergocalciferol ou vitamina D₂, proveniente de fontes vegetais e fungos irradiados com luz ultravioleta, e o colecalciferol, ou vitamina D₃, sintetizada endogenamente na pele a partir do 7-deidrocolesterol sob ação dos raios UVB, além de estar presente em alimentos de origem animal, como peixes gordurosos e ovos, conforme a figura 1 (Holick, 2007; Lacerda *et al.*, 2015; Câmara *et al.*, 2021).

Figura 1 - Estrutura química do ergocalciferol (à esquerda) e do colecalciferol (à direita).



Fonte: Champe; Harvey; Ferrier (2006).

Após sua síntese cutânea ou ingestão alimentar, ambas as formas são biologicamente inativas e precisam ser metabolizadas. O primeiro passo ocorre no fígado, onde a vitamina D é hidroxilada, originando a 25-hidroxivitamina D [25(OH)D], principal forma circulante e marcador do status vitamínico. Posteriormente, essa molécula é convertida nos rins pela enzima 1 α -hidroxilase em 1,25-diidroxivitamina D [1,25(OH)₂D], ou calcitriol, sua forma ativa, responsável por regular a absorção intestinal de cálcio e fósforo e participar da remodelação óssea (Câmara *et al.*, 2021; Guimarães *et al.*, 2021).

Entre as duas formas, a vitamina D₃ é considerada mais eficiente, pois apresenta maior afinidade pelos receptores de vitamina D (VDR), maior estabilidade e meia-vida plasmática prolongada, resultando em níveis séricos mais consistentes. Por isso, é a forma preferencial em suplementos e fortificações alimentares recomendadas em políticas de saúde pública (Lacerda *et al.*, 2015).

2.3 Fontes de Vitamina D na alimentação

As fontes alimentares de vitamina D são limitadas, e por isso a exposição solar continua sendo a principal via de obtenção dessa vitamina. No entanto, certos alimentos podem contribuir significativamente para o aporte diário. De acordo com Lichtenstein *et al.* (2013), os alimentos de origem animal são as fontes mais ricas em vitamina D₃ (colecalfiferol) forma mais biodisponível e eficaz, destacando-se o óleo de fígado de bacalhau, que contém entre 400 e 1.000 UI por colher de chá, e peixes gordurosos como salmão, cavala, arenque, sardinha e atum, que podem fornecer de 200 a 1.000 UI por 100 g. A gema de ovo e o fígado bovino também apresentam pequenas quantidades, mas contribuem para a dieta de forma complementar, conforme quadro 1:

Quadro 1- Quantidade de Vitamina D em alimentos de origem animal.

Alimento	Conteúdo de Vitamina D por porção (µg/100g)
Carne, frango, peito, s/ pele, filé, empanados, cru	0.01
Carne, frango, coxa, s/ pele, cozida, s/ sal	0.04
Peru, congelado, cru	0.04
Carne, boi, sem gordura, capa de contra-filé, crua	0.05
Carne, frango, coxa, com pele, crua	0.06
Carne, frango, coxa, com pele, crua, “Seara”	0.06
Carne, boi, capa de contra-filé, grelhada	0.07
Carne de boi, acém, crua	0.08
Carne de porco, bisteca, crua, <i>Sus ssp</i>	0.4
Peru, apenas carne, cru	0.11
Ovo, galinha, inteiro, cru	1,91

Fonte: Adaptado de Tabela Brasileira de Composição de Alimentos (TBCA), 2025.

As fontes vegetais, por outro lado, fornecem vitamina D₂ (ergocalciferol), que é considerada menos potente que a D₃. Os cogumelos, especialmente o shitake seco, são os principais alimentos vegetais com teores relevantes, podendo conter até 1.600 UI por 100 g após exposição à luz ultravioleta (Lacerda *et al.*, 2015). Segundo Steiner, Pompei e Fernandes (2017), o consumo de alimentos fortificados, como leites, margarinas e cereais matinais, tem sido uma estratégia eficaz para prevenir a deficiência vitamínica, sobretudo em populações com baixa exposição solar.

Entretanto, mesmo com essas fontes dietéticas, é difícil alcançar as necessidades diárias recomendadas apenas pela alimentação. Estudos mostram que a biodisponibilidade da

vitamina D pode variar conforme a composição lipídica da dieta, uma vez que sua absorção depende da presença de gordura no intestino delgado. Assim, dietas com restrição lipídica severa ou má absorção intestinal, como em casos de doenças gastrointestinais, aumentam o risco de hipovitaminose D (Galvão *et al.*, 2013).

Diante desse cenário, a suplementação e a fortificação de alimentos tornam-se medidas fundamentais de saúde pública. Como afirmam Câmara *et al.* (2021), a adoção de políticas que ampliem o acesso a alimentos enriquecidos com vitamina D e incentivem hábitos alimentares equilibrados é essencial, principalmente entre gestantes, grupo vulnerável à deficiência dessa vitamina devido à alta demanda metabólica durante o desenvolvimento fetal.

2.4 Influência da Vitamina D na Nutrição Materno-Infantil

A deficiência de vitamina D em gestantes é considerada um problema de saúde pública em diversos países, incluindo o Brasil, onde fatores como baixa exposição solar, uso frequente de protetor solar, maior pigmentação da pele e hábitos de vida urbanos contribuem para a hipovitaminose. Estudos apontam prevalência elevada de insuficiência entre mulheres em idade fértil, com impactos potenciais não apenas para a mãe, mas também para o feto e o recém-nascido (Da Silva Ramos *et al.*, 2024).

Do ponto de vista obstétrico, a suplementação de vitamina D durante o pré-natal tem sido associada à redução de riscos para diversas complicações. Pesquisas relatam que a deficiência materna de vitamina D está relacionada ao aumento da incidência de pré-eclâmpsia, um distúrbio hipertensivo grave da gravidez (Giourga *et al.*, 2023).

Quadro 2- Diagnóstico Nutricional para níveis séricos de 25-OHD3.

25-OHD3 (ng/mL)	25-OHD3 (nmol/L)	Diagnóstico
< 20	< 50	Deficiência
20 - 32	50 - 80	Insuficiência
32 - 100	80 - 250	Suficiência
54 - 90	135 - 225	Normal (Países com maior incidência solar)
> 100	> 250	Excesso
> 500	> 325	Intoxicação

Fonte: Adaptado de Lacerda *et al.*, 2015 e Holick *et al.*, 2011.

Além disso, baixos níveis séricos dessa vitamina foram correlacionados a maior risco de diabetes mellitus gestacional, condição que traz repercussões importantes tanto para a

saúde materna quanto para o desenvolvimento fetal. Outro ponto relevante refere-se à associação entre hipovitaminose D e parto prematuro, sugerindo que a vitamina D pode desempenhar um papel na regulação de processos inflamatórios e hormonais envolvidos na manutenção da gestação (Cordeiro *et al.*, 2024; Neto, 2017; Urrutia-Pereira; Sóle, 2015; De Santana *et al.*, 2025).

Os benefícios da suplementação não se restringem à prevenção de complicações maternas, mas também se estendem ao feto. De acordo com Lacerda *et al.* (2015), a elevação dos níveis séricos de 25(OH)D maternos por meio da suplementação promove aumento proporcional nos níveis fetais e neonatais, com impacto positivo sobre parâmetros de crescimento, como peso e comprimento ao nascer. Algumas metanálises relatam melhora do escore de Apgar e aumento discreto no perímetro cefálico, embora esses resultados ainda sejam inconsistentes entre diferentes estudos. Urrutia-Pereira e Sóle (2015) ressaltam que a qualidade da evidência varia, com parte dos estudos apresentando limitações metodológicas, amostras pequenas e heterogeneidade nos desfechos avaliados.

Outro aspecto abordado na literatura é a dose ideal e a forma de administração. Os estudos mostram ampla variação nos esquemas utilizados: doses diárias entre 600 e 2.000 UI são indicadas para prevenção, enquanto regimes de até 4.000 UI/dia foram considerados seguros em gestantes com deficiência documentada, desde que monitorados clinicamente (Cordeiro *et al.*, 2024; De Santana *et al.*, 2025; Galvão *et al.*, 2013).

Segundo o estudo de Guimarães *et al.* (2021) além das doses diárias, regimes semanais ou intermitentes também foram avaliados e demonstraram eficácia semelhante na elevação dos níveis séricos maternos, o que pode favorecer a adesão em alguns contextos. Contudo, o uso deve sempre considerar o contexto epidemiológico, as características individuais da paciente e os potenciais riscos da suplementação excessiva. (Cordeiro *et al.*, 2024; Soares *et al.*, 2025).

Apesar dos benefícios, a suplementação de vitamina D não está isenta de riscos. Em doses excessivas, pode ocasionar hipercalcemia, que se manifesta clinicamente com náuseas, vômitos, poliúria, polidipsia e, em casos mais graves, insuficiência renal. Há ainda relatos de nefrolitíase associada à suplementação prolongada em doses elevadas. De Santana *et al.* (2025) destacam que a toxicidade é rara quando respeitados os limites de segurança, mas reforçam a necessidade de acompanhamento clínico em gestantes que utilizam doses terapêuticas mais altas.

Além da toxicidade, alguns estudos discutem a associação da suplementação concomitante de vitamina D e cálcio com possíveis riscos obstétricos. Câmara *et al.* (2021)

mencionam que essa combinação pode, em determinados contextos, aumentar o risco de parto prematuro, indicando que a prescrição conjunta deve ser criteriosa e direcionada a casos com real necessidade clínica. Esse dado ressalta a importância de se evitar a suplementação indiscriminada e de se considerar sempre a individualidade da gestante.

Outro problema enfrentado na prática clínica diz respeito à heterogeneidade de critérios diagnósticos para insuficiência e deficiência de vitamina D. Enquanto alguns autores utilizam valores de 20 ng/mL como ponto de corte, outros adotam 30 ng/mL, gerando discrepâncias nos resultados e dificultando comparações entre estudos (Da Silva Ramos *et al.*, 2024). Além disso, fatores como pigmentação da pele, latitude geográfica, hábitos alimentares e uso de protetor solar influenciam fortemente a síntese endógena de vitamina D, fazendo com que populações diferentes apresentem necessidades distintas (Galvão *et al.*, 2013).

O debate sobre a necessidade de rastreamento universal da vitamina D em gestantes também é recorrente. Colonetti *et al.* (2022) e Guimarães *et al.* (2021) relatam que parte das sociedades médicas defende a suplementação rotineira em todas as gestantes, independentemente de dosagem sérica prévia, como medida preventiva de baixo custo e potencial benefício coletivo. Por outro lado, outros autores defendem que a suplementação seja direcionada apenas a mulheres com fatores de risco ou com deficiência comprovada, evitando custos desnecessários e minimizando riscos de hipervitaminose.

Embora os avanços sejam notáveis, ainda persistem lacunas de conhecimento. Faltam ensaios clínicos randomizados, multicêntricos e de grande porte que permitam definir a dose ideal para diferentes populações, o momento mais adequado para iniciar a suplementação e os efeitos a longo prazo da vitamina D no desenvolvimento infantil e adulto. Questões como a possível influência da vitamina D sobre o sistema imune da criança, a prevenção de doenças autoimunes e os efeitos metabólicos futuros ainda carecem de evidências robustas (Alkmim *et al.*, 2023; Basile, 2014; Soares *et al.*, 2025).

3 PROCESSOS METODOLÓGICOS

3.1 Desenho de estudo

O presente trabalho caracteriza-se como uma revisão bibliográfica integrativa de abordagem qualitativa e natureza descritiva, voltada à análise de artigos científicos nacionais e internacionais, para resposta da seguinte questão: Em que a suplementação de Vitamina D

em gestantes contribui para o desenvolvimento do feto? O estudo baseia-se na coleta, organização e interpretação de dados científicos já publicados, buscando sintetizar evidências sobre os benefícios, riscos e desafios dessa suplementação.

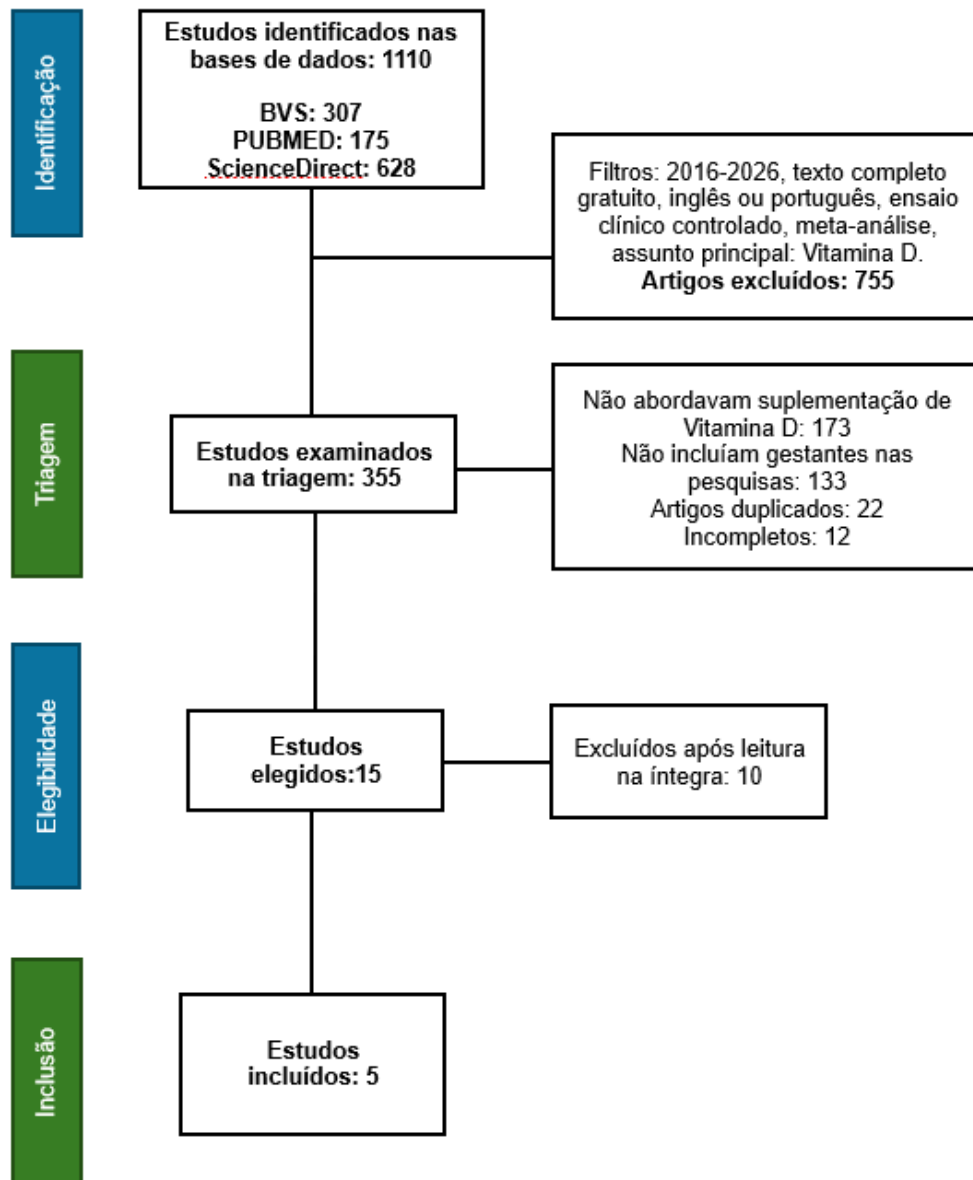
Para realizar a delimitação do estudo foi utilizada a estratégia de PICOT, onde foi definido segundo o acrônimo, P: população analisada, que foram mulheres gestantes; I: intervenção, nesse caso, a suplementação de vitamina D; C: as doses e método de suplementação por grupo; O: outcomes ou desfecho, como sendo a análise dos efeitos no desenvolvimento; por fim, o T: tipo de estudo analisado, foram escolhidos ensaios clínicos randomizados. A definição desses elementos permitiu afunilar a coleta de dados para que fossem encontrados estudos fundamentais para resposta da pergunta norteadora.

3.2 Coleta de dados

Os dados analisados foram coletados na biblioteca virtual em saúde (BVS), bem como nas bases de dados científicos: LILACS, PUBMED e ScienceDirect. Foram utilizados os descritores “Vitamina D”, “Nutrição da Gestante” em português e “Vitamin D”, “Dietary Supplements”, “Prenatal Nutrition” em inglês, a pesquisa dos descritores combinados totalizou 1110 artigos que passaram por uma filtragem. Os filtros utilizados para exclusão foram: Artigos que não foram publicados nos últimos 10 anos (2016-2026), não disponíveis na íntegra. Para a inclusão: Ensaios clínicos controlados e artigos com assunto principal: Vitamina D.

Resultando 355 artigos que ainda passaram pela triagem, sendo essa uma leitura inicial dos títulos e resumos, onde foram excluídos trabalhos que não abordavam a suplementação em gestantes, artigos duplicados e incompletos. 15 Artigos foram eleitos após a triagem e foram lidos na íntegra, após a leitura de 5 artigos que foram utilizados para o embasamento científico, como confere no fluxograma 1.

Fluxograma 1 - Seleção de artigos.



Fonte: Autora, 2026.

3.3 Análise e interpretação de dados

A análise dos dados foi feita de forma qualitativa e interpretativa, seguindo o método de análise de conteúdo descrito por Bardin (2011), que envolve três etapas: (1) pré-análise, com leitura flutuante dos artigos; (2) exploração do material, com categorização das informações; e (3) tratamento e interpretação dos resultados, buscando identificar convergências e divergências entre os estudos.

4 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Para apresentar os resultados e facilitar a discussão foi elaborado um quadro informativo com as categorias: título, autor e ano da publicação, objetivo, método, doses e resultados.

Quadro 1 - Apresentação dos artigos envolvidos na revisão.

Titulo	Autor, ano	Objetivo	Método	Dose	Resultado
Vitamin D Supplementation in Pregnancy and Lactation and Infant Growth.	Roth <i>et al.</i> , 2018	Avaliar os efeitos dependentes da dose da suplementação pré-natal de vitamina D3, com e sem suplementação no período pós-parto, sobre o crescimento infantil e outros desfechos maternos, neonatais e infantis.	Ensaio clínico duplo-cego, randomizado, controlado por placebo, realizado com 1.300 gestantes entre 17 e 24 semanas até o parto ou 6 meses pós-parto, divididas em cinco grupos.	Grupo A: Dose oral semanal de 4.200 UI de vitamina D3 até o parto.	Não foram observadas diferenças significativas entre os grupos em relação aos escores de comprimento para idade; nenhum evento adverso clínico foi atribuído à intervenção com vitamina D.
Effect of maternal prenatal and postpartum vitamin D supplementation on offspring bone mass and muscle strength in early childhood: follow-up of a randomized controlled trial.	O'Callaghan <i>et al.</i> , 2022	Analisar efeito da suplementação materna de vitamina D no período pré-natal e pós-parto sobre a massa óssea e a força muscular da prole na primeira infância por acompanhamento a longo prazo de um ensaio clínico randomizado.	Acompanhamento adicional aos 4 anos de idade de 642 das crianças nascidas dos Grupos C e E para avaliação de desfechos em longo prazo. Foram analisados o conteúdo mineral ósseo, a densidade mineral óssea areal e a força de preensão manual.	Grupo B: Dose oral semanal de 16.800 UI de vitamina D3 até o parto. Grupo C: Dose oral semanal de 28.000 UI de vitamina D3 até o parto. Grupo D: Dose oral semanal de 28.000 UI de vitamina D3 até 6 meses pós-parto.	A suplementação pré-natal de vitamina D não apresentou melhora nos parâmetros analisados nas crianças de 4 anos.
Prenatal but not continued postpartum vitamin D supplementation reduces maternal bone resorption as measured by C-terminal telopeptide of type 1 collagen without effects on other biomarkers of bone metabolism.	Krupa <i>et al.</i> , 2024	Investigar os efeitos da suplementação de vitamina D3 no período pré-natal e pós-parto sobre biomarcadores circulantes de formação e reabsorção óssea no momento do parto e aos 6 meses após o parto.	Análise secundária baseada no Ensaio clínico duplo-cego, randomizado, controlado por placebo, realizado por Roth <i>et al.</i> (2018).	Grupo E: Placebo.	A suplementação pré-natal de vitamina D em altas doses reduziu a reabsorção óssea durante a gestação, entretanto, ainda são necessárias mais evidências para confirmar os possíveis benefícios para

bone metabolism.					os possíveis benefícios para a saúde óssea materna.
Maternal gestational vitamin D supplementation and offspring bone health (MAVIDOS): a multicentre, double-blind, randomised placebo-controlled trial.	Cooper <i>et al.</i> , 2016	Analisar se a reposição de vitamina D durante a gestação pode melhorar a massa óssea do neonato.	Ensaio clínico duplo-cego, randomizado, controlado por placebo, realizado com 1.134 gestantes entre 14 e 17 semanas, divididas em dois grupos.	Grupo A: Dose oral diária de 1000 UI de colecalciferol até a 34ª semana de gestação. Grupo B: Placebo.	IMC do neonato não foi afetado; maiores níveis de 25(OH)D nas mães.
Effect of early vitamin D supplementation on the incidence of preeclampsia in primigravid women: a randomised clinical trial in eastern democratic republic of the congo.	Kabuyanga <i>et al.</i> , 2024	Avaliar os efeitos da suplementação de colecalciferol na incidência de pré-eclâmpsia.	Ensaio clínico simples-cego, randomizado, controlado por placebo, realizado com 1.159 gestantes entre 26 e 36 semanas, divididas em dois grupos.	Grupo A: Dose oral única mensal de 60.000 UI de colecalciferol por 6 meses. Grupo B: Placebo.	Apresentou redução de riscos de pré-eclâmpsia e de partos prematuros; melhores parâmetros bioquímicos nos neonatos do grupo suplementado.

Fonte: Elaborado pela autora, 2026.

Ao analisar os resultados de estudos apresentados, observa-se que mesmo apresentando uma margem abrangente de dosagens e fases da gestação, a relação entre a suplementação de vitamina D e o desenvolvimento fetal não apresenta significância estatística, ainda que em alguns dos estudos seja caracterizada por benefícios claros em alguns indicadores, seus indicadores ainda são, em sua maioria, inconclusivos.

Os estudos de Cooper *et al.* (2016), Roth *et al.* (2018) e seu acompanhamento adicional publicado por O'Callaghan *et al.* (2022) apresentaram resultados semelhantes ao demonstrarem que, embora a suplementação de vitamina D tenha sido eficaz na elevação das concentrações séricas maternas e neonatais, não foram encontrados benefícios estatisticamente significativos sobre parâmetros antropométricos e desenvolvimento musculoesquelético fetal e infantil.

A suplementação de vitamina D durante a gestação promoveu melhora significativa nos níveis séricos maternos de 25-hidroxivitamina D [25(OH)D], especialmente nos protocolos com administração diária e semanal. Em contrapartida, o esquema de suplementação mensal apresentou menor eficiência, mantendo concentrações séricas próximas às observadas antes da intervenção, conforme o quadro 2.

Quadro 2 - Níveis séricos de Vitamina D das gestantes antes e depois da suplementação.

Autor, ano	Níveis Pré	Dose	Níveis Pós
Roth <i>et al.</i> , 2018	27.0 ± 14.7	4.200; 0 UI/semana	69.0 ± 19.4
	28.7 ± 14.0	16.800; 0 UI/semana	99.7 ± 23.7
	27.4 ± 14.3	28.000; 0 UI/semana	110.0 ± 27.6
	26.6 ± 13.2	28.000; 28.000 UI/semana	112.2 ± 28.8
Cooper <i>et al.</i> , 2016	46.7 ± 17.7	1.000 UI/dia	68.2 ± 21.9
Kabuyanga <i>et al.</i> , 2024	34.20 ± 11.9	60.000 UI/mês	37.25 ± 9.4

Fonte: Elaborado pela autora, 2026.

Os resultados do quadro 1 ainda ressaltam que o ensaio clínico randomizado MAVIDOS, conduzido por Cooper *et al.* (2016) no Reino Unido, avaliou a suplementação de 1000 UI/dia de vitamina D durante a gestação e não identificou diferença significativa no índice de massa corporal (IMC) ou no conteúdo mineral ósseo total (BMC) dos recém-nascidos em comparação ao grupo placebo. Entretanto, análises exploratórias demonstraram que recém-nascidos no período do inverno apresentaram maior conteúdo mineral ósseo quando as mães receberam suplementação, sugerindo possível influência sazonal sobre a resposta metabólica à vitamina D.

Resultados semelhantes foram observados por Roth *et al.* (2018), no ensaio clínico randomizado MDIG, realizado em Bangladesh. O estudo demonstrou que a suplementação iniciada entre a 17^a e a 24^a semana gestacional, em doses de até 28.000 UI semanais, mantida até o parto ou por seis meses após o nascimento, promoveu aumento dose-dependente das concentrações séricas de 25(OH)D maternas e neonatais. Contudo, não foram identificadas diferenças significativas em relação ao crescimento fetal ou infantil, peso ao nascer, circunferência cefálica ou outros indicadores antropométricos quando comparados ao grupo placebo.

Os autores ressaltaram que, mesmo em uma população com elevada prevalência de deficiência de vitamina D e restrição de crescimento, a suplementação não apresentou impacto clínico significativo sobre o desenvolvimento físico fetal e infantil, embora tenha sido considerada segura.

Complementando esses achados, O'Callaghan *et al.* (2022), em seguimento longitudinal do estudo MDIG, avaliaram os efeitos da suplementação materna de vitamina D sobre a saúde musculoesquelética da prole até os quatro anos de idade. Os resultados demonstraram ausência de diferenças significativas entre os grupos suplementados e placebo em parâmetros como conteúdo mineral ósseo total, densidade mineral óssea e força de

preensão manual. Além disso, não foram observados efeitos sobre medidas de peso ou tamanho ao nascimento. Os autores sugerem que fatores ambientais, nutricionais e relacionados ao crescimento pós-natal podem exercer maior influência sobre o desenvolvimento musculoesquelético infantil do que a suplementação de vitamina D no período gestacional e pós-parto imediato.

A análise secundária feita por Krupa *et al.* (2024) também corrobora parcialmente os achados anteriores ao indicarem que os principais efeitos da suplementação de vitamina D ocorreram sobre parâmetros bioquímicos maternos, sem evidências robustas de benefícios clínicos duradouros para mãe e filho. O estudo demonstrou que a suplementação pré-natal em altas doses reduziu significativamente a reabsorção óssea materna, segundo a análise dos exames de CTx (telopetídeo C-terminal) realizado.

Além disso, observou-se melhora importante no status de vitamina D materno e neonatal. Entretanto, os autores destacaram que o papel direto da vitamina D no transporte materno-fetal de cálcio parece limitado, uma vez que mecanismos fisiológicos adaptativos da gestação, como o aumento da absorção intestinal de cálcio, ocorrem independentemente da suplementação. Dessa forma, embora haja melhora bioquímica consistente, os benefícios clínicos de longo prazo sobre saúde óssea ainda permanecem inconclusivos.

Entretanto, para Kabuyanga *et al.* (2024), os estudos realizados na República Democrática do Congo apresentaram resultados levemente divergentes dos demais estudos ao demonstrarem benefícios clínicos relevantes da suplementação de vitamina D durante a gestação. O estudo verificou que gestantes primíparas suplementadas com 60.000 UI mensais apresentaram menor incidência de pré-eclâmpsia, parto prematuro, baixo peso ao nascer e necessidade de cesariana quando comparadas ao grupo não suplementado. Além disso, os recém-nascidos das mães suplementadas apresentaram melhores índices de Apgar e maior comprimento ao nascimento, indicando melhores condições neonatais e de desenvolvimento fetal. Os autores também observaram redução significativa da deficiência de vitamina D ao final da gestação entre as participantes suplementadas, reforçando a importância da manutenção de concentrações adequadas desse nutriente para a redução de complicações materno-fetais.

De modo geral, os estudos analisados demonstram que a suplementação de vitamina D durante a gestação é eficaz na melhora das concentrações séricas maternas e neonatais, especialmente quando administrada em esquemas diários ou semanais. Entretanto, os resultados relacionados aos desfechos clínicos maternos e fetais permanecem heterogêneos e, em grande parte, inconclusivos. Enquanto alguns estudos identificaram benefícios pontuais

sobre biomarcadores ósseos e redução de complicações gestacionais, outros não observaram impacto significativo sobre crescimento fetal, desenvolvimento musculoesquelético infantil ou parâmetros antropométricos ao nascimento.

Dessa forma, ainda são necessárias novas pesquisas que considerem diferentes doses, frequências de suplementação, características populacionais e períodos de acompanhamento, a fim de esclarecer os reais efeitos clínicos da vitamina D durante a gestação.

4 CONCLUSÃO

Portanto, essa revisão pôde concluir por meio da análise dos estudos incluídos que os efeitos da suplementação de vitamina D na gestação não são uniformes. Embora alguns trabalhos apontem benefícios em desfechos como peso ao nascer, melhora do status de vitamina D materno-fetal e melhores indicadores neonatais, outros não identificaram impacto relevante sobre o crescimento fetal, o desenvolvimento neurocognitivo, a saúde óssea ou os parâmetros placentários. Dessa forma, observou-se que a suplementação pode contribuir positivamente para alguns resultados específicos, mas ainda não há evidências suficientemente consistentes para afirmar um efeito global e definitivo sobre a influência da suplementação de vitamina D no desenvolvimento fetal.

REFERÊNCIAS

ALKMIM, Bruna Ferreira et al. Suplementação vitamínica durante a gestação: revisão sistemática. **Brazilian Journal of Health Review**, v. 6, n. 3, p. 13125-13142, 2023.

BARDIN, Laurence. Organização da análise. **Análise de conteúdo**. São Paulo: Edições, v. 70, p. 229, 2011.

BARRAL, D.; BARROS, A. C.; ARAÚJO, R. P. C. Vitamina D: uma abordagem molecular. **Pesquisa Brasileira em Odontopediatria e Clínica Integrada**, Salvador: v. 7, n. 3, p. 309-315, 2007.

BASILE, Luiz Henrique. Gestante e necessidade da vitamina D. **International Journal of Nutrology**, Catanduva, v. 7, n. 1, p. 5-13, 2014.

CÂMARA, Janaína Lopes et al. Vitamina D: uma revisão narrativa. **Brazilian Journal of Health Review**, v. 4, n. 2, p. 5904-5920, 2021.

CHAMPE, P.C.; HARVEY, R.A.; FERRIER, D.R. **Bioquímica ilustrada**. Porto Alegre: Artmed, p. 533, 2006.

COLONETTI, Tamy et al. Suplementação de vitamina D durante a gravidez para a prevenção da deficiência de vitamina D em recém-nascidos: uma revisão sistemática e meta-análise. **Revista Brasileira de Saúde Materno Infantil**, v. 22, p. 199-211, 2022.

COOPER, Cyrus et al. Maternal gestational vitamin D supplementation and offspring bone health (MAVIDOS): a multicentre, double-blind, randomised placebo-controlled trial. **The lancet Diabetes & endocrinology**, v. 4, n. 5, p. 393-402, 2016.

CORDEIRO, Amanda Castro et al. Suplementação de vitamina D na gestação. **Brazilian Journal of Health Review**, v. 7, n. 2, p. e67846-e67846, 2024.

DA ROCHA, Ana Luma Moura et al. A relação da alimentação da gestante e a influência no desenvolvimento do bebê. **Research, Society and Development**, v. 12, n. 12, p. e131121244065-e131121244065, 2023.

DA SILVA RAMOS, Karla et al. Deficiência de vitamina D em gestantes e os desfechos maternos fetais/neonatais. **Revista Eletrônica Acervo Saúde**, v. 24, n. 8, p. e17155-e17155, 2024.

DE SANTANA, Pedro Wilson Borges et al. Vitamina D: Importância para a Saúde e Riscos da Suplementação. **Brazilian Journal of Implantology and Health Sciences**, v. 7, n. 3, p. 1269-1276, 2025.

GALVÃO, Leticia Oba et al. Considerações atuais sobre a vitamina D. **Revista Brasília Médica**, v. 50, n. 4, p. 324-332, 2013.

GIOURGA, Chrysoula et al. Vitamin D deficiency as a risk factor of preeclampsia during pregnancy. **Diseases**, v. 11, n. 4, p. 158, 2023.

GUIMARÃES, Aline Barros et al. Comparação entre a reposição diária e semanal de vitamina D para gestantes. **Revista Eletrônica Acervo Saúde**, v. 13, n. 12, p. e9421-e9421, 2021.

HOLICK, Michael F. Vitamin D deficiency. **New England journal of medicine**, v. 357, n. 3, p. 266-281, 2007.

HOLICK Michael F. et al. Evaluation, treatment and prevention of vitamin D deficiency: an Endocrine Society clinical practice guideline. **The Journal of Clinical Endocrinology & Metabolism**, Boston: v.96, p. 1911–1930, 2011.

KABUYANGA, Richard Kabuseba et al. Effect of early vitamin D supplementation on the incidence of preeclampsia in primigravid women: a randomised clinical trial in eastern democratic republic of the congo. **BMC Pregnancy And Childbirth**, Londres, v. 24, n. 1, p. 107-107, 3 fev. 2024.

KRUPA, Christine et al. Prenatal but not continued postpartum vitamin D supplementation reduces maternal bone resorption as measured by C-terminal telopeptide of type 1 collagen without effects on other biomarkers of bone metabolism. **Endocrine and Metabolic Science**, v. 14, p. 100154, 2024.

LACERDA, Melissa Isaura de Paula Brasileiro et al. Alimentação, fotoexposição e suplementação: influência nos níveis séricos de vitamina D. **Revista Médica de Minas Gerais**, v. 25, n. 3, p. 432-437, 2015.

LETIERI, Rebeca. **16 alimentos ricos em vitamina D: confira lista e benefícios** | Ge.

Disponível em:

<<https://ge.globo.com/eu-atleta/saude/noticia/20-alimentos-ricos-em-vitamina-d-confira-lista-e-beneficios.ghtml>>. Acesso em: 9 mar. 2026.

LICHTENSTEIN, Arnaldo et al. Vitamina D: ações extraósseas e uso racional. **Revista da Associação Médica Brasileira**, v. 59, n. 5, p. 495-506, 2013.

NETO, Corintio Mariani. Papel da vitamina D na gestação. In: **A importância da vitamina D na saúde da mulher**. São Paulo: Federação Brasileira das Associações de Ginecologia e Obstetrícia, v. 14, p. 28-37, 2017.

O'CALLAGHAN, Karen M. et al. Effect of maternal prenatal and postpartum vitamin D supplementation on offspring bone mass and muscle strength in early childhood: follow-up of a randomized controlled trial. **The American journal of clinical nutrition**, v. 115, n. 3, p. 770-780, 2022.

ROTH, Daniel E. et al. Vitamin D supplementation in pregnancy and lactation and infant growth. **New England journal of medicine**, v. 379, n. 6, p. 535-546, 2018.

SOARES, Leticia Gramazio et al. Suplementação nutricional na gestação e lactação. **Revista Eletrônica Acervo Saúde**, v. 25, n. 5, p. e20057-e20057, 2025.

STEINER, Marcelo Luis; POMPEI, L. M.; FERNANDES, César Eduardo. Fontes e metabolismo de vitamina D. **A importância da vitamina D na saúde da mulher** São Paulo: Federação Brasileira das Associações de Ginecologia e Obstetrícia., v. 14, p. 1-9, 2017.

UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO. Centro de Pesquisa em Alimentos (FoRC). **Tabela Brasileira de Composição de Alimentos (TBCA)**. São Paulo, 2025. Disponível em: <<https://www.tbca.net.br>>. Acesso em 15 out. 2025.

URRUTIA-PEREIRA, Marilyn; SOLÉ, Dirceu. Deficiência de vitamina D na gravidez e o seu impacto sobre o feto, o recém-nascido e na infância. **Revista Paulista de Pediatria**, v. 33, p. 104-113, 2015.

WILLIAMSON, C. S. Nutrition in pregnancy. **Nutrition Bulletin**, v. 31, n. 1, p. 28-59, 2006.