

REVISÃO

Recomendações nutricionais na gestação e puerpério: uma revisão narrativa

Nutritional recommendations in pregnancy: a narrative review

Cristina Lopes Baptista¹, Beatriz Lopes Baptista Real², Ana Paula da Cunha^{1,3}, Luanne Rossignoli Emerick Heins⁴, Alden dos Santos Neves^{1,5}, Margareth Lopes Galvão Saron^{1,6}, Elton Bicalho de Souza^{1,6}

¹Centro Universitário de Volta Redonda (UniFOA), Rio de Janeiro, RJ, Brasil

²Centro Universitário de Valença (UniFAA), Valença, RJ, Brasil

³Universidade Federal Fluminense (UFF), Rio de Janeiro, RJ, Brasil

⁴Universidade Federal do Estado do Rio de Janeiro (UFRJ), Rio de Janeiro, RJ, Brasil

⁵Universidade Estadual do Rio de Janeiro (UERJ), Rio de Janeiro, RJ, Brasil

⁶Universidade Estadual de Campinas (UNICAMP), Campinas, SP, Brasil

Recebido em: 19 de novembro de 2024; Aceito em: 11 de dezembro de 2024.

Correspondência: Cristina Lopes Baptista, cristinalbaptista@hotmail.com

Como citar

Baptista CL, Real BLB, Cunha AP, Heins LRE, Neves AS, Saron MLG, Souza EB. Recomendações nutricionais na gestação e puerpério: uma revisão narrativa. Nutr Bras. 2024;23(5):1206-1222. doi:[10.62827/nb.v23i5.3040](https://doi.org/10.62827/nb.v23i5.3040)

Resumo

Introdução: a nutrição possui importância ímpar na gestação e na lactação, visto que é por meio da alimentação que são fornecidos os nutrientes necessários ao desenvolvimento fetal e para a saúde da mulher. Porém, nem sempre o consumo é suficiente, pois a alimentação é influenciada por práticas culturais que podem não estar alinhadas com as recomendações científicas. **Objetivo:** apontar as principais recomendações nutricionais durante a gestação e na lactação, baseando-se em evidências e diretrizes científicas. **Métodos:** revisão narrativa de artigos publicados nos últimos 20 anos (2004 a 2024), nos idiomas português e inglês. **Resultados:** durante a gestação às necessidades energéticas são aumentadas, e existe a necessidade de ajustes na ingestão de macronutrientes, principalmente da proteína, além de micronutrientes como ácido fólico, ferro, cálcio e outros. Esses ajustes são

fundamentais para a prevenção de complicações gestacionais e para proporcionar um crescimento fetal saudável. Durante a lactação a alimentação é igualmente crucial, uma vez que influencia diretamente na qualidade do leite materno. *Conclusão:* o suporte nutricional adequado em todos os períodos da gestação não apenas melhora os resultados de saúde imediata, mas também estabelece bases sólidas para a saúde a longo prazo da criança.

Palavras-chave: Gestação; nutrição da gestante; saúde materno-infantil.

Abstract

Introduction: nutrition plays a crucial role during pregnancy and lactation, as it is through food that the necessary nutrients are provided for fetal development and the health of the woman. However, consumption is not always sufficient, as diet is influenced by cultural practices that may not align with scientific recommendations. *Objective:* to highlight the main nutritional recommendations during pregnancy and lactation, based on evidence and scientific guidelines. *Methods:* narrative review of articles published in the last 20 years (2004 to 2024), in Portuguese and English. *Results:* during pregnancy, energy needs are increased, and adjustments in the intake of macronutrients, particularly protein, as well as micronutrients such as folic acid, iron, calcium, and others, are necessary. These adjustments are essential for preventing gestational complications and ensuring healthy fetal growth. During lactation, nutrition is equally crucial, as it directly affects the quality of breast milk. *Conclusion:* adequate nutritional support throughout all stages of pregnancy not only improves immediate health outcomes but also lays a solid foundation for the long-term health of the child.

Keywords: Pregnancy; prenatal nutrition; nutrients; maternal and child health.

Introdução

A gestação é um período complexo na vida da mulher, marcado por transformações hormonais, fisiológicas e físicas inerentes ao desenvolvimento de uma nova vida. Além dessas transformações, a gestação desencadeia transformações significativas no estado emocional, psicológico e social da mulher, que podem variar de acordo com uma série de fatores individuais, sociais e culturais que englobam desde a rede de apoio, e perpassa ao acesso aos cuidados pré-natais e fatores socioeconômicos, que podem influenciar no desfecho da gestação e no bem-estar do binômio mãe/bebê [1-3].

De acordo com a literatura considera-se a duração normal para um bebê nascido a termo o

período compreendido entre 37 a 42 semanas. Adaptações no corpo da mulher ocorrem para fornecer suporte físico necessário ao desenvolvimento do feto, uma vez que a mulher se torna responsável por transferir nutrientes, oxigênio e outras substâncias vitais para o crescimento fetal adequado [4,5]. Acerca da alimentação é consolidado que a nutrição desempenha papel fundamental desde antes da concepção até o aleitamento, fornecendo os nutrientes necessários para o desenvolvimento saudável e prevenindo complicações para o binômio [6].

Segundo Baião e Deslandes [7] as práticas alimentares em estados fisiológicos de grande

importância, como é o caso da gestação, puerpério e lactação, usualmente são influenciadas por crenças, prescrições e até mesmo proibições, o que pode interferir diretamente nas recomendações científicas por se oporem as práticas culturais, ou seja, o preceito científico pode se tornar impotente diante dos valores culturais e do simbolismo dos alimentos. Alimentos como legumes, ovos, carnes e frutas costumam ser suprimidos quando considerados maléficos para a saúde do binômio, e essa prática é comumente observada em pesquisas. Por exemplo, comer ovo está associado ao nascimento de bebê calvo; comer pata de caranguejo provoca malformação das pernas do bebê; comer abacaxi pode provocar manchas no recém-nascido; ou que o consumo de determinados alimentos e chás podem causar aborto. Outrossim ainda existe a crença de que os desejos de mulheres grávidas devem ser atendidos, caso contrário o bebê sofrerá alguma consequência [8].

Métodos

Trata-se de uma revisão narrativa da literatura, com a finalidade de abordar aspectos relacionados ao cuidado nutricional na gestação e lactação. Utilizou-se como base de dados os sites de pesquisa *National Library of Medicine* (PubMed), *Scientific Electronic Library Online* (SciELO) e Google Acadêmico, adotando como critérios de inclusão artigos publicados nos últimos 20 anos (2004 a 2024) nos idiomas português e inglês. Para a busca foram utilizados os descritores “gestantes

Gestantes que não seguem essas “normas” podem ser responsabilizadas por desfechos indesejáveis, sendo assim, a adoção de uma alimentação desequilibrada tanto em quantidade quanto qualidade para o desenvolvimento fetal é muito comum. Mesmo possuindo grande importância no aspecto social, as crenças, preferências e valores não devem sobressair a questão da saúde do binômio [7].

Por conta dessas questões – e/ou associadas a outros fatores como genética, redução ou aumento da atividade física, estresse emocional, retenção hídrica ou complicações médicas como náuseas, vômitos e má absorção de nutrientes, a gestante pode não ter um ganho de peso adequado, ou pode ocorrer a ingestão inadequada de nutrientes. Demonstrou-se as principais recomendações nutricionais durante a gestação e na lactação, baseando-se em evidências e diretrizes científicas.

OR pregnant women” associando o operador booleano *AND* aos descritores “nutrição da gestante *OR prenatal nutrition*” e “recomendações nutricionais *OR recommended dietary allowances*”.

Também foram utilizados para ampliar as informações livros técnicos pertinentes ao tema, bem como publicações e recomendações oficiais do Ministério da Saúde e da Sociedade Brasileira de Pediatria.

Resultados

O período pré-gestacional é o momento que antecede a gestação no qual a mulher requer cuidados essenciais para garantir a saúde física e

emocional. Resumidamente, é o momento de preparar a mulher e minimizar potenciais fatores de risco para a saúde do binômio e para evitar algumas

complicações. Por isso é essencial que a mulher esteja com o peso pré-gestacional adequado, e a alimentação é um pilar essencial desse cuidado, pois além de estar diretamente relacionada com o peso corporal, fornece mecanismos necessários para aumentar as chances de concepção e proporcionar uma gestação saudável [9,10].

Para se determinar o ganho de peso total, bem como a velocidade do ganho de peso durante a gestação, o estado nutricional pré-gestacional definido pelo índice de massa corporal – IMC é o parâmetro utilizado. Na primeira consulta da mulher é determinado o estado nutricional pré-gestacional por meio do IMC pré-gestacional (IMC pré-gest), dado pela divisão do peso pré-gestacional (kg)

pela altura (m) da mulher ao quadrado. O cálculo do IMC é obtido com base no peso atual da mulher no período periconcepcional, ou peso do primeiro trimestre - caso não seja possível, deverá ser considerado o peso relatado pela gestante, ou o peso registrado em algum prontuário de acompanhamento da mulher [11].

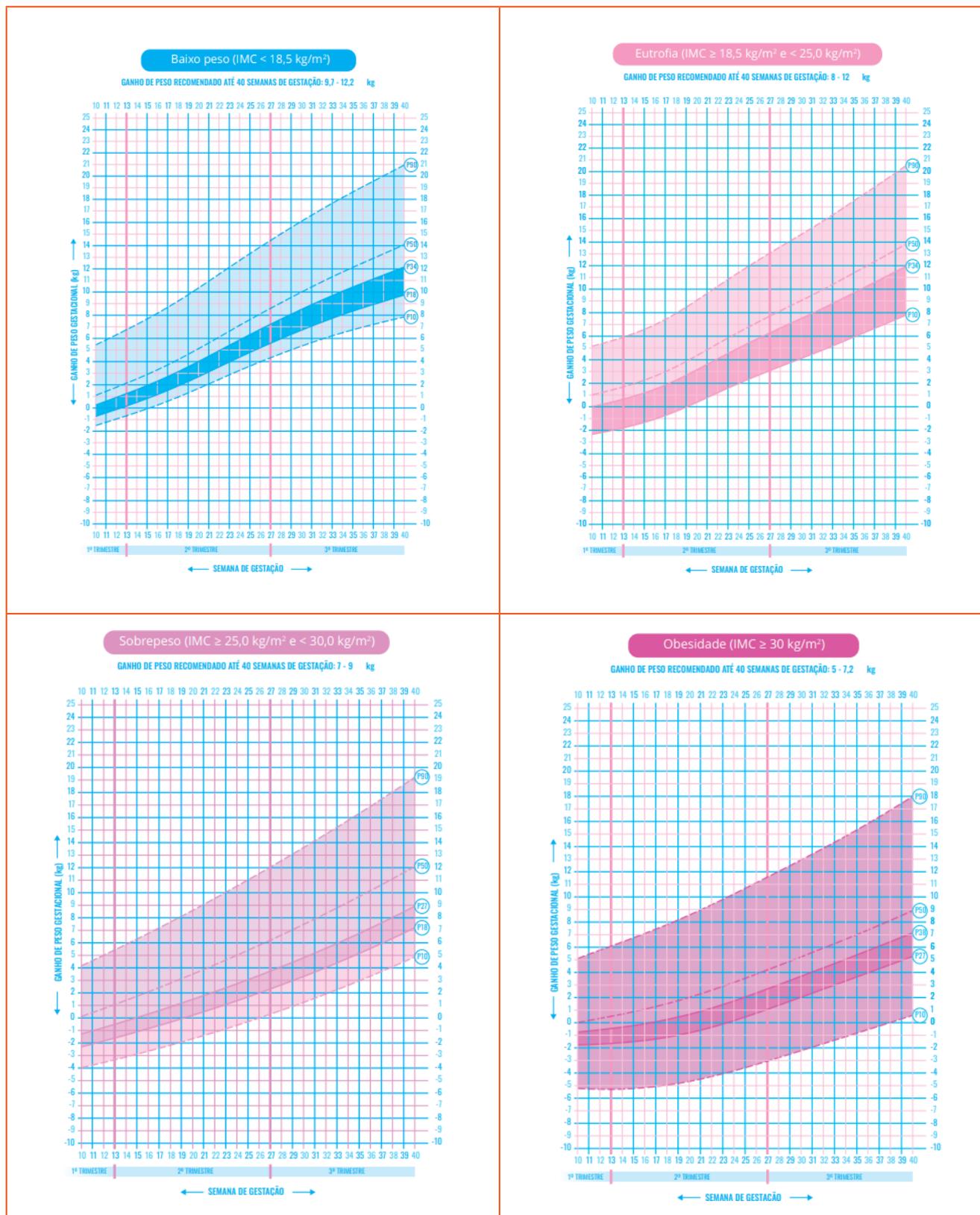
O IMC pré-gest é classificado conforme os pontos de corte propostos pela Organização Mundial da Saúde (OMS) [12,13], conforme apresentado no quadro 1. Após definida a classificação, o ganho de peso durante o período gestacional será acompanhado pelas curvas de ganho de peso gestacional [14] demonstradas na figura 1.

Quadro 1 - Classificação do estado nutricional pré-gestacional e estimativa de ganho de peso recomendado

IMC pré-gest (Kg/m ²)	Classificação	Ganho de peso cumulativo por trimestre (kg)		
		1º trimestre	2º trimestre	3º trimestre
		< 18,5	Baixo peso	0,2 a 1,2
≥ 18,5 a 24,9	Eutrofia	- 1,8; -0,7	3,1 a 6,3	8,0 a 12,0
≥ 25 a 29,9	Sobrepeso	- 1,6; -0,05	2,3 a 3,7	7,0 a 9,0
≥ 30	Obesidade	- 1,6; -0,05	1,1 a 2,7	5,0 a 7,2

IMC pré-gest = índice de massa corporal pré-gestacional; kg/m² = quilogramas sobre metro ao quadrado; kg = quilograma

Fonte: Carrilho et al. [13].



Fonte: Kac et al. [14]

Figura 1 - Curvas de ganho de peso gestacional para mulheres brasileiras, de acordo com o ganho de peso gestacional em relação à semana gestacional

Durante a gestação a alimentação deve fornecer quantidade de energia e nutrientes suficientes para atender às suas necessidades normais, bem como as necessidades para o crescimento fetal, para a síntese de novos tecidos (feto, placenta e amniótico fluido) e crescimento de tecidos existentes como o útero, glândula mamária e tecido adiposo materno [10,15,16]. Gestantes classificadas com baixo peso devem permanecer entre os percentis 18 a 34; eutróficas entre os percentis 10 a 34; com sobrepeso entre os percentis 18 a 27 e com obesidade entre os percentis 27 a 38 [13].

O planejamento nutricional adequado para a gestante deve ser determinado pelos seguintes indicadores: necessidade energética adequada; alimentação balanceada em termos de proteínas, carboidratos e lipídios e; adequação de micronutrientes [10]. Os efeitos adversos de uma alimentação desbalanceada tendem a se concentrar na redução da transferência de nutrientes para o feto, o que pode provocar retardo de crescimento e/ou nascimento de uma criança com baixo peso ao nascer (BPN), que por sua vez, está associado a um aumento na morbidade perinatal [16]. Tanto a escassez quanto o excesso de nutrientes têm sido relacionados a efeitos adversos ao binômio [17], tais como defeitos congênitos, anemia, tônus vascular prejudicado (hipertensão arterial ou hipotensão), aborto espontâneo, hipóxia intrauterina,

hipotrofia fetal, e pré-eclâmpsia [10,17]. No âmbito nutricional essas complicações são decorrentes de consumo excessivo de alimentos ricos em gorduras saturadas e/ou trans, carboidratos simples e associado ao consumo insuficiente de vegetais e frutas, o que resulta em aporte insuficiente de vitaminas, minerais e fibras [10].

Na gestação ocorre aumento das necessidades energéticas em comparação ao período pré-gestacional, visando o fornecimento do suporte necessário para o aumento do volume sanguíneo, bem como o crescimento e desenvolvimento fetal. As necessidades energéticas variam ao longo da gestação, com tendência de aumento gradual conforme o avançar da gestação. No primeiro trimestre a necessidade energética tende a não sofrer alterações, sendo aumentada em aproximadamente 340 kcal/dia no segundo trimestre, e em aproximadamente 452 kcal/dia no terceiro trimestre [17,18,19].

Os cálculos das necessidades energéticas para a mulher no pós-parto devem ser realizados a partir da fórmula de necessidade energética adicionada de 500 kcal/dia para sustentar a produção do leite materno, e subtraída de 170 kcal/dia objetivando a normalização do peso corporal [19]. As atuais equações que estimam a necessidade estimada de energia (EER) nesse período estão descritas no quadro 2.

Quadro 2 - Necessidades estimada de energia (kcal/dia) para mulheres

Mulheres de 9 a 18 anos

$$\text{EER} = 135.3 - (30.8 \times \text{idade (anos)}) + [\text{NAF} \times (10.0 \times \text{peso (kg)} + 934 \times \text{altura (m)}) + 25$$

Mulheres \geq 19 anos

$$\text{EER} = 354 - (6,91 \times \text{idade (anos)}) + [\text{NAF} \times (9,36 \times \text{peso (kg)} + 726 \times \text{altura (m)})]$$

Gestante

EER (kcal/dia) = EER de mulheres não grávidas + adicional energético gasto durante a gravidez + energia de depósito

1º trimestre = EER não grávida + 0 + 0

2º trimestre = EER não grávida + 160 kcal* + 180 kcal

3º trimestre = EER não grávida + 272 kcal** + 180 kcal

*Energia de depósito = 8 kcal por semana x 20 semanas = 160 kcal

** Energia de depósito = 8 kcal por semana x 34 semanas = 272 kcal

Lactantes

EER (kcal/dia) = EER para mulheres + energia para produção do leite – perda de peso

0 - 6 meses pós-parto: EER mulheres + 500 - 170

7-12 meses pós-parto: EER mulheres + 400 - 0

Necessidade Estimada de Energia (EER)

Coefficientes de NAF: sedentária = 1,0; leve = 1,12; moderada = 1,27; intensa = 1,45.

Fonte: Institute of Medicine [20]

Macronutrientes

As necessidades nutricionais para gestantes e lactantes estão apresentadas no quadro 3.

Quadro 3 - Recomendações de macronutrientes para mulheres durante a gestação e puerpério

Nutriente	Recomendação diária
Carboidrato	45 a 65% da EER
Fibras	≅ 28 gramas
Lipídios	20 a 35% da EER
DHA	200 a 300 mg
Proteínas	1,1 a 1,3 g/kg
Água	3 a 3,8 litros

Fonte: Institute of Medicine [20]

É aconselhável que na gestação os carboidratos forneçam entre 45 a 65% das necessidades de energia total ingerida, algo em torno de 175 g diários, de preferência que sejam ofertados carboidratos complexos em razão da necessidade da ingestão de aproximadamente 28 g/dia de fibras [17,19,20]. Aumentar a ingestão de fibras é importante não só para amenizar a constipação intestinal, evento muito comum na gestação, mas também para auxiliar na saúde intestinal modulando o microbioma, promovendo saciedade e evitando picos de glicemia [15].

Sobre a ingestão de lipídios é recomendado uma ingestão entre 20 a 35% da ingestão calórica total proveniente desse nutriente [19]. Tão importante quanto a quantidade, a qualidade dos lipídios deve ser observada. A gestante deve evitar o consumo de ácidos graxos saturados (AGS), pois a ingestão excessiva tem sido associada a eventos adversos para o binômio, podendo afetar o desenvolvimento neurocomportamental [20]. Os ácidos graxos essenciais (AGE) representados pelo ácido graxo linoleico (ômega 6 ou n-6) e o alfa-linolênico (ômega 3 ou n-3) atuam como precursores para a síntese endógena de outros ácidos graxos (AG) necessários para muitos processos fisiológicos. Os ácidos araquidônicos (AA), eicosapentaenóico (EPA) e docosahexaenóico (DHA), sintetizados a partir dos AGE contribuem para o desenvolvimento fetal, na regulação de funções fisiológicas e nas respostas inflamatórias e, conseqüentemente, no fortalecimento do sistema imunológico [21,22].

O EPA pode reduzir a síntese de tromboxano a partir do AA, reduzindo potencialmente o risco de pré-eclâmpsia. O ômega-3 se acumula no sistema nervoso central (SNC) do feto desde a 30ª semana de desenvolvimento intrauterino até o 3º mês de vida, influenciando na formação do cérebro e dos órgãos visuais - o DHA é importante para

a atividade visual e desenvolvimento mental das crianças. Por outro lado, a deficiência de DHA afeta negativamente a expressão de genes responsáveis pela síntese de proteínas [10].

Para que ocorram benéficos e não promover um ambiente de concorrência entre os AGE, atenção especial deve ser dada à manutenção de uma proporção entre ômega-6 e ômega-3, que varia entre 5:1 até 10:1, respectivamente [17,18]. A recomendação de DHA para gestantes é de 200 a 300 mg/dia. O ômega-3 e o EPA proporcionam os mesmos benéficos, entretanto, não possuem recomendações específicas para gestantes. A disponibilidade de AGE depende da alimentação, sendo encontrados em óleos vegetais, peixes, óleos de peixes, ostras, camarão, caranguejo, ovo, sementes, vegetais de folhas verde escura e algas [22,23].

A ingestão diária de proteínas recomendada na gestação gira em torno de 1,1 a 1,3 g/kg/dia, o que perfaz um valor entre 10 a 35% da ingestão energética total. Esse valor é reajustado de acordo com a necessidade e variação de peso corporal da gestante, podendo ser alterado em razão das necessidades individuais da gestante e de outros fatores de saúde. É imprescindível que também seja contemplada a qualidade da proteína, com presença de fontes de aminoácidos essenciais, usualmente presente em alimentos de origem animal. Em gestantes com restrições alimentares ao consumo de proteína de origem animal, torna-se importante quantificar o consumo dos aminoácidos essenciais em alimentos de origem vegetal e cereal e, se necessário, adotar a suplementação [17,18,20].

Variar as fontes alimentares pode auxiliar na boa qualidade nutricional. A utilização de suplementos proteicos pode ser uma estratégia benéfica, especialmente quando a gestante, por algum motivo, não conseguir alcançar a ingestão das

necessidades por meio da alimentação. Entretanto, esses produtos devem ser utilizados com cautela, pois costumam possuir elevada densidade calórica, bem como conservantes e aditivos como qualquer outro produto ultraprocessado [24].

No que tange a hidratação, realizar a ingestão de água e líquidos de maneira adequada e satisfatória é fundamental durante toda a gestação e lactação. A hidratação adequada proporciona a correta manutenção do volume sanguíneo, auxilia na prevenção da constipação e na regulação da temperatura corporal, e também é fundamental para evitar dois problemas muito recorrentes: retenção de líquido e infecção do trato urinário [20,25].

Uma alimentação saudável deve ser capaz

de suprir todas as necessidades nutricionais da gestante; no entanto, como já visto anteriormente, a alimentação pode não são fornecer elementos necessários para a saúde do binômio, especialmente no que tange micronutrientes. Na gestação e no puerpério é fundamental a atenção com todos os micronutrientes, entretanto, as vitaminas C, D, B₁, B₂, B₆ e B₉, além dos minerais cálcio, magnésio, ferro, zinco, cobre, iodo e manganês são essenciais. Esses nutrientes estão associados a benefícios para a saúde do binômio e, por essa razão, a ingestão diária deve ser reforçada com a suplementação, evitando quadros de deficiências [26]. As recomendações específicas estão agrupadas no quadro 4.

Quadro 4 - Recomendação de ingestão de micronutrientes para gestante e lactante

Micronutriente	Gestação	Lactação
Vitamina C (mg)	85	120
Tiamina (mg)	1,4	1,4
Riboflavina (mg)	1,4	1,6
Niacina (mg)	18	17
Vitamina B6 (mg)	1,9	2
Folato (mcg)	600	500
Vitamina B12 (mcg)	2,6	2,8
Ácido Pantotênico (mcg)	6	7
Biotina (mcg)	30	35
Colina (mg)	450	550
Vitamina A (mcg)	770	1300
Vitamina D (mcg)	5	5

Vitamina E(mg)	15	19
Vitamina K (mcg)	90	90
Calcio (mg)	1000	1000
Fósforo (mg)	700	700
Magnésio (mg)	350	310
Ferro (mg)	27	9
Zinco (mg)	11	12
Iodo (mcg)	220	290
Selênio (mcg)	60	70
Flúor (mg)	3	3

mcg = microgramas; mg = miligramas

Fonte: Institute of Medicine [19,20].

O ácido fólico é provavelmente um dos micronutrientes mais importante para a gestação. A deficiência está relacionada ao surgimento de anemia megalobástica, baixa resposta ao tratamento da anemia ferropriva e com desfechos negativos, como aumento do risco de pré-eclâmpsia, descolamento prematuro placentário, restrição de crescimento intra-uterino (RCIU), parto prematuro, BPN, defeitos do tubo neural, pior desenvolvimento neurocognitivo e outras malformações fetais. Portanto as gestantes são aconselhadas a suplementar 400 mcg por dia desde 3 meses antes da gestação até o primeiro trimestre gestacional, para uma proteção ideal. O Ministério da Saúde recomenda a suplementação de 400 mcg de ácido fólico diariamente até o final da gestação visando benefícios como a redução do risco de paralisia cerebral, aumento do volume sanguíneo, aumento do tecido mamário e placentário. A melhor forma de suplementar o ácido fólico é por meio do l-metilfolato, forma metabolicamente ativa

do ácido fólico que é diretamente disponível para o binômio, evitando excesso de ácido fólico não metabolizado que pode ser prejudicial em alguns casos de polimorfismos genéticos [26-31].

A vitamina B₁₂ atua no desenvolvimento neuronal e mielinização. A deficiência na gestação dessa vitamina está associada a aborto espontâneo, pré-eclâmpsia, defeitos no tubo neural, mielinização tardia, RCIU, BPN, alterações neurológicas (motoras e mentais) ou hematológicas e alterações na marcha [29,31,32].

A vitamina B₆ (piridoxina) auxilia na integridade do sistema imunológico, no desenvolvimento neuronal e síntese de neurotransmissores fetais, na produção de glóbulos vermelhos, na regulação hormonal e na síntese de proteínas. Também atua como um componente importante em gestantes anêmicas não responsivas ao ferro, por ser um cofator do grupo heme. A deficiência está associada com baixas taxas

de concepção, além de danos neuronais por redução do ácido gama-aminobutírico (GABA), serotonina, glutamato e glutamina, o que causa danos neuronais como hiperatividade, epilepsia e outros transtornos mentais. Outros agravos como aborto espontâneo, queilite e edema de língua, hiperêmese gravídica e cinetose são reportadas pela deficiência da vitamina B₆ [29,33,34].

Outro nutriente essencial na gestação é o ferro. Suas necessidades de ingestão aumentam principalmente a partir da sexta semana de gestação em decorrência da expansão dos glóbulos vermelhos maternos e do desenvolvimento fetal. Tanto a deficiência quanto o excesso de ferro podem levar a resultados adversos na gravidez. A deficiência de ferro tem sido associada ao aumento da morbidade materna, pré-eclâmpsia, exaustão e fraqueza, desordens psiquiátricas, inibição da lactação, hipotensão, taquicardia, hipertrofia cardíaca, parto prematuro, RCIU, comprometimento neurocognitivo, fenda palatina e hemorragia pós-parto. Por essas razões recomenda-se a oferta de ferro adicional de forma preventiva, e a suplementação desse nutriente é quase que universalmente recomendada durante a gestação. A dose de suplementação habitual recomendada é de 80mg, o que equivale a 400mg de sulfato ferroso, no entanto, o Ministério da Saúde recomenda a suplementação de 40 mg de ferro elementar diariamente por toda a gestação. O excesso de ferro pode aumentar o estresse oxidativo materno, que desencadeia apoptose e autofagia pela peroxidação lipídica (ferropoptose), podendo ocasionar abortos espontâneos recorrentes ou óbito fetal [18,28,29,30,33,34,35].

O cálcio participa da formação óssea e de outras funções como controle da contração muscular, transmissão nervosa, coagulação sanguínea, função cardiovascular, controle hormonal e de coenzimas. Também é fundamental para a prevenção

de distúrbios hipertensivos que ocorrem durante a gestação - a suplementação é recomendada pela OMS para populações com baixa ingestão de cálcio para reduzir o risco de pré-eclâmpsia. Sua deficiência pode levar a osteopenia materna, tremores e câimbras. O esqueleto de um bebê a termo contém aproximadamente 30 g de cálcio, e três quartos desse conteúdo mineral são depositados durante o último trimestre da gravidez. A deficiência no feto está associada ao BPN e menor mineralização óssea fetal [29,36].

A vitamina D também desempenha papel crucial na gestação, sendo essencial para a saúde do binômio. Essa vitamina auxilia na absorção de cálcio e do fósforo, nutrientes essenciais para o desenvolvimento ósseo e dentário do feto, além de contribuir para a prevenção de doenças autoimunes e melhorar o sistema imunológico da gestante. Por outro lado, a deficiência de vitamina D está associada a um maior risco de desfechos desfavoráveis, como o parto prematuro e BPN [29,35].

O iodo é um nutriente que atua na função tireoidiana, fundamental para o desenvolvimento neurológico do feto. Além disso, durante a gravidez, as necessidades de iodo são aumentadas em aproximadamente 50% devido à estimulação tireoidiana materna (gonadotrofina coriônica humana), aumento na depuração renal de iodo e da transferência de iodo para o feto para a síntese de hormônios tireoidianos fetais a partir do segundo trimestre. A deficiência desse mineral está associada com anomalias congênitas, função cognitiva prejudicada, aumentando-se o risco de transtorno de déficit de atenção (TDAH), transtorno do espectro autista (TEA), hipotireoidismo, atraso no desenvolvimento físico e, em casos mais graves, aborto e natimorto [29,36,37].

A suplementação de zinco durante a gestação pode ser benéfica para o binômio pois é um

nutriente que está envolvido diretamente em importantes processos bioquímicos e imunológicos e no crescimento e desenvolvimento celular, na produção de hormônios tireoidianos e na regulação da atividade da deiodinase, hormônio liberador de tireotrofina (TRH) e hormônio estimulador da tireóide (TSH). A deficiência desse mineral está associada com desfechos desfavoráveis para o binômio que englobam atraso no crescimento e desenvolvimento fetal, prejuízos na imunidade, parto prolongado, prematuridade ou pós-termo, RCIU, BPN, doença hipertensiva específica da gestação (DHEG) e alteração neuropsicológica [29,38,39].

O selênio é outro importante micronutriente relacionado ao bom funcionamento da tireoide. As selenoproteínas formam as deiodinases, que convertem o hormônio tiroxina (T4) em triiodotironina (T3). A suplementação na gestação reduz risco de hipotireoidismo, DHEG, depressão pós-parto, defeitos no tubo neural e BPN [29,38,39].

O magnésio constitui um dos principais suplementos para controle da resistência insulínica, hiperatividade uterina, trabalho de parto prematuro, RCIU e alteração do neurocomportamento. A carência desse nutriente está associada ao risco de pré-eclâmpsia, menor escore de apgar, BPN, alteração da plasticidade neuronal, prematuridade e fenda palatina [29,40].

A vitamina C pode prevenir a ruptura prematura de membranas ovulares, BPN, pré-eclâmpsia e risco de infecções na gestação. Necessária para demetilação do ácido desoxirribonucleico (DNA) e desenvolvimento das células germinativas fetais femininas, a suplementação ajuda a reduzir a bilirrubina neonatal. Em contrapartida a deficiência pode reduzir o número de células germinativas, resultando em redução da fertilidade [29,40].

A vitamina A tem papel significativo na diferenciação celular, desenvolvimento embrionário, função

ocular, desenvolvimento do ouvido interno, desenvolvimento pulmonar, dos ossos, dentes e cabelos e na imunidade e prevenção de doenças. Outrossim possui efeito protetor na pele e mucosas, além de papel vital na capacidade funcional de órgãos reprodutivos. Sua deficiência durante a gestação está relacionada com alterações multiorgânicas, como sistema esquelético, sistema cardiovascular, urogenital, sistema nervoso central e respiratório, e constitui uma das principais causas de CIUR. Já o excesso pode ocasionar toxicidade, com efeito teratogênico [29,40,41].

Em suma o suporte nutricional adequado antes, durante e após a gestação é decisivo para a saúde do binômio. No primeiro trimestre a alimentação é importante para o desenvolvimento e diferenciação dos diversos órgãos fetais, e nos trimestres subsequentes para a otimização do crescimento e do desenvolvimento cerebral do feto. As carências nutricionais devem ser vigorosamente combatidas, assim como os excessos. Importante ressaltar que é muito comum que após o parto a mulher queira perder peso, e por essa razão opta por estratégias nutricionais restritivas, que são inadequadas para a saúde e pode impactar diretamente na lactação [29,40].

O leite materno possui diversos nutrientes que agem na modulação dos sistemas imunológico e digestório do bebê, além de fornecerem o aporte adequado para o crescimento e desenvolvimento da criança. As variações na composição do leite materno estão relacionadas, dentre outros fatores, com a alimentação da mulher. O Ministério da Saúde, a Federação Internacional de Ginecologia e Obstetrícia (FIGO) e a Federação Brasileira das Associações de Ginecologia e Obstetrícia (FEBRASGO) dentre outras entidades recomendam que no puerpério e no decorrer da lactação a mulher possua uma alimentação variada e equilibrada nutricionalmente, com refeições

que possuam cereais integrais, legumes, verduras, frutas, carnes, ovos, leite e derivados [42-46].

Por fim, ressalta-se a importância dos mil e cem dias – período correspondente a pré-concepção, gestação e lactação como uma oportunidade ímpar de impactar positivamente na redução da

mortalidade e morbidade, incluindo danos no crescimento e no desenvolvimento neural da criança [44]. Recomenda-se sempre o acompanhamento do médico e do nutricionista antes de qualquer decisão sobre modificação na alimentação e/ou na utilização de suplementos [17,18,46].

Conclusão

Já é consolidado que a gestação é um período complexo que demanda cuidados nutricionais tanto para a saúde e o bem-estar materno quanto para o desenvolvimento saudável do bebê. Enfatizou-se aqui a importância da nutrição adequada em todos os períodos gestacionais, destacando as recomendações baseadas nas diretrizes estabelecidas.

O estado nutricional materno e as necessidades energéticas e de macro e micronutrientes foram abordados, e ficou evidente a importância de uma alimentação balanceada para prevenir complicações gestacionais e promover um desenvolvimento saudável do bebê. Outrossim a nutrição adequada durante a lactação é crucial para o fornecimento de nutrientes por meio da amamentação, influenciando diretamente no crescimento, desenvolvimento e na saúde do bebê.

É fundamental que médicos e nutricionistas orientem gestantes e lactantes sobre práticas saudáveis de alimentação pautados em evidências, entretanto, que respeitem crenças, preferências e questões socioculturais que impactam nas escolhas alimentares.

Conflitos de interesse

Os autores declaram não haver conflitos de interesse de qualquer natureza.

Fontes de financiamento

Financiamento próprio.

Contribuição dos autores

Concepção e desenho da pesquisa: Saron MLG, Souza EB; Redação do Manuscrito: Baptista CL, Real BLB, Cunha AP, Heins LRE; Revisão crítica do manuscrito: Neves AS, Saron MLG, Souza EB.

Referências

1. Alves TV, Bezerra MMM. Principais alterações fisiológicas e psicológicas durante o Período Gestacional. Rev. Mult. Psic. 2020; 14(49):114-126. doi: 10.14295/online.v14i49.2324
2. Castilho B et al. Impactos físicos e emocionais da gestação na adolescência: uma revisão de literatura. Revista Foco 2024; 17(5). doi: 10.54751/revistafoco.v17n5-019
3. Oliveira KMF. A maternidade e o bebê imaginário. Analytica 2023; [Internet];12(23):1-24. [cited 2024 dec 7]. Available from: <https://seer.ufsj.edu.br/analytica/article/view/4984>
4. Louzeiro PAC et al. Anemia falciforme. In: Rezaey A et al. Estudos Avançados Sobre Saúde e Natureza 2023; 17422-443. doi: <https://doi.org/10.51249/easn17.2024.1769>

5. Teixeira DGS, Mensch M. Prematuridade correlacionada com as condições maternas e neonatais em unidade de terapia intensiva. VIII Fórum Rondoniense de Pesquisa 2022 [Internet];8(1). [cited 2024 dec 7]. Available from: <https://jiparana.emnuvens.com.br/foruns/article/view/571>
6. Oliveira FB et al. Elaboração e avaliação de material educativo sobre alimentação saudável para gestantes. *Extensio* 2020; 17(37):18-33. doi: 10.5007/1807-0221.2020v17n37p18
7. Baião MR, Deslandes SF. Alimentação na gestação e puerpério. *Rev Nutr.* 2006; 19(2):245-53. doi: <https://doi.org/10.1590/S1415-52732006000200011>
8. Vítolo MR et al. Conhecimentos e credices populares de puérperas na prática da amamentação. *Rev Nutr.* 1994 [Internet]; 7(2):132-47. [cited 2024 dec 7]. Available from: <https://pesquisa.bvsalud.org/portal/resource/pt/lil-148505>
9. Fonseca RCCF, Traldi MC. Sobrepeso e obesidade pré-gestacionais: repercussões sobre a gestação e parto. *Revista Saúde* 2015 [Internet];8(4):26-36. [cited 2024 dec 7]. Available from: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=7577922>
10. Novikova NYU et al. Nutritionology and lifestyle during pregnancy. *Russian Journal for Personalized Medicine* 2023; 3(2):82-92. doi: 10.18705/2782-3806-2023-3-2-82-92
11. Surita FG et al. Orientações sobre como monitorar o ganho de peso gestacional durante o pré-natal. *Femina* 2023 [Internet];51(2):70-6. [cited 2024 dec 7]. Available from: <https://www.febrasgo.org.br/images/pec/FPS---N2---Fevereiro-2023---portugues.pdf>
12. World Health Organization. WHO Expert Committee on Physical Status. Physical status: the use and interpretation of anthropometry – report of a WHO Expert Committee. Geneva: WHO; 1995. [cited 2024 dec 7]. Available from: <https://www.who.int/publications/i/item/9241208546>
13. Carrilho TR et al. Gestational weight gain according to the Brazilian charts and its association with maternal and infant adverse outcomes: a proposal for recommended weight-gain ranges. *Am J Clin Nutr.* 2023; 117(2):414-425. doi: 10.1016/j.ajcnut.2022.11.021.
14. Kac G et al. Brazilian Maternal and Child Nutrition Consortium. Gestational weight gain charts: results from the Brazilian Maternal and Child Nutrition Consortium. *Am J Clin Nutr.* 2021; 113(5):1351-1360. doi: 10.1093/ajcn/nqaa402.
15. Sanjana J et al. The Nutritional Needs of Mothers and Babies: A Review. *International journal of pharmaceutical quality assurance* 2023; 14(02):421-425. doi: 10.25258/ijpqa.14.2.30
16. Mikhailova OI et al. Nutritional support in pregnancy: possibilities for the prevention of obstetric complications. *Meditsinskiy sovet* 2021; 4:67-74. doi: 10.21518/2079-701X-2021-3-67-74
17. Molina-Recio G. Fertility, Pregnancy, and Wellness. Amsterdã: Elsevier, 2021. [cited 2024 dec 7]. Available from: <https://www.sciencedirect.com/book/9780128183090/fertility-pregnancy-and-wellness>
18. Pereira RJ, Gratão LHA. Cuidado nutricional na gestação e lactação. Minas Gerais: Editora UFV, 2021.
19. Institute of Medicine. Dietary Reference Intakes: The Essential Guide to Nutrient Requirements. Washington, DC: National Academy Press, 2006. [cited 2024 dec 7]. Available from: <https://nap.nationalacademies.org/catalog/11537/dietary-reference-intakes-the-essential-guide-to-nutrient-requirements>

20. Institute of Medicine. Dietary Reference Intakes (DRIs). Washington, DC: Nacional Academy Press, 2019. [cited 2024 dec 7]. Available from: <https://www.nationalacademies.org/our-work/summary-report-of-the-dietary-reference-intakes>
21. Tsakiridis I et al. Nutrition in Pregnancy: A Comparative Review of Major Guidelines. *Obstetrical & Gynecological Survey* 2020; 75(11):692-702. doi: 10.1097/OGX.0000000000000836
22. Marques MBC, Leão PRD, Silva Júnior OM. Ômega 3 na gestação e seus benefícios. *Femina* 2018 [Internet];46(1): 54-58. [cited 2024 dec 7]. Available from: <https://docs.bvsalud.org/biblio-ref/2020/02/1050103/femina-2018-461-54-58.pdf>
23. Merey LSF et al. Ácidos graxos polinsaturados no sangue de gestantes suplementadas com ômega-3 e óleo de linhaça dourada. *Interações* 2018; 19(4):845-53. doi: <https://doi.org/10.20435/inter.v19i4.1615>
24. Graciliano NG, Silveira JAC, Oliveira ACM. Consumo de alimentos ultraprocessados reduz a qualidade global da dieta de gestantes. *Cad Saúde Pública* 2021; 37(2):e00030120. doi: <https://doi.org/10.1590/0102-311X00030120>
25. Cotta RRM et al. Aspectos relacionados aos hábitos e práticas alimentares de gestantes e mães de crianças menores de dois anos de idade: o programa saúde da família em pauta. *O Mundo da Saúde* 2009 [Internet]; 33(3):294-302. [cited 2024 dec 7]. Available from: http://www.saocamilo-sp.br/pdf/mundo_saude/69/294a302.pdf
26. Domínguez L, Fernández-Ruiz V, Cámara M. Micronutrients in Food Supplements for Pregnant Women: European Health Claims Assessment. *Nutrients* 2023; 15(21):4592. doi: <https://doi.org/10.3390/nu15214592>
27. Fikadu ST. The concept of folic acid supplementation and its role in prevention of neural tube defect among pregnant women: PRISMA. *Medicine* 2024; 103(19): e38154. DOI: 10.1097/md.00000000000038154.
28. Brasil. Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde. Departamento de Atenção Básica. Programa Nacional de Suplementação de Ferro: manual de condutas gerais. Brasília: Ministério da Saúde, 2013. [Internet]. [cited 2024 dec 7]. Available from: https://bvsms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/manual_suplementacao_ferro_condutas_gerais.pdf
29. Vinciguerra M; Sanchez PC. *Molecular Nutrition: Mother and Infant*. Academic Press: 2020 doi: <https://doi.org/10.1016/C2017-0-00538-4>.
30. Chang F et al. Prevalence of depressive symptoms and correlated factors among pregnant women during their second and third trimesters in northwest rural China: a cross-sectional study. *BMC Pregnancy Childbirth* 2022; 22(38). doi: <https://doi.org/10.1186/s12884-021-04340-0>
31. Cetin I; Berti C; Calabrese S. Role of micronutrients in the periconceptional period. *Human Reproduction Update* 2010; 16(1):80-95. doi: <https://doi.org/10.1093/humupd/dmp025>
32. Yijun Z, Yun L, Li-Ping J. Iron Metabolism and Ferroptosis in Physiological and Pathological Pregnancy. *International Journal of Molecular Sciences* 2022; 23(16):9395. DOI: 10.3390/ijms23169395

33. Shumilina T, Tsmur O. Iron deficiency anemia during pregnancy and consequences related to it. *The Ukrainian Scientific Medical Youth Journal* 2022; 132(3):19-28. DOI: 10.32345/usmyj.3(132).2022.19-28.
34. Orlova SV, Nikitina EA, Balashova NV. The role of iron during pregnancy and lactation. *Medical alphabet* 2022, 24:8-15. DOI: 10.33667/2078-5631-2022-24-8-15.
35. Nils H; Kjell H. Influence of mineral and vitamin supplements on pregnancy outcome. *European Journal of Obstetrics & Gynecology and Reproductive Biology* 2012; 164(2): 127-132. doi: <https://doi.org/10.1016/j.ejogrb.2012.06.020>.
36. Nascimento BTS et al. Suplementação de cálcio na prevenção dos distúrbios hipertensivos da gestação: revisão integrativa. *Brazilian Journal of Implantology and Health Sciences* 2024;6(3):155-166. doi: <https://doi.org/10.36557/2674-8169.2024v6n3p155-166>
37. Jouanne M et al. Nutrient Requirements during Pregnancy and Lactation. *Nutrients* 2021; 13, 692. doi: <https://doi.org/10.3390/nu1302069>
38. Candido AC et al. Implications of iodine deficiency by gestational trimester: A systematic review. *Archives of Endocrinology and Metabolism* 2020; 64(5):507-513. doi: <https://doi.org/10.20945/2359-3997000000289>
39. Atazadegan MA et al. Association of selenium, zinc and copper concentrations during pregnancy with birth weight: A systematic review and meta-analysis. *Journal of Trace Elements in Medicine and Biology* 2022 [Internet];69: 126903. [cited 2024 dec 7]. Available from: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0946672X21001930>
40. Pereira CC et al. Zinc supplementation in pregnancy and its relation to chronic non-communicable diseases. *Research, Society and Development* 2022;11(5): e29011527780. doi: 10.33448/rsd-v11i5.27780.
41. Hovdenak N; Haram K. Influence of mineral and vitamin supplements on pregnancy outcome. *European Journal of Obstetrics & Gynecology and Reproductive Biology* 2012; 164(2): 127-132. doi: <https://doi.org/10.1016/j.ejogrb.2012.06.020>.
42. Lutz BH et al. Folic acid supplementation during pregnancy and postpartum depressive symptoms. *Rev Saúde Pública* 2023; 57:76. doi: <https://doi.org/10.11606/s1518-8787.2023057004962>
43. Espindola AM et al. Lactação: tempo de amamentação e alimentação restritiva. *Anais do Fórum de Iniciação Científica do UNIFUNEC* 2022 [Internet];13(13). [cited 2024 dec 7]. Available from: <https://seer.unifunec.edu.br/index.php/forum/article/view/5749>
44. Moura ES et al. Aleitamento materno: a importância da nutrição materna. *Brazilian Journal of Health Review* 2023; 6(6):33201-33214. doi:10.34119/bjhrv6n6-511
45. Brasil. Ministério da Saúde. Saúde da Criança: Aleitamento materno e alimentação complementar. Ministério da Saúde: Brasília, 2015. [cited 2024 dec 7]. Available from: <https://www.gov.br/saude/pt-br/assuntos/saude-de-a-a-z/s/saude-da-crianca/publicacoes/saude-da-crianca-aleitamento-materno-e-alimentacao-complementar/view>
46. Jouanne M et al. Nutrient Requirements during Pregnancy and Lactation. *Nutrients* 2021, 13(2):692. doi: <https://doi.org/10.3390/nu1302069>

47. Sociedade Brasileira de Pediatria. Departamento Científico de Pediatria Ambulatorial. A Consulta Pediátrica Pré-Natal – Atualização 2023. Sociedade Brasileira de Pediatria 2023. [Internet], [cited 2024 dec 7]. Available from: https://www.sbp.com.br/fileadmin/user_upload/24121d-DC_ConsultaPediatria_PreNatal-Atualiz2023.pdf



Este artigo de acesso aberto é distribuído nos termos da Licença de Atribuição Creative Commons (CC BY 4.0), que permite o uso irrestrito, distribuição e reprodução em qualquer meio, desde que o trabalho original seja devidamente citado.