

## CRONONUTRIÇÃO E GESTAÇÃO: UM DESAFIO PARA AS PESQUISAS ATUAIS E PERSPECTIVAS FUTURAS

### CHRONONUTRITION AND PREGNANCY: A CHALLENGE FOR CURRENT RESEARCH AND FUTURE PERSPECTIVES

David Silva dos Reis<sup>1</sup>  
Maíra Barreto Malta<sup>2</sup>  
Elaine Cristina Marqueze<sup>3</sup>

**Resumo:** **Introdução:** a gestação é marcada por alterações fisiológicas, vulnerabilidades, mudanças nutricionais, necessitando atenção para evitar desfechos negativos para a mãe e bebê. Estudos identificam que não apenas o que e quanto se come, mas também o momento em que se come, têm impacto nos desfechos nutricionais, campo investigado pela crononutrição. **Objetivo:** analisar estudos crononutricionais que abordam a alimentação na gestação, verificando evidências atuais e discutindo as perspectivas como nova variável para orientações nutricionais na atenção pré-natal. **Métodos:** trata-se de uma revisão integrativa com inclusão de artigos indexados no PUBMED. As buscas foram realizadas entre agosto de 2021 e setembro de 2022, com descritores envolvendo crononutrição e gestação, relacionados ao objetivo primário da pesquisa. **Resultados:** foram identificados 1.867 artigos e 4 foram incluídos. Os estudos identificaram que as gestantes que iniciaram o episódio alimentar muito cedo consumiram maiores porcentagens de energia e carboidratos durante o dia e menores à noite, consumindo mais frutas e alimentos integrais e menor frequência em pular o café da manhã. Iniciar o episódio alimentar tardiamente está associado com maiores consumos energéticos à noite e pior padrão de ganho de peso gestacional. O ato de pular o café da manhã demonstrou baixos níveis sanguíneos e urinários de nutrientes essenciais à gestação, como ômega 3, beta caroteno, potássio e proteínas. **Conclusão:** as orientações no pré-natal devem abranger a crononutrição, enfocando o consumo energético diurno, menor consumo à noite, evitar pular o café da manhã e aumentar o consumo de frutas para uma melhor qualidade da dieta.

**Palavras-chave:** Gestação. Crononutrição. Consumo alimentar. Frequência alimentar. Janela alimentar.

<sup>1</sup> Programa de Pós-graduação em Saúde Coletiva da Universidade Católica de Santos, Mestre em Saúde Coletiva pela UNISANTOS. E-mail: [ds21\\_reis@hotmail.com](mailto:ds21_reis@hotmail.com)

<sup>2</sup> Professora Doutora, Faculdade de Medicina da Universidade do Oeste Paulista – UNOESTE. E-mail: [mairamaltanutri@gmail.com](mailto:mairamaltanutri@gmail.com)

<sup>3</sup> Professora Doutora Livre Docente, Programa de Pós-graduação em Saúde Coletiva, Universidade Católica de Santos. E-mail: [elaine.marqueze@unisantos.br](mailto:elaine.marqueze@unisantos.br)

**Abstract: Introduction:** Pregnancy is marked by physiological changes, vulnerabilities, nutritional changes, requiring attention to avoid negative outcomes for mother and baby. Studies identify that not only what and how much you eat, but also when you eat, have an impact on nutritional outcomes, a field investigated by chrononutrition. **Objective:** analyze chrononutritional studies that address nutrition during pregnancy, checking current evidence and discussing perspectives as a new variable for nutritional guidance in prenatal care. **Métodos:** This is an integrative review including articles indexed in PUBMED. The searches were carried out between August 2021 and September 2022, with descriptors involving chrononutrition and pregnancy, related to the primary objective of the research. **Results:** 1,867 articles were identified and 4 were included. The studies identified that pregnant women who started the eating episode very early consumed higher percentages of energy and carbohydrates during the day and lower ones at night, consuming more fruits and whole foods and skipping breakfast less frequently. Starting the eating episode late is associated with higher energy intake at night and a worse pattern of gestational weight gain. The act of skipping breakfast demonstrated low blood and urinary levels of nutrients essential for pregnancy, such as omega 3, beta carotene, potassium and proteins. **Conclusion:** Prenatal guidance should cover chrononutrition, focusing on daytime energy consumption, lower consumption at night, avoiding skipping breakfast and increasing fruit consumption for better diet quality.

**Keywords:** Gestation. Chrononutrition. Food consumption. Food frequency. Food window.

## Introdução

A gestação é uma fase do ciclo da vida marcada por grandes alterações fisiológicas, vulnerabilidades, mudanças nutricionais e na alimentação materna<sup>1, 2, 3</sup>. Uma alimentação apropriada nesta fase permite os ajustes fisiológicos necessários ao organismo materno e, conseqüentemente, o desenvolvimento do feto<sup>4,5</sup>, evitando diversos desfechos negativos, como o ganho de peso gestacional excessivo, que implicará no estado nutricional materno<sup>6</sup>.

Estudos crononutricionais, um ramo da cronobiologia que investiga as relações entre o comportamento alimentar, os horários de alimentação e os desfechos de saúde, têm investigado que não apenas o que e o quanto se come, mas quando se come têm refletido em efeitos importantes no balanço energético, na regulação do peso e no controle glicêmico<sup>7, 8, 9, 10</sup>. Porém, o momento em que os alimentos são ingeridos ainda são pouco estudados entre as gestantes, no entanto, dada a vulnerabilidade nutricional no período gestacional, este é um tema que merece atenção<sup>11</sup>. Até mesmo, porque os

comportamentos crononutricionais podem influenciar nos desfechos da gestação, tanto para a mãe como para o bebê.

No estudo de Gontijo et al.<sup>11</sup>, os autores verificaram que as gestantes que começaram o episódio alimentar mais cedo apresentaram escores mais altos de consumo de frutas e alimentos integrais, menor frequência em pular o café da manhã e uma melhor distribuição energética ao longo dia, com menor consumo à noite, identificando melhor qualidade da dieta. Gestantes com maior ingestão energética nas refeições noturnas foram associadas ao ganho de peso gestacional excessivo e menor adequação percentual de macronutrientes<sup>12</sup>. Além disso, é importante destacar que o ato de pular o café da manhã é susceptível a menores níveis plasmáticos e urinários de micronutrientes<sup>13</sup>.

Portanto, o presente trabalho tem como finalidade analisar os estudos crononutricionais que abordam a alimentação na gestação, verificando as evidências atuais e discutindo suas perspectivas como uma nova variável para orientações nutricionais na atenção pré-natal.

## **Método**

O desenho do presente estudo é uma revisão integrativa da literatura sobre a crononutrição e a alimentação na gestação. Este método objetiva sintetizar resultados obtidos em pesquisas sobre um assunto de modo sistemático, ordenado e amplo, possibilitando maior conhecimento sobre o tema investigado e a síntese das evidências disponíveis para identificação de lacunas que fundamentam o desenvolvimento de futuras pesquisas<sup>14</sup>. Para a sua elaboração, foram percorridas as seguintes etapas: formulação da hipótese e objetivos; estabelecimentos dos critérios de inclusão e exclusão; definição das informações extraídas dos artigos selecionados; análise de resultados; discussão e apresentação da revisão.

Para guiar a revisão integrativa, formulou-se a seguinte pergunta: Quais as orientações crononutricionais (horário, frequência, janela alimentar) do consumo alimentar para as gestantes?

Entre os meses de agosto e setembro de 2022, foi realizada busca de artigos científicos na base de dados do *Publisher Medline* (PUBMED), sem considerar limite de data de publicação. Para a realização da busca, utilizou-se os seguintes descritores na língua

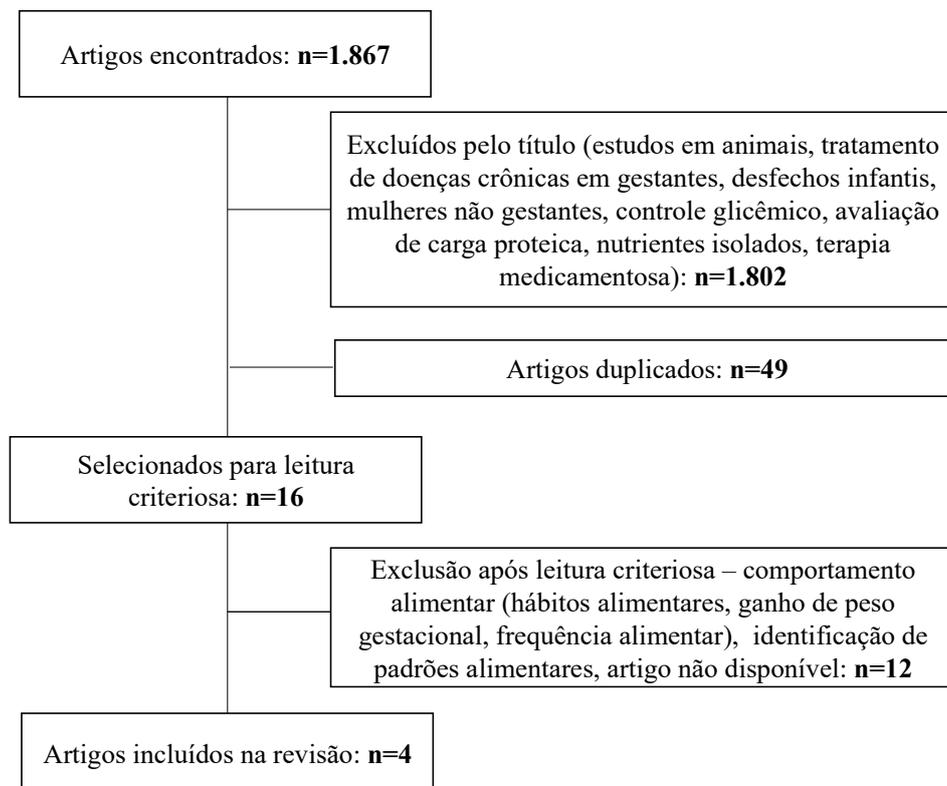
inglesa: *pregnant "meal time", pregnant "meal timing", pregnant "mealtime", pregnant "meal times", pregnant "mealtimes", pregnant "time, meal", pregnant "times, meal", pregnant "dinner time", pregnant "dinner times", pregnant "time, dinner", pregnant "times, dinner", pregnant "eating time", pregnant "eating times", pregnant "meal frequency", pregnant "time-restricted eating", pregnant "time-restricted feeding", pregnant "eating window", pregnant "food window", pregnancy "meal time", pregnancy "meal timing", pregnancy "mealtime", pregnancy "meal times", pregnancy "mealtimes", pregnancy "time, meal", pregnancy "times, meal", pregnancy "dinner time", pregnancy "dinner times", pregnancy "time, dinner", pregnancy "times, dinner", pregnancy "eating time", pregnancy "eating times", pregnancy "meal frequency", pregnancy "time-restricted eating", pregnancy "time-restricted feeding", pregnancy "eating window", pregnancy "food window"*.

Os critérios de inclusão definidos foram: artigos originais publicados no idioma inglês, que descrevessem estudos da crononutrição com gestantes e que respondessem à questão norteadora. Para os critérios de exclusão definiu-se: monografias, dissertações, teses, editoriais, cartas aos editores, trabalhos disponíveis somente com resumo ou com a apresentação apenas do tema, estando o conteúdo indisponível.

Para a análise e posterior síntese dos artigos que atenderam aos critérios de inclusão, foi utilizado um quadro síntese incluindo o autor, ano, objetivos, desenho do estudo, amostra e delineamento do estudo.

## **Resultados**

A busca inicial na base de dados, utilizando todos os descritores, resultou em um total de 1.867 artigos científicos. Destes, 1.802 trabalhos foram excluídos após leitura do título e 49 estavam duplicados, sendo 16 artigos selecionados para a leitura na íntegra. Destes, 12 foram excluídos, dos quais: um deles estava indisponível em sua versão completa, nove avaliavam o comportamento alimentar na gestação (hábitos alimentares, ganho de peso gestacional e frequência alimentar) e dois tinham como objetivo analisar os efeitos do cronotipo nos padrões alimentares. Portanto, apenas quatro artigos foram incluídos nesta revisão, conforme apresentado na figura 1.



**Figura 1.** Fluxograma de artigos selecionados para a revisão.

No Quadro 1 são apresentados os quatro artigos selecionados que foram publicados nos anos de 2019 e 2020. Em relação ao desenho dos estudos, dois são estudos de coorte prospectivo e dois de corte transversal. Quanto ao tamanho das amostras, todos os artigos incluíram aproximadamente 100 gestantes, conforme Quadro 1.

**Quadro 1.** Caracterização dos estudos selecionados.

<b>Autor e ano</b>	<b>Objetivo</b>	<b>Desenho do estudo</b>	<b>Amostra</b>	<b>Materiais e métodos</b>
Gontijo et al., 2020 <sup>11</sup> Uberlândia, Brasil.	Analisar o efeito que o tempo de ingestão de alimentos tem sobre os padrões alimentares, qualidade da dieta e ganho de peso durante a gravidez.	Coorte	100 gestantes	Um questionário estruturado com dados clínicos e sociodemográficos foi aplicado. A avaliação dietética constou de três recordatórios de 24h (R24h) em dias não consecutivos, aplicados em cada trimestre gestacional. O primeiro R24h foi aplicado pessoalmente junto com o questionário de dados clínicos e sociodemográficos e os demais por telefone, incluindo um dia do final de semana. O R24h avaliou o padrão alimentar e qualidade da dieta, além disso, também foi aplicado o Índice de Alimentação

				Saudável Revisado, validado para a população brasileira. Medidas antropométricas foram coletadas para avaliação do ganho de peso, sendo estas realizadas a cada trimestre gestacional. O cronotipo foi calculado utilizando o questionário de Munich (MCTQ). Modelos de equação de estimativas generalizadas foram utilizados para determinar os efeitos do tempo do primeiro e último episódio alimentares trimestres gestacionais sobre os padrões alimentares na ingestão dietética, IMC e ganho de peso gestacional. Para analisar comparações múltiplas utilizou-se o teste post-hoc de Bonferroni.
Gontijo et al., 2020 <sup>12</sup>  Uberlândia, Brasil.	Analisar o efeito da ingestão energética noturna na energia diária, na distribuição de macronutrientes e ganho de peso durante a gravidez.	Coorte	100 gestantes	Os dados foram coletados uma vez por trimestre. Na primeira entrevista presencial coletou-se, por meio de um questionário, dados maternos, dados clínicos, hábito de atividade física e de sono. O cronotipo foi calculado a partir dos dados do questionário de Munich (MCTQ). Para avaliar o consumo alimentar utilizou-se um recordatório de 24h, sendo o primeiro coletado na entrevista presencial e os outros dois por telefone. As mulheres foram classificadas como tendo consumo noturno "baixo" ou "elevado" se o consumo nesse período estivesse abaixo ou acima da mediana da população pesquisada, respectivamente, por pelo menos dois trimestres. Para avaliar o ganho de peso, baseou-se nas recomendações do <i>Institute of Medicine</i> . Modelos de equações de estimativa generalizadas foram utilizados para determinar os efeitos da ingestão noturna e para as comparações múltiplas utilizou-se teste post-hoc de Bonferroni.
Shiraishi et al., 2019 <sup>13</sup>  Tóquio, Japão.	Investigar se pular o café da manhã afetava a ingestão alimentar, os níveis circulantes de hemoglobina, ácido eicosapentaenóico (EPA), ácido docosahexaenóico (DHA), betacaroteno, vitamina B-12, folato, vitamina C, D, E, e níveis de nitrogênio ureico (um marcador de ingestão de proteínas), sódio e potássio entre mulheres grávidas japonesas.	Transversal	120 gestantes	A coleta de dados foi realizada no <i>checkup</i> de gestantes entre a 15ª e 18ª semana gestacional de um hospital universitário em Tóquio. A ingestão de nutrientes foi avaliada por meio de um questionário de histórico alimentar validado. Amostras de sangue e urina de 24 horas foram coletadas para avaliação dos níveis circulantes e urinários de nutrientes. Pular o café da manhã foi definido como a renúncia ao café da manhã, incluindo um alimento básico, como arroz ou pão, duas ou mais vezes por semana. Análises de regressão linear múltipla foram usadas para comparar os níveis de nutrientes entre os que não pularam o café da manhã e os que não pularam, após o ajuste para fatores de confusão.
Gontijo et	Investigar as	Transversal	100	Coletou-se inicialmente, por meio de um

al., 2019 <sup>15</sup>  Uberlândia, Brasil.	associações entre padrões alimentares relacionados ao tempo e cronotipo, com qualidade da dieta em gestantes.		gestantes	questionário estruturado, os dados clínicos e sociodemográficos. A ingestão dietética foi obtida a partir de três recordatórios de 24h em dias não consecutivos, sendo o primeiro no ato da entrevista e os demais por telefone incluindo um dia no final de semana. Os padrões alimentares relacionados a janela alimentar foram calculados por meio da diferença do horário da última refeição em relação a primeira refeição. Também foi calculado o jejum noturno e número de refeições realizadas o período de 24h. O cronotipo foi calculado com base na meia fase do sono nos dias livres e nos dias de trabalho, com uma correção adicional para o débito de sono. A qualidade da dieta foi avaliada por meio do Índice Brasileiro de Alimentação Saudável Revisado, validado para a população brasileira. A associação de padrões alimentares relacionados ao tempo e cronotipo, com qualidade da dieta foi determinada por regressão linear.
---	---	--	-----------	--

## Discussão

O presente trabalho tem como finalidade analisar os estudos crononutricionais que abordam a alimentação na gestação, verificando as evidências atuais e discutindo suas perspectivas como uma nova variável para orientações nutricionais na atenção pré-natal. Assim, os achados demonstram que as gestantes que iniciaram o episódio alimentar muito cedo consumiram maiores porcentagens de energia e carboidratos durante o dia e menores à noite, consumindo mais frutas e alimentos integrais e com menor frequência em pular o café da manhã. Iniciar o episódio alimentar tardiamente está associada com maiores consumos energéticos à noite e pior padrão de ganho de peso gestacional. O ato de pular o café da manhã demonstrou níveis sanguíneo e urinários baixos para nutrientes essenciais à gestação.

Os aspectos crononutricionais para a população gestante ainda são pouco estudados. A ingestão inadequada de energia e nutrientes durante a gestação pode proporcionar desfechos adversos à saúde da mãe e do bebê<sup>16</sup>, o que coloca o entendimento de aspectos crononutricionais para as gestantes um ponto relevante de discussão como chave para minimizar desfechos negativos na gestação.

Como é sabido, a fase da gestação provoca alterações fisiológicas e nutricionais, colocando as gestantes em vulnerabilidade para as inadequações nutricionais que podem afetar o desenvolvimento do feto<sup>17</sup>. Neste sentido, as intervenções nutricionais para esta população, normalmente estão pautadas na adequação quantitativa e qualitativa da dieta a fim de evitar desfechos negativos para o binômio mãe-bebê<sup>15</sup>. Para pautar as orientações nutricionais, o Ministério da Saúde recomenda que os profissionais da Atenção Primária à Saúde utilizem o Guia Alimentar para a População Brasileira<sup>18</sup>, os dez passos para a alimentação saudável da gestante<sup>19</sup> e o Protocolo de uso do Guia Alimentar para a população brasileira na orientação alimentar da gestante<sup>6</sup>.

No entanto, apenas essas recomendações parecem ser insuficientes para minimizar os desfechos negativos da ingestão inadequada de nutrientes e energia durante a gestação. Portanto, é importante destacar as investigações no campo da crononutrição, que têm mostrado que o momento da ingestão dos alimentos tem consequências fisiológicas e nutricionais<sup>8, 20, 21</sup>. Logo, alguns aspectos podem reforçar as orientações nutricionais e também ajudar na elaboração futura de recomendações crononutricionais para a população gestante, como: horário das refeições, duração da alimentação e horário de sono.

Estudos sugerem que não somente quanto e o que é ingerido, mas também quando se come, em relação ao horário das refeições, pode estar associado a desfechos importantes na gestação<sup>15</sup>. Cabe destacar que quando o horário da alimentação é regular, funcionará como sincronizador do sistema de atividade antecipatória alimentar, que permitirá que o organismo organize algumas horas antes do evento alimentar os osciladores periféricos que ajudam a liberação de enzimas e hormônios de todo o processo digestório, aumentando a motilidade gástrica e a temperatura corporal<sup>22, 23</sup>. Neste sentido, é entendido que não somente o conteúdo alimentar ingerido, mas o horário em que as refeições são realizadas, podem influenciar nos ritmos biológicos<sup>24</sup>.

As investigações realizadas com gestantes mostraram que há correlações positivas entre o horário de realizar as refeições durante a gestação e o tamanho do bebê ao nascer<sup>25</sup>. Além disso, é um importante fator nos níveis de glicemia e adiposidade corporal, influenciando nos padrões alimentares, qualidade da dieta e a regulação do peso<sup>11</sup>.

No estudo de Gontijo et al.<sup>11</sup> verificou-se que as gestantes com cronotipo matutino tiveram maior consumo de energia e carboidratos durante as refeições da manhã e menor consumo dos mesmos nutrientes nas refeições noturnas. Outros estudos investigaram a associação de episódios de consumo alimentar noturno de carboidratos e energia no metabolismo de gestantes. Chandler-Laney et al.<sup>26</sup>, ao avaliarem um grupo de 40 gestantes no terceiro trimestre e que tinham IMC pré-gestacional de eutróficas e obesas, constataram que houve associação entre o consumo de carboidratos nas refeições noturnas e a secreção de glicose e insulina somente nas gestantes obesas. Já um outro estudo, realizado por Loy et al.<sup>27</sup>, constatou que a predominância do consumo alimentar à noite foi associada a alterações de glicose em jejum nas gestantes eutróficas, mas o mesmo não aconteceu com as gestantes com excesso de peso. Os autores discutem que tal resultado deve-se pelo mesmo fato de que à noite a tolerância à glicose em adultos com peso normal diminui, o que não acontece com os obesos. Diante disto, com base em outros estudos, sugeriram que a supressão acentuada da sensibilidade à insulina pela manhã em obesos pode levar a uma falha na detecção e consequente redução na sensibilidade à insulina.

O ganho de peso gestacional em excesso é tido como um importante fator de risco para desfechos maternos negativos, como a obesidade<sup>11</sup>. O ganho de peso durante a gestação é importante e recomendado diante das diversas mudanças que exigem o aumento de peso nesta fase do ciclo da vida<sup>28</sup>. No entanto, o ganho de peso excessivo está associado com recém-nascidos grandes para a idade gestacional e maior ocorrência de partos cesáreos<sup>29</sup>. Logo, ganhar peso adequadamente neste período está relacionado com desfechos positivos para a saúde da mãe e do bebê, como o nascimento a termo e peso adequado ao nascer<sup>30</sup>. Nesse sentido, um estudo no âmbito da crononutrição realizado com a população adulta em geral demonstrou que o maior consumo alimentar à noite está relacionado ao maior risco de excesso de peso<sup>31</sup>. Assim, discutimos no presente estudo, se podemos (e devemos!) estender estes conhecimentos à população gestante, dado à vulnerabilidade nutricional que estas apresentam.

Aliada à questão da vulnerabilidade nutricional e ao ganho de peso gestacional, a gestação tem sido entendida como o momento para pausar algumas regras alimentares e sucumbir aos desejos pautados pela ideia do “comer por dois”<sup>32</sup>. Diante destes fatores, é

importante lembrar que o Instituto de Medicina Americano orienta que as gestantes devam fazer três refeições e dois ou mais lanches ao dia<sup>33</sup>. O estudo realizado por Kebbe et al.<sup>32</sup>, ao analisar o comportamento alimentar de gestantes, identificou que 72% das gestantes lancharam com mais frequência, no entanto, 40,5% lancharam mais próximos ao horário de dormir. Neste sentido, este dado deve ter atenção especial para esta população pois, é sabido que as refeições realizadas tardiamente, ou seja, próximas ao horário do sono, estão associadas com o aumento do IMC e da gordura corporal na população em geral<sup>34</sup>.

Alguns comportamentos crononutricionais são considerados críticos (pular café da manhã e comer tarde da noite), visto que estes podem aumentar a dessincronia dos ritmos biológicos<sup>22</sup>. Merece destaque o ato de pular o café-da-manhã, ou até mesmo outras refeições. Na sociedade atual, padrões irregulares de refeições estão associados a diversos fatores, como estilo de vida, sono insuficiente e estresse emocional, que levam ao comportamento de pular refeições entre adultos jovens<sup>35</sup>. Evidências demonstram que pular refeições está associado às doenças metabólicas, incluindo obesidade, diabetes tipo 2 e doenças cardiovasculares<sup>35</sup>, promovendo menor saciedade e maior ingestão de calorias<sup>14</sup>. Portanto, fazer as refeições de maneira regular é considerado um importante indicador de saúde<sup>22</sup>.

Alguns estudos investigaram o ato de pular o café da manhã. Chang et al.<sup>36</sup> investigaram 329 adultos americanos e identificaram que as mulheres com atraso no início do sono e com menor duração do sono foram mais susceptíveis a pular o café da manhã quando comparadas aos homens na mesma situação, indicando uma maior vulnerabilidade ao sexo feminino. Um outro estudo realizado em Gana com 220 enfermeiros, que trabalhavam em período integral diurno, identificou que àqueles que tinham o hábito de pular o café da manhã apresentaram risco aumentado de ganho de peso e de estilo de vida sedentário em relação aos que realizavam o café da manhã<sup>37</sup>. Para as gestantes, Loo et al.<sup>35</sup> avaliaram a relação da incidência e o estilo de vida da irregularidade das refeições em mulheres grávidas durante o segundo trimestre, descobrindo que 36% destas faziam refeições irregulares, sendo que 28% relataram pular refeições e 29% relataram atraso nas refeições por pelo menos três vezes na semana. O café da manhã foi a refeição mais omitida e atrasada comparada ao almoço e

jantar. Estas descobertas são bem semelhantes à estudos anteriores, em que a supressão do café da manhã variou de 20 a 38% em gestantes, de acordo com o trimestre gestacional<sup>13, 38, 39</sup>. Este comportamento deve ser um ponto de atenção entre as equipes de saúde no pré-natal pois, fica claro que a menor ingestão de alimentos e, consequentemente nutrientes, afetará o desenvolvimento do feto, independente do trimestre gestacional.

A gravidade deste comportamento (omissão do café da manhã) é um importante dado para a saúde pública, no tocante à formulação de estratégias que possam atenuar este comportamento, reforçando as orientações do *Institute of Medicine (IOM)*<sup>30</sup> quanto ao número de refeições e também, para assegurar a ingestão de nutrientes em quantidades adequadas às gestantes. O não consumo de uma refeição importante, como o café da manhã, pode ocasionar o déficit nutricional, especialmente de micronutrientes, tão importantes para o desfecho saudável do período gestacional. Estudo realizado por Shiraishi et al.<sup>13</sup> com a população em geral identificou que, por mais que as pessoas que pulam o café da manhã tenham a mesma ingestão energética, estas pessoas apresentaram menor consumo ajustado de proteínas, gorduras poli-insaturadas, cálcio, ferro e ácido fólico. Na análise de componentes circulantes no sangue e urina em mulheres gestantes japonesas, foi identificado que os níveis no sangue de ácido eicosapentaenoico (EPA), ácido docosaexaenoico (DHA) e betacaroteno e os níveis urinários de ureia, nitrogênio e potássio foram significativamente menores nas gestantes que pularam o café da manhã<sup>13</sup>. Apesar de não significativos, outros nutrientes analisados por Shiraishi et al.<sup>13</sup> como ácido fólico, vitamina C e vitamina D também foram menores em gestantes que omitiram o café da manhã.

As recomendações do Ministério da Saúde<sup>6</sup> e do IOM<sup>30</sup> estão pautadas numa dieta que limite o consumo excessivo, e assim, possam prevenir a insuficiência de micronutrientes em gestantes. Assim, a oferta de uma alimentação variada e rica em frutas, hortaliças e grãos integrais, aliada a intervenções de educação nutricional, têm mostrado melhorar a qualidade da dieta e os resultados da gestação, especialmente os micronutrientes, em que suas necessidades de ingestão aumentam neste ciclo da vida<sup>40</sup>. Um estudo crononutricional mostrou que as gestantes que iniciaram o episódio alimentar precocemente apresentaram melhor qualidade da dieta em consumo de frutas e com

maior número de lanches adequados entre as refeições principais, consumindo assim mais frutas nessas refeições<sup>12</sup>.

É importante destacar também os aspectos do sono na gestação e sua relação com a dieta. As principais alterações do sono durante a gestação são modificações na sua arquitetura e padrão, sendo os problemas mais frequente, a insônia, sonolência excessiva durante o dia, distúrbios respiratórios e síndrome das pernas inquietas<sup>41, 42</sup>. Durante o primeiro trimestre, há um aumento do tempo de sono, porém não há qualidade deste sono, e a partir do segundo trimestre, o tempo de sono diminui consideravelmente<sup>43</sup>.

A qualidade do sono na gestação pode ser ocasionada por vários fatores como as alterações hormonais, desconforto físico e a ansiedade<sup>44</sup>. A composição da dieta com foco em componentes específicos demonstrou influenciar na duração, na qualidade e no comportamento do sono<sup>45, 46</sup>. Para os macronutrientes, um ensaio clínico crossover realizado para avaliar o sono e a alimentação, demonstrou que o baixo consumo de fibras alimentares e elevado consumo de gordura saturada e açúcar estão associados com um sono mais leve e menos restaurador, ou seja, menor quantidade de sono REM<sup>46</sup>. Podemos identificar em diversos estudos epidemiológicos que nos últimos anos houve uma mudança no padrão alimentar e nutricional da população, com redução do consumo de frutas, hortaliças, cereais e leguminosas e o consequente aumento de alimentos ultraprocessados, que representa um risco para o desenvolvimento de doenças crônicas e também uma importante ameaça ao período gestacional<sup>47</sup>. O estudo de Graciliano, Silveira e Oliveira<sup>47</sup> demonstrou que os alimentos ultraprocessados contribuíram com o aumento de 22% no valor energético total da alimentação das gestantes. Conseqüentemente, podemos teorizar um comprometimento na qualidade do sono dessas gestantes.

A ingestão de micronutrientes também foi relatada no estudo de Frank et al.<sup>48</sup> como uma sugestão para melhorar o padrão de sono. De acordo com as investigações desses autores, foram relatadas associações entre as deficiências no organismo de vitamina B1, ácido fólico, fósforo, magnésio, ferro, zinco e selênio com um menor tempo de duração do sono. O déficit de alfa-caroteno, selênio e cálcio foi associado à dificuldade de adormecer, assim como, o baixo consumo de vitamina D e licopeno foi associado à

dificuldade da manutenção do sono e o baixo consumo de cálcio e vitamina C com um sono não reparador. Estes dados reforçam a importância de orientações crononutricionais para as gestantes, dada a vulnerabilidade nutricional desta população, o que conseqüentemente pode comprometer a qualidade do sono e contribuir para a dessincronização dos ritmos biológicos.

## Conclusão

Os estudos incluídos nesta revisão demonstram que não somente o que e o quanto comer, mas também qual o horário em que as refeições são realizadas, podem estar associados a desfechos importantes na gestação. Temos evidências de estudos que mostram os benefícios crononutricionais na população gestante e é notório que existe lacunas que precisam ser estudadas. No entanto, faltam explorações que tracem desenhos de estudos acerca da temática, a fim de entender outros fatores dos benefícios que a crononutrição pode trazer tanto para as gestantes quanto para os seus filhos. Assim, sugerimos que mais estudos crononutricionais com gestantes sejam realizados, especialmente estudos longitudinais, no intuito de contribuir e aperfeiçoar as recomendações nutricionais existentes durante o pré-natal.

## Referências bibliográficas

1. El Beitune, P, Jiménez, MF, Salcedo MM, Ayub ACK, Cavalli RDC, & Duarte G (2020). Nutrição durante a gravidez. *Femina*, 48(4), 245-56. Disponível em [http://femina-2019-484-245-256.pdf \(bvsalud.org\)](http://femina-2019-484-245-256.pdf (bvsalud.org)) [2022 ago 23].
2. Brasil. Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde (2013). Departamento de Atenção Básica. Atenção ao pré-natal de baixo risco [recurso eletrônico]. Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde. Departamento de Atenção Básica. 1. ed. rev. Brasília: Editora do Ministério da Saúde, 2013. Disponível em [http://bvsmms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/atencao\\_pre\\_natal\\_baixo\\_risco.pdf](http://bvsmms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/atencao_pre_natal_baixo_risco.pdf) [2022 ago 23].
3. Stern MB et al. Promoção da alimentação saudável e ganho de peso adequado na gestação: um guia para profissionais da atenção básica [livro eletrônico]. Coordenação Daniela Sartorelli. Ribeirão Preto, SP: Faculdade de Medicina de Ribeirão Preto, 2021.

4. Bueno AA, Beserra JAS, & Weber ML. (2016). Características da alimentação no período gestacional. *Life Style*, 3(2), 29-42. Disponível em [http:// Características da alimentação no período gestacional | Life Style \(periodicosalumniin.org\)](http://Características da alimentação no período gestacional | Life Style (periodicosalumniin.org)) [2022 set 17].
5. Gomes CDB, Malta MB, Corrente JE, Benício MHDA, & Carvalhaes MADBL. (2016). Alta prevalência de inadequação da ingestão dietética de cálcio e vitamina D em duas coortes de gestantes. *Cadernos de Saúde Pública*, 32, e00127815. Disponível em [http:// SciELO - Saúde Pública - Alta prevalência de inadequação da ingestão dietética de cálcio e vitamina D em duas coortes de gestantes Alta prevalência de inadequação da ingestão dietética de cálcio e vitamina D em duas coortes de gestantes \(scielosp.org\)](http://SciELO - Saúde Pública - Alta prevalência de inadequação da ingestão dietética de cálcio e vitamina D em duas coortes de gestantes Alta prevalência de inadequação da ingestão dietética de cálcio e vitamina D em duas coortes de gestantes (scielosp.org)) [2022 set 18].
6. Brasil. Ministério da Saúde. Fascículo 3 Protocolos de uso do Guia Alimentar para a população brasileira na orientação alimentar de gestantes [recurso eletrônico] / Ministério da Saúde, Universidade de São Paulo. Brasília: Ministério da Saúde, 2021. Disponível em [http:// nutricao.saude.ms.gov.br/files/nutricao/arquivos/3d6a048bf01758a5.pdf](http://nutricao.saude.ms.gov.br/files/nutricao/arquivos/3d6a048bf01758a5.pdf) [2022 ago 24].
7. De Castro JM. (2007). The time of day and the proportions of macronutrients eaten are related to total daily food intake. *British Journal of Nutrition*, 98(5), 1077-1083. Disponível em [http:// The time of day and the proportions of macronutrients eaten are related to total daily food intake | British Journal of Nutrition | Cambridge Core](http://The time of day and the proportions of macronutrients eaten are related to total daily food intake | British Journal of Nutrition | Cambridge Core) [2022 ago 24].
8. Garaulet M, Gómez-Abellán P. (2014). Timing of food intake and obesity: a novel association. *Physiology & behavior*, 134, 44-50. Disponível em [http:// Momento da ingestão alimentar e obesidade: uma nova associação - ScienceDirect](http://Momento da ingestão alimentar e obesidade: uma nova associação - ScienceDirect) [2022 ago 24].
9. Jakubowicz D, Barnea M, Wainstein J, Froy O. (2013). High caloric intake at breakfast vs. dinner differentially influences weight loss of overweight and obese women. *Obesity*, 21(12), 2504-2512. Disponível em [http:// High Caloric intake at breakfast vs. dinner differentially influences weight loss of overweight and obese women - Jakubowicz - 2013 - Obesity - Wiley Online Library](http://High Caloric intake at breakfast vs. dinner differentially influences weight loss of overweight and obese women - Jakubowicz - 2013 - Obesity - Wiley Online Library) [2022 ago 26].
10. Pot GK. (2018). Sleep and dietary habits in the urban environment: the role of chrono-nutrition. *Proceedings of the Nutrition Society*, 77(3), 189-198. Disponível em [http:// Sono e hábitos alimentares no ambiente urbano: o papel da crononutrição | Anais da Sociedade de Nutrição | Núcleo de Cambridge](http://Sono e hábitos alimentares no ambiente urbano: o papel da crononutrição | Anais da Sociedade de Nutrição | Núcleo de Cambridge) [2022 set 28].
11. Gontijo CA, Balieiro LCT, Teixeira GP, Fahmy WM, Crispim CA, De Paiva Maia YC. (2020). Effects of timing of food intake on eating patterns, diet quality and weight gain during pregnancy. *British Journal of Nutrition*, 123(8), 922-933. Disponível em [http:// Effects of timing of food intake on eating patterns, diet quality and weight gain during pregnancy | British Journal of Nutrition | Cambridge Core](http://Effects of timing of food intake on eating patterns, diet quality and weight gain during pregnancy | British Journal of Nutrition | Cambridge Core) [2022 set 28].

12. Gontijo CA, Balieiro LCT, Teixeira GP, Fahmy WM, Crispim CA, De Paiva Maia YC. (2020). Higher energy intake at night effects daily energy distribution and contributes to excessive weight gain during pregnancy. *Nutrition*, 74, 110756. Disponível em [http:// Higher energy intake at night effects daily energy distribution and contributes to excessive weight gain during pregnancy - ScienceDirect](http://Higher energy intake at night effects daily energy distribution and contributes to excessive weight gain during pregnancy - ScienceDirect) [2022 set 18].
13. Shiraishi M, Haruna M, Matsuzaki M. (2019). Effects of skipping breakfast on dietary intake and circulating and urinary nutrients during pregnancy. *Asia Pacific Journal of Clinical Nutrition*, 28(1), 99-105. Disponível em [http:// Effects of skipping breakfast on dietary intake and circulating and urinary nutrients during pregnancy | Asia Pacific Journal of Clinical Nutrition \(informit.org\)](http:// Effects of skipping breakfast on dietary intake and circulating and urinary nutrients during pregnancy | Asia Pacific Journal of Clinical Nutrition (informit.org)) [2022 set 18].
14. Ercole Flávia Falci et al. Revisão integrativa versus revisão sistemática. **Rev Min Enferm.** 2014 jan/mar; 18(1): 1-260. Disponível em: <https://cdn.publisher.gn1.link/reme.org.br/pdf/v18n1a01.pdf> [2022 set 23].
15. Gontijo CA, Cabral BBM, Balieiro LCT, Teixeira GP, Fahmy WM, Maia YCDP, & Crispim CA (2019). Time-related eating patterns and chronotype are associated with diet quality in pregnant women. *Chronobiology International*, 36(1), 75-84. Disponível em: [Padrões alimentares e cronotipos relacionados ao tempo estão associados à qualidade da dieta em gestantes: Chronobiology International: Vol 36, No 1 \(tandfonline.com\)](http://Padrões alimentares e cronotipos relacionados ao tempo estão associados à qualidade da dieta em gestantes: Chronobiology International: Vol 36, No 1 (tandfonline.com)) [2022 set 18].
16. Anjos FCDQS, Moreira RADM, Brito Junior EBDL, Araújo MLS, Pires FDP, Pinheiro BTS, & Pereira RJ (2020). Associação do estado nutricional ao consumo de nutrientes em gestantes. *Saude e pesqui.(Impr.)*, 319-330. Disponível em: [http://Associação do estado nutricional ao consumo de nutrientes em gestantes | Saude e pesqui. \(Impr.\);13\(2\): 319-330, abr.-jun. 2020. | LILACS \(bvsalud.org\)](http://Associação do estado nutricional ao consumo de nutrientes em gestantes | Saude e pesqui. (Impr.);13(2): 319-330, abr.-jun. 2020. | LILACS (bvsalud.org)) [2022 set 30].
17. Baião MR, & Deslandes SF (2006). Alimentação na gestação e puerpério. *Revista de Nutrição*, 19, 245-253. Disponível em: [http:// SciELO - Brasil - Alimentação na gestação e puerpério](http://SciELO - Brasil - Alimentação na gestação e puerpério) [2022 set 22].
18. Brasil. Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde. Departamento de Atenção Básica. Guia alimentar para a população brasileira. 2. ed., Brasília: Ministério da Saúde, 2014. Disponível em [http://bvsms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/guia\\_alimentar\\_populacao\\_brasileira\\_2ed.pdf](http://bvsms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/guia_alimentar_populacao_brasileira_2ed.pdf) [2022 set 11].
19. Brasil, Ministério da Saúde. Alimentação saudável para gestantes: siga os dez passos. Coordenação Geral de Alimentação e Nutrição. Brasília: Ministério da Saúde, 2018. Disponível em [https://www.google.com.br/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=&cad=rja&uact=8&ved=2ahUKEwjKq-qD3PSCAxXaF7kGHRM2DpYQFnoECBcQAQ&url=http%3A%2F%2F189.28.128.10](http://https://www.google.com.br/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=&cad=rja&uact=8&ved=2ahUKEwjKq-qD3PSCAxXaF7kGHRM2DpYQFnoECBcQAQ&url=http%3A%2F%2F189.28.128.10)

[0%2Fnutricao%2Fdocs%2Fgeral%2F10passosGestantes.pdf&usg=AOvVaw1bYXLhDImSOyetfipf76-9&opi=89978449](#) [2022 set 11].

20. Johnston JD (2014). Physiological links between circadian rhythms, metabolism and nutrition. *Experimental physiology*, 99(9), 1133-1137. [Physiological links between circadian rhythms, metabolism and nutrition - Johnston - 2014 - Experimental Physiology - Wiley Online Library](#) [2022 out 01].

21. Lopez-Minguez J, Gómez-Abellán P, & Garaulet M. (2019). Breakfast, lunch and dinner times. Effects on obesity and metabolic risk. *Nutrients*, 11 (11), 2624. Disponível em <http://www.mdpi.com/2072-6643/11/11/2624> [2022 out 01].

22. Lira NCC [dissertação]. Tradução, adaptação e validação do Chrononutrition Profile - Questionnaire (CP-Q) para a população brasileira. Rio Grande do Norte (RN): Universidade Federal do Rio Grande do Norte, 2022. Disponível em <https://repositorio.ufrn.br/handle/123456789/49293> [2022 out 01].

23. Ruddick-Collins LC, Morgan PJ, & Johnstone AM. (2020). Mealtime: A circadian disruptor and determinant of energy balance?. *Journal of Neuroendocrinology*, 32(7), e12886. Disponível em <http://Mealtime: A circadian disruptor and determinant of energy balance? - Ruddick-Collins - 2020 - Journal of Neuroendocrinology - Wiley Online Library> [2022 out 02].

24. Oda H (2015). Chrononutrition. *Journal of nutritional science and vitaminology*, 61(Supplement), S92-S94. Disponível em [http://Chrononutrition \(jst.go.jp\)](http://Chrononutrition (jst.go.jp)) [2022 out 03].

25. Oike H, Oishi K, & Kobori M (2014). Nutrients, clock genes, and chrononutrition. *Current nutrition reports*, 3, 204-212. Disponível em [http://Nutrients, Clock Genes, and Chrononutrition | Current Nutrition Reports \(springer.com\)](http://Nutrients, Clock Genes, and Chrononutrition | Current Nutrition Reports (springer.com)) [2022 out 03].

26. Chandler-Laney PC, Schneider CR, Gower BA, Granger WM, Mancuso MS, & Biggio JR (2016). Association of late-night carbohydrate intake with glucose tolerance among pregnant African American women. *Maternal & child nutrition*, 12(4), 688-698. Disponível em <http://Associação da ingestão noturna de carboidratos com tolerância à glicose entre gestantes afro-americanas - Chandler-Laney - 2016 - Maternal & Child Nutrition - Wiley Online Library> [2022 out 03].

27. Loy SL, Cheng TS, Colega MT, Cheung YB, Godfrey KM, Gluckman PD, & Chan JKY (2016). Predominantly night-time feeding and maternal glycaemic levels during pregnancy. *British Journal of Nutrition*, 115(9), 1563-1570. Disponível em <http://Predominantly night-time feeding and maternal glycaemic levels during pregnancy | British Journal of Nutrition | Cambridge Core> [2022 out 04].

28. Accioly E, Saunders C, Lacerda EA. **Nutrição em obstetrícia e pediatria**. Rio de Janeiro: Cultura Médica, 2005. p. 119-44.
29. Becker PC, Mariot MDM, Kretzer DC, Bosa VL, Goldani MZ, Silva CHD, & Bernardi JR (2020). O consumo alimentar da gestante pode sofrer influência de sua condição clínica durante a gestação?. *Revista Brasileira de Saúde Materno Infantil*, 20, 515-524. Disponível em <http://SciELO - Brasil - Can the pregnant woman's food intake be influenced by her clinical condition during pregnancy? Can the pregnant woman's food intake be influenced by her clinical condition during pregnancy?> [2022 out 04].
30. Institute of Medicine (IOM). *Weight Gain During Pregnancy: reexamining the guidelines*. Washington DC: National Academy Press, 2009.
31. Maukonen M, Kanerva N, Partonen T, & Männistö S (2019). Chronotype and energy intake timing in relation to changes in anthropometrics: a 7-year follow-up study in adults. *Chronobiology international*, 36(1), 27-41. Disponível em [http://Cronotipo e tempo de ingestão energética em relação às mudanças antropométricas: um estudo de seguimento de 7 anos em adultos: Chronobiology International: Vol 36, No 1 \(tandfonline.com\)](http://Cronotipo e tempo de ingestão energética em relação às mudanças antropométricas: um estudo de seguimento de 7 anos em adultos: Chronobiology International: Vol 36, No 1 (tandfonline.com)) [2022 out 04].
32. Kebbe M, Flanagan EW, Sparks JR, & Redman LM (2021). Eating behaviors and dietary patterns of women during pregnancy: Optimizing the universal ‘teachable moment’. *Nutrients*, 13(9), 3298. Disponível em [http://Nutrients | Free Full-Text | Eating Behaviors and Dietary Patterns of Women during Pregnancy: Optimizing the Universal ‘Teachable Moment’ \(mdpi.com\)](http://Nutrients | Free Full-Text | Eating Behaviors and Dietary Patterns of Women during Pregnancy: Optimizing the Universal ‘Teachable Moment’ (mdpi.com)) [2022 out 03].
33. Institute of Medicine (IOM). *Full-sized BMI and weight gain charts. Supplementary materials for nutrition during pregnancy and lactation: an implementation guide*. Washington, DC: National Academy Press; 1992.
34. Moreno CR, Marqueze EC, Sargent C, Wright Jr KP, Ferguson SA, & Tucker P (2019). Working Time Society consensus statements: Evidence-based effects of shift work on physical and mental health. *Industrial health*, 57(2), 139-157. Disponível em [http://Working Time Society consensus statements: Evidence-based effects of shift work on physical and mental health \(jst.go.jp\)](http://Working Time Society consensus statements: Evidence-based effects of shift work on physical and mental health (jst.go.jp)) [2022 out 04].
35. Loo RSX, Yap F, Ku CW, Cheung YB, Tan KH, Chan JKY, & Loy SL (2022). Maternal meal irregularities during pregnancy and lifestyle correlates. *Appetite*, 168, 105747. Disponível em <http://Maternal meal irregularities during pregnancy and lifestyle correlates - ScienceDirect> [2022 out 04].
36. Chang ZS, Boolani A, Conroy DA, Dunietz T, & Jansen EC (2021). Skipping breakfast and mood: The role of sleep. *Nutrition and health*, 27(4), 373-379. Disponível em [http://Skipping breakfast and mood: The role of sleep - Zon-Shuan Chang, Ali Boolani, Deirdre A. Conroy, Tom Dunietz, Erica C. Jansen, 2021 \(sagepub.com\)](http://Skipping breakfast and mood: The role of sleep - Zon-Shuan Chang, Ali Boolani, Deirdre A. Conroy, Tom Dunietz, Erica C. Jansen, 2021 (sagepub.com)) [2022 out 04].

37. Aryee PA, Helegbe GK, Baah B, Sarfo-Asante RA, & Quist-Therson R (2013). Prevalence and risk factors for overweight and obesity among nurses in the tamale metropolis of Ghana. *Journal of Medical and Biomedical Sciences*, 2(4), 13-23. Disponível em [http://Prevalência e Fatores de Risco para Sobrepeso e Obesidade entre Enfermeiros na Metrópole Tamale de Gana | Revista de Ciências Médicas e Biomédicas \(ajol.info\)](http://Prevalência e Fatores de Risco para Sobrepeso e Obesidade entre Enfermeiros na Metrópole Tamale de Gana | Revista de Ciências Médicas e Biomédicas (ajol.info) [2022 out 02].) [2022 out 02].
38. Englund-Ögge L, Birgisdottir BE, Sengpiel V, Brantsæter AL, Haugen M, Myhre R, & Jacobsson B (2017). Meal frequency patterns and glycemic properties of maternal diet in relation to preterm delivery: Results from a large prospective cohort study. *PLoS One*, 12(3), e0172896. Disponível em [http://Meal frequency patterns and glycemic properties of maternal diet in relation to preterm delivery: Results from a large prospective cohort study | PLOS ONE](http://Meal frequency patterns and glycemic properties of maternal diet in relation to preterm delivery: Results from a large prospective cohort study | PLOS ONE [2022 out 01].) [2022 out 01].
39. Fowles ER (2002). Comparing pregnant women's nutritional knowledge to their actual dietary intake. *MCN: The American Journal of Maternal/Child Nursing*, 27(3), 171-177. Disponível em [http://Comparando o conhecimento nutricional de gestantes com o seu ac... : MCN: Revista Americana de Enfermagem Materno-Infantil \(lww.com\)](http://Comparando o conhecimento nutricional de gestantes com o seu ac... : MCN: Revista Americana de Enfermagem Materno-Infantil (lww.com) [2022 out 02].) [2022 out 02].
40. Phelan S (2010). Pregnancy: a “teachable moment” for weight control and obesity prevention. *American journal of obstetrics and gynecology*, 202(2), 135-e1. Disponível em [http://Pregnancy: a “teachable moment” for weight control and obesity prevention - ScienceDirect](http://Pregnancy: a “teachable moment” for weight control and obesity prevention - ScienceDirect [2022 out 03].) [2022 out 03].
41. Fagundes Dennys Lapenda [dissertação]. Avaliação da qualidade do sono em gestantes. Recife: Universidade Federal de Pernambuco, 2019. Disponível em [http://repositorio.ufpe.br/handle/123456789/33964](http://repositorio.ufpe.br/handle/123456789/33964 [2022 out 03].) [2022 out 03].
42. Neau JP, Texier B, & Ingrand P (2009). Sleep and vigilance disorders in pregnancy. *European neurology*, 62(1), 23-29. Disponível em [http://Distúrbios do sono e vigilância na gravidez | Neurologia Europeia | Karger Editora](http://Distúrbios do sono e vigilância na gravidez | Neurologia Europeia | Karger Editora [2022 out 05].) [2022 out 05].
43. Okun ML, Buysse DJ, & Hall MH (2015). Identifying insomnia in early pregnancy: validation of the insomnia symptoms questionnaire (ISQ) in pregnant women. *Journal of Clinical Sleep Medicine*, 11(6), 645-654. Disponível em [http://Identifying Insomnia in Early Pregnancy: Validation of the Insomnia Symptoms Questionnaire \(ISQ\) in Pregnant Women | Journal of Clinical Sleep Medicine \(aasm.org\)](http://Identifying Insomnia in Early Pregnancy: Validation of the Insomnia Symptoms Questionnaire (ISQ) in Pregnant Women | Journal of Clinical Sleep Medicine (aasm.org) [2022 out 04].) [2022 out 04].
44. Cai S, Tan S, Gluckman PD, Godfrey KM, Saw SM, Teoh OH, & Gusto Study Group. (2017). Sleep quality and nocturnal sleep duration in pregnancy and risk of gestational diabetes mellitus. *Sleep*, 40(2), zsw058. Disponível em [http://Qualidade do sono e duração do sono noturno na gravidez e risco de diabetes mellitus gestacional | ACOMODAÇÃO | Acadêmico de Oxford \(oup.com\)](http://Qualidade do sono e duração do sono noturno na gravidez e risco de diabetes mellitus gestacional | ACOMODAÇÃO | Acadêmico de Oxford (oup.com) [2022 out 06].) [2022 out 06].

45. Grandner MA et al. Nutrientes dietéticos associados a curta e longa duração do sono. Dados de uma amostra nacionalmente representativa. **Apetite**, v. 64, p. 71-80, 2013. Disponível em <http://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S019566631300024X?via%3Dihub> [2022 out 06].
46. St-onge Marie-Pierre, Mikic Anja, Pietrolungo Cara E. Efeitos da dieta na qualidade do sono. **Avanços em nutrição**, v. 7, n. 5, pág. 938-949, 2016. Disponível em <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2161831322007803?via%3Dihub> [2022 out 06].
47. Graciliano NG, Silveira JACD, & Oliveira ACMD (2021). Consumo de alimentos ultraprocessados reduz a qualidade global da dieta de gestantes. *Cadernos de Saúde Pública*, 37(2), e00030120. Disponível em <http://1678-4464-csp-37-02-e00030120.pdf> ([scielosp.org](http://scielosp.org)) [2022 set 08].
48. Frank S, Gonzalez K, Lee-Ang L, Young MC, Tamez M, Mattei J. Diet and Sleep Physiology: Public Health and Clinical Implications. *Front Neurol*. 2017 Aug 11;8:393. doi: 10.3389/fneur.2017.00393. PMID: 28848491; PMCID: PMC5554513. Disponível em [http://Dieta e fisiologia do sono: saúde pública e implicações clínicas - PubMed \(nih.gov\)](http://Dieta e fisiologia do sono: saúde pública e implicações clínicas - PubMed (nih.gov)) [2022 out 05].