


## CONSUMO ALIMENTAR POR GRAUS DE PROCESSAMENTO DOS ALIMENTOS EM GESTANTES NO TOCANTINS

 <https://doi.org/10.56238/arev7n4-284>

Data de submissão: 28/03/2025

Data de publicação: 28/04/2025

**Lucas Ruan Soares da Silva**

Graduado em Nutrição  
Universidade Federal do Tocantins  
E-mail: [lucasruansoares@gmail.com](mailto:lucasruansoares@gmail.com)  
ORCID: 0009-0008-0957-1885

**Tainara Pereira de Araújo**

Mestre em Ciências da Saúde  
Universidade Federal do Tocantins  
E-mail: [tainarace@gmail.com](mailto:tainarace@gmail.com)  
ORCID: 0000-0002-1473-1109

**José Gerley Diaz Castro**

Doutor em Biologia  
Universidade Federal do Tocantins  
E-mail: [diazcastro@uft.edu.br](mailto:diazcastro@uft.edu.br)  
ORCID: 0000-0002-7993-015X

**Sandra Patricia Crispim**

Doutora em Nutrição Humana  
Universidade Federal do Paraná

**Mariana de Souza Macedo**

Doutora em Ciências da Saúde  
Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri

**Sylvia do Carmo Castro Franceschini**

Doutora em Ciências  
Universidade Federal de Viçosa- MG

**Renata Junqueira Pereira**

Doutora em Ciência dos Alimentos  
Universidade Federal do Tocantins  
E-mail: [renatajunqueira@uft.edu.br](mailto:renatajunqueira@uft.edu.br)

---

### RESUMO

**Introdução:** Durante a gestação ocorrem profundas transformações fisiológicas que elevam as necessidades nutricionais. Uma dieta balanceada e rica em nutrientes é fundamental para a saúde da mãe e do feto, embora fatores emocionais, socioeconômicos e culturais possam influenciar o consumo alimentar, distanciando o comportamento da gestante das recomendações em saúde. **Objetivo:** avaliar a adequação das ingestões de energia, macronutrientes e micronutrientes por gestantes do Tocantins e analisar o consumo de energia e macronutrientes conforme o grau de processamentos dos alimentos

consumidos. **Metodologia:** participaram do estudo 93 gestantes, residentes nas zonas urbana e rural, assistidas pela rede pública de saúde de Palmas, Tocantins, Brasil. Foi aplicado um recordatório alimentar de 24 horas, cujos dados foram tabulados e tratados no software GloboDiet. O consumo diário de nutrientes pelas participantes foi comparado ao proposto pelas Dietary Reference Intakes. Também foram estimados os consumos de energia e macronutrientes por grupo de alimentos, conforme a classificação NOVA. Foi utilizada análise estatística descritiva e para associação entre o consumo energético oriundo de ultraprocessados e a ingestão diária de macro e micronutrientes foi utilizada a Análise de Regressão Linear. As análises foram realizadas no software R. **Resultados:** a maioria das gestantes apresentou consumo energético diário abaixo do recomendado para o período da gestação em que se encontravam. Os consumos diários de carboidratos e lipídeos estiveram inadequados para 34,5% e 49,4% das gestantes, respectivamente. Os alimentos in natura e minimamente processados foram responsáveis pela maior parte da ingestão da energia diária. O consumo de ultraprocessados influenciou negativamente a ingestão proteica diária das gestantes e esteve associado a um maior consumo diário de gorduras totais e saturadas. **Conclusão:** o consumo de alimentos ultraprocessados pela população estudada reforça a necessidade de intervenções nutricionais no pré-natal, com o objetivo de educar e apoiar as gestantes na seleção de alimentos que contribuam de forma positiva para a saúde materna e fetal.

**Palavras-chave:** Gestação. Alimentação. Nutrientes. Ultraprocessados.

## 1 INTRODUÇÃO

A gestação é um período especial no ciclo de vida da mulher, marcado por profundas transformações fisiológicas e, consequentemente, por um aumento significativo nas necessidades nutricionais (MANN *et al.*, 2010). A ingestão adequada de nutrientes durante essa fase é fundamental para a saúde da mãe e do feto em desenvolvimento, onde a demanda nutricional materna aumenta consideravelmente para atender às necessidades metabólicas da própria gestante e do crescimento fetal (COUTINHO *et al.*, 2014).

Uma dieta equilibrada e rica em nutrientes essenciais, como proteínas, vitaminas, minerais e ácidos graxos polinsaturados torna-se fundamental para o desenvolvimento do feto (GARCÍA *et al.*, 2016). O consumo alimentar, ao longo dos diferentes ciclos da vida, é influenciado por uma complexa rede de fatores emocionais, fisiológicos, socioeconômicos e culturais, que moldam os padrões alimentares, sobretudo das gestantes, afastando-os do estabelecido pelas recomendações dietéticas vigentes (BAIÃO; DESLANDES, 2010).

A alimentação equilibrada e variada é fundamental durante a gravidez, para garantir o crescimento fetal saudável e o ganho de peso gestacional adequado. Embora as necessidades de alguns nutrientes na gestação continuem semelhantes às necessidades das mulheres não grávidas, há muitas especificidades e incrementos nas necessidades nessa fase, sobretudo no que se refere à energia, proteína, algumas vitaminas e minerais (COUTINHO, 2014).

Segundo dados do SISVAN, de um total de quase um milhão de gestantes adultas, acompanhadas na atenção primária em saúde, no ano de 2020, 10,8% apresentavam baixo peso, 56,9% sobrepeso e obesidade e 76% relataram o consumo de alimentos ultraprocessados no dia anterior à entrevista (BRASIL, 2020).

Os alimentos ultraprocessados são produtos alimentícios, que passaram por várias etapas de processamento industrial, contendo aditivos, açúcares e gorduras adicionais, além de serem pobres em nutrientes. A literatura mostra que o consumo excessivo de alimentos processados e ultraprocessados pode estar relacionado a problemas de saúde, como a obesidade, diabetes, doenças cardiovasculares e câncer (RAUBER *et al.*, 2018).

Segundo as diretrizes da Organização Mundial da Saúde (OMS), a dieta da gestante deve ser composta por frutas, legumes, cereais integrais, proteínas magras e laticínios com baixo teor de gordura. Além disso, é recomendado evitar alimentos ricos em gorduras saturadas, açúcares e sódio, como alimentos processados e ultraprocessados (OMS, 2020).

Diante deste contexto, o objetivo do presente estudo foi avaliar a ingestão diária de energia, macronutrientes e micronutrientes de gestantes do Tocantins, comparando às recomendações para o

período gestacional e, bem como analisar o consumo de energia e macronutrientes conforme o grau de processamento dos alimentos consumidos.

## 2 METODOLOGIA

Trata-se de um estudo observacional de corte transversal e amostragem probabilística que utilizou parte dos dados de um projeto original intitulado “Estudo Multicêntrico sobre Deficiência de Iodo – EMDI Brasil”.

Foram convidadas a participar do estudo gestantes em todos os trimestres gestacionais, risco habitual, maiores de 18 anos e que realizavam o pré-natal na rede pública de saúde de Palmas, Tocantins, Brasil. Foram consideradas elegíveis para avaliação as gestantes, residentes nas zonas urbana e rural de Palmas e usuárias do Sistema Único de Saúde (SUS).

Considerando os critérios de exclusão dotados no estudo original, não foram incluídas no presente estudo mulheres com histórico de doença e/ou cirurgia tireoidiana, diagnóstico referido de hipotireoidismo, hipertensão prévia ou síndrome hipertensiva da gravidez.

Inicialmente foram identificadas e localizadas as gestantes no primeiro, segundo e terceiro trimestres gestacionais, e sua distribuição na realização do pré-natal nas Unidades Básicas de Saúde (UBS) de Palmas. Em seguida, foram realizadas visitas às UBS, sendo as mulheres entrevistadas enquanto aguardavam pelo atendimento de rotina pré-natal. A amostragem se deu por conveniência, conforme as gestantes quisessem responder à pesquisa, sendo realizadas duas visitas, em momentos diferentes, a cada UBS de Palmas.

Para caracterização da população, foram coletadas informações socioeconômicas e de saúde das gestantes, a partir da aplicação de questionário semiestruturado, com auxílio da plataforma de gestão de dados *on line* RedCap<sup>®</sup>.

Para avaliar a ingestão alimentar foi aplicado um Recordatório Alimentar de 24 horas (R24h), conforme proposto por Crispim et al. (2022). O R24h foi aplicado durante entrevista face-a-face, conduzida pelo Multiple Pass Method (MOSHFEHG *et al.*, 2008) e com auxílio de um manual fotográfico de quantificação alimentar (CRISPIM *et al.*, 2017).

A tabulação e o tratamento dos dados de consumo alimentar foram conduzidos por digitadores habilitados para uso do software GloboDiet (BELSERRAT *et al.*, 2017), versão Brasileira, no modo Dietary Entry.

Para cada participante da pesquisa foi estimado o consumo de energia, macro e micronutrientes totais e energia e macronutrientes por grupo de alimentos, conforme a classificação NOVA, que categoriza os alimentos e produtos alimentícios em quatro grupos: Grupo 1: alimentos *in natura* e

minimamente processados; Grupo 2: Ingredientes culinários Grupo 3: Alimentos processados; Grupo 4: Alimentos ultraprocessados (MONTEIRO *et al.*, 2016).

Os dados foram analisados por meio de estatística descritiva, apresentando-se as frequências absoluta e relativa e as medidas de tendência central. Para associação entre o consumo energético oriundo de ultraprocessados e a ingestão diária de macro e micronutrientes foi utilizada a Análise de Regressão Linear, com medidas de avaliação da qualidade e ajuste do modelo pelo teste F e  $R^2$ , a 5% de significância. As análises foram realizadas no software R (R CORE TEAM).

O presente estudo foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade Federal do Tocantins, sob número de parecer 2.702.535 e é parte do Estudo Multicêntrico de Deficiência de Iodo (EMDI Brasil).

### 3 RESULTADOS

Na tabela 1 pode-se observar os perfis sociodemográfico e de saúde das 93 gestantes estudadas.

**Tabela 1-** Características sociodemográficas e de saúde de gestantes da rede pública de saúde do município de Palmas-TO, 2020.

<b>CARACTERÍSTICA</b>	<b>Percentuais, Médias ou Medianas</b>
<b>Idade em anos (n=93)</b>	24,62 ± 5,37* 23 (Min: 18; Max: 39)♦
<b>Local de residência (n=93)</b>	(N) %
Urbana	(78) 83,9%
Rural	(15) 16,1%
<b>Cor (auto referida pela gestante) (n= 93)</b>	(N) %
Branca	(14) 15,1%
Preta	(16) 17,2%
Parda	(16) 58,1%
Indígena	(8) 1,1%
Amarela	(8) 8,6%
<b>Escolaridade (n=92)</b>	(N) %
Ensino Fundamental incompleto	(11) 12,13%
Ensino Fundamental completo	(3) 3,3%
Ensino Médio incompleto	(18) 19,6%
Ensino Médio completo	(35) 38%
Ensino Superior incompleto	(13) 14,1%
Ensino Superior completo	(11) 12,0%
Pós-graduação	(1) 1,1%
<b>Renda per capita (n= 56)</b>	R\$1410,50 ± 1226,16* R\$1019,00 (Min.: 0,00; Máx.: 5000,00)♦

<b>Trabalho remunerado no último mês (n=93)</b>	<b>(N) %</b>
Não	(31) 33,3%
Sim	(62) 66,7%
<b>Trimestre de gestação (n=93)</b>	<b>(N) %</b>
Primeiro	(17) 18,3%
Segundo	(30) 32,3%
Terceiro	(46) 49,5%

Observa-se um grupo de gestantes adultas, pardas, residindo em zona urbana, e apresentando pelo menos o ensino médio completo. A maioria das participantes revelou possuir trabalho remunerado, sendo a renda *per capita* mediana inferior a um salário mínimo vigente no país à época. A maior parte das gestantes (49,5%) estavam no terceiro trimestre gestacional.

A tabela 2 traz o consumo médio diário de nutrientes por 88 gestantes, avaliado pelo Recordatório de 24 horas e os percentuais de participantes que atingiram as ingestões dietéticas de referência (adequado) ou não (inadequado). Os recordatórios de 5 participantes não puderam ser tabulados por inconsistências nas informações das porções consumidas.

**Tabela 2:** Consumo diário de nutrientes do grupo e percentual de gestantes em adequação/inadequação em relação às ingestões recomendadas, entre gestantes da rede pública de saúde do município de Palmas-TO, 2020 (n=88).

Nutriente	Ingestões Diárias Médias ± Desvios padrões	Medianas (Mínimos e Máximos)	Gestantes em adequação/inadequação (%)	
<b>Energia (Kcal)</b>	1786,00 ± 679,00	1786,00 (Min.: 490,52; Máx.: 3981,98)	Adequado	39,1
			Inadequado	60,9
<b>Carboidratos (%)</b>	49,18 ± 10,18	203,34 (Min.: 64,04; Máx.: 200,59)	Adequado	65,5
			Inadequado	34,5
<b>Proteínas (%)</b>	18,76 ± 6,19	74,57 (Min.:17,96; Máx.: 220,30)	Adequado	94,3
			Inadequado	5,7
<b>Lipídeos (%)</b>	33,90 ± 8,55	62,56 (Min.:14,78; Máx.:181,48)	Adequado	50,6
			Inadequado	49,4
<b>Fibras (g)</b>	17,81 ± 9,89	17,47 (Min.: 3,32; Máx.: 44,51)	Adequado	22,7
			Inadequado	77,3
<b>Cálcio (mg)</b>	476, 54 ± 342,19	423,93 (Min.: 56,56; Máx.: 2375,14)	Adequado	0
			Inadequado	100
<b>Ferro (mg)</b>	9,69 ± 4,20	8,97 (Min.: 2,40; Máx.: 60,61)	Adequado	0
			Inadequado	100
<b>Zinco (mg)</b>	12,02 ± 6,65	11,34 (Min.: 5,1; Máx.: 45,70)	Adequado	28,7
			Inadequado	71,3
<b>Sódio (mg)</b>	3267, 31 ± 11615,45	1913,93 (Min.: 113,40; Máx.: 110062,00)	Adequado	18,4
			Inadequado	81,6
<b>Potássio (mg)</b>	2133,91 ± 1114,25	2009,69 (Min.: 228,27; Máx.: 9111,02)	Adequado	5,7
			Inadequado	94,3
<b>Iodo (mg)</b>	102,02 ± 55,83	92,83 (Min.: 24,42; Máx.: 336,78)	Adequado	6,9
			Inadequado	93,1
<b>Selênio (mcg)</b>	48,46 ± 49,28	36,52 (Min.: 2,94; Máx.: 372,78)	Adequado	6,9
			Inadequado	93,1

<b>Vitamina D (mcg)*</b>	3,72 ± 4,11	2,31 (Min.: 0,00; Máx.: 25,42)	Adequado	0
			Inadequado	100
<b>Vitamina E (mcg)</b>	8,10 ± 11,40	5,27 (Min.: 0,79; Máx.: 72,13)	Adequado	14,9
			Inadequado	85,1

Observa-se que maioria das gestantes apresentou consumo energético diário abaixo do recomendado para o período da gestação em que se encontravam. No que se refere aos macronutrientes, o consumo de carboidratos esteve inadequado em 34,5% das gestantes; o consumo de proteínas esteve inadequado em 5,7%; o consumo de lipídios esteve inadequado em 49,4%; e o consumo de fibras se mostrou inadequado em 77,3% das gestantes. Para os micronutrientes estudados observou-se ingestões inadequadas de sódio, potássio, zinco, iodo, selênio e vitamina E.

Para a análise do consumo de nutrientes por grau de processamento dos alimentos, foram avaliados apenas 90 recordatórios de 24h, pois 3 não ofereciam informações completas sobre os alimentos e sua forma de preparo. A tabela 3 mostra o número de itens alimentares consumidos por dia, conforme o grau de processamento, além do percentual que cada classe de grau de processamento representou no total de itens alimentícios ingeridos diariamente.

**Tabela 3:** Consumo diário de itens alimentícios, conforme grau de processamento, por gestantes da rede pública de saúde do município de Palmas-TO, 2020 (n=90).

<b>Grau de processamento</b>	<b>N médio e mediano de itens</b>	<b>0 a 15 itens N (%)</b>	<b>11 a 20 itens N (%)</b>	<b>21 a 30 itens N (%)</b>	<b>30 a 40 itens N (%)</b>
<b>In natura e minimamente processados</b>	17,76 ± 6,46* 18 (Min.:3; Máx.: 36) ♦	(11) 12,2%	(46) 51,1%	(30) 33,3%	(3) 3,3%
<b>Ingredientes Culinários</b>	5,81 ± 2,3* 6 (Min.: 1; Máx.: 12) ♦	(88) 97,7%	(2) 2,2%	(0) 0%	(0) 0%
<b>Processados</b>	0,73 ± 0,94* 0 (Min.: 0; Máx.: 4) ♦	(90) 100%	(0) 0%	(0) 0%	(0) 0%
<b>Ultraprocessados</b>	3,19 ± 2,3* 3 (Min.: 0; Máx.: 13) ♦	(88) 97,7%	(2) 2,2%	(0) 0%	(0) 0%

Valores médios e desvios-padrão; ♦Valores medianos, mínimo e máximo

Ao se analisarem os padrões de consumo alimentar das gestantes estudadas, observou-se a predominância no consumo de alimentos *in natura* e minimamente processados, particularmente na faixa de 11 a 20 itens diários (51,1%). Os alimentos *in natura* e minimamente processados mais consumidos foram, arroz, feijão, batata inglesa, cebola, alho, tomate e cuscuz. Dentre os ingredientes culinários mais consumidos estiveram o óleo de soja e o sal. Os processados mais consumidos foram queijo, milho e ervilha em conserva e dentre os ultraprocessados predominaram pão de hambúrguer, pão de queijo, refrigerante, molho de tomate e bolo industrializado.



Observou-se um consumo de alimentos ultraprocessados de até 15 itens diários, para a maioria das gestantes estudadas (97,7%).

Na tabela 4 pode-se visualizar a distribuição percentual da energia e dos teores de macronutrientes ingeridos diariamente, por grau de processamento dos alimentos dos quais os nutrientes eram oriundos.

**Tabela 4:** Consumo diário de energia e macronutrientes, por grau de processamento dos alimentos fonte, em gestantes da rede pública de saúde do município de Palmas-TO, 2020 (n=90).

	<i>In natura e minimamente processados</i>	<i>Ingredientes Culinários</i>	<i>Processados</i>	<i>Ultraprocessados</i>	<i>Consumo total diário</i>
<b>Energia (Kcal)</b>	1251,10 ± 613,96 * 1156,36 (Min.: 144,28; Máx.: 3277,46) ♦	52,76 ± 60,63* 32,68 (Min.: 3,20; Max.: 374) ♦	152,14, ± 130,05* 149,86 (Min.: 0,00; Max.: 648,68) ♦	469 ± 501,70* 301,48 (Min.: 3,34; Max.: 2448,33) ♦	1824,07 ± 819,11* 1742,74 (Min.: 490,52; Max.: 4842,86) ♦
<b>Proteínas (g)</b>	71,48 ± 40,20* 62,60 (Min.: 6,40 Max.: 205,50) ♦	0,00 ± 0,02* 0,00 (Min.: 0; Max.: 0,17) ♦	6,67 ± 6,00* 4,91 (Min.: 0,00; Max.: 28,79) ♦	11,29 ± 15,95* 6,43 (Min.: 0,00; Max.: 89,74) ♦	88,21 ± 45,81* 79,66 (Min.: 17,82; Max.: 248,96) ♦
<b>Carboidratos (g)</b>	149,20 ± 84,88* 137,45 (Min.: 21,21; Max.: 473,56) ♦	1,26 ± 5,09* 0,00 (Min.: 0,00; Max.: 30,52) ♦	23,48 ± 24,16* 25,74 (Min.: 0,00; Max.: 93,90) ♦	59,18, ± 65,15* 42,24 (Min.: 0,00; Max.: 325,81) ♦	218,09 ± 107,77 196,10 (Min.: 52,95;Max.: 633,0) ♦
<b>Lipídios (g)</b>	79,41 ± 320* 43,5 (Min.: 3,74; Max.: 3071) ♦	5,27 ± 6,17* 3,28 (Min.: 0,36; Max.: 36,67) ♦	4,14 ± 5,58* 1,21 (Min.: 0,00; Max.: 24,11) ♦	21,76 ± 25,08* 13,68 (Min.: 0,00; Max.: 124,51) ♦	107,02 ± 319, 62* 64,2 (Min.:14,79; Max.: 3082,75) ♦

\*Valores médios e desvios-padrão; ♦Valores medianos, mínimo e máximo.

A análise da Tabela 4 revela que, entre as gestantes estudadas, os alimentos *in natura* e minimamente processados (grupo 1) foram responsáveis pela maior parte da ingestão de energia, contribuindo em média com 69,55% as calorias diárias totais ingeridas. Em seguida, o consumo de alimentos ultraprocessados (grupo 4) contribuiu com 22,98% do consumo energético diário total. Ingredientes culinários e alimentos processados contribuíram com menos de 10% da energia diária consumida.

Para os macronutrientes carboidratos, proteínas e lipídeos, os alimentos *in natura* e minimamente processados também contribuíram com a maioria da energia diária consumida, seguidos



dos alimentos ultraprocessados. Ingredientes culinários e alimentos processados contribuíram com menos de 10% dos totais diários de macronutrientes consumidos

A tabela 5 mostra a influência linear do consumo energético diário, oriundo de alimentos ultraprocessados, no consumo diário total de macronutrientes pelas gestantes estudadas.

**Tabela 5:** Efeito linear do consumo energético na forma de alimentos ultraprocessados sobre o consumo diário total de macronutrientes da dieta de gestantes da rede pública de saúde do município de Palmas-TO, 2020.

<i>Macronutriente</i>	<i>Coefficiente de Regressão</i>	<i>IC 95%</i>	<i>R<sup>2</sup></i>	<i>Valor p*</i>
<i>Carboidratos (g)</i>	42,64	-2,381 a 3,030	0,04388	0,856
<i>Proteínas (g)</i>	-0,494	-0,886 a -0,102	0,06887	0,014
<i>Lipídeos (g)</i>	0,3821	0,026 a 0,738	0,05084	0,035
<i>Ácidos graxos saturados (mg)</i>	0,1631	0,028 a 0,297	0,06379	0,018

\*Valores de p para o Teste F a 5% de significância. R<sup>2</sup> ajustado.

O consumo de ultraprocessados influenciou negativamente a ingestão proteica diária das gestantes e esteve associado a um maior consumo diário de gorduras totais e saturadas. O coeficiente de regressão negativo para proteínas (-0,494; p = 0,014) indica que o incremento na ingestão de 1% das calorias na forma de ultraprocessados pode reduzir em 0,5g a quantidade total de proteínas diárias consumidas.

Em contrapartida, a influência do consumo calórico na forma de ultraprocessados incrementa o consumo diário total de lipídeos em 0,38g (0,3821; p = 0,035) e de ácidos graxos saturados em 0,16g (0,1631; p = 0,018).

#### 4 DISCUSSÃO

Observou-se elevados percentuais de gestantes com consumo inadequado de lipídeos, carboidratos e fibras; além de expressiva inadequação da ingestão diária de micronutrientes.

O consumo de alimentos ultraprocessados esteve associado à menor ingestão de proteínas e maior ingestão de lipídeos e ácidos graxos saturados.

O alto consumo de lipídios durante a gestação pode aumentar o risco de desenvolvimento de complicações como diabetes gestacional, hipertensão e obesidade materna (HAIDER et al., 2019). Por outro lado, o consumo insuficiente de gorduras pode dificultar o atingimento das necessidades energéticas diárias, dificultando o ganho de peso gestacional adequado, além de deixar de fornecer ácidos graxos essenciais, necessários ao desenvolvimento fetal (SILVA, 2007).

Um estudo sobre intervenções terapêuticas para a constipação intestinal, comum durante a gestação, destacou uma associação positiva entre o consumo de fibras e o aumento da frequência intestinal. Isso sugere que o aumento na ingestão de fibras pode ser benéfico na gestão da constipação

durante a gravidez (JEWELL, 2001). O estudo também destaca a importância do consumo adequado de fibras durante a gravidez, tanto no contexto do controle do diabetes gestacional, quanto na gestão da constipação, enquanto também ressalta a preocupante prevalência de consumo inadequado de fibras entre as gestantes (KALKWARF, 2001).

Para os micronutrientes ressalta-se as inadequações de consumo dos nutrientes ferro, cálcio e vitamina D observadas em todas as gestantes estudadas. O ferro é fundamental durante a gravidez, pois desempenha papel na produção de hemoglobina, que transporta oxigênio para as células do corpo e do feto e necessita acompanhar a expansão plasmática desse período. O consumo inadequado de ferro pode aumentar o risco de anemia durante a gravidez, o que pode afetar negativamente o crescimento e o desenvolvimento do bebê (SATO, 2010). O cálcio é necessário para o desenvolvimento adequado dos ossos e dentes do bebê. Se a gestante não consome cálcio suficiente, o corpo pode mobilizar cálcio dos ossos da mãe para atender às necessidades do feto, aumentando o risco de osteoporose e problemas ósseos após a gravidez (GOMES, 2016). A vitamina D é importante para a absorção de cálcio e o desenvolvimento ósseo. Durante a gravidez, o corpo da mãe deve absorver cálcio extra para atender às demandas do feto em crescimento. A deficiência de vitamina D pode afetar a absorção de cálcio e aumentar o risco de complicações, como a pré-eclâmpsia (GOMES, 2016).

Ao analisar os padrões de consumo alimentar das gestantes estudadas observa-se a predominância do consumo de alimentos *in natura* e minimamente processados, particularmente na faixa de 11 a 20 itens diários (51,1%). A literatura evidencia que esses alimentos são essenciais para uma dieta equilibrada e saudável, fornecendo nutrientes necessários sem aditivos químicos, o que é particularmente importante durante a gestação (BRASIL, 2014). A preferência por alimentos menos processados entre as gestantes, que consomem maior variedade de itens, sugere uma conscientização sobre a importância da qualidade alimentar na promoção da saúde materna e fetal.

Por outro lado, observou-se um consumo de alimentos ultraprocessados de até 15 itens diários, para a maioria das gestantes estudadas, indicando uma baixa diversidade na dieta, associada a escolhas alimentares pouco saudáveis.

A literatura aponta os benefícios de uma dieta rica em alimentos *in natura* e minimamente processados e nos riscos do consumo frequente de alimentos altamente processados (FERNANDES *et al.*, 2019).

Para os macronutrientes carboidratos, proteínas e lipídeos, os alimentos *in natura* e minimamente processados também contribuíram com a maioria das quantidades diárias consumidas,

seguidos dos alimentos ultraprocessados. Ingredientes culinários e alimentos processados contribuíram com menos de 10% dos totais diários de macronutrientes consumidos.

Este padrão de comportamento alimentar observado nas gestantes é positivo, visto que alimentos *in natura* e minimamente processados, geralmente contêm menos aditivos e são mais ricos em micronutrientes, o que é benéfico para a saúde materna e fetal (FERNANDES *et al.*, 2019). A promoção da diversidade alimentar, além de contribuir para o bem-estar das gestantes, é fundamental para o desenvolvimento saudável dos bebês (OLIVEIRA *et al.*, 2023).

No entanto, observou-se expressivas taxas de inadequações de ingestões de micronutrientes, indicando que embora os alimentos *in natura* estejam presentes na dieta das gestantes, há que se considerar que se direcionem orientações dietéticas para o consumo de alimentos fontes de nutrientes importantes durante o período gestacional, sobretudo fontes dos micronutrientes que apresentaram as maiores taxas de inadequações da ingestão.

Este estudo revelou que os alimentos ultraprocessados representaram 22,98% a ingestão calórica total das gestantes, enquanto Agostini *et al.* (2019) encontraram uma participação significativamente mais alta, variando de 39,8% a 40,1%, em gestantes. Embora o consumo de ultraprocessados no presente estudo seja menor em comparação com a literatura, sua contribuição diária na ingestão de energia das gestantes ainda é elevada.

No que se refere às proteínas, os alimentos *in natura* e minimamente processados contribuíram com 81,06% da ingestão média diária observada para o grupo estudado. Já os alimentos ultraprocessados contribuíram com apenas 13,32% da ingestão proteica diária.

O consumo inadequado de proteínas, abaixo das recomendações, tem sido associado a diferentes complicações durante a gestação (PIRES; GONÇALVES, 2021). Estudos mostram que a ingestão insuficiente de proteínas pode contribuir para ganho de peso excessivo ou insuficiente durante a gravidez (SANTOS *et al.*, 2018).

Quanto aos carboidratos, alimentos *in natura* e minimamente processados representaram a maior parte da ingestão diária das gestantes. No entanto, os alimentos ultraprocessados também contribuíram para a ingestão de carboidratos diários. Tal fato pode ser atribuído ao alto teor de açúcares simples e carboidratos refinados nesses produtos. Essa constatação é preocupante, uma vez que o consumo excessivo de açúcares refinados pode levar a problemas de saúde como diabetes e aumento de peso não saudável, o que complica, tanto a gravidez, quanto o parto (SANTOS *et al.*, 2018).

Para o consumo de lipídios a contribuição dos grupos de alimentos por grau de processamento se assemelhou aos outros macronutrientes, com contribuição principal dos *in natura* e minimamente processados, seguidos dos ultraprocessados.

Na gestação os lipídeos devem incluir gorduras poliinsaturadas, mais saudáveis e essenciais para o desenvolvimento do cérebro do bebê e para a saúde cardiovascular da mãe (AGOSTINI *et al.*, 2019). Por outro lado, os alimentos ultraprocessados são fontes de altos teores lipídicos totais, incluindo gorduras saturadas e trans (AGOSTINI *et al.*, 2019) e contribuíram com 25,9% dos lipídeos diários consumidos pelo grupo estudado.

Sartorelli *et al.* (2019), em estudo com gestantes, já haviam demonstrado que o consumo elevado de alimentos *in natura* ou minimamente processados reduziu em 51% o risco de obesidade, enquanto a ingestão de ultraprocessados triplicou essa chance. Segundo o relatório do Sisvan, em 2022, 71% das gestantes brasileiras consumiam alimentos ultraprocessados.

Os resultados encontrados indicam que, embora o consumo geral de alimentos ultraprocessados pelas gestantes aqui estudadas seja moderado, há associações significativas que suscitam preocupações nutricionais com a insuficiência da ingestão proteica e com o incremento da ingestão de lipídeos, principalmente saturados, à medida que o consumo de ultraprocessados pelo grupo aumenta. Assim, o padrão de consumo observado pode levar a complicações de saúde como diabetes gestacional e aumento não saudável de peso durante a gravidez (LEONE *et al.*, 2022). Portanto, recomenda-se desenvolver estratégias de educação nutricional, que incentivem a redução do consumo de produtos industrializados, promovendo uma alimentação mais rica em alimentos frescos e minimamente processados, a fim de apoiar uma gestação saudável e o bem-estar fetal.

A principal limitação do presente estudo está relacionada à utilização de um único recordatório de 24 horas, para coletar dados sobre o consumo alimentar. Essa abordagem pode ser suscetível ao viés da memória e é possível que as gestantes queiram superestimar a ingestão de alimentos saudáveis durante o período gestacional, possivelmente para transmitir uma imagem de cuidado com a saúde de acordo com as expectativas sociais (MARCHIONI *et al.*, 2019).

Ressalta-se a importância de também se avaliarem os impactos das condições socioeconômicas nas ingestões de nutrientes, uma vez que afetam o acesso ao alimento, à educação e à informação sobre um estilo de vida saudável (LOOPSTRA, 2018).

## 5 CONCLUSÃO

O consumo alimentar revelou inadequações na ingestão diária de todos os micronutrientes estudados, com destaque para a inadequação em 100% para o ferro, o cálcio e a vitamina D. Dada a

relevância desses nutrientes durante o período gestacional, é fundamental enfatizar a importância de estratégias de educação nutricional sobre alimentos fontes de micronutrientes importantes durante a gestação, tanto antes quanto durante o período pré-natal, com o objetivo de melhorar a qualidade da dieta feminina e garantir uma ingestão adequada de nutrientes essenciais.

A preferência predominante por alimentos *in natura* e minimamente processados representa um aspecto positivo, evidenciando escolhas alimentares que promovem uma gestação saudável.

Entretanto, o consumo de alimentos ultraprocessados é motivo de preocupação e reforça a necessidade de intervenções nutricionais no pré-natal, com o objetivo de educar e apoiar as gestantes na seleção de alimentos que contribuam de forma positiva para a saúde materna e fetal.

É necessário fortalecer programas de educação nutricional e políticas alimentares nessa população para promover uma alimentação saudável durante a gravidez.

#### **AGRADECIMENTOS**

Ao CNPq pelo financiamento da pesquisa. À Prefeitura Municipal de Palmas e à Universidade Federal do Tocantins, pelo apoio na execução do trabalho.

## REFERÊNCIAS

- AGOSTINI *et al.* Contribution of ultra-processed food to the daily food intake of HIV-positive and HIV-negative women during pregnancy. **Rev Bras Ginecol Obstet.** 2019 p41
- BAIÃO MR, Deslandes SF. Práticas alimentares na gravidez: um estudo com gestantes e puérperas de um complexo de favelas do Rio de Janeiro (RJ, Brasil). *Ciência e saúde coletiva* 2010 Oct;15:3199–206. doi.org/10.1590/S1413-81232010000800025
- BRASIL. MINISTÉRIO DA SAÚDE. Sisvan: Relatórios de Produção. 2020. Disponível em: <https://sisaps.saude.gov.br/sisvan/relatoriogestao/index>. Acesso em: 17 de maio de 2023.
- BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde. Departamento de Atenção Básica. Guia alimentar para a população brasileira / Ministério da Saúde, Secretaria de Atenção à Saúde, Departamento de Atenção Básica. – 2. ed., 1. reimpr. – Brasília: Ministério da Saúde, 2014. p156 p. : il. ISBN 978-85-334-2176-9
- COUTINHO, E. C. et al. Gravidez e parto: O que muda no estilo de vida das mulheres que se tornam mães? **Revista da Escola de Enfermagem da USP**, v. 48, p. 24, 2014.
- CRISPIM, S. P. et al. Aspectos metodológicos na avaliação do consumo alimentar de gestantes no Estudo Multicêntrico de Deficiência de Iodo (EMDIBRASIL). [s.l: s.n.]. 2022.
- CRISPIM SP, *et al.* **Manual Fotográfico de Quantificação Alimentar**. Curitiba: Universidade Federal do Paraná; 2017.
- FERNANDES DC et al. Relação entre o estado nutricional pré-gestacional e o tipo de processamento de alimentos consumidos por gestantes de alto risco. **Rev Bras Saúde Mater Infant.** v 24 p 363-74. 2019.
- GOMES CB, *et al.* Consumption of ultra-processed foods in the third gestational trimester and increased weight gain: a Brazilian cohort study. **Public Health Nutr.** v 24 p 3304-12. 2021.
- GOMES C de B, Malta MB, Corrente JE, Benício MHD, Carvalhaes MA de BL. Alta prevalência de inadequação da ingestão dietética de cálcio e vitamina D em duas coortes de gestantes. *Cad Saúde Pública* 2016;32(12):e00127815. Available from: <https://doi.org/10.1590/0102-311X00127815>
- HERNANDEZ tl, Van Pelt RE, Anderson MA, Daniels LJ, West NA, Donahoo WT, Friedman JE, Barbour LA. A higher-complex carbohydrate diet in gestational diabetes mellitus achieves glucose targets and lowers postprandial lipids: a randomized crossover study. *Diabetes Care.* 2014;37(5):1254-1262. doi:10.2337/dc13-2990
- INSTITUTE OF MEDICINE. Dietary Reference Intakes for Calcium and Vitamin D. Washington, DC: The National Academies Press; 2011.
- JEWELL D, Young. G. Interventions for treating constipation in pregnancy. *Cochrane Database Syst Rev.* 2001;(2):CD001142. doi: 10.1002/14651858.CD001142. PMID: 11405974.

KALKWARF HJ, Bell RC, Khoury JC, Gouge AL, Miodovnik M. Dietary fiber intakes and insulin requirements in pregnant women with type 1 diabetes. *J Am Diet Assoc.* 2001 Mar;101(3):305-10. doi: 10.1016/s0002-8223(01)00080-3. PMID: 1126960

LEONE A, et al. pre-gestational consumption of ultra-processed foods and risk of gestational diabetes in a mediterranean cohort. The SUN Project. **Nutrients.** v13 p 2202. 2021.

LOUZADA MLC, *et al.* Consumption of ultra-processed foods and obesity in Brazilian adolescents and adults. **Prev Med;** p81 2015.

MANN, L. et al. Alterações biomecânicas durante o período gestacional: uma revisão. Motriz: **Revista de Educação Física**, v. 16, p. 730-741, 2010.

MANTLE, J.; POLDEN, M. **Fisioterapia em ginecologia e obstetrícia.** São Paulo: Editora Santos, 2005.

MONTEIRO CA, *et al.* Classificação dos Alimentos. Saúde Pública: Nova. A Estrela Brilha. **World Nutrition.;** p 28-40. 2016

ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DA SAÚDE. Healthy Diet. Genebra: WHO, 2020. Disponível em: <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/healthy-diet>. Acesso em: 17 de maio de 2023.

PIRES IG, Gonçalves DR. Consumo alimentar e ganho de peso de gestantes assistidas em unidades básicas de saúde. **Braz J Hea Rev.** p 128-46. 2021.

OLIVEIRA, E. A. *et al.* Consumo de alimentos in natura, processados e ultraprocessados de gestantes atendidas pela Estratégia Saúde da Família no oeste da Bahia. **Revista Baiana de Saúde Pública**, v 47, p 123-143. 2023.

RAUBER, F. *et al.* Ultra-Processed Food Consumption and Chronic Non-Communicable Diseases-Related Dietary Nutrient Profile in the UK (2008–2014). **Nutrients**, v. 10, n.5, e-pub 587, 2018. DOI: <https://doi.org/10.3390/nu10050587>

SANTOS TRS, *et al.* Consumo de nutrientes no primeiro e terceiro trimestres gestacionais e peso ao nascer: coorte NISAMI. **Rev Baiana Saúde Pública.** v 42 p597-610. 2018.

SARTORELLI DS, *et al.* A relação entre consumo de alimentos minimamente processados e ultraprocessados durante a gestação e obesidade e diabetes mellitus gestacional. **Cad Saúde Pública.;** v 35 2019

STEELE EM *et al.* Dietary share of ultra-processed foods and metabolic syndrome in the US adult population. **Prev Med;** v 12 p40-48 2019