

**ANA RAQUEL ERNESTO MANUEL GOTINE**

**QUALIDADE DA DIETA EM GESTANTES ATENDIDAS NO PROJETO DE  
ATENDIMENTO NUTRICIONAL MATERNO-INFANTIL (PROAMI)**

Dissertação apresentada à Universidade Federal de Viçosa, como parte das exigências do Programa de Pós-Graduação em Ciência da Nutrição, para obtenção do título *Magister Scientiae*

Orientadora: Patrícia Feliciano Pereira

Coorientadoras : Sarah Aparecida V. Ribeiro  
Raquel Maria A. Araújo

**VIÇOSA - MINAS GERAIS  
2021**

**Ficha catalográfica elaborada pela Biblioteca Central da Universidade  
Federal de Viçosa - Campus Viçosa**

T

G684q  
2021  
Gotine, Ana Raquel Ernesto Manuel, 1993-  
Qualidade da dieta em gestantes atendidas no projeto de  
atendimento nutricional materno-infantil (PROAMI) / Ana  
Raquel Ernesto Manuel Gotine. – Vicososa, MG, 2021.  
108 f. : il. (algumas color.) ; 29 cm.

Inclui anexos.

Orientador: Patrícia Feliciano Pereira.

Dissertação (mestrado) - Universidade Federal de Viçosa.

Inclui bibliografia.

1. Grávidas - Nutrição. 2. Estado nutricional. 3. Dieta -  
Qualidade. 4. Refeições - Tabela de horários. 5. Alimentos -  
Consumo. I. Universidade Federal de Viçosa. Departamento de  
Nutrição e Saúde. Programa de Pós-Graduação em Ciência da  
Nutrição. II. Título.

CDD 22. ed. 613.2852

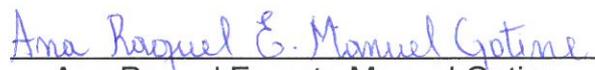
**ANA RAQUEL ERNESTO MANUEL GOTINE**

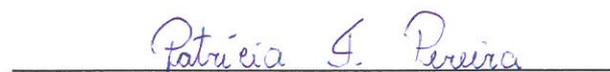
**QUALIDADE DA DIETA EM GESTANTES ATENDIDAS NO PROJETO DE  
ATENDIMENTO NUTRICIONAL MATERNO-INFANTIL (PROAMI)**

Dissertação apresentada à Universidade Federal de Viçosa, como parte das exigências do Programa de Pós-Graduação em Ciência da Nutrição, para obtenção do título *Magister Scientiae*.

APROVADA: 09 de março de 2021.

Assentimento:

  
\_\_\_\_\_  
Ana Raquel Ernesto Manuel Gotine  
Autora

  
\_\_\_\_\_  
Patrícia Feliciano Pereira  
Orientadora

Dedico esta dissertação ao meu esposo Abrão Manuel António Gotine, a minha mulher Graciana Abrão Gotine e aos meus pais Rede Manuel (em memória) e Filomena Ernesto Cadeira.

## **AGRADECIMENTOS**

Agradeço a Deus pela vida, saúde, força e coragem para enfrentar e superar as dificuldades que passei durante este percurso, por ter colocado na minha vida pessoas muito especiais, que me ajudaram bastante durante estes dois anos e por me dar a vitória em todas as situações. Obrigada Jesus!

Ao meu esposo Abrão, que sempre esteve presente me ajudando e apoiando em tudo e em todas circunstâncias, agradeço muito pelo amor, carinho, paciência e por me apoiar e incentivar a ir em busca de mais uma etapa da minha formação. Por aceitar ficar cuidando da nossa filha que tinha apenas 10 meses, quando me aventurei em busca deste sonho. Te amo muito!

À minha filha Graciana pelo amor, carinho, paciência e compreensão nos momentos que tive que deixar de brincar com ela, porque tinha que estudar ou fazer algum trabalho. Foi uma força motivadora para eu poder continuar em momentos de angústia. Te amo filha.

Aos meus pais Rede Manuel e Filomena Cadeira, que sempre apoiaram as minhas decisões e me incentivaram a nunca desistir dos meus sonhos, vocês sempre foram o meu maior exemplo de vida e me ensinaram a saber ser. Louvo a Deus pela vossa vida, e agradeço pelo amor incondicional que vocês tem para comigo. Vos amo e amarei eternamente.

Aos meus sogros Manuel António Vilanculo Gotine e de Graça Armando Vilanculo que sempre me apoiaram e encorajaram a seguir este caminho.

Aos meus irmãos Zé Pimentel, José Israel e Cláudia Mário que estiveram sempre ao meu lado e me apoiaram nos momentos em que precisei, a minha tia Hirondina Cadeira e aos demais familiares que também apoiaram durante toda minha carreira.

Aos meus pastores Américo Agostinho Assane, Oseias Valadares, Deolinda Omar Assane, Joceli Valadares e a missionária Rosilda que sempre oraram por mim durante todo o percurso e foram muito disponíveis para me apoiar em todas as circunstâncias.

À professora Patrícia Feliciano Pereira, que foi uma bênção para a minha vida. Obrigada por acreditar em mim mesmo sendo de uma realidade diferente da sua, mais sempre me senti como se fizesse parte da sua família durante esses dois anos. Obrigada pelo acolhimento, paciência, disponibilidade, carinho e sempre muito compreensiva. Você é o meu grande exemplo de profissional e uma verdadeira mãe.

À professora Sarah Aparecida Vieira Ribeiro, pela coorientação, sempre disponível a ajudar no que podia. Obrigada pela paciência.

À professora Raquel Maria Amaral Araújo, pela coorientação. Obrigada pelas reflexões que contribuíram muito para este trabalho.

À professora Sylvia Franschescini, que me ajudou bastante quando passei por problemas de saúde, logo no início da formação e permaneceu sempre cuidadosa e carinhosa.

À Mariana pelo apoio e contribuições com este trabalho.

Ao Almeida Machamba e Adelina Vulalo que me acolheram em Viçosa e sempre estiveram disponíveis a ajudar em tudo que precisei. O meu muito obrigado!

Às minhas amigas e colegas Muaziza, Ângela, Bruna, Nathália, Irene, Paula e Alessandra pelo apoio e companheirismo em todo esse processo e pela companhia nos almoços. O meu muito obrigado!

À equipe de Nutricionistas da Divisão de Saúde pelo apoio na coleta dos dados.

À Universidade Federal de Viçosa e ao Programa de Pós-graduação em Ciência da Nutrição. Agradeço a todos os professores em especial a Leidjaira pela atenção e aos funcionários que contribuíram na minha formação pessoal e profissional.

À CAPES (Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior) pela bolsa de estudos.

À Universidade Lúrio, por autorizar a continuação dos meus estudos e garantir a vaga de emprego no meu regresso.

*“Deleita-te também no Senhor, e ele te concederá o que deseja o teu coração.  
Entrega o teu caminho ao Senhor; confia nele, e ele tudo fará”  
(Salmos 37:4-5).*

## RESUMO

GOTINE, Ana Raquel Ernesto Manuel, M.Sc., Universidade Federal de Viçosa, março de 2021. **Qualidade da dieta e fatores associados ao consumo alimentar de gestantes atendidas no projeto de atendimento nutricional materno-infantil (PROAMI)**. Orientadora: Patrícia Feliciano Pereira. Coorientadoras: Sarah Aparecida Vieira Ribeiro e Raquel Maria Amaral Araújo.

A avaliação dietética e do estado nutricional durante a gestação são de extrema importância ao fornecer informações para o estabelecimento de intervenções de prevenção e controle de agravos à saúde para a mãe e seu filho. O objetivo foi avaliar a qualidade da dieta e fatores associados ao consumo alimentar de gestantes acompanhadas no projeto de atendimento nutricional materno-infantil (PROAMI), Viçosa/MG. **Métodos:** Estudo transversal com 111 gestantes cujos dados foram coletados nos prontuários de atendimento do PROAMI. O consumo alimentar foi avaliado por meio de um recordatório da dieta habitual, o valor nutricional foi determinado utilizando o Programa DietPro® versão 6.1. Para avaliar a adequação do consumo dos nutrientes e da água utilizou-se as Ingestões Dietéticas de Referência (DRIs). As gestantes foram classificadas em quatro grupos de acordo com a mediana do horário da primeira e última refeição (cedo-cedo, cedo-tarde, tarde-cedo, tarde-tarde). A qualidade da dieta foi avaliada utilizando o Índice de Qualidade da Dieta Adaptado para Gestantes Brasileiras (IQDAG). O estado nutricional foi avaliado utilizando as curvas de *Atalah*. A análise dos dados foi realizada utilizando o STATA, versão 13.0 e o SPSS versão 20.0. O estudo foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa com Seres Humanos da Universidade Federal de Viçosa (Nº 4.098.560). **Resultados:** A média de idade foi 34,3 anos ( $\pm 5,5$ ). Do total, 74,7% eram primíparas, 46% tinham ensino superior e 67,6% tinham companheiro. Quanto ao estado nutricional, 20,7% estavam com baixo peso e 32,4% com excesso de peso na gestação. A média da pontuação total do IQDAG foi de 61,3 ( $\pm 26,1$ ). As gestantes do 3º tercil de IQDAG apresentaram maior ingestão de vitamina A (OR 1,04; IC95% 1,02-1,07), B2 (OR 4,34; IC95% 1,70-11,06) e ferro (OR 1,26; IC95% 1,09-1,45), independentemente da idade, escolaridade e do nível de atividade física. Quanto ao horário das refeições, as gestantes que fizeram a primeira refeição do dia mais tarde e a última cedo tiveram maior inadequação de vitamina B12 (RP 2,55; IC 95% 1,41-4,63). E uma maior inadequação nonúmero de refeições ( $\leq 3$ /dia) foi observada naquelas que

fizeram a primeira refeição tarde e a última cedo ( $RP:4,74$ ;  $IC95\%$  1,50-15,04), e naquelas que fizeram a primeira e a última refeição tarde ( $RP:4,31$ ;  $IC95\%$  1,37; 13,58). As gestantes com excesso de peso tiveram maior consumo de proteínas ( $p=0,04$ ), gorduras totais ( $p=0,02$ ) e gordurassaturadas ( $p=0,03$ ), e menor de frutas frescas ( $p=0,01$ ) e leguminosas ( $p=0,01$ ). As gestantes multíparas tiveram maior consumo de leguminosas ( $p=0,03$ ), hortaliças ( $p=0,01$ ), energia ( $p=0,01$ ), potássio ( $p=0,02$ ) e cobre ( $p=0,03$ ), e menor de vitamina B6 ( $p=0,04$ ) comparado as primíparas.

**Conclusão:** A maioria das gestantes apresentou consumo alimentar inadequado e uma moderada qualidade da dieta. Aquelas com excessode peso e que faziam suas refeições mais tarde apresentaram alimentação com caraterística menos saudável. Houve diferença no consumo alimentar também de acordo com a paridade, o que indica ser um aspecto a ser considerado na atenção nutricional a este grupo.

**Palavras-chave:** Gestação. Consumo alimentar. Horário das refeições. Qualidade da dieta. Estado nutricional. Paridade.

## ABSTRACT

GOTINE, Ana Raquel Ernesto Manuel, M.Sc., Universidade Federal de Viçosa, March 2021. **Quality of the diet and factors associated with the food consumption of pregnant women attended in the nutritional care project for the maternal and child (PROAMI)**. Advisor: Patrícia Feliciano Pereira. Co-advisors: Sarah Aparecida Vieira Ribeiro and Raquel Maria Amaral Araújo.

Dietary assessment and nutritional status during pregnancy are extremely important when providing information for the establishment of interventions for the prevention and control of health problems for the mother and her child. The objective was to evaluate the quality of the diet and factors associated with the food consumption of pregnant women attended in a nutritional care project for the maternal and child group (PROAMI), Viçosa / MG. **Methods:** Cross-sectional study with 111 pregnant women whose data were collected from PROAMI's medical records. Food consumption was assessed using a recall of the usual diet, the nutritional value was determined using the DietPro® Program version 6.1. To assess the adequacy of nutrient and water consumption, Reference Dietary Intakes (DRIs) were used. The pregnant women were classified into four groups according to the median time of the first and last meal (early-early, early-late, late-early, late-afternoon). The quality of the diet was assessed using the Adapted Diet Quality Index for Brazilian Pregnant Women (IQDAG). The nutritional status was assessed using Atalah curves. Data analysis was performed using STATA, version 13.0 and SPSS, version 20.0. The study was approved by the Human Research Ethics Committee of Universidade Federal de Viçosa (No. 4,098,560). **Results:** The mean age was 34.3 years ( $\pm 5.5$ ). Of the total, 74.7% were primiparous, 46% had higher education and 67.6% had a partner. As for nutritional status, 20.7% were underweight and 32.4% were overweight during pregnancy. The average total IQDAG score was 61.3 ( $\pm 26.1$ ). The pregnant women in the third tertile of IQDAG had a higher intake of vitamin A (OR 1.04; 95% CI 1.02-1.07), B2 (OR 4.34; 95% CI 1.70-11.06) and iron (OR 1.26; 95% CI 1, 09-1.45), regardless of age, education and physical activity level. As for meal times, pregnant women who ate the first meal of the day later and the last one early had a greater inadequacy of vitamin B12 (PR 2.55; 95% CI 1.41-4.63). And a greater inadequacy in the number of meals ( $<3$  / day) was observed in those who ate the first meal late and the last one early (PR: 4.74; 95% CI

1.50-15.04), and in those who ate first and last meal late (PR: 4.31; 95% CI 1.37; 13.58). Overweight pregnant women had a higher consumption of proteins ( $p = 0.04$ ), total fats ( $p = 0.02$ ) and saturated fats ( $p = 0.03$ ), and less of fresh fruits ( $p = 0.01$ ) and legumes ( $p = 0.01$ ). Multiparous pregnant women had a higher consumption of legumes ( $p = 0.03$ ), vegetables ( $p = 0.01$ ), energy ( $p = 0.01$ ), potassium ( $p = 0.02$ ) and copper ( $p = 0.03$ ) and lower vitamin B6 ( $p = 0.04$ ) compared to primiparous women.

**Conclusion:** Most of the pregnant women had inadequate food consumption and a moderate quality of the diet. Those who were overweight and who ate their meals later had a less healthy diet. There was a difference in food consumption also according to parity, which indicates that it is an aspect to be considered in nutritional care for this group.

**Keywords:** Gestation. Food consumption. Meal times. Quality of the diet. Nutritional status. Parity.

## LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Quadro 1: Critérios para pontuação de cada componente do Índice de Qualidade da Dieta Adaptado para Gestantes.....	55
Gráfico 1: Adequação do consumo de macronutrientes das gestantes do projeto de atendimento nutricional materno-infantil (PROAMI).....	90
Gráfico 2. Adequação do consumo de água e micronutrientes das gestantes do projeto de atendimento nutricional materno-infantil (PROAMI).....	91

## LISTA DE TABELAS

### **Artigo original 1:**

Tabela 1: Caracterização das gestantes segundo o tercil do Índice de Qualidade da Dieta Adaptado para Gestantes (IQDAG) .....56

Tabela 2: Distribuição do Índice de Qualidade da Dieta Adaptado para Gestantes (IQDAG) e seus componentes .....57

Tabela 3: Consumo de energia, macro e micronutrientes segundo o tercil do Índice de Qualidade da Dieta Adaptado para Gestantes (IQDAG) ..... 58

Tabela 4: Associação entre o consumo de macro e micronutrientes e o Índice de Qualidade da Dieta Adaptado para Gestantes (IQDAG).....59

### **Artigo original 2:**

Tabela 1: Caracterização das gestantes segundo os horários das refeições..... 72

Tabela 2: Associação entre horário da primeira e última refeição com a ingestão de energia, macro e micronutrientes das gestantes.....73

Tabela 3: Associação entre o horário da primeira e última refeição com a inadequação de macro e micronutrientes..... 75

Tabela 4: Associação do horário da primeira e última refeição com o Índice de Qualidade da Dieta Adaptado para Gestantes (IQDAG) e seus componentes.....76

### **Artigo original 3**

Tabela 1: Características das gestantes acompanhadas no projeto de atendimento nutricional materno-infantil (PROAMI)..... 88

Tabela 2: Consumo alimentar e de água de gestantes do projeto de atendimento nutricional materno-infantil (PROAMI)..... 89

Tabela 3: Consumo alimentar das gestantes acompanhadas no projeto de atendimento nutricional materno-infantil (PROAMI) segundo o estado nutricional. .... 92

Tabela 4: Consumo alimentar entre gestantes do projeto de atendimento nutricional materno-infantil (PROAMI), segundo a paridade..... 93

## LISTA DE SIGLAS E ABREVIATURAS

AI Ingestão Adequada.

AMDR *Acceptable Macronutrient Distribution Range*

ARFS *Australian Recommended Food Score*

CIUR crescimento intrauterino restrito

DietPro® Programa de análise do consumo alimentar

DRIs Ingestão Dietética de Referência

DUM data da última menstruação

EAR Necessidade média estimada

EER Necessidade energética estimada

FA/PA Fator de atividade

g gramas

GET Gasto energético total

IAS Índice de Alimentação Saudável

IASGB Índice de Alimentação Saudável para Gestantes Brasileiras

IMC índice de massa corporal

IOM *Institute of Medicine*

IQD Índice de Qualidade da Dieta

IQDAG Índice de Qualidade da Dieta Adaptado para Gestantes

IQD-G Índice de Qualidade da Dieta para Gestantes

IQD-R Índice de Qualidade da Dieta Revisado

Kcal Quilocalorias

Kg Quilogramas

m<sup>2</sup> Metros quadrados

Max máximo

mg miligramas

Min mínimo

NAF Nível de atividade física

ND informação não disponível

OMS Organizacao Mundial da Saúde

PROAMI Projeto de Atendimento Nutricional ao Grupo Materno Infantil

QICx quantidade ingerida do componente x

RDA Ingestão Dietética Recomendada

R24h Recordatório 24h

SPSS *Statistical Package for the Social Sciences*

SoFAAS calorias provenientes de gorduras sólidas, álcool e açúcares adicionados

TACO Tabela Brasileira de Composição de Alimentos

TMB Taxa de Metabolismo Basal

UFV Universidade Federal de Viçosa

USDA *United States Department of Agriculture*

VET valor energético total

WHO *World Health Organization*

## SUMÁRIO

CAPÍTULO I .....	17
1. INTRODUÇÃO .....	17
1.1 Referências .....	18
CAPÍTULO II .....	20
2. REVISÃO DE LITERATURA .....	20
2.1 Necessidades nutricionais na gestação .....	20
2.1.1 Fibras .....	21
2.1.2 Ômega 3 .....	21
2.1.3 Cálcio .....	21
2.1.4 Ferro .....	21
2.1.5 Folato .....	22
2.1.6 Vitamina D .....	22
2.1.7 Zinco .....	22
2.2 Estado Nutricional na Gestação .....	22
2.3 Consumo alimentar .....	24
2.3.1 Sistema circadiano .....	25
2.4 Índices dietéticos .....	26
2.4.1 Índice de qualidade da dieta revisado (IQD-R) .....	26
2.4.2 Índices de qualidade da dieta específicos para gestantes .....	27
2.4.3 Qualidade da dieta de gestantes e fatores associados .....	28
CAPÍTULO III .....	38
3. JUSTIFICATIVA .....	38
CAPÍTULO IV .....	39
4. OBJETIVOS .....	39
4.1 Geral .....	39
4.2 Específicos .....	39
CAPÍTULO V .....	40
5. MATERIAIS E MÉTODOS .....	40
5.1 Delineamento e amostragem .....	40
5.2 Critérios de elegibilidade .....	40
5.2.1 Critérios de inclusão .....	40

5.2.2	Critérios de exclusão .....	40
5.3	Coleta de dados .....	40
5.4	Variáveis de estudo .....	41
5.4.1	Variáveis sociodemográficas .....	41
5.4.2	Avaliação antropométrica .....	41
5.4.3	Consumo alimentar.....	42
5.4.4	Horário das refeições.....	45
5.4.5	Qualidade da dieta.....	45
5.4.6	Perfil de saúde.....	46
5.5	Análises estatísticas .....	46
5.6	Aspectos éticos .....	47
5.7	Referências .....	48
CAPÍTULO VI.....		50
6.	RESULTADOS E DISCUSSÃO .....	50
CAPÍTULO VII.....		102
7.	CONCLUSÕES GERAIS .....	102
8.	ANEXO A- PRONTUÁRIO DE ATENDIMENTO .....	104
9.	ANEXO B- RECORDATÓRIO DA DIETA HABITUAL.....	108

## CAPÍTULO I

### 1. INTRODUÇÃO

A gestação é um estado fisiológico caracterizado por inúmeras alterações orgânicas, com repercussões emocionais, metabólicas, funcionais, físicas, comportamentais e alimentares (NOGUEIRA *et al.*, 2017), que na maioria das vezes progride sem intercorrências. Porém, ela pode representar risco tanto para a saúde materna quanto para a do feto (OLIVEIRA; GRACILIANO, 2015).

Inúmeros fatores podem interferir no prognóstico da gestação, como a dieta, o estado nutricional materno, o nível de atividade física, uso de drogas, álcool, história reprodutiva anterior, doenças ou intercorrências clínicas na gravidez atual e algumas características psicológicas, demográficas, sociais, e econômicas maternas como idade, escolaridade, paridade, atividade profissional, renda e situação conjugal (CASTRO; CASTRO; KAC, 2013).

As modificações fisiológicas provocadas pela gravidez, geram aumento das necessidades de nutrientes essenciais (LISBOA *et al.*, 2017). As necessidades elevadas de energia e nutrientes neste período são necessárias para promover o adequado ganho de peso da gestante, que compreende a expansão dos tecidos materno (útero, tecido mamário, volume sanguíneo, acúmulo variável de tecido adiposo e líquido tecidual), o crescimento fetal e a formação da placenta e do líquido amniótico (ANTÔNIO, 2014).

O estado nutricional materno pode ser considerado um indicador de saúde e qualidade de vida para a mulher e para a criança, e ainda, este tem impacto sobre o peso ao nascer e em ciclos posteriores da vida (LISBOA *et al.*, 2017).

O excessivo ganho de peso na gestação está associado, no feto, à desproporção céfalo-pélvica, macrossomia e asfixia, e na mãe, a hipertensão arterial, diabetes *mellitus* gestacional, pré-eclâmpsia, eclâmpsia, maior retenção de peso pós-parto e aumento do risco de obesidade (TEIXEIRA; CABRAL, 2016). Por outro lado, o baixo peso materno também pode ser considerado fator de risco para as complicações durante a gestação, especialmente o baixo peso do recém-nascido (FAZIO, 2010).

A inadequação do estado antropométrico materno, tanto pré-gestacional quanto gestacional, constitui um problema de saúde pública, pois contribui para o

desenvolvimento de intercorrências gestacionais e influencia as condições de saúde do concepto e a saúde materna no período pós-parto (PADILHA *et al.*, 2007). Nesse sentido, torna-se imprescindível o acompanhamento nutricional pré-natal, visto que a avaliação do consumo alimentar na gestação permite detectar precocemente problemas nutricionais, podendo ser corrigidos, evitando desta forma prejuízos no decorrer da gravidez (ANTÔNIO, 2014). Essa avaliação deve ser detalhada, com atenção para o número e horário das refeições, a sua composição e os grupos alimentares.

A intervenção nutricional durante o pré-natal deve ter como objetivo o equilíbrio do consumo energético, de nutrientes e sua relação com o ganho de peso durante a gestação, de modo que a garantia de qualidade da dieta resulte em um bom estado nutricional (ANDRETO *et al.*, 2006).

A gestação faz parte dos primeiros mil dias da criança, que vai desde a concepção até o fim do segundo ano de vida. Este período é importante para ações e intervenções que possam garantir uma nutrição e um desenvolvimento saudáveis, que terão repercussões ao longo da vida (CUNHA, LEITE, ALMEIDA, 2015), o que reforça a importância da atenção nutricional pré natal para a saúde materna e infantil.

As modificações implícitas nas causas da obesidade e da desnutrição no Brasil, nos diferentes estratos da população, mostram uma urgente necessidade de revisão das prioridades e das estratégias de intervenção no campo da nutrição, especificamente no grupo materno infantil (ANDRETO *et al.*, 2006). Neste contexto o presente estudo objetiva avaliar a qualidade da dieta de gestantes acompanhadas no Projeto de Atendimento Nutricional Materno-Infantil (PROAMI).

### 1.1 Referências

1. ANDRETO, L.M *et al.* Fatores associados ao ganho ponderal excessivo em gestantes atendidas em um serviço público de pré-natal na cidade de Recife, Pernambuco. **Cadernos de Saúde Pública**, Brasil., v. 22, n. 11, p. 2401–2409, 2006.
2. CASTRO, P. S.; CASTRO, M.B. T De.; KAC, G. Aderência às recomendações dietéticas do Institute of Medicine (Estados Unidos) e o seu efeito no peso durante a gestação TT-. **Cadernos de Saúde Pública**, v. 29, n. 7, p. 1311–1321, 2013.

3. CUNHA, A.J.L.A.; LEITE, Á.J.M.; ALMEIDA, I.S. Atuação do pediatra nos primeiros mil dias da criança: a busca pela nutrição e desenvolvimento saudáveis. **J. Pediatr. (Rio J.)**, Porto Alegre, v. 91, n. 6, supl. 1, p. S44-S51, Dec. 2015. <https://doi.org/10.1016/j.jped.2015.07.002>.
4. CHAKONA,G.; SHACKLETON, C. Food and cultural beliefs influence food choice and dietary preferences among pregnant women in the Eastern Cape, South Africa. **Nutrients**, p2668, 2019.
5. DE BARROS G.C *et al.* Ultra-processed food consumption by pregnant women: the effect of an educational intervention with health professionals. **Maternal and Child health journal**, v.23, p 692-703.2019.
6. FAZIO, E.S. Perfil nutricional de gestantes que receberam orientação dietética: avaliação do ganho ponderal materno total, tipo de parto e resultados perinatais. p. 143, 2010.
7. FERNANDES, R.B. Ingestão dietética na gestação segundo estado antropométrico: uma análise qualitativa e quantitativa. Bahia, 2014.
8. LISBOA, C.S. *et al.* Assistência nutricional no pré-natal de mulheres atendidas em unidades de saúde da família de um município do Recôncavo da Bahia: um estudo de coorte, **DEMETRA: Alimentação, Nutrição & Saúde**, Bahia, 2017.
9. NOGUEIRA, C.F. *et al.* Excesso de ganho de peso durante a gestação. **Rev. Conexão Eletrônica** – Três Lagoas, MS - Volume 14 – Número 1; 2017.
10. OLIVEIRA, A.C.M.De.; GRACILIANO, N.G. Síndrome hipertensiva da gravidez e diabetes mellitus gestacional em uma maternidade pública de uma capital do Nordeste brasileiro, 2013: prevalência e fatores associados. **Epidemiologia e Serviços de Saúde**, v. 24, n. 3, p. 441–451, 2015.
11. . SAVE THE CHILDREN. Nutrition in the First 1,000 Days. State of the World's Mothers 2012.
12. TEIXEIRA, C.S.S.; CABRAL, A.C.V. Nutritional status of pregnant women under monitoring in pre distinct prenatal services: The metropolitan area and the rural environment. **Revista Brasileira de Ginecologia e Obstetricia**, v. 38, n. 1, p. 27–34, 2016.

## CAPÍTULO II

### 2. REVISÃO DE LITERATURA

#### 2.1 Necessidades nutricionais na gestação

A gestação impõe aumento das necessidades nutricionais, por isso, é fortemente recomendado que haja variedade de alimentos consumidos em quantidades específicas, considerando a cultura nas práticas alimentares e as recomendações nutricionais (MELERE *et al.*, 2013).

Neste período, ocorre maior demanda nutricional, pois acontece a divisão celular e desenvolvimento de novos órgãos e tecidos. Devido a grande complexidade dos processos que ocorrem no organismo da gestante, há uma maior demanda na oferta de energia, proteínas, vitaminas e minerais, para suprir as necessidades básicas e formar reserva para o período da lactação (VITOLLO *et al.*, 2008).

Para cálculo da necessidade energética da gestante, é necessário que se faça avaliação nutricional individualizada. Uma vez obtido o Índice de Massa Corporal (IMC) pré-gestacional, deve-se calcular o valor energético total (VET) diário, baseado no produto da Taxa de Metabolismo Basal (TMB) e no Fator Atividade (FA), somando a energia extra convencionada em 0 Kcal/dia no 1º trimestre, 340 Kcal/dia a partir do 2º trimestre e 452 Kcal/dia no 3º trimestre de gestação (IOM, 2002).

Para suprir as necessidades dos macronutrientes na gestação, recomenda-se a ingestão de 45 a 65% de carboidratos do valor energético total (VET), sendo o limite recomendado para a ingestão de açúcares simples menos que 10% desses valores (IOM, 2006).

Recomenda-se a ingestão de gorduras, no intervalo de 20 a 35% do total do VET, sendo que a gordura saturada deve ser menos de 10%. Para os ácidos graxos poli-insaturados (PUFAs) n-6 é de 13g/dia e n-3 é de 1,4g/dia (IOM, 2006).

As proteínas garantem a melhor absorção de lipídios e carboidratos, estas devem ser consumidas numa média de 1,1g/kg/dia durante a gravidez, preferencialmente, 50% delas devem ser de alto valor biológico, variando entre 10-35% do valor energético total (VET) (IOM, 2006).

O consumo inadequado de vitaminas e minerais está associado a desfechos negativos na gestação, por isso torna-se imprescindível uma avaliação cuidadosa da dieta da gestante, em especial para os seguintes nutrientes que são considerados

críticos na gestação: fibras, ômega 3, cálcio, ferro, ácido fólico, vitamina D e zinco (IOM, 2004).

### **2.1.1 Fibras**

Durante a gravidez a ingestão de alimentos ricos em fibras pode diminuir o risco de diabetes, pré-eclâmpsia, constipação e ainda melhorar a saúde cardíaca (ZERFU, MEKURIA, 2019), desta forma recomenda-se a ingestão de 28 mg/dia (IOM, 2006).

### **2.1.2 Ômega 3**

Os ácidos graxos ômega-3 são importantes para o organismo humano, a ingestão inadequada esta associada ao baixo peso ao nascer, acuidade visual baixa, e funções cognitivas prejudicadas. Recomenda-se a ingestão de 1,4g por dia (BRITO *et al.*, 2019).

No estudo feito por Akerele e Cheema (2016), foi observado uma baixa ingestão de ômega-3 pelas gestantes, o que foi atribuído a mudança atual nos hábitos alimentares em que existe um alto consumo de alimentos industrializados, que são fontes ricas em ômega-6 e outros tipos de gorduras e baixa em ômega -3 (BRITO *et al.*, 2019).

### **2.1.3 Cálcio**

A ingestão de cálcio insuficiente pode apresentar riscos tanto para a saúde da mãe quanto a do feto. O feto pode apresentar um restrito crescimento intrauterino, deficiente mineralização óssea, baixo peso ao nascer e prematuridade, enquanto a mãe pode desenvolver hipertensão e pré-eclâmpsia (WILLEMSE *et al.*, 2019).

Tem sido recomendado pela Organização Mundial da Saúde e a Organização para a Alimentação e Agricultura das Nações Unidas uma ingestão alimentar de 1200 mg por dia de cálcio para mulheres grávidas 19-50 anos de idade (WHO, 2013).

### **2.1.4 Ferro**

Durante a gravidez a anemia grave está relacionada a um risco aumentado de mortalidade infantil e materna (WHO, 2007). Tem-se estimado que cerca de metade dos casos de anemia que ocorre em mulheres grávidas podem ser prevenidos através da suplementação de ferro (WHO, 2008), desta forma, recomenda-se suplementação oral diária de 30 mg a 60 mg de ferro elementar (WHO, 2016).

### **2.1.5 Folato**

Recomenda-se a ingestão diária de 400µg/dia de ácido fólico para mulheres grávidas, para prevenir anemia materna, sepse puerperal, baixo peso ao nascer e parto prematuro (WHO, 2016). Para além da anemia, a deficiência de folato (vitamina B9), também está ligada a defeitos do tubo neural fetal (WHO, 2012).

### **2.1.6 Vitamina D**

Durante a gravidez, não é recomendada a suplementação de vitamina D para prevenir complicações como a pré-eclâmpsia e parto precoce. Em casos de deficiência confirmada, pode ser suplementada 5 µg (200 UI) por dia, conforme recomendado pela OMS como parte de um suplemento multivitamínico, a fim de melhorar as concentrações maternas de vitamina D (WHO, 2012). Recomenda-se a ingestão diária de 15µg/dia (IOM, 2006).

### **2.1.7 Zinco**

O instituto de Medicina recomenda um consumo diário de 11mg de zinco (IOM, 2006), pois evidências têm destacado que durante a gravidez, este atua na proliferação celular, síntese de proteínas e no equilíbrio oxidante e antioxidante e (GRIEGER *et al.*, 2019).

## **2.2 Estado Nutricional na Gestação**

O prognóstico gestacional antes e durante a gestação é influenciado pelo estado nutricional materno (BRASIL, 2013). Gestantes com distúrbios nutricionais, podem apresentar com mais frequência insuficiência placentária, infecções, anemias, parasitoses, síndromes hipertensivas, maiores chances de hemorragia durante o parto, obesidade, infecção puerperal, e ainda podem ter partos prematuros, com crescimento intrauterino restrito (CIUR), os quais apresentam maiores riscos de infecções respiratórias e mortalidade perinatal (VITOLO *et al.*, 2018).

Durante a gestação, o acompanhamento nutricional por meio da antropometria é recomendado, devido a sua reconhecida importância na promoção de saúde da mulher e para o prognóstico do desenvolvimento fetal. Características como baixo

custo, fácil aplicabilidade e pouca invasão, reforçam a pertinência da sua aplicação para avaliar o estado nutricional (PADILHA *et al.*, 2007).

O IOM aponta para uma necessidade de avaliação nutricional individualizada, para o cálculo das necessidades energéticas da gestante, de acordo com o estado nutricional antes da gestação. A recomendação para o ganho de peso gestacional em relação ao índice de massa corporal (IMC) encontram-se na tabela 1. Estas recomendações, foram propostas com o objetivo de minimizar os ganhos de gordura em mulheres obesas e restabelecer os estoques de gordura corporal em mulheres desnutridas (MONDINI; MONTEIRO, 2006).

**Tabela 1: Recomendações para ganho de peso durante a gestação, de acordo com o IMC pré-gestacional.**

IMC pré-gestacional (Kg/m <sup>2</sup> )	Ganho de peso (kg) total no 1º trimestre	Ganho de peso* 2º e 3º trimestres Média (intervalo) em kg/semana	Ganho de Peso Total (Kg)
< 18,5 (Baixo peso)	2,3	0,51 (0,44 – 0,58)	12,5 – 18,0
18,5 – 24,9 (Eutrofia)	1,6	0,42 (0,35 – 0,50)	11,5 – 16,0
25,0 – 29,9 (Sobrepeso)	0,9	0,28 (0,23 – 0,33)	7,0 – 11,5
≥ 30 (Obesidade)		0,22 (0,17 – 0,27)	5-9

Fonte: (IOM, 2009).

As medidas antropométricas da gestante são utilizadas como base por diversos instrumentos de avaliação, como Curva de Rosso e Nomograma que o Ministério da Saúde do Brasil adotou por muitos anos, porém foi demonstrado que este método superestima a prevalência de desnutrição e de excesso de peso. Desde o ano de 2004, o Ministério da Saúde tem indicado o uso da Curva de Atalah, para avaliar o estado nutricional da gestante (MORELO *et al.*, 2010).

O instrumento utilizado (tabela e gráfico equivalente) é baseado no IMC por idade gestacional e permite diagnosticar o perfil nutricional em qualquer período da atenção pré-natal. Além disso, facilita o monitoramento do estado nutricional mediante a visualização dos valores de IMC marcados no gráfico (CRISTINA *et al.*, 2007).

### 2.3 Consumo alimentar

A avaliação do consumo alimentar ao longo da gestação permite verificar a sua qualidade, bem como avaliar se o mesmo é tido como fator de proteção ou risco para o desenvolvimento apropriado da gestação (LISBOA *et al.*, 2017). Um dos fatores mais importantes para o desenvolvimento fetal é o equilíbrio da oferta de macronutrientes em dietas maternas. A nutrição fetal inadequada durante a gestação pode trazer consequências não somente para o desenvolvimento infantil, mas também pode levar à predisposição de doenças crônicas não transmissíveis, como diabetes, hipercolesterolemia, obesidade, doenças cardiovasculares, hipertensão e alguns tipos de câncer durante a vida adulta (FAZIO, 2010).

A ingestão inadequada de vitaminas e minerais está associada a desfechos gestacionais desfavoráveis. Há elevada proporção de mulheres em idade reprodutiva que consome dietas com quantidades insuficientes de micronutrientes como ácido fólico, cálcio e ferro (FAZIO, 2010).

A avaliação dietética por meio dos inquéritos alimentares faz parte da assistência nutricional durante o pré-natal, que pressupõe a atuação voltada para a identificação de gestantes em risco nutricional e a realização de orientação individualizada visando a melhoria ou manutenção do estado de saúde (LISBOA *et al.*, 2017).

O estado nutricional inadequado é um fator de risco modificável e pode ser controlado por meio de intervenções nutricionais efetivas (OLSON; STRAWDERMAN; REED, 2004). Então, é necessário que haja adequação da alimentação da gestante para contribuir positivamente nos desfechos gestacionais.

Salienta-se também a importância do consumo variado de alimentos em qualidade e quantidades específicas para cada trimestre gestacional conforme as recomendações existentes para este grupo, com o objetivo de atingir as necessidades, além de monitorar o estado nutricional materno ao longo da gestação para que estes condicionantes confirmem proteção ao grupo materno-infantil (ANTÔNIO, 2014).

O consumo alimentar das gestantes pode ser afetado por outros fatores além das alterações fisiológicas, tais como os culturais, crenças e tabus (CHOKONA *et al.*, 2019). As crenças e tabus são elementos responsáveis por hábitos alimentares errôneos, e são difundidas a toda coletividade, resultando desta forma, em conceitos

equivocados sobre a ingestão ou preparação de certos alimentos. No Brasil, o hábito alimentar é um reflexo dos padrões socioculturais introduzidos pela imigração de vários grupos étnicos, causando diferenças em certas regiões do país (PEDROSSIAN, 2011). Assim, encontram-se algumas proibições e superstições quanto ao consumo de alguns alimentos em certas fases da vida ou em certos horários do dia. É necessário que haja uma vigilância destes aspectos com vista a prevenir potenciais transtornos que possam advir da adesão a essas crenças (PEDROSSIAN, 2011).

Outro ponto importante que tem sido investigado mais recentemente é a influência do horário das refeições no consumo alimentar. Tem sido colocado que um maior consumo energético durante a manhã pode resultar na diminuição do consumo total durante o dia, enquanto que um consumo energético maior à noite pode resultar em aumento do consumo total (DE CASTRO, 2004). Além disso, um horário mais tardio da última refeição tem sido relacionado com maior consumo total de calorias diárias (REID BARON, BARON, ZEE, 2014), por isso a importância de se investigar no atendimento nutricional o horário das refeições.

### **2.3.1 Sistema circadiano**

O sistema circadiano compreende um marcapasso central no cérebro e uma série de relógios em tecidos periféricos, incluindo fígado, músculo e tecido adiposo, que é regulado principalmente pelos ciclos claro/escuro, a fim de sincronizar o corpo para o ciclo de luz ou dia solar (POGGIOGALLE, JAMSHED, PETERSON, 2018). Os horários das refeições, horário de dormir e acordar, bem como de prática de atividade física podem influenciar os relógios centrais e periféricos que atuam de forma conjunta (POGGIOGALLE, JAMSHED, PETERSON, 2018).

Estudos sugerem que o momento de realização das refeições podem influenciar o funcionamento do sistema circadiano, bem como o metabolismo de nutrientes e a regulação do peso corporal (MAUKONEN et al., 2019; POT, 2018; JAKUBOWICZ et al., 2013). Tem sido demonstrado que indivíduos noturnos tendem a ter comportamentos que podem aumentar seu risco de obesidade quando comparados aos diurnos (MAUKONEN et al., 2019).

## 2.4 Índices dietéticos

O índice dietético consiste em um método de análise da alimentação de indivíduos com objetivo de determinar a qualidade da dieta através de um ou mais parâmetros, como a ingestão adequada de nutrientes, número de porções consumidas de cada grupo de alimentos (leite e substitutos, carnes, cereais, frutas e hortaliças) e quantidade de diferentes gêneros alimentícios presentes na dieta (CERVATO; VIEIRA, 2003). Normalmente, são somados os escores do índice, no sentido de obter-se um escore total que depois é classificado de acordo com os respectivos pontos de corte, para descrever a condição de uma pessoa ou população (KOURLABA *et al.*, 2009).

### 2.4.1 Índice de qualidade da dieta revisado (IQD-R)

O Índice de Qualidade da Dieta Revisado (IQD-R) para a população brasileira foi desenvolvido por Previdelli *et al.* (2011), baseando-se no Healthy Eating Index 2005 (HEI-2005). O IQD-R apresenta 12 componentes, os nove primeiros seguem as recomendações do Guia Alimentar para a População Brasileira (BRASIL, 2006). Sendo que, alguns componentes como Frutas Inteiras, Vegetais Verdes escuro, Alaranjados e Leguminosas e Cereais Integrais não possuem recomendações específicas no Guia, com isso, esses tiveram seus números de porções computados proporcionalmente aos componentes Frutas Totais, Vegetais Totais e Cereais, Raízes e Tubérculos, respectivamente (PREVIDELLI *et al.*, 2011).

Os demais componentes são sódio, gordura saturada e Gord-AA (valor energético proveniente da ingestão de gordura sólida, saturada e *trans*, álcool e açúcar de adição). A pontuação máxima de sódio foi baseada na Ingestão Adequada (AI) (IOM, 2004) para jovens e adultos que é de 1,5 g e consumo energético de 2.000 kcal, de acordo com o Guia Alimentar para a População Brasileira (BRASIL, 2006) (0,75 g/1.000 kcal). (PREVIDELLI *et al.*, 2011).

A pontuação máxima de gordura saturada, 7% do Valor Energético Total (VET), foi definida de acordo com as diretrizes da Sociedade Brasileira de Cardiologia (SBC, 2007), e a pontuação mínima, 15% do VET, foi determinada pelo percentil 85 da curva de distribuição de seu consumo pela população do estudo (PREVIDELLI *et al.*, 2011). Para o último componente Gord-AA (valor energético proveniente da ingestão de

gordura sólida, saturada e *trans*, álcool e açúcar de adição) não existe recomendação brasileira. Com isso, foi utilizado para a pontuação mínima e máxima o consumo de 35% e 10% do VET, respectivamente. Sendo esses pontos baseados nos percentis 16 e 85 da curva de distribuição da ingestão de Gord-AA da população do estudo (PREVIDELLI *et al.*, 2011).

#### **2.4.2 Índices de qualidade da dieta específicos para gestantes**

A utilização de índices dietéticos requer adaptações específicas de acordo com a população de estudo. Dessa forma, diversos índices internacionais têm sido desenvolvidos ou adaptados para gestantes, considerando as diferentes necessidades nutricionais nesse ciclo de vida e as diferenças culturais da alimentação entre os países (CRIVELLENTI *et al.*, 2018).

No Brasil, foram identificados apenas três estudos que adaptaram índices dietéticos para gestantes: o Índice de Alimentação Saudável para Gestantes Brasileiras (IASGB), o Índice de Qualidade da Dieta para Gestantes (IQD-G) e o Índice de Qualidade da Dieta Adaptado para Gestantes (IQDAG) (CRIVELLENTI *et al.*, 2018).

O Índice de Alimentação Saudável para Gestantes Brasileiras (IASGB) foi desenvolvido com base no Índice Alternativo de Alimentação Saudável para Gestantes (IAASG), adaptando alguns aspectos à realidade das gestantes brasileiras. Três componentes foram adicionados para refletir a ingestão de nutrientes que são particularmente importantes durante a gestação: folato, ferro e cálcio. Este índice tem nove componentes: dois grupos alimentares (“vegetais” e “frutas”), duas razões (“carne branca/vermelha” e “polinsaturado/saturado”) e cinco nutrientes (“fibra”, “gordura *trans*”, “cálcio”, “folato” e “ferro”), cada um desses componentes com escore variando de 0 a 10 (MELERE *et al.*, 2013).

Utilizou-se o guia alimentar da população brasileira no desenvolvimento do IASGB para estabelecer o número de porções recomendadas de cada grupo alimentar. Para estabelecer as recomendações dos nutrientes, foram usadas as DRIs. As porções mínimas e máximas foram adaptadas às necessidades adicionais de energia das gestantes. Além disso, houve a inclusão de um componente presente no guia brasileiro: feijões e outros vegetais ricos em proteína (MELERE *et al.*, 2013).

Os pontos de corte estabelecidos por esses autores, para classificar a qualidade da dieta foram: “boa qualidade” (escore total > 80), “má qualidade” (< 45 pontos) e “precisa de melhorias (45 a 72 pontos)” (MELERE *et al.*, 2013).

O Índice de Qualidade da Dieta Adaptado para Gestantes (IQDAG) foi proposto a partir da adaptação de um índice nacional desenvolvido para avaliar a qualidade da dieta de todas as faixas etárias, com exceção de indivíduos com nenos de um ano (CRIVELLENTI *et al.*, 2018),

O IQDAG foi o primeiro índice nacional a incluir as diretrizes do novo Guia Alimentar para a População Brasileira. Acredita-se que a inclusão do percentual das calorias totais provenientes dos alimentos ultraprocessados como um componente moderador deste índice é relevante do ponto de vista de saúde pública (CRIVELLENTI *et al.*, 2018).

O IQDAG apresenta nove componentes: três grupos alimentares (porções/1.000 kcal) (Hortaliças, Frutas frescas e Leguminosas), cinco nutrientes (Ômega 3, Fibras, Folato, Cálcio e Ferro) e um componente moderador (percentual do valor energético total proveniente dos alimentos ultraprocessados). Não existe para o consumo de alimentos ultraprocessados no Brasil, uma recomendação específica, dessa forma, os pontos de corte são baseados nos percentis 16 e 85 da curva de distribuição da ingestão dos alimentos ultraprocessados pela população do estudo, que correspondem respectivamente, ao consumo de 18% e 45% do valor energético total desses produtos (CRIVELLENTI *et al.*, 2018).

### **2.4.3 Qualidade da dieta de gestantes e fatores associados**

Estudo com gestantes indianas americanas encontrou escores médios para o Índice Alternativo de Alimentação Saudável para Gravidez (IAASG) e do Índice de Alimentação Saudável (IAS)-2010 52,0 ( $\pm 9,0$ ) e 49,2 ( $\pm 11,1$ ), respectivamente. A ingestão de micronutrientes para as vitaminas D e K, colina, cálcio e potássio foram inferiores ao recomendado, e a ingestão de sódio foi superior ao recomendado (FERRANTI *et al.*, 2019). Os resultados indicam adesão inadequada as recomendações alimentares.

O Índice de Alimentação Saudável (IAS-2015) foi usado para avaliar a qualidade da dieta de gestantes de Navajo/Espanha em que observou-se um escore

médio de 62,4 (IC95% 60,7- 64,0), o que significa uma dieta moderadamente adequada (VANESSA *et al.*, 2020).

Estudo realizado com gestantes avaliou mudanças na qualidade da dieta de acordo com o trimestre gestacional usando o Índice de Alimentação Saudável (IAS) e observou que as pontuações totais do IAS não apresentaram variação significativa. Contudo, os componentes de adequação, vegetais/frutas e gorduras insaturadas diminuíram significativamente ao longo da gravidez ( $p < 0,05$ ) (CLAÚDIA *et al.*, 2019).

Uma coorte sobre padrões alimentares, qualidade da dieta durante a gravidez e baixo peso ao nascer verificou que as mulheres que se encontravam no terceiro trimestre tiveram maior qualidade da dieta do que as do segundo ( $p < 0,001$ ) e a elevada pontuação do índice foi associada a um menor risco de baixo peso ao nascer (OR - 0,22; IC 95% 0,06-0,75) (MORENO *et al.*, 2020).

Um estudo com gestantes investigou a associação entre o Índice de Qualidade da Dieta Adaptado para Gestantes e o excesso de peso materno. As mulheres que se encontravam no maior tercil de pontuação do índice apresentaram chance 44% e 57% menor de serem classificadas como portadoras de sobrepeso e obesidade, respectivamente, em comparação às do menor tercil. Além disso, verificou-se que o maior tercil de pontuação de fibras apresentaram chance 49% menor de sobrepeso, e para o maior tercil de pontuação de ferro uma chance 38% menor de sobrepeso. Por outro lado, as gestantes com maior ingestão das calorias totais proveniente dos alimentos ultraprocessados tiveram uma chance, aproximadamente, duas vezes maior de apresentarem sobrepeso e uma chance cinco vezes maior de apresentarem obesidade (CRIVELLENTI, 2019).

Outro estudo que avaliou a qualidade da dieta de mulheres grávidas na província de Shaanxi, na China, usando o Índice de Qualidade da Dieta para Gestantes (IQDG) e a relação com os fatores socioeconômicos constatou que a maioria das mulheres tinha consumo insuficiente de vegetais (72,3%), laticínios (89,6%), carne (82,1%), peixe e camarão (92,2%), ovos (62,5%) e pouca variedade alimentar (97,9%). Do total, 67,8% das mulheres apresentaram ingestão excessiva de grãos e 87,8% e 69,8% dos participantes apresentaram consumo excessivo de óleo e sal comestível, respectivamente. Após o ajuste pelos fatores de confusão, a escolaridade (OR=0,56 IC95% 0,49-0,69), ocupação (OR=0,82 IC95% 0,73-0,93) e renda (OR=0,79 IC95% 0,71-0,89), foram negativamente associado a ingestão inadequada (SHANSHAN *et al.*, 2019).

Outro estudo no Brasil investigou as associações entre padrões alimentares e qualidade da dieta de gestantes usando o Índice Brasileiro de Alimentação Saudável - Revisado (IBAS-R), onde constatou que os grãos totais, frutos totais, frutas inteiras, legumes, carne, ovos e feijão, gorduras saturadas e SoFAAS (calorias provenientes de gorduras sólidas, álcool e açúcares adicionados) tiveram maiores pontuações em relação aos grãos integrais, vegetais verdes escuros, laranja, legumes, leite e produtos lácteos. O escore total do IBAS-R foi negativamente associado ao horário mais cedo da primeira refeição ( $\beta = -0,355$ ;  $p = 0,002$ ;  $r^2$  ajustado = 0,141) e positivamente associado ao intervalo entre a primeira e a última refeição (duração da alimentação) ( $\beta = 0,226$ ;  $p = 0,024$ ;  $r^2$  ajustado = 0,086) e número de refeições ( $\beta = 0,273$ ;  $p = 0,019$ ;  $r^2$  ajustado = 0,091) (GONTIJO *et al.*, 2019).

No estudo *Australian Recommended Food Score* foi avaliado se a qualidade da dieta antes ou durante a gravidez é preditora de resultados adversos na gravidez e no nascimento. As mulheres com maior índice de qualidade apresentaram as menores chances de ter hipertensão gestacional (OR=0,4; IC95%0,2;0,7) (GRESHAM *etal.*,2016).

**Tabela 2: Estudos que avaliaram fatores associados a qualidade da dieta e ao consumo alimentar de gestantes.**

<b>Autor</b>	<b>Tipo de estudo</b>	<b>de Amostra</b>	<b>Objetivo</b>	<b>Metodologia</b>	<b>Principais resultados</b>
Gemeda, 2013.	Transversal	422 gestantes de Wollega, Etiópia	Avaliar as práticas de gestantes sobre nutrição materna e fatores associados	Foi usado questionário semiestruturado pré-testado na unidade de cuidados pré-natais com questões que avaliaram as práticas nutricionais	Mulheres com tamanho familiar > 5 tiveram menor probabilidade de práticas de nutrição saudáveis durante a gravidez (OR = 0,04; IC 95%: 0,01-0,15). Enquanto que ter informações sobre nutrição durante a gravidez aumentou a probabilidade de ter boas práticas alimentares (OR = 6,26; IC95%: 3,49-11,25).
Liu <i>et al.</i> , 2015.	Transversal	479 gestantes de 20 a 40 anos da China	Determinar o status da ingestão de nutrientes e fatores associados	Foi aplicado um recordatório de 24 horas e um questionário de frequência alimentar (QFA)	Os fatores associados à ingestão de nutrientes foram o trimestre de gestação ( $\beta=115,57$ ; 14,463-216,678), escolaridade ( $\beta=87,321$ ; 20,263-154,379) e nível social ( $\beta=57,147$ ;11,414-102,88).
Soto, 2015	Coorte	180 gestantes do norte de Porto Rico	Identificar padrões alimentares e fatores associados.	Foi aplicado um questionário de frequência alimentar em torno de 20-28 semanas de gestação e coletados dados nos prontuários médicos	Um alto consumo de arroz, sobremesas e doces foi associado a maiores níveis de glicemia em jejum ( $p < 0,05$ ), e o alto consumo de vegetais foi associado a maior glicemia pós prandial ( $p < 0,05$ ).

					(hemoglobina, glicemia, pressão arterial e idade gestacional).	
Nana, Tona, 2018.	Transversal	616 gestantes de 25 – 29 anos de Bahir Dar, noroeste da Etiópia	Avaliar alimentares associados	práticas e fatores	Um questionário com dez perguntas foi utilizado para avaliar as práticas alimentares e a pontuação foi obtida pela soma das respostas de cada questão.	Uma maior renda mensal (OR = 2,84, IC 95%, 1,74 - 4,62), possuir rádio (OR = 3,17, IC 95%, 1,76 - 5,67) e não ter histórico de doença (OR = 1.73, 95% CI, 1.17-2.56) foi associado com boas práticas alimentares.
Yeshalem, Getu, Tefera, 2018.	Transversal de base comunitária	712 gestantes da zona de Gojjam Ocidental, Noroeste da Etiópia	Avaliar alimentares associados	práticas e fatores	Questionário de frequência alimentar (QFA), validados, contendo 54 itens alimentares foi usado para coletar dados dietéticos.	A segurança alimentar (OR = 2,25; IC 95% 1,1 – 4,5), alta produção de culturas comestíveis (OR = 2,00; IC 95%: 1,2 - 3,2) e uma altitude favorável (maior tercil de altitude) (OR = 1,69; IC 95%: 1,1 -2,6) foram associadas às práticas alimentares apropriadas das gestantes.
Aliwo <i>et al.</i> , 2019.	Transversal	647 gestantes da zona rural no nordeste da Etiópia	Avaliar diversidade alimentares associados gestantes	práticas de alimentar e fatores	Recordatório alimentar contendo dez grupos de alimentos onde os que consumiram <5 grupos de alimentos foram classificados como tendo uma diversidade alimentar inadequada, e ≥ 5	A diversidade alimentar foi associada com saber ler e escrever (OR=2,36; IC95%1,29-4,32), ter melhor condição socioeconômica (OR = 1,85; IC95%1,21-2,82) e ter conhecimentos sobre Nutrição (OR = 2,58, IC95%1,05-6,02).

				grupos prática adequada de diversidade alimentar		
Camara <i>et al.</i> , 2020	Transversal	300 gestantes de 16 a 45 anos Dakar/Senegal	Identificar determinantes diversidade alimentar.	os da	Foi usado um recordatório 24 horas para obter as informações sobre a alimentação.	Os fatores associados ao maior escore de diversidade alimentar foram idade entre 16 a 19 anos ( $\beta = -1,14$ IC95% -1,8; -0,48); Morar em áreas periurbanas ( $\beta = 0,39$ IC95% 0,12; 0,67); mulheres com três ou mais filhos ( $\beta = 0,56$ IC95% 0,12; 0,67); A renda do chefe ( $\beta = 0,79$ IC95% 0,24; 1,35) e o consumo de água mineral ( $\beta = 0,27$ IC95% 0,001; 0,5).
Mehariw, 2020	Transversal	422 gestantes atendidas no serviço de pré-natal no Hospital Shegaw Motta/ Etiópia	Avaliar o consumo alimentar e fatores associados		Questionário estruturado para avaliar a ingestão de todos os alimentos e bebidas ingeridos nos últimos sete dias antes da entrevista.	A religião ortodoxa foi inversamente associada a maior escore de consumo alimentar inaceitável (OR = 0,073; IC 95% 0,021-0,254) comparado as muçulmanas, católicas e protestantes. As gestantes que moravam na área rural tiveram mais chance de ter um escore inaceitável de consumo alimentar em comparação com aqueles que viviam em área urbana (OR = 4,59; IC 95%: 1,87 – 11,28).

## 2.5 Referência

1. BRASIL. Ministério da saúde. Departamento de Atenção primária. Atenção ao pré-natal de baixo risco. Brasília: Editora do Ministério da Saúde, 2013.
2. CERVATO, A.M.; VIEIRA, V.L.; Índices Dietéticos Na Avaliação Da Qualidade Global Da Dieta. **Revista de Nutrição**, São Paulo, SP, Brasil. v. 16, n. 3, p. 347–355, Jul./set.2003.
3. CLAUDIA S. *et al.* Trimester-Specific Assessment of Diet Quality in a Sample of Canadian Pregnant Women. **International Journal of Environmental Research and Public Health**, January 2019.
4. CHAKONA,G.; SHACKLETON, C. Food and cultural beliefs influence food choice and dietary preferences among pregnant women in the Eastern Cape, South Africa. **Nutrients**, p2668, 2019.
5. CRIVELLENTI, L.C.; DANIELA, C.C.Z.; DANIELA, S.S. Desenvolvimento de um Índice de Qualidade da Dieta Adaptado para Gestantes. **Revista de Saúde Pública**, Ribeirão Preto, SP, Brasi p. 1–11, 2018.
6. CRIVELLENTI, L. C.; ZUCCOLOTTO, D.C.C.,; SARTORELLI, D.S. Associação entre o Índice de Qualidade da Dieta Adaptado para Gestantes (IQDAG) e o excesso de peso materno. **Revista brasileira de saúde materna infantil**, Recife, abr-jun., 2019.
7. DE BARROS G.C. *et al.* Ultra-processed food consumption by pregnant women: the effect of na educational intervention with health professionals. *Maternal and Child health journal*, v.23, p 692-703.2019.
8. DE BRITO, W.S.; PASSOS, X.S.; MAIA, Y. L. M. The omega-3 fatty acids influence during pregnancy, **Revista Referências em Saúde da Faculdade Estácio de Sá de Goiás**, Goiânia, 2019.
9. FAZIO, E.S. Perfil nutricional de gestantes que receberam orientação dietética: avaliação do ganho ponderal materno total, tipo de parto e resultados perinatais. p. 143, 2010.
- 10.FERRANTI, E.P *et al.* Diet Quality of Pregnant American Indian Women in the Northern Plains. **Preventing Chronic Disease**, April 2019.

11. GONTIJO, C.A; Associação dos horários das refeições com o consumo alimentar e o ganho de peso durante a gestação: estudo coorte prospectivo, [Tese de doutorado]. Uberlândia 2019.
12. GRIEGER J.A. Maternal Selenium, Copper and Zinc Concentrations in Early Pregnancy, and the Association with Fertility. **Nutrients**, Australia, 2019.
13. KOURLABA, G *et al.* Diet quality of preschool children and maternal perceptions/misperceptions: The GENESIS study. **Public Health**, v. 123, n. 11, p. 738–742, 2009.
14. LISBOA, C.S. *et al.* Assistência nutricional no pré-natal de mulheres atendidas em unidades de saúde da família de um município do Recôncavo da Bahia: um estudo de coorte, **DEMETRA: Alimentação, Nutrição & Saúde**, Bahia, 2017.
15. MELERE, C. *et al.* Índice de alimentação saudável para gestantes: adaptação para uso em gestantes brasileiras, **Revista Saúde Pública**, Porto Alegre, RS, Brasil v. 47, n. 1, p. 20–8, 2013.
16. MONDINI, L.; MONTEIRO, C.A. Relevância epidemiológica da desnutrição e da obesidade em distintas classes sociais: métodos de estudo e aplicação à população brasileira. **Revista Brasileira de Epidemiologia**, v. 1, n. 1, p. 28–39, 2006.
17. MORENO, M.A. *et al.* Dietary patterns and diet quality during pregnancy and low birthweight: The PRINCESA cohort, **Maternal and Child Nutrition**, 2020.
18. INSTITUTE OF MEDICINE. Subcommittee on Nutritional Status and Weight Gain During Pregnancy. Nutrition during pregnancy: Part I: Weight gain. Part II: Nutrient supplements. **National Academy Press** Washington, DC; 1990.
19. INSTITUTE OF MEDICINE (IOM). Dietary Reference Intakes for Energy, Carbohydrate, Fiber, Fat, Fatty Acids, Cholesterol, Protein, and Amino Acids. Washington, DC: National Academy Press. 2002
20. INSTITUTE OF MEDICINE (IOM). Dietary reference intakes (DRIs) Recommended intakes for individuals. **Food and Nutrition Board National Academic**, 2004.
21. INSTITUTE OF MEDICINE (IOM). Dietary reference intakes for energy, carbohydrate, fiber, fat, fatty acids, cholesterol, protein and amino acids (macronutrients). **National Academic Press** Washington, DC; 2005.

22. INSTITUTE OF MEDICINE (US) and National Research Council (US) 1. Committee to Reexamine IOM Pregnancy Weight Guidelines; Rasmussen KM, Yaktine AL, editors. Weight gain during pregnancy: reexamining the guidelines. **National Academies Press** Washington, DC, 2009.
23. POT, G. K. Sleep and dietary habits in the urban environment: the role of chrononutrition. *Proc Nutr Soc.*, v. 77, n. 3, p. 189-198, Aug. 2018. doi: 10.1017/S0029665117003974.
24. PREVIDELLI, N.A. *et al.* Índice de Qualidade da Dieta Revisado para população brasileira. **Revista de Saúde Pública**, v.45, n.4, p.794-98, Aug. 2011. <http://dx.doi.org/10.1590/S0034-89102011005000035>.
25. POGGIOGALLE, E.; JAMSHED, H.; PETERSON, C. M. Circadian regulation of glucose, lipid, and energy metabolism in humans. *Metabolism.*, v. 84, p. 11-27, Jul. 2018. doi: 10.1016/j.metabol.2017.11.017.
26. REID, K.J.; BARON, K.G.; ZEE, P,C. Meal timing influences daily caloric intake in healthy adults. **Nutrition Research**. 2014.
27. SHANSHAN, L. *et al.* Socioeconomic disparity in the diet quality of pregnant women in Northwest China. **Ásia Pacific Journal of Clinical Nutrition** 2019.
28. VANESSA, Y.D.L.R. *et al.* Diet quality among pregnant women in the Navajo Birth Cohort Study. **Maternal and Child Nutrition**, 2020.
29. VITOLLO MR. Avaliação nutricional da gestante. Nutrição da gestação ao envelhecimento. Rio de Janeiro: Rubio; 2008.
30. WORLD HEALTH ORGANIZATION). Maternal anthropometry and pregnancy outcomes: a WHO collaborative study. Geneva, **Bull. World Health Organ.**, v.73, sup.1, 1995
31. WORLD HEALTH ORGANIZATION. Physical Status: the use and interpretation of anthropometry. **Technical Report Series**, Geneva, Switzerland: WHO, 1995.n. 854
32. WORLD HEALTH ORGANIZATION. de Benoist B, McLean E, Egli I, Cogswell M, editors. Worldwide prevalence of anaemia 1993–2005. **WHO global database on anaemia**. Geneva: WHO; 2008

33. WORLD HEALTH ORGANIZATION. Expert Committee on Specifications for Pharmaceutical Preparations. Quality assurance of pharmaceuticals: **Meeting a major public health challenge**. Geneva: WHO; 2007.
34. WORLD HEALTH ORGANIZATION. **Guideline**: daily iron and folic acid supplementation in pregnant women. Geneva: WHO; 2012 .
35. WORLD HEALTH ORGANIZATION. **Guideline**: Vitamin D supplementation in pregnant women. Geneva: WHO; 2012 .
36. WORLD HEALTH ORGANIZATION. Reproductive Health Library. WHO recommendation on daily oral iron and folic acid supplementation. **The WHO Reproductive Health Library**; Geneva: WHO. November 2016.
37. WORLD HEALTH ORGANIZATION. **Guideline**: calcium supplementation in pregnant women. Geneva, World Health Organization. 2013.
38. ZERFU, T.A.; MEKURIA, A. Pregnant women have inadequate fiber intake while consuming fiber-rich diets in low-income rural setting: Evidences from Analysis of common “ready-to-eat” stable foods. **Food Science Nutrition**. 2019.

## CAPÍTULO III

### 3. JUSTIFICATIVA

O consumo alimentar inadequado durante a gestação pode ser considerado um fator de risco para a ocorrência de desfechos gestacionais desfavoráveis, incluindo ganho de peso excessivo e desenvolvimento de complicações gestacionais. Por causa das repercussões tanto na saúde da mãe como no filho, as alterações nutricionais necessitam ser compreendidas e trabalhadas na atenção à saúde do grupo materno-infantil, com vista à redução dos índices de morbimortalidade materna, melhorias das condições ao nascimento e redução da mortalidade perinatal.

A assistência nutricional pré-natal deve incluir a avaliação do consumo alimentar com abordagens sobre os horários das refeições e qualidade da dieta, valorizando os aspectos sociais, demográficos, culturais e econômicos de cada gestante com o intuito de ser oferecido um atendimento adequado para realidades diferentes (LISBOA *et al.*, 2017).

Dessa forma, o estudo sobre qualidade da dieta e fatores associados ao consumo alimentar em gestantes é importante para auxiliar na elaboração de estratégias de prevenção e orientação em relação aos distúrbios nutricionais, a fim de melhorar a saúde desta população, já que é nesta fase que se inicia a vida (MARCA; COSTA, 2009).

## CAPÍTULO IV

### 4. OBJETIVOS

#### 4.1 Geral

Avaliar a qualidade da dieta de gestantes acompanhadas no projeto de atendimento nutricional materno infantil (PROAMI).

#### 4.2 Específicos

- Caracterizar o perfil sociodemográfico, nutricional e de saúde das gestantes;
- Avaliar o consumo alimentar e a qualidade da dieta das gestantes (**Artigo 1**);
- Investigar a associação entre horários das refeições com qualidade da dieta e consumo alimentar (**Artigo 2**);
- Verificar a relação do consumo alimentar com estado nutricional e paridade (**Artigo 3**).

## CAPÍTULO V

### 5. MATERIAIS E MÉTODOS

#### 5.1 Delineamento e amostragem

Trata-se de um estudo observacional, transversal analítico, com abordagem quantitativa. A coleta de dados foi realizada no Projeto de Atendimento Nutricional Materno Infantil (PROAMI). O PROAMI foi criado em dezembro de 2005 na Divisão de Saúde da Universidade Federal de Viçosa e oferece atendimento nutricional a gestantes, nutrizes e crianças de 0-2 anos que possuem algum vínculo com a Instituição e seus dependentes. A amostra estudada compreendeu 111 gestantes acompanhadas que preencheram os critérios de elegibilidade.

#### 5.2 Critérios de elegibilidade

##### 5.2.1 Critérios de inclusão

Prontuários de gestantes de todas as idades gestacionais atendidas entre dezembro de 2015 a março de 2020 que tinham dados sobre consumo alimentar, estado nutricional, paridade e saúde.

##### 5.2.2 Critérios de exclusão

- Prontuários que não tinham informações relacionadas à alimentação das gestantes como as quantidades, modos de preparação e medidas utilizadas;
- Mulheres que reportaram uma ingestão energética abaixo de 500 kcal/dia ou acima de 3500 kcal/dia serão excluídas (LOY, 2017).

#### 5.3 Coleta de dados

A coleta de dados foi realizada nos prontuários de atendimento (Anexo 1), por uma nutricionista e uma estudante de Nutrição, previamente treinadas.

## 5.4 Variáveis de estudo

As variáveis estudadas foram divididas nos seguintes grupos:

### 5.4.1 Variáveis sociodemográficas

Foram investigados a idade, a idade gestacional, números de filhos, números de gestações anteriores, estado civil (com companheiro e sem companheiro), escolaridade (ensino fundamental incompleto, ensino fundamental completo, ensino médio incompleto, ensino médio completo, ensino superior incompleto, ensino superior completo) e ocupação (desempregada, autônoma, empregada, estudante, do lar).

### 5.4.2 Avaliação antropométrica

O peso pré-gestacional foi avaliado por meio de auto-relato para aquelas gestantes que lembravam essa informação, enquanto que aquelas que não lembravam mas se encontravam no primeiro trimestre foi considerado o peso atual.

Para aferição do peso foi utilizada uma balança plataforma digital da marca Marte, com precisão de 0,2g a 100g, sobre superfície plana, firme, lisa e afastada da parede. Para obtenção do peso a gestante foi orientada a subir no centro da balança, sem calçados e objetos desnecessários, com os pés juntos e os braços estendidos ao longo do corpo (LOHMAN, 1988).

Para a aferição da estatura, foi utilizado o estadiômetro da marca *Stanley* com precisão de 0,1 cm. A gestante foi posicionada em pé, ereta, sem calçados, braços estendidos ao longo do corpo, calcanhares juntos, a cabeça erguida e com olhar fixo ao horizonte (LOHMAN, 1988).

Para classificação do estado nutricional pré-gravídico foi calculado o IMC e classificado de acordo com a OMS (**tabela 3**) (OMS, 1995).

**Tabela 3: Classificação do índice de Massa Corporal para adultos**

<b>Classificação</b>	<b>Pontos de corte</b>
< 18,5	Baixo Peso
18,5 a 24,49	Adequado ou Eutrófico
25 a 24,99	Sobrepeso
≥30	Obesidade
30 a 34,99	Obeso grau I
35 a 39,99	Obeso grau II
≥40	Obeso grau III

**Fonte:** (OMS, 1995)

Foi avaliado o estado nutricional gestacional da primeira consulta e para classificação, foi calculada a idade gestacional com base na data da última menstruação (DUM) quando exata e ou a data prevista para o parto no exame de ultrassom. Em seguida foi calculado o IMC atual adotando os pontos de corte propostos por Atalah, que avalia o índice de massa corporal por semana gestacional, classificando as gestantes em baixo peso, eutrofia, sobrepeso e obesidade (BRASIL, 2012). As gestantes com sobrepeso e obesidade foram agrupadas em “excesso de peso” e aquelas com baixo peso e eutrofia no grupo “sem excesso de peso”.

### **5.4.3 Consumo alimentar**

O consumo alimentar foi avaliado por meio de um recordatório da dieta habitual colhido na primeira consulta de nutrição, independentemente das semanas de gestação. Adicionalmente foi investigada a presença de náuseas e vômitos nos últimos trinta dias.

Para o caso de preparações de alimentos que não estavam disponíveis nas tabelas usadas, foram elaboradas receitas padronizadas com base nos hábitos culturais da região. As receitas levaram em consideração a concentração de sal e óleo para preparação dos alimentos.

Para o cálculo do valor nutricional do consumo alimentar das gestantes foi utilizado o Programa *DietPro*® versão 6.1, foi utilizada a Tabela Brasileira de Composição Química

dos Alimentos (TACO) para estimar os nutrientes investigados, com exceção dos nutrientes que não estiveram disponíveis, para o qual foi usada a tabela do *United States Department of Agriculture Research Service* (TACO, 2011; USDA, 2005).

A adequação do consumo alimentar foi avaliada considerando as recomendações do *Institute of Medicine* (IOM). O IOM recomenda que a faixa aceitável de distribuição de macronutrientes (AMDR) - da dieta materna (> 19 anos) deva variar entre 10-35% do valor energético total (VET) para proteína, 20-35% para lipídios e 45-65% para carboidratos, sendo estes valores iguais aos das mulheres não gestantes (>19 anos) (IOM, 2006).

A necessidade energética está aumentada nos 2º e 3º trimestres, devendo a ingestão não ser inferior a 1.800kcal (IOM, 2009). Para gestantes eutróficas e saudáveis a recomendação é adicionar 180 kcal aos cálculos da necessidade energética estimada (*Estimated Energy Requirements* - EER) pré-gestacional, além de 8 kcal por semana gestacional nos 2º e 3º trimestres (IOM, 2006).

**Tabela 4: Valores da Ingestão Dietética de Referência (DRIs): Ingestão Dietética Recomendada (RDA), Ingestão Adequada (AI) e Necessidade média estimada (EAR) para gestantes.**

Nutrientes	RDA			AI			EAR		
	<de 18 anos	19 - 30 anos	31 - 50 anos	<de 18 anos	19 - 30 anos	31 - 50 anos	<de 18 anos	19 - 30 anos	31 - 50 anos
Cálcio (mg)	ND	ND	ND	1300	1000	1000	ND	ND	ND
Fósforo (mg)	1250	700	700	ND	ND	ND	1055	580	580
Ferro(mg)	27	27	27	ND	ND	ND	23	22	22
Cromo (µg)	ND	ND	ND	29	30	30	ND	ND	ND
Magnésio (mg)	400	350	360	ND	ND	ND	335	290	300
Cobre (µg)	1000	1000	1000	ND	ND	ND	785	800	800
Iodo (µg)	220	220	220	ND	ND	ND	160	160	160
Selênio (µg)	60	60	60	ND	ND	ND	49	49	49
Manganês(mg)	ND	ND	ND	2	2	2	ND	ND	ND

Zinco (mg)	13	11	11	ND	ND	ND	10,5	09,5	09,5
Vitamina K (µg)	ND	ND	ND	75	90	90	ND	ND	ND
Tiamina (mg)	1,4	1,4	1,4	ND	ND	ND	1,2	1,2	1,2
Riboflavina(mg)	1,4	1,4	1,4	ND	ND	ND	1,2	1,2	1,2
Vitamina C(mg)	80	85	85	ND	ND	ND	66	70	70
Niacina (mg)	18	18	18	ND	ND	ND	14	14	14
Vitamina B6(mg)	1,9	1,9	1,9	ND	ND	ND	1,6	1,6	1,6
Folato Eq. de folato alimentar (µg)	600	600	600	ND	ND	ND	520	520	520
Vitamina E(mg)	15	15	15	ND	ND	ND	12	12	12
Vitamina B12(µg)	2,6	2,6	2,6	ND	ND	ND	2,2	2,2	2,2
Ácido Pantotênico(mg)	ND	ND	ND	6	6	6	ND	ND	ND
Biotina (µg)	ND	ND	ND	30	30	30	ND	ND	ND
Vitamina D(mg)	ND	ND	ND	5	5	5	ND	ND	ND
Colina (mg)	ND	ND	ND	450	450	450	ND	ND	ND
Vitamina A (µg)	750	770	770	ND	ND	ND	530	550	550
Carboidrato (g)	175	175	175	ND	ND	ND	135	135	135
Fibras (g)	ND	ND	ND	28	28	28	ND	ND	ND
Gorduras totais (g)	ND	ND	ND						
Ômega 6 (g/dia)	ND	ND	ND	13	13	13	ND	ND	ND
Ômega 3 (g/dia)	ND	ND	ND	1,4	1,4	1,4	ND	ND	ND
Proteína (g)	71	71	71	ND	ND	ND	ND	ND	ND
Potássio (g)	ND	ND	ND	4,7	4,7	4,7	ND	ND	ND
Sódio (g)	ND	ND	ND	1,5	1,5	1,5	ND	ND	ND

Água (L)	ND	ND	ND	3,0	3,0	3,0	ND	ND	ND
ND- informação não disponível									

Fonte: adaptado de IOM, 2006.

Foi investigado o número de refeições feitas ao longo do dia, o qual foi representado pelo número de eventos calóricos  $\geq 50$  kcal/dia com intervalos de tempo entre as refeições  $\geq 15$  min (GIBNEY, WOLEVER, 1997). O número de refeições foi considerado inadequado para aquelas que realizavam  $\leq 3$  refeições por dia (PINHO-POMPEU, PAULINO, SURITA, 2020).

#### 5.4.4 Horário das refeições

Foram obtidos o horário da primeira e última refeições (h:min) (GILL, PANDA, 2015). O horário da primeira e da última refeição foi classificado em: mais cedo e mais tarde utilizando as medianas, onde obteve-se 4 grupos (cedo- cedo; cedo-tarde; tarde- cedo; tarde-tarde) (GONTIJO, 2019). O grupo cedo-cedo foram as gestantes que tiveram a primeira e da última refeição cedo; cedo-tarde para as que tiveram a primeira refeição cedo e da última tarde; tarde-cedo para as que tiveram a primeira refeição tarde e a última cedo e tarde-tarde para as que tiveram a primeira e da última refeição tarde (GONTIJO, 2019).

#### 5.4.5 Qualidade da dieta

Para avaliar a qualidade da dieta das gestantes, foi utilizado o Índice de Qualidade da Dieta Adaptado para Gestantes (IQDAG) desenvolvido baseando-se nas recomendações do novo guia alimentar para a população brasileira. O cálculo do índice baseou-se em duas equações, a primeira determina todos os componentes de adequação, os quais são representados pelos grupos das hortaliças, leguminosas e frutas frescas (porções/1.000 kcal) e pelos nutrientes fibras, ômega 3, cálcio, folato e ferro. Quando a ingestão da gestante foi maior ou igual aos pontos de corte estabelecidos para esses grupos de alimentos e nutrientes foram atribuídos pontuação máxima de 10

pontos. Já quando houve ausência do consumo desses componentes a pontuação foi zero (CRIVELLENTI *et al.*, 2018).

A segunda equação define o componente de moderação, que representa o percentual das calorias totais provenientes dos alimentos ultraprocessados. Nesse caso, quanto maior o consumo desse componente, menor foi a sua pontuação, sendo zero a pontuação mínima e 20 pontos o valor máximo. Os valores intermediários dos componentes foram calculados proporcionalmente. A pontuação final do índice foi obtida pela soma de todos os componentes e apresenta valor máximo de 100 pontos. A pontuação do IQDAG foi categorizada em tercís, adotando-se o primeiro tercil como referência (CRIVELLENTI *et al.*, 2018).

$$\text{Equação 1} = \frac{10 * (\text{QICx} - \text{Min})}{(\text{Max} - \text{Min})}$$

$$\text{Equação 2} = \frac{20 * (\text{Min} - \text{QICx})}{(\text{Min} - \text{Max})}$$

**Legenda:**

**QICx** - quantidade ingerida do componente x;

**Min** - escore mínimo;

**Max** - escore máximo.

#### 5.4.6 Perfil de saúde

Como proxy de saúde foi utilizado o motivo da consulta (diabetes gestacional, hipertensão arterial, pré-eclâmpsia, anemia, outros) e as informações referentes a uso de suplemento, prática de exercício físico, consumo de álcool e tabagismo.

### 5.5 Análises estatísticas

O banco de dados foi elaborado no *Microsoft Office Excel 2007* e para as análises estatísticas foi utilizado o programa *STATA*, versão 13.0 e *SPSS*, versão 20.0. Os dados foram submetidos à análise descritiva [estimativas de média, desvio-padrão, mediana,

intervalo interquartilico, n (%)], bivariada e múltipla. O teste de Shapiro Willk foi utilizado para verificar a normalidade das variáveis.

Para comparar o consumo alimentar entre os tercis de IQDAG foi utilizado os testes ANOVA e Kruskal-Wallis para variáveis contínuas com e sem distribuição normal respectivamente, seguido do teste *post-hoc* de Dunn. Para investigar associação entre o consumo alimentar e o IQDAG foi utilizada a regressão logística multinomial, também baseando-se na estratégia *Backward*, sendo levadas para o modelo as variáveis que tiveram  $p < 0,20$  na análise bivariada. O modelo final foi ajustado para idade, escolaridade e atividade física.

Para comparar o consumo alimentar nos quatro grupos de horário de refeições foram empregados os testes ANOVA e Kruskal-Wallis para variáveis contínuas com e sem distribuição normal respectivamente, seguido do teste *post-hoc* de Dunn, além do teste qui-quadrado, exato de Fisher e qui-quadrado de tendência linear para variáveis categóricas. Para investigar a associação entre o horário da primeira e última refeição (variável independente) e o consumo alimentar (variável dependente) foi utilizada a regressão de Poisson, baseando-se na estratégia *Backward*, foram levadas para o modelo as variáveis que tiveram  $p < 0,20$  na análise bivariada. O modelo final foi ajustado para idade, escolaridade, IMC gestacional, atividade física e enjojo nos últimos 30 dias.

Para comparar o consumo alimentar entre gestantes segundo estado nutricional e paridade foram empregados o teste t de Student e Mann-Whitney para variáveis contínuas com e sem distribuição normal, respectivamente, e o qui-quadrado ou Exato de Fisher para variáveis categóricas.

O nível de significância adotado em todas as análises foi  $p < 0,05$ .

## 5.6 Aspectos éticos

De acordo com as normas da Resolução nº466 de 12/12/2012 do Conselho Nacional de Saúde que dispõe sobre as diretrizes das pesquisas com seres humanos, o projeto foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa com Seres Humanos da Universidade Federal de Viçosa (Nº 4.098.560). Não foi aplicado o termo de consentimento livre esclarecido, por se tratar de dados secundários, ou seja, coletados

em prontuários, porém os resultados desta pesquisa observou as normas éticas como a confidencialidade dos resultados e a não divulgação da identidade dos participantes com vista a manter a integridade pessoal.

### 5.7 Referências

1. ATALAH, S.E.; CASTILLO C.L.C.; SANTORO, R.; ALDEA A.P. Propuesta 31. De un nuevo estándar evaluación nutricional de embarazadas. **Revista Médica de Chile**. 1997;125(12):1429-36.
2. Brasil. Tabela Brasileira de Composição de Alimentos (TACO). 4a ed. rev. e ampl. Brasil: NEPA- UNICAMP, Campinas, São Paulo, 2011. Retrieved from <http://www.nepa.unicamp.br/taco/index.php>
3. BRASIL. Ministério da Saúde. Caderno de Atenção Básica: Atenção ao pré-natal de baixo risco. Brasília, 2012
4. LOY, S.L.; CHAN, J.K.; WEE, P.H *et al* Maternal Circadian Eating Time and Frequency Are Associated with Blood Glucose Concentrations during Pregnancy. **Journal of Nutrition** **147**, 70-77, 2017.
5. GIBNEY, M.J.; WOLEVER, T.M. Periodicity of eating and human health: present perspective and future directions. **British Journal of Nutrition** **77**, S3-5, 1997.
6. GIBNEY, M.J.; et al. Breakfast in human nutrition: The International Breakfast Research Initiative. **Nutrients** 2018, 10, 559.
7. GILL, S.; PANDA, S. A Smartphone App Reveals Erratic Diurnal Eating Patterns in Humans that Can Be Modulated for Health Benefits. **Cell Metabolism** **22**, 789-798, 2015.
8. GONTIJO, C.A; Associação dos horários das refeições com o consumo alimentar e o ganho de peso durante a gestação: estudo coorte prospectivo, [Tese de doutorado]. Uberlândia, 2019.
9. GONTIJO C. A et al. Time-related eating patterns and chronotype are associated with diet quality in pregnant women. **Chronobiology International**, Uberlândia, 2018.

10. INSTITUTE OF MEDICINE (IOM). Dietary reference intakes for energy, carbohydrate, fiber, fat, fatty acids, cholesterol, protein and amino acids (macronutrients). **National Academic Press** Washington, DC, 2005.
11. INSTITUTE OF MEDICINE (US) and National Research Council (US) 1. Committee to Reexamine IOM Pregnancy Weight Guidelines; Rasmussen KM, Yaktine AL, editors. Weight gain during pregnancy: reexamining the guidelines. **National Academies Press** Washington, DC, 2009
12. LOHMAN TG, ROCHE AF, MARTORELL R. Anthropometric Standardization Reference Manual. Champaign: **Human Kinetics Books**; 1988.
13. MAUKONEN, M. et al. Chronotype and energy intake timing in relation to changes in anthropometrics: a 7-year follow-up study in adults. *Chronobiol Int.*, v. 36, n. 1, p. 27-41, Jan. 2019. doi: 10.1080/07420528.2018.1515772.
14. UNITED STATES DIETETIC ASSOCIATION (USDA). (2005). Dietary Guidelines for Americans. Retrieved from <http://health.gov/dietaryguidelines/dga2005/document/>
15. WORLD HEALTH ORGANIZATION. Physical Status: the use and interpretation of anthropometry. **Technical Report Series**, Geneva, Switzerland: WHO, 1995.n. 854

## CAPÍTULO VI

### 6. RESULTADOS E DISCUSSÃO

#### **Artigo original 1: Associação entre o consumo alimentar e o Índice de Qualidade da Dieta Adaptado para Gestantes**

GOTINE, Ana Raquel Ernesto Manuel<sup>1</sup>; FILGUEIRAS, Mariana De Santis; RIBEIRO, Sarah Aparecida Vieira<sup>1</sup>; ARAÚJO, Raquel Maria Amaral; PEREIRA, Patrícia Feliciano<sup>1</sup>

#### **Resumo**

A avaliação do consumo alimentar na gestação é fundamental para identificar e promover a mudança de hábitos alimentares inadequados. Diversos índices para avaliar a qualidade da dieta têm sido utilizados, entre eles um índice adaptado foi proposto recentemente para gestantes brasileiras. Nesse sentido, o objetivo foi investigar a associação entre consumo alimentar e o Índice de Qualidade da Dieta Adaptado para Gestantes (IQDAG). Métodos: Estudo transversal com 111 gestantes acompanhadas no projeto de atendimento nutricional materno-infantil (PROAMI), Viçosa/MG. Os dados sociodemográficos, nutricionais e de saúde foram coletados a partir dos prontuários. O consumo alimentar foi investigado por meio do recordatório da dieta habitual, para a análise nutricional foi utilizado o Programa DietPro® versão 6.1. A qualidade da dieta das gestantes foi avaliada utilizando o IQDAG, que apresenta nove componentes: três grupos alimentares, porções/1000 kcal (hortaliças, frutas frescas e leguminosas), cinco nutrientes (ômega 3, fibras, folato, cálcio e ferro) e o percentual do valor energético total proveniente dos alimentos ultraprocessados. Os testes ANOVA e Kruskal-Wallis foram empregados para comparar as características maternas e o consumo alimentar entre os tercís de IQDAG. A regressão logística multinomial foi usada para investigar a associação entre o consumo alimentar e IQDAG. O estudo foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa com Seres Humanos da Universidade Federal de Viçosa (Nº 4.098.560). Resultados: A média da idade foi 34,3 ( $\pm 5,5$ ) anos e a mediana da idade gestacional na primeira consulta foi 12 (8; 18) semanas. A média da pontuação total do IQDAG foi 61,3 ( $\pm 26,1$ ), sendo que os únicos componentes que atingiram a pontuação máxima foram leguminosas (porções/1000 kcal) e ômega 3. As gestantes do 3º tercís de IQDAG apresentaram maior ingestão de vitaminas A, C, B1, B2 e ferro. Após o ajuste pela idade,

escolaridade e atividade física, observou-se associação positiva entre ingestão de vitamina A (*OR* 1,04; IC95% 1,02-1,07), de vitamina B2 (*OR* 4,34; IC95% (1,70-11,06) e de ferro (*OR* 1,26; IC95% 1,09-1,45) com o 3º tercil do IQDAG. Conclusão: Gestantes com melhor qualidade da dieta tiveram maior consumo de vitamina A, vitamina B2 e ferro. O IQDAG pode ser um instrumento válido para ser utilizado no acompanhamento nutricional de gestantes.

Palavras. Chave: Gestação; consumo alimentar; qualidade da dieta.

## **Introdução**

A gestação constitui um momento oportuno para promover e adotar práticas alimentares mais saudáveis uma vez que os hábitos inadequados durante este período podem trazer resultados prejudiciais à saúde tanto para a mãe quanto para a criança (MUKTABHANT *et al.*, 2015).

Os efeitos benéficos da melhor qualidade da dieta incluem a obtenção de ganho de peso gestacional adequado, menor nível de glicemia materna e menor risco de pré-eclâmpsia (RIFAS-SHIMAN *et al.*, 2009). Para a criança, os benefícios incluem a prevenção de baixo peso ao nascer, de defeitos congênitos associados à deficiência de micronutrientes e a otimização de resultados obstétricos/fetais (PICK ME *et al.*, 2005).

Estudos sugerem que intervenções nutricionais durante este período podem produzir efeitos positivos (GOMES *et al.* 2019; MUKTABHANT *et al.* 2015) por promover a qualidade global da dieta, com ênfase nos nutrientes de interesse na gestação (CRIVELLENTI, ZUCCOLOTTO, SARTORELLI, 2019). E o emprego de métodos úteis para avaliar a qualidade da dieta nesse período da vida é de grande importância na atenção à saúde.

Os índices de qualidade da dieta são ferramentas que permitem avaliar e monitorar a adequação da dieta em relação às recomendações nutricionais, baseando-se em componentes dietéticos pré-determinados (KOURLABA, PANAGIOTAKOS, 2009). Recentemente, Crivellenti *et al.* (2018) propuseram o Índice de Qualidade da Dieta Adaptado para Gestantes (IQDAG), que foi o primeiro índice nacional a incluir as diretrizes do novo Guia Alimentar para a População Brasileira e o percentual das calorias totais provenientes dos alimentos ultraprocessados como um componente moderador,

algo que é relevante do ponto de vista de saúde pública (CRIVELLENTI *et al.*, 2018). O IQDAG apresenta nove componentes: três grupos alimentares, porções/1000 kcal (hortaliças, frutas frescas e leguminosas), cinco nutrientes (ômega 3, fibras, folato, cálcio e ferro) e o percentual do valor energético total proveniente dos alimentos ultraprocessados.

Segundo o nosso conhecimento, ainda não foram encontrados na literatura pesquisas que avaliaram a relação entre o consumo alimentar e a qualidade da dieta usando o índice adaptado para gestantes brasileiras. Em vista de contribuir na avaliação desse índice como instrumento a ser utilizado no acompanhamento nutricional de gestantes, o objetivo deste trabalho foi investigar a associação entre o consumo alimentar e o IQDAG.

## **Metodologia**

### **Delineamento e amostragem**

Trata-se de um estudo transversal cuja amostra compreendeu as gestantes acompanhadas no projeto de atendimento nutricional materno-infantil (PROAMI), Viçosa, Minas Gerais. Os dados são de atendimentos realizados entre dezembro de 2015 a março de 2020. A coleta de dados foi realizada nos prontuários de atendimento por uma nutricionista e uma estudante de Nutrição devidamente treinadas.

Foram excluídos prontuários que não apresentaram informações relacionadas à alimentação das gestantes, como as quantidades, modos de preparação e medidas utilizadas e as que reportaram uma ingestão energética abaixo de 500 kcal/dia ou acima de 3500 kcal/dia (LOY, 2017). De um total de 116 prontuários, 4 foram excluídos por não apresentarem quantidades de alimentos ou medidas caseiras utilizadas e 1 por motivo da gestante apresentar ingestão energética diária acima de 3500kcal, ficando com uma amostra final de 111 gestantes.

### **Variáveis sociodemográficas**

Os dados sociodemográficos foram obtidos por meio de um questionário estruturado contendo as variáveis idade, idade gestacional, número de filhos, paridade, estado civil, escolaridade e ocupação.

### **Perfil de saúde**

O perfil de saúde foi avaliado pelo relato de doença atual e as informações referentes ao uso de suplemento, prática de exercício físico, consumo de álcool e tabagismo.

### **Avaliação antropométrica**

O peso pré-gestacional foi autorrelatado pelas gestantes, e aquelas que não lembraram, mas se encontravam no primeiro trimestre, foi considerado o peso atual. Para aferição do peso atual foi utilizada uma balança plataforma digital da marca *Marte*, com precisão de 0,2g a 100g, e a estatura foi aferida usando o estadiômetro da marca *Stanley* com precisão de 0,1 cm. O IMC pré-gestacional foi classificado de acordo com os pontos de corte da OMS e o estado nutricional gestacional foi calculado de acordo com a idade gestacional com base na data da última menstruação (DUM) quando exata ou a data prevista para o parto no exame de ultrassom. Foram utilizados os pontos de corte propostos por *Atalah*, que avalia o índice de massa corporal por semana gestacional, classificando em baixo peso, eutrófica, sobrepeso e obesidade (BRASIL, 2012; OMS, 1995). As gestantes com sobrepeso e obesidade foram agrupadas em “excesso de peso” e aquelas com baixo peso e eutrofia no grupo “sem excesso de peso”.

### **Avaliação dietética**

O consumo alimentar foi avaliado por meio de um recordatório de ingestão habitual coletado na primeira consulta de nutrição, independentemente das semanas de gestação. Para o cálculo do valor nutricional do consumo alimentar das gestantes foi utilizado o Programa DietPro® versão 6.1. A Tabela Brasileira de Composição Química

dos Alimentos (TACO) e a do *United States Department of Agriculture Research Service* (USDA) foram utilizadas para estimar os nutrientes investigados (energia, carboidratos, proteínas, lipídios, gordura saturada, gordura poli-insaturada, gordura *trans*, vitaminas A, C, B1, B2, B3, B6, B12, zinco, ferro, folato e cálcio). Para controlar o efeito do consumo de energia sobre os nutrientes avaliados, foi utilizado o ajuste pelo método residual (WILLETT E STAMPFER, 1986).

A qualidade da dieta das gestantes foi avaliada utilizando o IQDAG baseado nas recomendações do Ministério da Saúde (2012). O IQDAG possui 9 componentes: hortaliças, leguminosas, frutas frescas (porções/1000 kcal), fibras, ômega 3, cálcio, folato, ferro e o percentual das calorias totais provenientes dos alimentos ultraprocessados (CRIVELLENTI et al., 2018).

Para a determinação do IQDAG foram utilizadas duas equações, sendo a primeira para determinar todos os componentes de adequação (hortaliças, leguminosas, frutas frescas fibras, ômega 3, cálcio, folato e ferro). Para a ingestão maior ou igual aos pontos de corte estabelecidos para esses grupos de alimentos e nutrientes, foi atribuída pontuação máxima de 10 pontos e zero para ausência de consumo. A segunda equação foi utilizada para definir o componente de moderação, que representa o percentual das calorias totais provenientes dos alimentos ultraprocessados, sendo zero a pontuação mínima e 20 pontos o valor máximo (CRIVELLENTI *et al.*, 2018).

Os valores intermediários dos componentes foram calculados proporcionalmente e a pontuação final do índice foi obtida pela soma de todos os componentes, apresentando valor máximo de 100 pontos. A pontuação do IQDAG foi categorizada em tercís, adotando-se o primeiro tercís como referência (CRIVELLENTI et al., 2018, 2019). Abaixo estão apresentadas as equações para cálculo do IQDAG:

$$\text{Equação 1} = 10 * (\text{QCix} - \text{Min}) / (\text{Máx} - \text{Min})$$

$$\text{Equação 2} = 20 * (\text{Máx} - \text{QCix}) / (\text{Máx} - \text{Min})$$

Legenda: QICx = valor que corresponde à quantidade de cada componente ingerido pela gestante; Min = valor para escore mínimo; Max = valor para escore máximo.

### Quadro 1: Critérios para pontuação de cada componente do Índice de Qualidade da Dieta Adaptado para Gestantes

Componente do IQDAG	Pontuação		
	0	10	20
Leguminosas /1000 kcal (em porções)	0	≥ 0,5	
Frutas frescas /1000 kcal (em porções)	0	≥ 1,5	
Hortaliças /1000 kcal (em porções)	0	≥ 1,5	
Fibra	0	≥ 28	
Cálcio	0	≥ 800	
Ferro	0	≥ 22	
Ômega 3	0	≥ 1,4	
Folato	0	≥ 520	
Alimentos ultraprocessados	≥45		≤ 18

Fonte: Crivellenti *et al*, 2018.

### Análises estatísticas

As análises estatísticas foram realizadas no programa STATA for Windows, versão 13.0, os dados foram submetidos à análise descritiva por meio de estimativas de média, desvio-padrão, mediana, intervalo interquartilico e n (%). O teste de Shapiro-Wilk foi utilizado para verificar a normalidade das variáveis. Foram empregados os testes ANOVA e Kruskal-Wallis para variáveis contínuas com e sem distribuição normal, respectivamente. Para as variáveis categóricas foi aplicado o teste qui-quadrado de Pearson, Exato de Fisher ou qui-quadrado de tendência linear. Para investigar associação entre o consumo alimentar e o IQDAG foi utilizada a regressão logística multinomial, baseando-se na estratégia *Backward*, sendo levadas para o modelo as variáveis que tiveram  $p < 0,20$  na análise bivariada. O modelo final foi ajustado para idade, escolaridade e atividade física. O nível de significância estatística adotado em todas as análises foi de 0,05.

### Aspectos éticos

O estudo segue as normas da Resolução nº466 de 12/12/2012 do Conselho Nacional de Saúde que dispõe sobre as diretrizes das pesquisas com seres humanos e

foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa com Seres Humanos da Universidade Federal de Viçosa (Nº 4.098.560).

## Resultados

As características sociodemográficas, estilo de vida e perfil de saúde das gestantes de acordo com os tercís de IQDAG são apresentadas na Tabela 1. Não foi encontrada diferença entre os grupos, exceto para a presença de doença atual, a qual foi mais frequente no 1º tercíl de IQDAG.

**Tabela 1: Caracterização das gestantes segundo o tercíl do Índice de Qualidade da Dieta Adaptado para Gestantes (IQDAG).**

Variável	IQDAG			P
	1º Tercíl	2º Tercíl	3º Tercíl	
Idade (anos)	33 (4,9)	35 (5,7)	35 (5,5)	0,06
Idade gestacional (semanas)				0,97
<i>Primeira consulta</i>	13,5 (6,6)	13,7 (6,1)	14,6 (8,1)	
<i>Última consulta</i>	24,8 (7,3)	25,8 (8,2)	28 (7,3)	
Escolaridade				0,71
<i>Ensino fundamental</i>	3 (8,1)	3 (8,1)	2 (5,4)	
<i>Ensino médio</i>	18 (48,7)	16 (43,2)	18 (48,7)	
<i>Ensino superior</i>	16 (43,2)	18 (48,7)	17 (46,0)	
Estado Civil				0,42
<i>Com companheiro</i>	28 (37,3)	24 (32,0)	23 (30,7)	
<i>Sem companheiro</i>	9 (25)	13 (36,1)	14 (38,9)	
Paridade				0,95
<i>Primíparas</i>	28 (33,7)	28 (33,7)	27 (32,5)	
<i>Múltiparas</i>	9 (32,1)	9 (32,1)	10 (35,7)	
Ocupação				0,63
<i>Sim</i>	7 (18,9)	9 (25)	6 (16,2)	
<i>Não</i>	30 (81,1)	27 (75)	31 (83,8)	
Tabagismo				0,60
<i>Sim</i>	1 (50,0)	1 (50,0)	0 (0,0)	
<i>Não</i>	35 (32,4)	36 (33,3)	38 (34,3)	
Consumo de álcool				1,00
<i>Sim</i>	1 (33,3)	1 (33,3)	1 (33,3)	
<i>Não</i>	35 (32,7)	36 (33,6)	37 (33,7)	
Estado nutricional pré-gestacional				0,85
<i>Com excesso de peso</i>	13 (35,1)	11 (29,7)	13 (35,1)	
<i>Sem excesso de peso</i>	24 (32,4)	35,1 (33,9)	24 (32,4)	
Estado nutricional gestacional*				0,88
<i>Com excesso de peso</i>	12 (33,3)	11 (34,7)	13 (32,0)	
<i>Sem excesso de peso</i>	25 (39,3)	26 (33,9)	24 (26,8)	
Doença atual				<b>0,01</b>

<i>Sim</i>	7 (87,5)	1 (12,5)	0 (0,0)
<i>Não</i>	30 (29,1)	36 (35,0)	37 (35,9)
Atividade física			0,67
<i>Sim</i>	16 (37,2)	12 (27,9)	15 (34,9)
<i>Não</i>	21 (31,3)	24 (35,8)	22 (32,8)
Uso de suplemento			0,81
<i>Sim</i>	35 (33,0)	36 (34,0)	35 (33,0)
<i>Não</i>	2 (40,0)	1 (20,0)	2 (40,0)

Dados representados como mediana (intervalo interquartilico) para variáveis sem distribuição normal e média (desvio padrão) para variáveis com distribuição normal ou frequência absoluta e relativa n (%). Valores de p obtidos a partir dos testes ANOVA e Kruskal-Wallis para variáveis contínuas com e sem distribuição normal respectivamente. Para as variáveis categóricas foi empregue o teste qui-quadrado de Pearson ou Exato de Fisher e qui-quadrado de tendência linear. \*Classificação do índice de massa corporal (IMC) gestacional segundo semana gestacional (Atalah, 1997).

O valor da pontuação total média (desvio padrão) do IQDAG foi de 61,3 (26,1) pontos. Verificou-se boa qualidade da dieta em relação ao consumo de leguminosas (porções/1000 kcal) e ômega 3, uma vez que a maior parte das gestantes atingiram a pontuação máxima para esses componentes. Por outro lado, observou-se que a maior parte das gestantes não atingiu a pontuação máxima para o consumo de hortaliças, frutas frescas, alimentos ultraprocessados (% VET), fibras, cálcio, folato e ferro, demonstrando uma má qualidade da dieta para esses componentes (**Tabela 2**).

**Tabela 2: Distribuição do Índice de Qualidade da Dieta Adaptado para Gestantes (IQDAG) e seus componentes.**

<b>Componente do IQDAG</b>	<b>Frequência</b>
Leguminosas /1000 kcal (em porções)	1,5 (0,7; 2,0)
Frutas frescas /1000 kcal (em porções)	0,9 (0,5; 1,6)
Hortaliças /1000 kcal (em porções)	0,4 (0,1; 1,6)
Cálcio (mg)	521,91 (337,7; 874,6)
Ferro (mg)	8,0 (6,1; 10,3)
Ômega 3 (mg)	1,8 (0,2; 3,3)
Folato (µg)	18,1 (6,3; 40,9)
Fibra (g)	16,2 (8,2; 23,9)
Alimentos ultraprocessados (% VET)	23,7 (4,2; 61,5)
Pontuação final do IQDAG	61,3 (26,1)

Dados representados como média (desvio padrão) e mediana (intervalo interquartilico) para variáveis com e sem distribuição normal e respectivamente. (% VET) - percentual do valor energético total.

A Tabela 3 apresenta o consumo de macro e micronutrientes segundo os tercis de IQDAG. As gestantes do 2º e 3º tercil apresentaram maior ingestão de vitaminas A, B2, cálcio e ferro. E as gestantes do 1º tercil apresentaram maior ingestão de vitaminas B6 e B12.

**Tabela 3: Consumo de energia, macro e micronutrientes segundo o tercil do Índice de Qualidade da Dieta Adaptado para Gestantes (IQDAG).**

Variável	IQDGA			P
	1º Tercil	2º Tercil	3º Tercil	
Energia total (Kcal)	1632,2 (1337;2082)	1688,9 (1363; 1951,8)	1964,9 (1653;2344)	0,06
Carboidratos (%VET)	56,8(43;69,8)	56,4 (48,5;67,9)	53,9 (40,5;65)	0,60
Proteínas (%VET)	14,3 (7,5;21,7)	18,5 (13,7;24,3)	16,1 (13;21,4)	0,27
Gordura total (%VET)	32,3 (21,4;40)	32,4 (19;38,1)	25,5 (20,2;35,9)	0,33
Gordura saturada (%VET)	8,3 (5,6;12,4)	9,9 (5,2;13,1)	7,5 (5,6;10,2)	0,43
Gordura poli-insaturada (%VET)	3,1 (1,3;6)	1,4 (0,4;2,5)	1,6 (0,8;3,1)	0,08
Gordura <i>Trans</i> (%VET)	0,5 (0,3;0,9)	0,4 (0,3;0,8)	0,4 (0,2;0,6)	0,19
Vitamina A (µg)	145,7 (37,4;243,9)	215,2 (105,6; 267,7)	209,3 (144,3; 442,2)	<b>0,02</b>
Vitamina C (mg)	115,3 (82,2; 154,2)	97,3 (61,6;131)	134,1 (52,4; 184,8)	0,46
Vitamina B1(mg)	1,2 (0,8; 2,3)	1,0 (0,7;1,3)	1,1 (0,6;1,9)	0,09
Vitamina B2 (mg)	1,0 (0,6; 1,3)	1,2(0,9;1,7)	1,5 (1,1;2,0)	<b>&lt;0,01</b>
Vitamina B6 (mg)	157,3 (140,6;167)	154,8 (141,9;160,2)	142 (131,7;151,9)	<b>0,01</b>
Vitamina B12 (µg)	11,9 (8,3;13,2)	8,6 (5,6;11,9)	9,4(5,1;11,3)	<b>0,01</b>
Zinco (mg)	8,2 (5,5;10,8)	9,6 (7,5;12,3)	9,3 (7,6;13,2)	0,23
Ferro (mg)	6,4 (4,8;8,0)	8,7 (6,4;9,9)	9,2 (7,4;11,9)	<b>&lt;0,01</b>
Folato (µg)	18,0 (7,2; 34,4)	19,7 (5,0; 51,3)	18,8 (11,9; 36,6)	0,64
Cálcio (mg)	388,6 (256,4;625)	586,2 (292,7; 852,9)	657,4 (383; 959,5)	<b>&lt;0,01</b>

VET: valor energético total. P obtido a partir dos testes ANOVA e Kruskal-Wallis para variáveis contínuas com e sem distribuição normal respectivamente.

Após ajuste por idade, escolaridade e atividade física, o consumo de vitamina A (OR 1,04 IC95% 1,02-1,07), B2 (OR 4,34; IC95% (1,70-11,06) e ferro (OR 1,26 IC95% 1,09-1,45) esteve associado a maior chance da gestante apresentar uma maior qualidade da dieta (3º tercil do IQDAG) (Tabela 4).

**Tabela 4: Associação entre o consumo de macro e micronutrientes e o Índice de Qualidade da Dieta Adaptado para Gestantes (IQDAG).**

Variável	IQDAG		
		2º Tercil	3º Tercil
Energia total (Kcal)	Modelo 1	1,00 (0,99-1,00)	1,00 (0,99-1,00)
	Modelo 2	1,00 (0,99-1,00)	1,00 (0,99-1,00)
Proteínas (%VET)	Modelo 1	1,06 (1,00-1,11)	1,02 (0,99-1,11)
	Modelo 2	1,04 (0,98-1,11)	1,01 (0,96-1,07)
Carboidratos (%VET)	Modelo 1	1,02 (0,99-1,10)	1,02 (0,99-1,05)
	Modelo 2	1,02 (0,99-1,01)	1,01 (0,99-1,05)
Gordura total (%VET)	Modelo 1	1,00 (0,98-1,01)	1,01 (0,99-1,02)
	Modelo 2	0,99 (0,97-1,00)	1,01 (1,00-1,02)
Gordura saturada (%VET)	Modelo 1	1,01 (1,02-1,06)	1,04 (0,99-1,09)
	Modelo 2	1,00 (0,96-1,05)	1,04 (1,00-1,09)
Gordura poli-insaturada (%VET)	Modelo 1	0,96 (0,90-1,02)	1,02 (0,99-1,07)
	Modelo 2	0,96 (0,89-1,03)	1,03 (0,99-1,07)
Vitamina A (µg)	Modelo 1	1,00 (0,99-1,00)	<b>1,04 (1,01-1,07)</b>
	Modelo 2	1,00 (1,00-1,01)	<b>1,04 (1,02-1,07)</b>
Vitamina C (mg)	Modelo 1	0,99 (0,99-1,00)	0,99 (1,00-1,01)
	Modelo 2	0,99 (0,99-1,00)	1,00 (1,00-1,01)
Vitamina B1(mg)	Modelo 1	1,02 (0,83-1,27)	1,08 (0,89-1,33)
	Modelo 2	0,99 (0,78-1,25)	1,08 (0,86-1,34)
Vitamina B2 (mg)	Modelo 1	<b>3,19 (1,38-7,35)</b>	<b>3,77 (1,63-8,74)</b>
	Modelo 2	<b>2,17 (0,86-5,42)</b>	<b>4,34 (1,70-11,06)</b>
Vitamina B6 (mg)	Modelo 1	1,02 (0,81-1,29)	1,10 (0,90-1,37)
	Modelo 2	1,02 (0,80-1,31)	1,13 (0,91-1,40)
Vitamina B12 (µg)	Modelo 1	1,08 (0,97-1,22)	1,09 (0,96-1,20)
	Modelo 2	1,09 (0,97-1,24)	1,09 (0,98-1,23)
Zinco(mg)	Modelo 1	10,3 (0,95-0,13)	1,07 (1,00-1,17)
	Modelo 2	1,01 (0,93-1,11)	1,07 (1,00-1,17)
Ferro (mg)	Modelo 1	1,13 (0,99-1,28)	<b>1,20 (1,06-1,36)</b>
	Modelo 2	1,09 (0,95-1,27)	<b>1,26 (1,09-1,45)</b>
Cálcio (mg)	Modelo 1	1,00 (0,99-1,00)	1,00 (1,00-1,00)
	Modelo 2	1,00 (0,99-1,00)	1,00 (1,00-1,00)

Os dados são apresentados como *odds ratio* (OR) e intervalos de confiança de 95% de acordo com a regressão logística multinomial. O 1º tercil do IQDAG foi considerado como categoria de referência. Modelo 1: sem ajuste; Modelo 2: ajustado para idade, escolaridade e atividade física.

## Discussão

No presente estudo foi observado maior consumo de vitaminas A, B2, cálcio e ferro no grupo com maior qualidade da dieta. Após o ajuste por confundidores, uma associação positiva entre ingestão de vitamina A, B2 e de ferro com maior qualidade da dieta foi observada entre as gestantes. Crivellenti *et al.* (2018) colaboradores observaram maior pontuação do IQDAG entre as gestantes com maior consumo de carboidratos, proteínas, vitaminas C, E e A, minerais cálcio, folato e ferro. Outro estudo também encontrou maior ingestão de cálcio e ferro em gestantes que se encontravam no maior tercil do Índice de alimentação saudável (IAS) (HAN *et al.*, 2015).

A necessidade de vitamina A durante a gravidez é crítica não apenas para o crescimento e desenvolvimento fetal, mas também para resultados maternos (GANNON, JONES, MEHTA, 2020). Igualmente, a ingestão materna de vitamina B2 durante a gravidez também tem sido relacionada de forma independente e inversa com problemas emocionais na infância (MIYAKE *et al.*, 2020). Enquanto que as necessidades de ferro durante a gestação são muito elevadas, por isso recomenda-se a adoção de medidas complementares ao estímulo à alimentação saudável, com o intuito de oferecer ferro adicional de forma preventiva. O Ministério da Saúde recomenda a suplementação profilática de ferro como estratégia de prevenção e controle da anemia que tem sido muito frequente durante a gestação (MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2013), e como forma de prevenir a síndrome hipertensiva da gestação, abortos espontâneos, descolamento prematuro de placenta, partos prematuros, baixo peso ao nascer, à restrição de crescimento fetal, algumas doenças crônicas cardiovasculares, cerebrovasculares, demência e depressão (FEBRASGO, 2012).

De forma inesperada foi identificado maior consumo de vitamina B6 e B12 no grupo com menor qualidade da dieta. Isso pode ser explicado pelo fato do índice não conseguir avaliar todos os aspectos nutricionais, considerando que este não inclui alimentos de origem animal, e que as duas vitaminas tem suas maiores fontes nos alimentos de origem animal, bem como pelo tamanho amostral que pode ter limitado identificar algumas diferenças entre os grupos.

Neste estudo, foi observada maior frequência de doença atual no primeiro tercil de qualidade da dieta. Outro estudo que avaliou a qualidade da dieta pelo índice alternativo da alimentação saudável sugeriu que um padrão alimentar saudável pode diminuir o risco excessivo de diabetes tipo 2 relacionado a uma maior suscetibilidade genética (LI *et al.*, 2020). Em outro estudo foi observado que as gestantes que apresentaram maior quartil do IQD apresentaram maior diversidade da microbiota intestinal, quando comparadas às do menor quartil (LAITINEN, MOKKALA, 2019). Enfim, estudos apontam para uma relação entre uma pior qualidade da dieta com problemas de saúde.

Foi observada boa qualidade da dieta em relação ao consumo de leguminosas (porções/1000 kcal), corroborando com os resultados encontrados em gestantes dos municípios de Ribeirão Preto, São Paulo e Rio de Janeiro (CRIVELLENTI *et al.*, 2018; VIEIRA *et al.*, 2020). Uma das razões do consumo elevado das leguminosas pode ser pelo fato da mistura de feijão com arroz ser a cultura alimentar da maioria dos brasileiros, e para além deste, outras leguminosas igualmente mais consumidas são ervilhas, as lentilhas e o grão-de-bico (MINISTÉRIO DA SAÚDE BRASIL, 2014).

Também foi observada boa qualidade da dieta em relação ao consumo ômega 3, semelhante ao resultado encontrado por outro estudo (CRIVELLENTI *et al.*, 2018). Este elevado consumo de ômega 3 pode ser pelo fato da escolaridade alta observada na amostra, com maior prevalência de gestantes universitárias. Outro estudo observou que quanto maiores os níveis de educação e a idade materna, maior o consumo de ômega-3 materno (WILSON *et al.*, 2020).

Contudo, este estudo observou que a maior parte das gestantes não atingiu a pontuação máxima para o consumo de hortaliças, frutas frescas, cálcio, folato, fibras e ferro. Este resultado corrobora com o que foi encontrado por outros autores em que baixa proporção de mulheres atingiu a pontuação máxima para o consumo de frutas frescas, ingestão de fibras, cálcio, folato e ferro, indicando má qualidade da dieta nesse aspecto (VIEIRA *et al.*, 2020). Outro estudo identificou que os nutrientes com maior ingestão inadequada foram ferro e cálcio durante a gravidez e lactação, porque as mulheres não alteraram os hábitos alimentares nesta fase, sugerindo desta forma que as diretrizes devem estimular a ingestão de alimentos saudáveis para as mulheres ao longo da vida (SANTOS *et al.*, 2014)

O presente estudo tem como ponto forte o fato de ter analisado um índice novo e específico para gestantes que adere as diretrizes nutricionais do novo guia alimentar brasileiro. Contudo, o tamanho da amostra pode ter sido um limitante para identificar algumas diferenças entre os grupos, além do uso de dados secundários que permitiu somente obter as informações existentes nos prontuários.

## **Conclusão**

As gestantes com maior pontuação do Índice de Qualidade da Dieta tiveram maior consumo de vitamina A, vitamina B2 e ferro. O IQDAG pode ser um instrumento válido para ser utilizado no acompanhamento nutricional de gestantes, permitindo avaliar a dieta quanto ao atendimento das diretrizes do novo guia alimentar brasileiro. Além disso, ressalta-se a promoção do consumo de alimentos saudáveis, com objetivo de melhorar a qualidade da dieta das gestantes e conseqüentemente, garantir desfechos gestacionais favoráveis.

**Apoio financeiro:** Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES, código financeiro 001).

**Conflito de interesses:** Os autores declaram que não há conflito de interesses.

## **Referências**

1. ATALAH, S.E. *et al.* Propuesta 31. De un nuevo estándar evaluación nutricional de embarazadas. **Revista Médica de Chile.** 1997;125(12):1429-36.
2. BRASIL. Tabela Brasileira de Composição de Alimentos (TACO). 4a ed. rev. e ampl. Brasil: NEPA—UNICAMP, Campinas, São Paulo, 2011. Retrieved from <http://www.nepa.unicamp.br/taco/index.php>.
3. BRASIL. MINISTÉRIO DA SAÚDE. Caderno de Atenção Básica: Atenção ao pré-natal de baixo risco. Brasília, 2012.
4. CRIVELLENTI, L.C.; ZUCCOLOTTO, D.C.C.; SARTORELLI, D.S. Desenvolvimento de um Índice de Qualidade da Dieta Adaptado para Gestantes. **Revista de Saúde Pública**, Ribeirão Preto, SP, Brasi p. 1–11, 2018.

5. CRIVELLENTI, L.C.; ZUCCOLOTTO, D.C.C.; SARTORELLI, D.S. Associação entre o Índice de Qualidade da Dieta Adaptado para Gestantes (IQDAG) e o excesso de peso materno. **Revista de Saúde Materna Infantil**. Recife, 19 (2): 285-294 abr-jun., 2019. <https://doi.org/10.1590/1806-93042019000200002> .
6. FEDERAÇÃO BRASILEIRA DAS ASSOCIAÇÕES DE GINECOLOGIA e OBSTETRÍCIA (FEBRASGO). Recomendação sobre a suplementação periconcepcional de ácido fólico na prevenção de defeitos de fechamento do tubo neural. FEBRASGO: 2012.
7. GANNON, B.M.; JONES, C.; MEHTA, S. Vitamin A Requirements in Pregnancy and Lactation. **Current Developments in Nutrition**. USA, 2020. doi: <https://doi.org/10.1093/cdn/nzaa142>.
8. GOMES, C.B, *et al.* Ultra-processed Food Consumption by Pregnant Women: The Effect of an Educational Intervention with Health Professionals. **Maternal and Child Health Journal**, São Paulo, 2019; 23:692–703 <https://doi.org/10.1007/s10995-018-2690-z>.
9. HAN CY, *et al.* A healthy eating index to measure diet quality in pregnant women in Singapore: a cross-sectional study. **BMC Nutrition**. 2015;1:39. <https://doi.org/10.1186/s40795-015-0029-3>.
10. KOURLABA G, PANAGIOTAKOS DB. Dietary quality indices and human health: a review. *Maturitas*. 2009; 62 (1): 1-8.
11. LAITINEN K, MOKKALA K. Overall Dietary Quality Relates to Gut Microbiota Diversity and Abundance. **International Journal of Molecular Sciences**. 2019 Apr 13;20(8):1835. doi: 10.3390/ijms20081835. PMID: 31013927; PMCID: PMC6515207.
12. LI M, *et al.* Genetic factors and risk of type 2 diabetes among women with a history of gestational diabetes: findings from two independent populations. **BMJ Open Diabetes Res Care**. 2020. doi: 10.1136/bmjdr-2019-000850. PMID: 31958311; PMCID: PMC7039588.
13. LOUZADA, M.L.C *et al.* Alimentos ultraprocessados e perfil nutricional da dieta no Brasil. **Rev Saúde Pública**. 2015;49:1-11.

14. LOY, S.L *et al.* Maternal Circadian Eating Time and Frequency Are Associated with Blood Glucose Concentrations during Pregnancy. **Journal of Nutrition** 147, 70-77, 2017.
15. MARTIN JC, *et al.* The Assessment of Diet Quality and Its Effects on Health Outcomes Pre-pregnancy and during Pregnancy. **Semin Reprod Med.** 2016; 34 (2): 83-92.
16. MINISTÉRIO DA SAÚDE BRASIL. Secretaria de Atenção à Saúde, Departamento de Atenção Básica. Programa Nacional de Suplementação de Ferro: manual de condutas gerais. 2013 [acesso em 2021 Jan 7]. Disponível em:[http://bvsmms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/manual\\_suplementacao\\_ferro\\_condutas\\_gerais.pdf](http://bvsmms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/manual_suplementacao_ferro_condutas_gerais.pdf).
17. MINISTÉRIO DA SAÚDE BRASIL. Secretaria de Atenção à Saúde, Departamento de Atenção Básica. Guia alimentar para a população brasileira: 2. ed. 2014 [acesso em 2021 Jan 13]. Disponível em:[http://bvsmms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/guia\\_alimentar\\_populacao\\_brasileira\\_2ed.pdf](http://bvsmms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/guia_alimentar_populacao_brasileira_2ed.pdf).
18. MIYAKE O, *et al.* Maternal B vitamin intake during pregnancy and childhood behavioral problems in Japan: The Kyushu Okinawa Maternal and Child Health Study, **Nutritional Neuroscience**, 2020 23:9, 706-713, DOI: 10.1080/1028415X.2018.1548139.
19. MONTEIRO CA, *et al.* The UN Decade of Nutrition, the NOVA food classification and the trouble with ultra-processing. **Public Health Nutr.** 2018;21(1):1-17. <https://doi.org/10.1017/S1368980017000234>.
20. MUKTABHANT, B. *et al.* Diet or exercise, or both, for preventing excessive weight gain in pregnancy. **Cochrane Database of Systematic Reviews**, 2015. CD007145. <https://doi.org/10.1002/14651858.CD007145>.
21. NORDGREN, T.M *et al.* Omega-3 Fatty Acid Intake of Pregnant Women and Women of Childbearing Age in the United States: Potential for Deficiency? **Nutrients**, USA; 2017, 9, 197; doi:10.3390/nu9030197.

22. UNITED STATES DIETETIC ASSOCIATION (USDA). (2005). Dietary Guidelines for Americans. Retrieved from <http://health.gov/dietaryguidelines/dga2005/document/>.
23. VIEIRA, M. A *et al.* Qualidade da dieta de gestantes adolescentes assistidas na Rede Básica de Saúde. **Saúde e Pesquisa, Maringá (PR)**, Niterói (RJ), Brasil. DOI: 10.17765/2176-9206.2020v13n3p515-522.
24. SANTOS, Q *et al.* Brazilian pregnant and lactating women do not change their food intake to meet nutritional goals. **BMC Pregnancy Childbirth**. 2014; 14:186. <https://doi.org/10.1186/1471-2393-14-186>.
25. SHAHRIL, M.R, *et al.* Healthy eating index and breast cancer risk among Malaysian women. **Eur J Cancer Prev**. 2013; 22(4):342–7.
26. PICK, M.E, *et al.* American Dietetic Association. Assessment of diet quality in pregnant women using the Healthy Eating Index. **Journal American Dietetic Association**. 2005; 105(2): 240–246.
27. RIFAS-SHIMAN, S.L, *et al.* Dietary quality during pregnancy varies by maternal characteristics in Project Viva: a US cohort. **Journal American Dietetic Association** .2009; 109 (6): 1004-11.
28. WILLETT, W.C, STAMPFER MJ. Total energy intake: implications for epidemiological analyses. **Am J Epidemiol**. 1986; 124(1): 17-27.
29. WILSON, N.A *et al.* Influence of sociodemographic, lifestyle and genetic characteristics on maternal DHA and other polyunsaturated fatty acid status in pregnancy: A systematic review. Prostaglandins, Leukotrienes and Essential Fatty Acids, 2020; <https://doi.org/10.1016/j.plefa.2019.102037>.
30. WORLD HEALTH ORGANIZATION. Physical Status: the use and interpretation of anthropometry. **Technical Report Series**, Geneva, Switzerland: WHO, 1995.n. 854.

## **Artigo original 2: Associação entre o horário da primeira e última refeição com o consumo alimentar de gestantes**

GOTINE, Ana Raquel Ernesto Manuel, FILGUEIRAS, Mariana De Santis; RIBEIRO, Sarah Aparecida Vieira, ARAÚJO, Raquel Maria Amaral, LOPES, Leidjaira Juvanhol; PEREIRA, Patrícia Feliciano.

### **Resumo**

O consumo de alimentos em tempo circadiano inadequado pode resultar em efeitos adversos para a saúde. O horário mais cedo da primeira refeição e uma tendência do cronotipo matinal tem sido associado a hábitos alimentares saudáveis. O objetivo foi investigar associação do horário da primeira e última refeição com o consumo alimentar de gestantes. Métodos: Estudo transversal com 111 gestantes atendidas no projeto de atendimento nutricional materno-infantil (PROAMI), Viçosa/MG. Os dados sociodemográficos, nutricionais e de saúde foram coletados nos prontuários. O consumo alimentar foi avaliado por meio de um recordatório da dieta habitual, o valor nutricional foi determinado utilizando o Programa DietPro® versão 6.1, a qualidade da dieta foi avaliada utilizando o Índice de Qualidade da Dieta Adaptado para Gestantes Brasileiras (IQDAG). As gestantes foram classificadas em quatro grupos de acordo com a mediana do horário da primeira e última refeição (cedo-cedo, cedo-tarde, tarde-cedo, tarde-tarde). Para avaliar a adequação dos macronutrientes foi utilizada a faixa aceitável de distribuição de macronutrientes (AMDR), para os micronutrientes a necessidade média estimada (EAR) ou Ingestão Adequada (AI), para as frutas frescas considerou-se inadequado  $< 4$  e  $\frac{1}{2}$  porções e para o número de refeições  $\leq 3$  por dia. O estudo foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa com Seres Humanos da Universidade Federal de Viçosa (Nº 4.098.560). Resultados: A média da idade foi 34,3 ( $\pm 5,5$ ) anos. As gestantes que fizeram a primeira refeição do dia mais tarde e a última cedo (*RP* 2,55; IC 95% 1,41-4,63), tiveram maior prevalência de inadequação de vitamina B12. Por outro lado, as gestantes que fizeram a primeira refeição tarde e a última cedo (*RP*:4,74; IC95% 1,50-15,04), e as que fizeram a primeira e a última refeição tarde (*RP*:4,31; IC95% 1,37; 13,58), tiveram maior prevalência de inadequação no número de refeições. Conclusão: As gestantes que fazem refeições mais tarde tem maior prevalência de inadequação de vitamina B12 e de fazer número insuficiente de refeições diárias ( $< 3$ ) durante o dia em relação as que fazem

refeições mais cedo. Desta forma, reforça-se a necessidade de abordagem sobre os horários das refeições e a nutrição durante a atenção pré-natal, com vista a melhorar o perfil de ingestão alimentar e conseqüentemente a saúde desta população.

**Palavras-chave:** Gestação; consumo alimentar; horário das refeições; qualidade da dieta.

## Introdução

O consumo alimentar das gestantes pode ser afetado por fatores culturais, crenças, tabus e alterações fisiológicas (CHOKONA *et al.*, 2019). Mais recentemente tem sido demonstrado que o horário das refeições tem interferido no consumo alimentar e em parâmetros gestacionais. O horário mais cedo da primeira refeição e uma tendência do cronotipo matinal tem sido associado a hábitos alimentares mais saudáveis (SATO-MITO *et al.*, 2011; GONTIJO *et al.*, 2018).

O consumo de café da manhã balanceado pode ser importante para melhoria da qualidade geral da dieta (MURAKAMI *et al.*, 2018; HILL *et al.*, 2020). Um estudo demonstrou que a omissão do desjejum, durante a gravidez, está associada a baixos níveis circulantes de ácido eicosapentaenóico (EPA), ácido docosahexaenóico (DHA),  $\beta$ -caroteno, a baixos níveis urinários de nitrogênio ureico e potássio (SHIRAIISHI, HARUNA AND MATSUZAKI, 2019). Uma coorte com gestantes identificou que aquelas que têm o primeiro episódio alimentar mais cedo consomem maior porcentagem de energia e carboidratos nas refeições da manhã e um nível mais baixo nas refeições da noite, além de terem melhor qualidade da dieta em termos de consumo de fruta total e componentes inteiros da fruta (GONTIJO *et al.*, 2020).

O consumo de alimentos em tempo circadiano inadequado pode resultar em efeitos adversos para a saúde e comer muito tarde pode resultar em ganho de peso excessivo (LOY *et al.*, 2020; MCHILL *et al.*, 2017). Um menor número de refeições também tem sido relacionado a rotura prematura das membranas e ao risco elevado de parto prematuro (ENGLUND-ÖGGE *et al.*, 2017; HERNÁNDEZ-DÍAZ *et al.*, 2014; SIEGARIZ *et al.*, 2001).

Sendo assim, a avaliação do consumo alimentar ao longo da gestação permite avaliar se o mesmo é tido como fator de proteção ou risco para o desenvolvimento

apropriado da gestação, bem como identificar a presença dos fatores que interferem na sua qualidade (LISBOA *et al.*, 2017). Neste contexto o presente estudo objetiva investigar a associação do horário da primeira e última refeição com o consumo alimentar de gestantes acompanhadas no projeto de atendimento nutricional materno-infantil (PROAMI).

## **Metodologia**

### **Delineamento e amostragem**

Trata-se de um estudo transversal analítico cuja amostra compreendeu as gestantes acompanhadas no projeto de atendimento nutricional materno-infantil (PROAMI), Viçosa, MinasGerais. Os dados compreendem os atendimentos realizados entre dezembro de 2015 a março de 2020. A coleta de dados nos prontuários foi realizada por uma nutricionista e uma estudante de Nutrição devidamente treinada. Foram excluídos prontuários que não apresentaram informações relacionadas a alimentação das gestantes como as quantidades, modos de preparação e medidas utilizadas e as que reportaram uma ingestão energética abaixo de 500 kcal/dia ou acima de 3500 kcal/dia (LOY, 2017). De um total de 116 prontuários, 4 foram excluídos por não apresentarem quantidades de alimentos ou medidas utilizadas e 1 devido a gestante apresentar ingestão energética diária acima de 3500 kcal, ficando com uma amostra final de 111 gestantes.

### **Variáveis sociodemográficas**

Os dados sociodemográficos foram obtidos através de um questionário estruturado contendo as variáveis idade, idade gestacional, números de filhos, paridade, estado civil, escolaridade e ocupação.

### **Perfil de saúde**

O perfil de saúde foi avaliado pelo relato de doença atual (diabetes, hipertensão arterial, pré-eclâmpsia, outros) e as informações referentes ao uso de suplemento, prática de exercício físico, consumo de álcool e tabagismo. Adicionalmente foi investigada a presença de náuseas/enjoos nos últimos trinta dias.

### **Variáveis antropométricas**

O peso pré-gestacional foi auto relatado pelas gestantes, aquelas que não lembraram, mas se encontravam no primeiro trimestre foi considerado o peso atual. Para aferição do peso atual foi utilizada uma balança plataforma digital da marca *Marte*, com precisão de 0,2g a 100g, e a estatura foi aferida usando o estadiômetro da marca *Stanley* com precisão de 0,1 cm. O IMC pré-gestacional foi classificado de acordo com os pontos de corte da OMS (OMS, 1995). O estado nutricional gestacional foi calculado de acordo com a idade gestacional e classificado de acordo com os pontos de corte propostos por *Atalah* em baixo peso, eutrofia, sobrepeso e obesidade (BRASIL, 2012). As gestantes com sobrepeso e obesidade foram agrupadas em “excesso de peso” e aquelas com baixo peso e eutrofia no grupo “sem excesso de peso”.

### **Consumo alimentar**

O consumo alimentar foi avaliado por meio de um recordatório de ingestão habitual coletado na primeira consulta de nutrição, independentemente das semanas de gestação. Para o cálculo do valor nutricional do consumo alimentar das gestantes foi utilizado o Programa DietPro® versão 6.1. A Tabela Brasileira de Composição Química dos Alimentos (TACO) e a do *United States Department of Agriculture Research Service* (USDA) foi utilizada para estimar os nutrientes investigados (energia, carboidratos, proteínas, lipídios, gordura saturada, gordura poli-insaturada, gordura *trans*, vitaminas A, C, B1, B2, B3, B6, B12, zinco, ferro, folato e cálcio) (BRASIL, 2011; USDA, 2015). Para controlar o efeito do consumo de energia sobre os nutrientes avaliados, foi utilizado o método residual de nutrientes (WILLETT E STAMPFER, 1986). A inadequação dos macronutrientes foi avaliada utilizando a Faixa Aceitável de Distribuição de Macronutrientes (AMDR) e de micronutrientes pela Necessidade Média Estimada (EAR) ou Ingestão Adequada (AI) nos casos em que os valores de EAR não estavam disponíveis. Foi considerado consumo baixo de frutas valores  $< 4$  e  $\frac{1}{2}$  porções/diária (DEMÉTRIO, 2010). O número de refeições foi considerado inadequado quando a gestante realizava  $\leq 3$  por dia (PINHO-POMPEU, PAULINO, SURITA, 2020).

### **Horário das refeições**

O horário da primeira e da última refeição foi classificado em: “mais cedo” e “mais tarde” utilizando as medianas do horário das refeições onde obteve-se 4 grupos (cedo-cedo; cedo-tarde; tarde-cedo; tarde-tarde) (GONTIJO, 2019). A mediana do horário da primeira e última refeição foi 07h15min (0h00min; 07h30min) e 20h30min (19h30min; 22h00min) respectivamente.

### **Qualidade da dieta**

A qualidade da dieta foi avaliada utilizando o Índice de Qualidade da Dieta Adaptado para Gestantes Brasileiras (IQDAG) desenvolvido baseando-se nas recomendações do Ministério da Saúde (2012). O IQDAG possui 9 componentes: hortaliças, leguminosas, frutas frescas (porções/1.000 kcal), fibras, ômega 3, cálcio, folato, ferro e o percentual das calorias totais provenientes dos alimentos ultraprocessados (CRIVELLENTI et al., 2018). A pontuação final do índice foi obtida pela soma de todos os componentes e apresenta valor máximo de 100 pontos. A pontuação do IQDAG foi categorizada em tercís, adotando-se o primeiro tercil como referência (CRIVELLENTI et al., 2018).

### **Análises estatísticas**

As análises estatísticas foram realizadas no programa STATA for Windows, versão 13.0, os dados foram submetidos à análise descritiva por meio de estimativas de média, desvio-padrão, mediana, intervalo interquartilico, n (%). O teste de Shapiro Wilk foi utilizado para verificar a normalidade das variáveis. Foram empregados os testes ANOVA e Kruskal-Wallis para variáveis contínuas com e sem distribuição normal respectivamente, seguido do teste *post-hoc* de Dunn para comparar o consumo alimentar nos quatro grupos de horário de refeições, além do teste qui-quadrado, exato de Fisher e qui-quadrado de tendência linear para variáveis categóricas.

Para investigar associação entre o horário da primeira e última refeição (variável independente) e o consumo alimentar (variável dependente, foi utilizada a regressão de Poisson, baseando-se na estratégia *Backward*, foram levadas para o modelo as variáveis que tiveram  $p < 0,20$  na análise bivariada. O modelo final foi ajustado para idade, escolaridade, IMC pré-gestacional, atividade física e enjoo nos últimos 30 dias. O nível de significância estatística adotado em todas as análises foi  $p < 0,05$ .

### **Aspectos éticos**

O estudo segue as normas da Resolução nº466 de 12/12/2012 do Conselho Nacional de Saúde que dispõe sobre as diretrizes das pesquisas com seres humanos e foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa com Seres Humanos da Universidade Federal de Viçosa (Nº 4.098.560).

### **Resultados**

As características das gestantes de acordo com os grupos são apresentadas na Tabela 1. As gestantes dos grupos cedo-cedo e cedo-tarde tiveram maior número de refeições em relação aos grupos tarde-cedo e tarde-tarde. A presença de doença foi mais frequente no grupo cedo-tarde e tarde cedo. Para as outras variáveis analisadas, nenhuma diferença foi encontrada entre os grupos.

Tabela 1: Caracterização das gestantes segundo os horários das refeições.

Variável	Horário da primeira e última refeição				P
	Cedo-cedo (n=37)	Cedo-tarde (n=20)	Tarde-cedo (n=30)	Tarde-tarde (n=24)	
Idade em anos	35 (5,4)	33 (5,7)	33 (5,2)	35 (5,6)	0,32
Escolaridade					
<i>Ensino fundamental completo</i>	3 (37,4)	2 (25,0)	2 (25,0)	1 (12,5)	0,99
<i>Ensino médio completo</i>	14 (26,9)	11 (21,2)	17 (32,7)	10 (19,2)	
<i>Ensino superior</i>	20 (32,2)	7 (13,7)	11 (21,6)	13 (25,5)	
Estado Civil					0,62
<i>Sem companheiro</i>	23 (36,1)	5 (13,9)	12 (33,3)	6 (16,7)	
<i>Com companheiro</i>	24 (32,0)	15 (20,0)	18 (24,0)	18 (24,0)	
Ocupação					0,37
<i>Empregada</i>	10 (45,5)	5 (22,7)	4 (18,2)	3 (13,6)	
<i>Desempregada</i>	26 (29,6)	15 (17,1)	26 (29,6)	21 (23,9)	
Tabagismo					0,32
<i>Sim</i>	0 (0,0)	1 (50,0)	1 (50,0)	0 (0,0)	
<i>Não</i>	37 (34,3)	19 (17,8)	29 (26,9)	23 (21,3)	
Consumo de álcool					0,25
<i>Sim</i>	0 (0,0)	1 (33,3)	2 (66,7)	0 (0,0)	
<i>Não</i>	37 (34,6)	19 (17,8)	28 (26,2)	23 (21,5)	
IMC pré-gestacional					0,29
<i>Com excesso de peso</i>	15 (40,5)	5 (13,5)	12 (32,4)	5 (13,5)	
<i>Sem excesso de peso</i>	22 (29,7)	15 (20,3)	18 (24,3)	19 (25,7)	
IMC gestacional					0,80
<i>Com excesso de peso</i>	13 (36,1)	6 (16,7)	11 (30,6)	6 (16,7)	
<i>Sem excesso de peso</i>	24 (32)	14 (18,7)	19 (25,3)	18 (24)	
Doença atual					<b>0,04</b>
<i>Sim</i>	1 (12,5)	4 (50,0)	3 (37,5)	0 (0,0)	
<i>Não</i>	36 (35,0)	16 (15,5)	27 (26,2)	24 (23,3)	
Paridade					0,11
<i>Primíparas</i>	25 (30,1)	13 (15,7)	27 (32,5)	18 (21,7)	
<i>Múltiparas</i>	12 (42,9)	7 (25,0)	3 (10,7)	6 (21,4)	
Enjoo nos últimos 30 dias					0,17
<i>Sim</i>	7 (23,3)	7 (23,3)	12 (40,0)	4 (13,3)	
<i>Não</i>	29 (37,2)	13 (16,7)	18 (23,1)	18 (23,1)	
Prática de atividade física					0,19
<i>Sim</i>	13 (30,2)	12 (27,9)	11 (25,6)	7 (16,3)	
<i>Não</i>	24 (35,8)	8 (11,9)	19 (28,4)	16 (23,9)	
Uso de suplemento					0,76
<i>Sim</i>	35 (33,0)	19 (17,9)	28 (26,4)	24 (22,6)	
<i>Não</i>	2 (40,0)	1 (20,0)	2 (40,0)	0 (0,0)	
Número de refeições	6(5;6) <sup>a</sup>	6 (5,5; 6) <sup>a</sup>	5(4;6) <sup>b</sup>	5(4;5) <sup>b</sup>	<b>0,00</b> <b>2</b>

Dados apresentados em média (desvio padrão), mediana (intervalo interquartil) ou frequência relativa (%). \* Valores de p obtidos a partir do teste ANOVA e Kruskal-Wallis para variáveis contínuas com e sem distribuição normal respectivamente e teste qui-quadrado de Pearson ou Exato de Fisher e qui-quadrado de tendência linear para as variáveis categóricas. Ceddo-Cedo, primeira refeição cedo e última refeição cedo; Ceddo-tarde, primeira refeição cedo e última refeição tarde; Tarde-Cedo, primeira refeição tarde e última refeição cedo; Tarde-tarde, primeira refeição tarde e última refeição tarde. Letras diferentes nos grupos (<sup>a,b,c</sup>) significam diferença estatisticamente significativa entre os grupos de comparação.

O consumo de vitamina A foi maior no grupo cedo-tarde em relação aos cedo-cedo e tarde-cedo. Foi observado também maior consumo de vitamina B2 e menor de vitamina B12 no grupo tarde-tarde em relação ao tarde-cedo (**tabela 2**).

**Tabela 2: Associação entre horário da primeira e última refeição com a ingestão de energia, macro e micronutrientes das gestantes.**

Variável	Horário da primeira e última refeição				P*
	Cedo-cedo (n=37)	Cedo-tarde (n=20)	Tarde-cedo (n=30)	Tarde-tarde (n=24)	
Energia total (kcal)	1632,2 (1295,1; 1989,9)	2211 (1404; 2580,7)	1821 (1399,6; 1951,8)	1946,9 (1653,2; 2085,7)	0,15
Proteínas (g)	70,3 (61,5;82,9)	70,6 (35,5;86)	64,4 (50,8;83,9)	75,7 (57;105,2)	0,57
Lipídios (g)	50,6 (40,2;58,2)	55,4 (39,1;73,9)	54,7 (43,5;66,7)	55 (44,6;68,1)	0,66
Carboidratos (g)	225,6 (191,7;274,1)	219,8 (182,7;281)	217,9 (182,6;261,9)	259,5 (222,2;297,7)	0,25
Vit A (µg)	150,1 (83,5; 217,9) <sup>ac</sup>	261,3 (176,9; 461,5) <sup>b</sup>	197,2 (76,7; 314) <sup>c</sup>	212,9 (135,4; 401,8) <sup>bc</sup>	<b>0,01</b>
Vit C (mg)	97,4 (52,4; 157,3)	138,2 (87,1;262,2)	101,1 (54,6; 149,7)	113,1 (86,9; 155,5)	0,22
Vit B1(mg)	1,1 (0,7;1,6)	1,2 (0,7;2,4)	1,1 (0,7;1,6)	1,1 (0,7;1,7)	0,85
Vit B2 (mg)	1,2 (1,0;1,7) <sup>a</sup>	1,2 (0,6;1,6) <sup>ab</sup>	0,9 (0,7;1,3) <sup>b</sup>	1,4 (1,2;2,0) <sup>a</sup>	<b>0,02</b>
Vit B6(mg)	152,4 (139,3;161,5)	149,9 (120,4;162,9)	150,2 (140,6;164,2)	142,5 (138,4 ; 153,4)	0,50
Vit B12 (µg)	9,2 (7,7; 11) <sup>a</sup>	9,9 (4,9;12,8) <sup>ab</sup>	12,0 (9,2;13) <sup>b</sup>	7,1 (4,2 ; 10,7) <sup>a</sup>	<b>0,01</b>
Zinco (mg)	9,2 (6,4;11,8)	9,1 (8,5; 12,2)	8,0 (5,3;11,6)	11,0 (6,8;16,4)	0,17

Dados apresentados em média (desvio padrão) e mediana (intervalo interquartilico). Valores de p obtidos a partir do teste ANOVA e Kruskal-Wallis para variáveis contínuas com e sem distribuição normal respectivamente seguido de *post-hoc* de Dunn. Cedo-Cedo, primeira refeição cedo e última refeição cedo; Cedo-tarde, primeira refeição cedo e última refeição tarde; Tarde-Cedo, primeira refeição tarde e última refeição cedo; Trade-tarde, primeira refeição tarde e última refeição tarde. Letras diferentes nos grupos ( a,b,c) significam diferença estatisticamente significativa entre os grupos de comparação.

Após ajuste pelos fatores de confusão, o consumo de vitamina A e de B2 não se mantiveram associadas aos horários das refeições. Mas a prevalência de inadequação de vitamina B12 foi maior em gestantes que fazem a primeira refeição do dia mais tarde e a última cedo (RP: 2,55; IC95%: 1,41; 4,63) comparativamente as que fazem a primeira e última refeição cedo. Igualmente, a prevalência de inadequação do número de refeições ( $\leq 3$  horas) foi maior em gestantes que fazem a primeira refeição do dia tarde e a última cedo (RP: 4,74; IC95%: 1,50; 15,04) e para as que fazem a primeira e a última refeição tarde (RP: 4,31; IC95% 1,37; 13,58) (**tabela 3**).

**Tabela 3: Associação entre o horário da primeira e última refeição com a inadequação de macro e micronutrientes.**

Variável	Horário da primeira e última refeição			
		Cedo-tarde (n=20)	Tarde-cedo (n=30)	Tarde-tarde (n=24)
Inadequação de Carboidratos (%VET)	Modelo 1	1,07 (0,64; 2,25)	1,10 (0,83; 2,40)	0,86 (0,51; 1,93)
	Modelo 2	1,04 (0,57; 1,87)	1,08 (0,76; 2,40)	0,85 (0,41; 1,77)
Inadequação de Proteínas (%VET)	Modelo 1	1,85 (0,816; 4,20)	0,77 (0,28; 2,12)	0,96 (0,36; 2,61)
	Modelo 2	1,43 (0,64; 3,20)	0,74 (0,27; 2,02)	0,54 (0,16; 1,80)
Inadequação de lipídio (%VET)	Modelo 1	1,23 (0,82; 1,84)	0,88 (0,56; 1,39)	0,88 (0,54; 1,44)
	Modelo 2	1,14 (0,75; 1,72)	0,85 (0,53; 1,35)	0,77 (0,45; 1,30)
Inadequação de vitamina A (µg)	Modelo 1	0,97 (0,87; 1,09)	1,03 (0,97; 1,08)	0,94 (0,82; 1,07)
	Modelo 2	0,96 (0,83; 1,12)	1,01 (0,95; 1,08)	0,97 (0,85; 1,11)
Inadequação vitamina B6(mg)	Modelo 1	0,98 (0,78; 1,23)	1,04 (0,87; 1,24)	0,87 (0,67; 1,13)
	Modelo 2	1,01 (0,80; 2,89)	1,04 (0,87; 1,25)	0,89 (0,60; 1,18)
Inadequação de vitamina B12 (µg)	Modelo 1	1,30 (0,53; 2,57)	<b>2,34 (1,29; 4,46)</b>	0,62 (0,22; 1,75)
	Modelo 2	1,51 (0,67; 3,35)	<b>2,55 (1,41; 4,63)</b>	0,70 (0,24; 2,00)
Inadequação de Ômega 3 (g)	Modelo 1	0,72 (0,33; 1,56)	1,24 (0,73; 2,10)	0,87 (0,44; 1,71)
	Modelo 2	0,76 (0,35; 1,65)	1,36 (0,80; 2,31)	1,04 (0,56; 1,96)
Inadequação de zinco(mg)	Modelo 1	1,03 (0,75; 1,41)	0,91 (0,66; 1,21)	0,63 (0,41; 1,02)
	Modelo 2	0,93 (0,68; 1,27)	0,84 (0,61; 1,15)	0,65 (0,39; 1,02)
Inadequação de cálcio (mg)	Modelo 1	1,05 (0,82; 1,33)	1,07 (0,87; 1,32)	1,08 (0,87; 1,34)
	Modelo 2	0,98 (0,78; 1,25)	1,02 (0,84; 1,25)	1,11 (0,89; 1,38)
Inadequação de frutas frescas (g)	Modelo 1	1,04 (0,82; 1,24)	1,02 (0,82; 1,23)	1,07 (0,87; 1,34)
	Modelo 2	0,99 (0,77; 1,29)	0,99 (0,80; 1,24)	1,11 (0,88; 1,41)
Inadequação de Ferro (mg)	Modelo 1	0,79 (0,52; 1,19)	0,79 (0,52; 1,19)	0,72 (0,47; 1,11)
	Modelo 2	0,81 (0,59; 1,13)	0,80 (0,56; 1,14)	0,70 (0,42; 1,20)
Inadequação de Folato (µg)	Modelo 1	1,22 (0,92; 1,63)	1,06 (0,78; 1,44)	0,84 (0,56; 1,26)
	Modelo 2	1,36 (1,00; 1,84)	1,07 (0,79; 1,47)	0,84 (0,57; 1,25)
≤ 3 Refeições	Modelo 1	0,62 (0,07; 5,60)	<b>4,52 (1,38; 14,83)</b>	<b>3,60 (1,02; 13,64)</b>
	Modelo 2	0,63 (0,08; 4,98)	<b>4,74 (1,50; 15,04)</b>	<b>4,31 (1,37; 13,58)</b>

Os dados são Razão de prevalência (RP) e intervalos de confiança de 95% de acordo com a regressão de Poisson. Modelo 1: bruto; Modelo 2: ajustado para idade, escolaridade, Índice de massa corporal gestacional, atividade física e enjoo nos últimos 30 dias. Ceddo-cedo foi considerado como o grupo de referência. Percentual do valor energético total (%VET). A adequação dos nutrientes foi considerada como categoria de referência.

O consumo de frutas frescas foi maior para o grupo de gestantes que fez a primeira e última refeição cedo comparativamente aos grupos cedo-tarde e tarde-cedo. O restante dos componentes e a pontuação total do IQDAG não diferiu nos quatro grupos (tabela 4).

**Tabela 4: Associação do horário da primeira e última refeição com o Índice de Qualidade da Dieta Adaptado para Gestantes (IQDAG) e seus componentes.**

Componentes do IQDAG	Horário da primeira e última refeição				P
	Cedo-cedo (n=37)	Cedo-tarde (n=20)	Tarde-cedo (n=30)	Tarde-tarde (n=24)	
Frutas frescas (g)	138,6 (78,6;256,3) <sup>a</sup>	87,7 (78,6;176) <sup>b</sup>	87,7 (78,6;214,9) <sup>b</sup>	122,4 (78,6;13,9) <sup>ab</sup>	<b>0,03</b>
Leguminosas (g)	213,9 (76,4, 213,9)	182,9 (76,4; 213,9)	213,9 (76,4; 213,9)	141,4 (75,8; 213,9)	0,92
Hortaliças (g)	4,3 (4,3;26,8)	9,9 (4,3;26,9)	19,2 (4,3;74,0)	13,6 (4,3;79,9)	0,55
Ômega 3 (g)	1,7 (0,3;3,1)	1,8 (0,2;3,4)	1,2 (0,1;2,9)	2,2 (1,4;3,7)	0,20
Cálcio (mg)	599,5 (346,6;802)	344,1 (216,8;815,4)	431,2 (337,7; 687,6)	618,2 (430,8;1018,9)	0,05
Fibras (g)	14,5 (9,6;22,2)	18,6 (6,4;25,6)	20,5 (14,2;28,2)	8,5 (7,1;19,5)	0,09
Ferro (mg)	7,7 (6;10,3)	8,3 (3,9;9,8)	7,0 (6,1;9,1)	9,0 (7,5;11,6)	0,23
Folato (µg)	24,0 (9,6;48,9)	5,3 (1,8;24,8)	17,9 (9,5;30,6)	17,7 (4,9;44,0)	0,06
Alimentos UPP (%VET)	19,6 (4,2;40,1)	18,8 (4,2;43)	34,3 (4,2;224)	30,6 (4,2;74,8)	0,44
IQDAG total	64,7 (41,8;80,7)	57 (42,2;90,1)	56 (37;80,8)	64,8 (41,1;82,3)	0,74

Valores apresentados por mediana (intervalo interquartilico) para variáveis sem distribuição normal e média e desvio padrão para as variáveis com distribuição normal. Ultra processados (UPP); valor energético total (VET); Índice de Qualidade da Dieta Adaptado para Gestantes (IQDAG). Valores de p obtidos a partir do teste ANOVA e Kruskal-Wallis para variáveis contínuas com e sem distribuição normal respectivamente seguido de *post-hoc* de Dunn. Letras diferentes nos grupos (<sup>a,b</sup>) significam diferença estatisticamente significativa entre os grupos de comparação.

## Discussão

Neste estudo, foi observado que fazer a primeira refeição do dia mais tarde e a última cedo foi positivamente associado a inadequação de vitamina B12. A vitamina B12 é essencial para os processos hematológicos e neurológicos (BAE et al, 2015). A deficiência materna de vitamina B12 foi associada ao aumento do risco de resultados adversos da gravidez como defeitos do tubo neural, parto prematuro e retardo do crescimento intra-uterino (MOLLOY, et al., 2008), e ainda ao maior risco de diabetes *mellitus* gestacional em comparação com aquelas suficientes nesta vitamina (KOUROGLOU, et al. 2019).

Neste estudo, também foi observada ingestão menor ou igual a 3 refeições para as gestantes que faziam a primeira refeição tarde e a última cedo, assim como para as que faziam a primeira e última refeição tarde. Outros estudos encontraram que menos de três refeições principais durante o dia está associado a maior risco de rotura prematura de membranas seguida de parto prematuro (ENGLUND-ÖGGE *et al.*, 2017; PAOLI *et al.*, 2019). Evidências mostram que ter várias refeições em pequenas porções ao dia, está associado a IMC mais baixo, possivelmente devido à menor densidade de energia da dieta e uma melhora na qualidade nutricional, enquanto que um menor número de refeições pode estar associado a comer fora e tarde, o que pode ser caracterizado por alimentos ricos em energia e de baixo valor nutricional (MISAN, 2019; ALJURAIBAN *et al.*, 2015).

Por outro lado os resultados tem sido positivos quando os alimentos ingeridos tarde forem porção pequena, ricos em nutrientes e de baixo valor energético e/ou macronutrientes em pequenas porções (KINSEY, ORMSBEE, 2015). Então as alterações na frequência e horário das refeições têm o potencial de influenciar na ingestão de energia e macronutrientes (PAOLI *et al.*, 2019).

Comer a primeira refeição cedo, tem sido associado a consumir com mais tranquilidade, e provavelmente a se alimentar de forma mais adequada em termos de quantidade e qualidade de nutrientes essenciais (GIBNEY *et al.*, 2018), pois o café da manhã contribui em torno de 20% da ingestão total de energia e aumenta a ingestão de vários nutrientes (GAAL *et al.*, 2018; SHIRAISHI, HARUNA, MATSUZAKI, 2019).

Estudo sugere que a ingestão de carboidratos muito tarde durante a gestação pode estar associada ao risco metabólico, principalmente entre mulheres que eram obesas antes da gravidez (CHANDLER-LANEY, 2016). Portanto, tem sido frequentemente apontando que pouca disponibilidade de tempo, longas horas de trabalho e os hábitos de vida podem ser as principais causas que contribuem para uma alimentação pouco saudável, incluindo ter a última refeição tarde (ENGLUND-ÖGGE *et al.*, 2017).

Estudo recomenda que durante a avaliação nutricional pré-natal, deve ser considerado e explicado que o horário de realização da primeira refeição pode estar relacionado a uma alimentação mais adequada, padrões com maior ingestão de alimentos pela manhã e menor à noite, melhorando desta forma a qualidade da dieta (GONTIJO *et al.*, 2018). Nesse sentido, o acompanhamento nutricional pré-natal torna-se imprescindível, visto que a avaliação do consumo alimentar na gestação

permite detectar precocemente problemas nutricionais que podem ser corrigidos, evitando-se prejuízos no decorrer da gravidez (ANTÔNIO; BAHIA, 2014).

Neste estudo também foi observado uma maior frequência de doenças nos grupos cedo-tarde, provavelmente pelo fato deste grupo ter maior preocupação com alimentação e saúde, visto que devem fazer uso de medicação, que na maioria das vezes são recomendadas serem administradas no período matutino .

O estudo tem como pontos positivos o fato de ser um tema bastante recente e pouco explorado, podendo auxiliar na elaboração de estratégias de acompanhamento nutricional pré-natal. Há escassez de evidências que abordam a relação entre o consumo alimentar e os horários das refeições, portanto, este trabalho, procura auxiliar a preencher esta lacuna do conhecimento. O estudo teve como limitações o uso de dados secundários, que permitiu somente obter as informações existentes nos prontuários, o peso pré-gestacional foi auto relatado, o que pode estar sujeito a subestimação da medida real pelas gestantes, além do tamanho da amostra que pode ter sido um limitante para identificar algumas diferenças entre os grupos.

## **Conclusão**

Os resultados apontam que as gestantes que fazem refeições mais tarde têm maior prevalência de inadequação de vitamina B12 e de fazer número insuficiente de refeições diárias (<3) durante o dia em relação as que fazem refeições mais cedo. Desta forma, reforça-se a necessidade de abordagem sobre os horários das refeições e a nutrição durante a atenção pré-natal, com vista a melhorar o perfil de ingestão alimentar e conseqüentemente a saúde desta população.

**Agradecimentos:** Os autores agradecem a aluna Giovana Ramos Almeida pelo apoio na coleta dos dados e a Marcela pelo apoio na digitação dos dados e a Alessandra Silva pelo apoio.

**Apoio financeiro:** Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES, código financeiro 001).

**Conflito de interesses:** Os autores declaram que não há conflito de interesses.

## Referências

1. ALJURAIBAN GS et al. The impact of eating frequency and time of intake on nutrient quality and Body Mass Index: the INTERMAP Study, a Population-Based Study. **Journal of the Academy of Nutrition and Dietetics**. 2015; 528-36.e1, doi: 10.1016/j.jand.2014.11.017.
2. ATALAH, S.E.; CASTILLO C.L.C.; SANTORO, R.; ALDEA A.P. Propuesta 31. De un nuevo estándar evaluación nutricional de embarazadas. **Revista Médica de Chile**. 1997;125(12):1429-36.
3. BAE, S *et al*. Vitamin B12 Status Differs among Pregnant, Lactating, and Control Women with Equivalent Nutrient Intakes. **The Journal of Nutrition**, 2015 as doi: 10.3945/jn.115.210757
4. Brasil. Tabela Brasileira de Composição de Alimentos (TACO). 4a ed. rev. e ampl. Brasil: NEPA—UNICAMP, Campinas, São Paulo, 2011. Retrieved from <http://www.nepa.unicamp.br/taco/index.php>
5. BRASIL. Ministério da Saúde. Caderno de Atenção Básica: Atenção ao pré-natal de baixo risco. Brasília, 2012
6. CASTRO, J.M. The time of day and the proportions of macronutrients eaten are related to total daily food intake. **British Journal of Nutrition**, USA 2007; 98, 1077–1083 doi: 10.1017/S0007114507754296
7. CHANDLER-LANEY PC et al. Association of late-night carbohydrate intake with glucose tolerance among pregnant African American women. **Maternal and Child Nutrition**, Alabama, 2016; 12, 688-698, doi: 10.1111/mcn.12181.
8. CHAKONA, G.; SHACKLETON, C. Food and cultural beliefs influence food choice and dietary preferences among pregnant women in the Eastern Cape, South Africa. *Nutrients*, p2668, 2019.
9. CRIVELLENTI, L.C.; DANIELA, C.C.Z.; DANIELA, S.S. Desenvolvimento de um Índice de Qualidade da Dieta Adaptado para Gestantes. **Revista de Saúde Pública**, Ribeirão Preto, SP, Brasil p. 1–11, 2018.
10. DE BARROS G.C. et al. Ultra-processed food consumption by pregnant women: the effect of an educational intervention with health professionals. *Maternal and Child Health Journal*, v.23, p 692-703.2019.
11. DEMÉTRIO, F. Pirâmide alimentar para gestantes eutróficas de 19 a 30 anos. **Revista de Nutrição**, Campinas, 23(5):763-778, set./out., 2010.

12. ENGLUND-ÖGGE, L. *et al.* Meal frequency patterns and glycemic properties of maternal diet in relation to preterm delivery: Results from a large prospective cohort study. **PLoS ONE** 2017, 12, e0172896
13. ESCOTO, K.H.; *et al.* Work hours and perceived time barriers to healthful eating among young adults. **Am. J. Heal. Behav.** 2012, 36, 786–796.
14. GAAL, S *et al.* Breakfast consumption in the UK: Patterns, nutrient intake and diet quality. A study from the International Breakfast Research Initiative Group. **Nutrients**, Northern Ireland, 2018, 10, 999.
15. GADGIL MD *et al.* Dietary quality and glycemic control among women with gestational diabetes mellitus. **Journal of Women's Health**. California, 2018; 0, 1-7, doi: 10.1089/jwh.2017.6788.
16. GIBNEY, M.J.; WOLEVER, T.M. Periodicity of eating and human health: present perspective and future directions. **British Journal of Nutrition** 77, S3-5, 1997.
17. GIBNEY, M.J.; *et al.* Breakfast in human nutrition: The International Breakfast Research Initiative. **Nutrients** 2018, 10, 559.
18. GILL, S.; PANDA, S. A Smartphone App Reveals Erratic Diurnal Eating Patterns in Humans that Can Be Modulated for Health Benefits. **Cell Metabolism** 22, 789-798, 2015.
19. GONTIJO, C.A *et al.* Effects of timing of food intake on eating patterns, diet quality and weight gain during pregnancy. **British Journal of Nutrition**. Brazil, 2020, DOI: <https://doi.org/10.1017/S0007114519003398>
20. GONTIJO, C.A; Associação dos horários das refeições com o consumo alimentar e o ganho de peso durante a gestação: estudo coorte prospectivo, [Tese de doutorado]. Uberlândia, 2019.
21. GONTIJO C. A *et al.* Time-related eating patterns and chronotype are associated with diet quality in pregnant women. **Chronobiology International**, Uberlândia, 2018.
22. HERNÁNDEZ-DÍAZ, S. *et al.* Triggers of spontaneous preterm delivery—Why today? **Paediatr. Périnat. Epidemiol.** 2014, 28, 79–87.
23. HILL, A.M. *et al.* Racial/Ethnic Differences in Diet Quality and Eating Habits Among WIC Pregnant Women: Implications for Policy and Practice. **American Journal of Health** 2020, Vol. 34(2) 169-176 DOI: 10.1177/0890117119883584

24. KOUROGLOU, E *et al.* Vitamin B12 insufficiency is associated with increased risk of gestational diabetes mellitus: a systematic review and meta-analysis. **Endocrine**, 2019 <https://doi.org/10.1007/s12020-019-02053-1>
25. LEE, S. *et al.* Association Between the Frequency of Eating Non-home-prepared Meals and Women Infertility in the United States. **Journal of Preventive Medicine & Public Health. Seoul, Korea**, 2020; 53:73-81 • <https://doi.org/10.3961/jpmph.19.218>
26. LOY, S.L. *et al.* Predominantly night-time feeding and maternal glycaemic levels during pregnancy. *Br J Nutr* 115, 1563-1570. Singapore, **The Journal of Nutrition** 2016; doi: 10.1017/S0007114516000441.
27. LOY, S.L. *et al.* Maternal Night-Fasting Interval during Pregnancy Is Directly Associated with Neonatal Head Circumference and Adiposity in Girls but Not Boys. **The Journal of Nutrition**, Singapore, 2017; doi:10.3945/jn.117.250639.
28. LOY, S.L. *et al.* Chrononutrition during Pregnancy: A Review on
29. Maternal Night-Time Eating. **Nutrients**, Singapore, 2020; 12, 2783; doi: 10.3390/nu12092783.
30. MARINAC CR *et al.* Prolonged Nightly Fasting and Breast Cancer Risk: Findings from NHANES (2009-2010). **Cancer Epidemiol Biomarkers Prev.** 2015; 24(5):783-9. Doi: 10.1158/1055-9965.EPI-14-1292.
31. MISAN, N *et al.* Nutritional behavior in pregnancy. **Ginekologia Polska**.2019. Doi: 10.5603/GP.2019.0090
32. MOLLOY, AM *et al.* Effects of folate and vitamin B12 deficiencies during pregnancy on fetal, infant, and child development. **Food Nutr Bull**, 2008;29:S101–11
33. MURAKAMI, K *et al.* Breakfast in Japan: Findings from the 2012 National Health and Nutrition Survey. **Nutrients**, Japan, 2018; 10, pii: E1551. doi: 10.3390/nu10101551.
34. SATO-MITON *et al.* Dietary intake is associated with human chronotype as assessed by both morningness-eveningness score and preferred midpoint of sleep in young Japanese women. **International Journal of Food Sciences and Nutrition**. Japan, 2011; 62, 525-32, Doi:10.3109/09637486.2011.560563.
35. MCHILL, A.W. Later *et al.* circadian timing of food intake is associated with increased body fat **American Journal of Clinical Nutrition**, Spain 2017; doi: 10.3945/ajcn.117.161588.

36. MORROW MC. L et al. Perceived barriers towards healthy eating and their association with fruit and vegetable consumption. **J. Public Heal.** 2016, 39, 330–338.
37. KINSEY, A.W.; ORMSBEE, M.J. The Health Impact of Nighttime Eating: Old and New Perspectives. **Nutrients**, 2015, 7, 2648–2662, doi: 10.3390/nu7042648.
38. PAOLI, A *et al.* The Influence of Meal Frequency and Timing on Health in Humans: The Role of Fasting. **Nutrients**, Galveston, 2019, 11, 719. doi:10.3390/nu11040719.
39. PINHO-POMPEU, M.; PAULINO, D.S.M.; SURITA, F.G. Influence of breakfast and meal frequency in calcium intake among pregnant adolescents. **Matern Child Nutr.** 2020; 16:e13034. <https://doi.org/10.1111/mcn.13034>
40. PENNEY, D.S.; MILLER, K.G. Nutritional Counseling for Vegetarians During Pregnancy and Lactation. *J. Midwifery Women's Health* 2008, 53, 37–44
41. SIEGA-RIZ et al., Frequency of Eating During Pregnancy and Its Effect on Preterm Delivery. **American Journal of Epidemiology.** Carolina, 2001; 153:647–52.
42. SHIRAIISHI, M.; HARUNA, M.; MATSUZAKI, M. Effects of skipping breakfast on dietary intake and circulating and urinary nutrients during pregnancy. **Asia Pac. J. Clin. Nutr.** Japan, 2019, 28, 99–105 doi: 10.6133/apjcn.201903\_28(1).0014
43. SEBASTIANI, G *et al.* The Effects of Vegetarian and Vegan Diet during Pregnancy on the Health of Mothers and Offspring. **Nutrients.** Spain, s 2019, 11, 557; doi:10.3390/nu11030557
44. UNITED STATES DIETETIC ASSOCIATION (USDA). (2005). Dietary Guidelines for Americans. Retrieved from <http://health.gov/dietaryguidelines/dga2005/document/>
45. WILLETT, W.C, STAMPFER MJ. Total energy intake: implications for epidemiological analyses. **Am J Epidemiol.** 1986; 124(1): 17-27.
46. WORLD HEALTH ORGANIZATION. Physical Status: the use and interpretation of anthropometry. **Technical Report Series**, Geneva, Switzerland: WHO, 1995.n. 854

### **Artigo original 3: Associação do consumo alimentar com estado nutricional e paridade em gestantes acompanhadas no projeto de atendimento nutricional ao grupo materno infantil (PROAMI)**

GOTINE, Ana Raquel Ernesto Manuel<sup>1</sup>, ALMEIDA, Giovana Ramos<sup>1</sup>, FILGUEIRAS, Mariana De Santis, RIBEIRO, Sarah Aparecida Vieira<sup>1</sup>, ARAÚJO, Raquel Maria Amaral <sup>1</sup>, PEREIRA, Patrícia Feliciano<sup>1</sup>.

#### **Resumo**

A avaliação dietética e do estado nutricional durante a gestação são de extrema importância ao fornecer informações para o estabelecimento de intervenções de prevenção e controle de agravos à saúde para a mãe e seu filho. O objetivo foi avaliar o consumo alimentar de gestantes, de acordo com o estado nutricional e a paridade. Métodos: Estudo transversal com 111 gestantes acompanhadas em um projeto de atendimento nutricional ao grupo materno-infantil (PROAMI), Viçosa/MG. Os dados sociodemográficos, nutricionais e de saúde foram coletados nos prontuários. O consumo alimentar foi avaliado por meio de um recordatório da dieta habitual, o valor nutricional foi determinado utilizando o Programa DietPro® versão 6.1. Para avaliar a inadequação dos macronutrientes foi utilizada a Faixa Aceitável de Distribuição de Macronutrientes (AMDR), para os micronutrientes a Necessidade Média Estimada (EAR) ou Ingestão Adequada (AI) e para água a Ingestão Adequada (AI). O estado nutricional gestacional foi classificado de acordo com os pontos de corte propostos por *Atalah*. O estudo foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa com Seres Humanos da Universidade Federal de Viçosa (Nº 4.098.560). Resultados: A média de idade foi 34,3 anos ( $\pm 5,5$ ). Sendo que 74,7% eram primíparas, 46% tinham ensino superior e 67,6% tinham companheiro. Quanto ao estado nutricional, 20,7% estavam com baixo peso e 32,4% com excesso de peso na gestação. Com relação ao consumo alimentar, foi observado ingestão abaixo do adequado de carboidratos (24,3%), proteínas (21,6%), lipídios (26,1%), ácidos graxos monoinsaturados (61,8%), e consumo acima do adequado de ácidos graxos saturados (38,7%), polinsaturados (8,1%) e *trans* (14,1%) Foi observado consumo abaixo do adequado de ferro (95,5%), fibra (85,5%), folato (99,1%), zinco (54%), cálcio (85,3%), vitamina A (92,8%), B1 (64,9%), B2 (61,3%), cobre (99,1%) e água (81,8%). As gestantes com excesso de peso tiveram maior consumo de proteínas ( $p=0,04$ ), gorduras totais ( $p=0,02$ ) e

gorduras saturadas ( $p=0,03$ ), e menor de frutas frescas ( $p=0,01$ ) e leguminosas ( $p=0,01$ ). As gestantes múltiparas tiveram maior consumo de leguminosas ( $p=0,03$ ), hortaliças ( $p=0,01$ ), energia ( $p=0,01$ ), potássio ( $p=0,02$ ) e cobre ( $p=0,03$ ), e menor de vitamina B6 ( $p=0,04$ ). Conclusão: A maior parte das gestantes apresentou consumo alimentar inadequado de água e micronutrientes. O grupo com excesso de peso apresentou um padrão alimentar menos saudável. Houve diferença no consumo alimentar de acordo com a paridade, o que indica ser um aspecto a ser considerado na atenção nutricional a este grupo.

**Palavras. Chave:** Gestação; consumo alimentar; estado nutricional; paridade.

## Introdução

A nutrição na gravidez requer um equilíbrio cuidadoso da qualidade e quantidade de alimentos, uma vez que nesse período as necessidades nutricionais são elevadas pelos ajustes fisiológicos (BRASIL, 2013). O consumo alimentar inadequado e as alterações no estado nutricional têm sido comumente relacionados à hipertensão, pré-eclâmpsia, diabetes gestacional, aborto, mortalidade perinatal (CUNHA *et al.*, 2016; NOMURA *et al.*, 2012; RODRIGUES *et al.*, 2014), insuficiência placentária, anemias, obesidade, partos prematuros e crescimento intrauterino restrito (VITOLLO *et al.*, 2008).

A hipótese acerca da programação intra-uterina de doenças, em que a nutrição materna pode predispor à obesidade e alterações metabólicas na vida adulta (JULVEZ *et al.*, 2020; DANIELEWICZ *et al.*, 2017; BARKER, 1994), torna ainda mais preocupante os aspectos nutricionais nessa fase. Dada a morbimortalidade dessas doenças, a introdução de intervenções preventivas no período pré-natal pode promover modificações nas condições de saúde desse grupo, bem como na redução dos custos para o sistema de saúde (MATTOS, 2006)

A avaliação do estado nutricional por meio da antropometria é de extrema importância para fornecer informações para a prevenção e o controle de agravos à saúde e à nutrição. Destaca-se a importância da realização de outros procedimentos que possam complementar o diagnóstico nutricional, como a avaliação clínica para a detecção de doenças associadas à nutrição; a observação da presença de edema, que acarreta aumento de peso e confunde o diagnóstico do estado nutricional; e a avaliação laboratorial (BRASIL, 2013).

Durante o pré-natal, a avaliação dietética por meio dos inquéritos alimentares complementa as demais avaliações na identificação de gestantes em risco nutricional e permite estabelecer uma orientação nutricional individualizada, visando a melhoria ou manutenção do estado de saúde (LISBOA *et al.*, 2017). Um estudo constatou que, na maioria das mulheres grávidas, a ingestão diária de macro e micronutrientes influencia no ganho de peso gestacional (ANJOS, *et al.*, 2020).

A relação entre consumo alimentar e paridade tem sido pouco investigada na literatura. Entretanto, a menor paridade foi um preditor independente do consumo de ácido fólico (YAGUR *et al.*, 2017), e mulheres com menor paridade foram mais propensas a aderir ao padrão alimentar saudável (CASTRO *et al.*, 2014).

Diante disso, o objetivo deste estudo foi avaliar o consumo alimentar de gestantes acompanhadas em um projeto de atendimento nutricional, segundo o estado nutricional e a paridade.

## **Metodologia**

### **Delineamento e amostragem**

Trata-se de um estudo transversal analítico cuja amostra compreendeu as gestantes acompanhadas no projeto de atendimento nutricional materno-infantil (PROAMI), Viçosa, Minas Gerais. Os dados compreendem os atendimentos realizados entre dezembro de 2015 a março de 2020. A coleta de dados nos prontuários foi realizada por uma nutricionista e uma estudante de Nutrição devidamente treinadas. Foram excluídos prontuários que não apresentaram informações relacionadas a alimentação das gestantes, como as quantidades, modos de preparação e medidas utilizadas, e as que reportaram uma ingestão energética abaixo de 500 kcal/dia ou acima de 3500 kcal/dia (LOY, 2017). De um total de 116 prontuários, 4 gestantes foram excluídas por não apresentarem quantidades de alimentos ou medidas utilizadas e 1 por apresentar ingestão energética diária acima de 3500 kcal, resultando uma amostra final de 111 gestantes.

### **Variáveis sociodemográficas**

Os dados sociodemográficos foram obtidos através de um questionário estruturado contendo as variáveis idade, idade gestacional, paridade, estado civil, escolaridade e ocupação.

### **Avaliação antropométrica**

Para aferição do peso atual foi utilizada uma balança plataforma digital da marca *Marte*, com precisão de 0,2g a 100g, e a estatura foi aferida usando o estadiômetro da marca *Stanley*, com precisão de 0,1 cm. O estado nutricional gestacional foi avaliado pelo índice de massa corporal por semana gestacional (com base na data da última menstruação -DUM- quando exata ou a data prevista para o parto no exame de ultrassom), sendo classificada de acordo com os pontos de corte propostos por *Atalah* (BRASIL, 2013; ATALAH *et al.*, 1997). No presente estudo foi considerado excesso de peso a presença de sobrepeso ou obesidade.

### **Consumo alimentar**

O consumo alimentar foi avaliado por meio de um recordatório de ingestão habitual coletado na primeira consulta de nutrição, independentemente das semanas de gestação. Para o cálculo do valor nutricional do consumo alimentar das gestantes foi utilizado o Programa DietPro® versão 6.1. A Tabela Brasileira de Composição Química dos Alimentos (TACO) e a do *United States Department of Agriculture Research Service* (USDA) foi utilizada para estimar os nutrientes investigados (energia, carboidratos, proteínas, lipídios, gordura saturada, gordura poliinsaturada, gordura *trans*, vitamina A, C, B1, B2, B3, B6, B12, zinco, ferro, folato e cálcio) (BRASIL, 2011; USDA, 2015). Para avaliar a inadequação dos macronutrientes foi utilizada a Faixa Aceitável de Distribuição de Macronutrientes (AMDR); para os micronutrientes a Necessidade Média Estimada (EAR) ou Ingestão Adequada (AI) nos casos em que os valores de EAR não estavam disponíveis; e para água a Ingestão Adequada (AI) (BRASIL, 2011; USDA, 2005). Para controlar o efeito do consumo de energia sobre os nutrientes, foi utilizado ajuste pelo método residual de nutrientes proposto por Willett (WILLETT E STAMPFER, 1986).

### **Perfil de saúde**

O perfil de saúde foi avaliado por meio da presença de doença atual. Adicionalmente, foram obtidas informações referentes a uso de suplemento, prática de exercício físico, consumo de álcool e tabagismo.

## **Análises estatísticas**

As análises estatísticas foram realizadas no programa STATA *for Windows*, versão 13.0, e os dados foram submetidos à análise descritiva por meio de estimativas de média, desvio-padrão, mediana, intervalo interquartilico, n (%). O teste de Shapiro Wilk foi utilizado para verificar a normalidade das variáveis. Para comparar o consumo alimentar entre gestantes com e sem excesso de peso e entre primíparas e múltiparas, foram empregados o teste t de Student e Mann-Whitney para variáveis contínuas com e sem distribuição normal, respectivamente, além do qui-quadrado ou Exato de Fisher para variáveis categóricas. O nível de significância adotado em todas as análises foi  $p < 0,05$ .

## **Aspectos éticos**

O estudo segue as normas da Resolução nº466 de 12/12/2012 do Conselho Nacional de Saúde que dispõe sobre as diretrizes das pesquisas com seres humanos e foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa com Seres Humanos da Universidade Federal de Viçosa (Nº 4.098.560).

## **Resultados**

A média da idade foi 34,3 ( $\pm 5,5$ ) anos, as médias da idade gestacional na primeira e última consulta foram 13,9( $\pm 7$ ) e 26,2 ( $\pm 7,6$ ) semanas, respectivamente, sendo que 74,8% das gestantes eram primíparas e 67,6% tinham companheiro. Do total, 46% das gestantes já tinham ou estavam cursando ensino superior. Em relação a ocupação, 59,6% eram estudantes e 13,5% estavam desempregadas. Quanto ao perfil de saúde, 3,8% apresentavam hipertensão arterial, 2,7% diabetes tipo 1 ou 2, 2,7% distúrbios da tireoide, 2,7% ansiedade e 1,8% anemia. Do total das gestantes, 95,5% consumiam algum suplemento nutricional e 60,4% não praticavam atividade física. Quanto as alterações do estado nutricional, 20,7% estavam com baixo peso e 32,4% com excesso de peso na gestação (**Tabela 1**).

**Tabela 1: Características das gestantes acompanhadas no projeto de atendimento nutricional materno-infantil (PROAMI).**

<b>Variáveis</b>	<b>n (%) ou média ± desvio padrão</b>
Idade	34, 3±5,5
Idade gestacional 1ª consulta (semanas)	13,9 ±7
Idade gestacional última consulta (semanas)	26,2 ±7,6
Paridade	
<i>Primíparas</i>	83 (74,7)
<i>Múltiparas</i>	28 (25,3)
Estado civil	
<i>Com companheiro</i>	75 (67,6)
<i>Sem companheiro</i>	36 (32,4)
Escolaridade	
<i>Ensino fundamental incompleto</i>	2 (1,8)
<i>Ensino fundamental completo</i>	6 (5,4)
<i>Ensino médio incompleto</i>	9 (8,1)
<i>Ensino médio completo</i>	43 (38,7)
<i>Ensino superior</i>	51 (46)
Ocupação	
<i>Estudante</i>	66 (59,5)
<i>Empregada</i>	22 (19,8)
<i>Desempregada</i>	14 (12,6)
<i>Do lar</i>	9 (8,1)
Estado nutricional gestacional	
<i>Baixo peso</i>	23 (20,7)
<i>Eutrofia</i>	52 (46,9)
<i>Sobrepeso</i>	27 (24,3)
<i>Obesidade</i>	9 (8,1)
Doença atual	
<i>Diabetes</i>	3 (2,7)
<i>Hipertensão arterial</i>	4 (3,6)
<i>Anemia</i>	2 (1,8)
<i>Distúrbios da tireoide</i>	4 (3,6)
<i>Ansiedade</i>	3 (2,7%)
Uso de suplemento nutricional	95,5 (106)
Praticantes de atividade física	39,1 (43)

Valores apresentados por frequências, média (desvio padrão) para variáveis sem e com distribuição normal respectivamente.

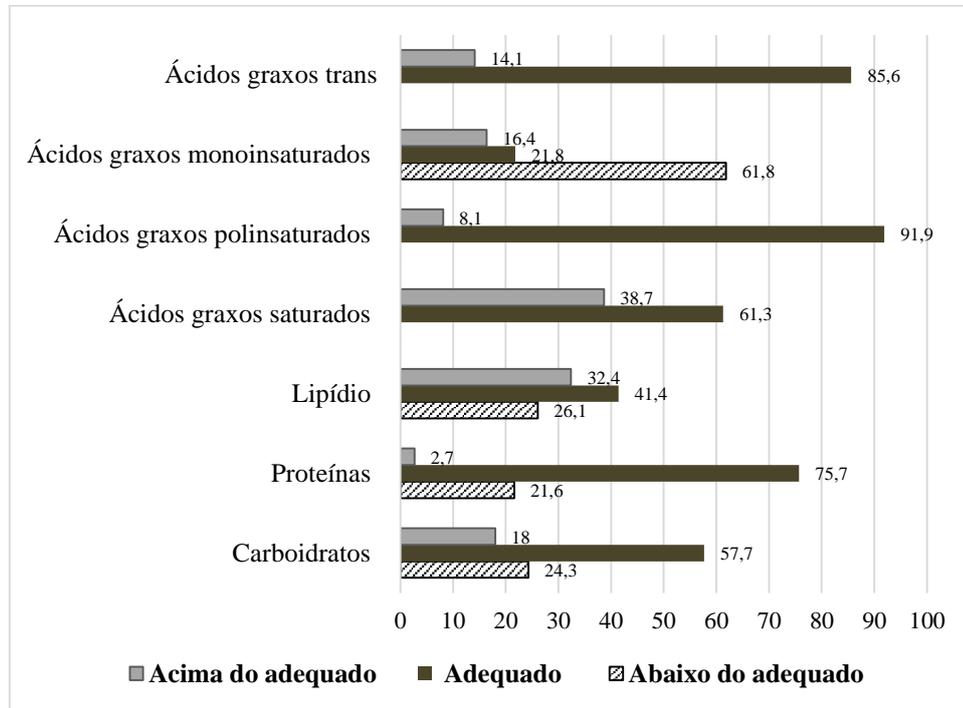
**Tabela 2: Consumo alimentar e de água de gestantes do projeto de atendimento nutricional materno-infantil (PROAMI).**

<b>Nutrientes</b>	<b>Quantidade</b>
Energia total (kcal)	1626 (1179; 1993)
Carboidratos (%VET)	54,8 (42,8; 67,7)
Proteínas (%VET)	16,2 (11,2; 22,0)
Lipídio (%VET)	27,4 (19,4; 39,9)
Gordura saturada (g)	15,6 (10,6; 23,2)
Gordura poli-insaturada (g)	3,6 (1,3; 8,0)
Gordura monoinsaturada (g)	16,6 (10,3; 21,8)
Gordura trans (g)	0,8 (0,5; 1,4)
Vit A (µg)	197,2 (90,7; 317,8)
Vit C (mg)	108,6 (65,4; 172,8)
Vit B1(mg)	1,1 (0,7; 1,6)
Vit B2 (mg)	1,2 (0,9; 1,7)
Vit B6(mg)	147,9 (137,2;161,5)
Vit B12 (µg)	9,9 (6,3; 12,3)
Zinco (mg)	9,1 (6,6; 12,6)
Cálcio (mg)	521,9 (337,7; 874,6)
Fibras (g)	16,2 (8,2; 23,9)
Ferro (mg)	8,0 (6,1;10,3)
Folato (µg)	18,1 (6,3; 40,9)
Ômega 3 (g)	1,8 (0,2; 3,3)
Potássio (mg)	2578,6 (1989; 3297)
Cobre (µg)	1000 (600; 1200)
Água (L)	1,5 (1,0; 2,5)

Valores apresentados por média (desvio padrão) ou mediana (intervalo interquartilico) para variáveis com e sem distribuição normal respectivamente.

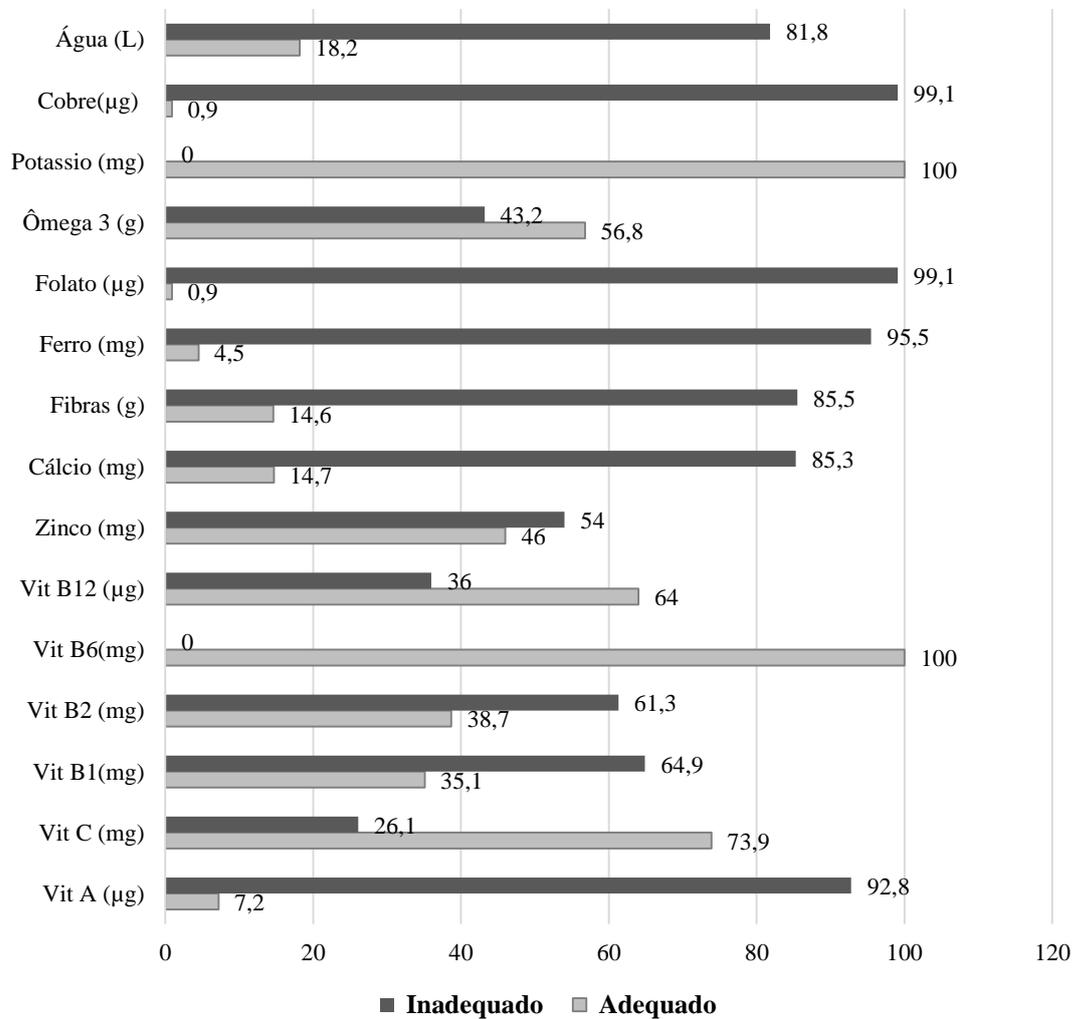
Em relação a ingestão de macronutrientes, foi observado que 24,3% das gestantes tiveram ingestão abaixo do adequado de carboidratos, 21,6% de proteínas, 26,1% de lipídios e 61,8% de ácidos graxos monoinsaturados, enquanto 38,7% estavam com consumo acima do adequado de ácidos graxos saturados, 8,1% de polinsaturados e 14,1% de gordura *trans*. **(Gráfico 1).**

**Gráfico 1: Adequação do consumo de macronutrientes (%VET) das gestantes do projeto de atendimento nutricional materno-infantil (PROAMI).**



Quanto aos micronutrientes, foi observado consumo inadequado de ferro (95,5%), fibra (85,5%), folato (99,1%), zinco (54%), cálcio (85,3%), vitamina A (92,8%), B1 (64,9%), B2 (61,3%) e cobre (99,1%). O consumo de água estava abaixo do adequado em 81,8% das gestantes (**Gráfico 2**).

**Gráfico 2. Adequação do consumo de água e micronutrientes das gestantes do projeto de atendimento nutricional materno-infantil (PROAMI).**



O consumo alimentar foi diferente de acordo com o estado nutricional. Aquelas com excesso de peso tiveram maior consumo de proteínas, gorduras totais e saturadas, ao passo que apresentaram menor consumo de frutas frescas e leguminosas (**Tabela 3**).

**Tabela 3: Consumo alimentar das gestantes acompanhadas pelo projeto de atendimento nutricional materno-infantil (PROAMI) segundo o estado nutricional.**

Variáveis	Com excesso de peso	Sem excesso de peso	P
Energia total (kcal)	1522 (1281; 2272)	1899 (1445; 2082)	0,23
Carboidratos (% VET)	52,9 (40,1; 63,5)	56,4 (43; 69,8)	0,29
Proteínas (% VET)	20,8 (14,3; 23,1)	15,9 (10,6; 21,4)	<b>0,04</b>
Lipídeos (% VET)	33,1 (23,4; 41,5)	25,5 (16,4;38,2)	<b>0,02</b>
Gordura saturada (% VET)	9,6 (7,4; 12,4)	7,4 (3,1;12,4)	<b>0,03</b>
Gordura poli-insaturada (% VET)	2,1 (0,8; 4,0)	1,9 (0,5; 3,5)	0,56
Gordura monoinsaturada (% VET)	9,0 (6,2;12,3)	8,0 (4,6;13,0)	0,24
Gordura <i>trans</i> (% VET)	0,4 (0,2; 0,7)	0,4 (0,2; 0,8)	0,83
Vit A (µg)	156,4 (86,0; 220,8)	209,3 (105,6; 315,4)	0,14
Vit C (mg)	96,0 (53,5; 142,7)	116,0 (77,5; 185,1)	0,13
Vit B1(mg)	1,1 (0,7; 1,8)	1,1 (0,7; 1,6)	0,89
Vit B2 (mg)	1,2 (0,9; 1,7)	1,2 (0,8; 1,7)	0,66
Vit B3 (mg)	86,5 (31,4; 230,9)	151,7 (67,3; 199,5)	0,35
Vit B5 (mg)	0,4 (0,2; 0,9)	0,4 (0,2; 1,0)	0,79
Vit B6(mg)	155,1 (133,7; 164,3)	145,3 (138,2; 160)	0,45
Vit B12 (µg)	10,2 (5,2; 12)	9,4 (6,5; 12,3)	0,85
Zinco (mg)	10,3 (7,5; 13,6)	8,9 (5,7; 11,9)	0,06
Cálcio (mg)	480,6 (342,2; 802,1)	531,1 (327,2; 892,6)	0,83
Fibras (g)	18,0 (9,7; 24,8)	14,9 (7,9; 23,4)	0,38
Ferro (mg)	8,0 (6,4; 10,4)	8,0 (5,6; 9,9)	0,49
Folato (µg)	18,2 (9,3; 45,7)	18,1 (5,1; 36,6)	0,46
Ômega 3 (g)	2,0 (0,5; 3,3)	1,7 (0,1; 3,3)	0,30
Potássio (mg)	2625 (1836; 3288)	2529 (1929; 3176)	0,29
Cobre (µg)	0,9 (0,5; 1,2)	0,9 (0,7; 1,3)	0,65
Frutas frescas	78,6 (6,9; 164,9)	125,8 (78,6; 265,9)	<b>0,01</b>
Leguminosas	76,4 (52,7; 213,9)	213,9 (76,4; 213,9)	<b>0,01</b>
Hortalicas	7,4 (4,3; 38,5)	20,8 (4,3; 97,7)	0,16

Dados apresentados em mediana (IIQ). \*significância estatística, valores de p obtidos a partir do teste t Student e Mann-Whitney para variáveis contínuas com e sem distribuição normal respectivamente.

Em relação a paridade, foi observado que as gestantes múltiplas tiveram maior consumo de leguminosas, hortaliças, energia, potássio e cobre e menor de vitamina B6 comparadas as primíparas (**Tabela 4**).

**Tabela 4: Consumo alimentar entre gestantes do projeto de atendimento nutricional materno-infantil (PROAMI), segundo a paridade.**

Variáveis	Primíparas	Múltiparas	P
Energia total (kcal)	1763,3 (1295,1;2059,6)	1970 (1595,9;2472,8)	<b>0,01</b>
Carboidratos (g)	223,5 (188,8;280,4)	246,4 (215,5; 307,4)	0,12
Proteínas (g)	71,2 (54;84,1)	75,1 (55,2; 96,2)	0,45
Lipídeos (g)	53,0 (43,3;66,4)	51,6 (39,4;63,8)	0,79
Gordura saturada (g)	14,6 (9,9;21,2)	17,5 (13,1;23,7)	0,23
Gordura monoinsaturada (g)	8,0 (4,9;12,3)	8,2 (5,3; 13,2)	0,94
Gordura poli-insaturada (g)	3,6 (1,6;7,2)	3,9 (0,9 ;22,9)	0,66
Gordura <i>trans</i> (g)	0,8 (0,5;1,3)	1,0 (0,4;1,7)	0,53
Vit A (µg)	201,3 (105,6;340)	189,0 (40,4;261,4)	0,29
Vit C (mg)	101 (56,3;164,8)	127,7 (81,7;178,8)	0,26
Vit B1(mg)	1,1 (0,7;1,6)	1,2 (0,8;4,3)	0,08
Vit B2 (mg)	1,2 (0,8;1,7)	1,2 (1;1,5)	0,73
Vit B3 (mg)	113,7 (32,3;195,8)	159,0 (75,1;280,4)	0,08
Vit B5 (mg)	0,3 (0,2;0,9)	0,5 (0,3 ;1,1)	0,16
Vit B6(mg)	151,9 (140,6;163,2)	142,1 (149,3;154,9)	<b>0,04</b>
Vit B12 (µg)	9,7 (6,0;12,6)	10,2 (7;11,7)	0,92
Zinco (mg)	9,1 (5,7;12,3)	9,3 (7,2; 9,3)	0,51
Cálcio (mg)	509,5 (337,7;892)	592,1 (309,1; 863,7)	0,99
Fibras (g)	16,3 (8,4;23,6)	13,5 (7,7;30,6)	0,60
Ferro (mg)	8,0 (6,1;9,9)	8,9 (6,6;11,9)	0,47
Folato (µg)	18,4 (7,7;38,6)	16,1 (4,9;43,3)	0,27
Ômega 3 (g)	1,7 (0,1;3,3)	1,9 (0,9;3,6)	0,36
Potássio (mg)	2417 (1811,6; 2999,3)	3104 (2383,5; 3520)	<b>0,02</b>
Cobre (µg)	0,8 (0,5;1,2)	1,0 (0,8;1,5)	<b>0,03</b>
Frutas frescas (g)	117,8 (78,6;242,4)	90 (78,6; 250,3)	0,95
Leguminosas (g)	121,3 (61,1;213,9)	213,9 (99,6;233,8)	<b>0,03</b>
Hortalicas (g)	11,0 (4,3;46,3)	17,0 (4,3;59)	<b>0,01</b>

Dados apresentados em mediana (IIQ). \*significância estatística, valores de p obtidos a partir do teste t Student e Mann-Whitney para variáveis contínuas com e sem distribuição normal, respectivamente.

## Discussão

No presente estudo identificou-se uma frequência elevada de excesso de peso durante a gestação. Corroborando com os achados de outros estudos (ANJOS *et al.*, 2020; ALVES *et al.*, 2016). A prevalência de excesso de peso tem crescido no mundo e atingido todos os grupos etários e fases da vida, e dentre os fatores determinantes se destacam as mudanças nos hábitos alimentares e prática insuficiente de atividade física (DE JERSEY *et al.*, 2017; WHITAKER *et al.*, 2016). O estado nutricional é um fator importante para a manutenção da saúde da mãe e do feto. Um estudo observou que gestantes eutróficas apresentaram menor frequência de nascimento de recém-nascidos grandes para a idade gestacional, quando comparadas àquelas com excesso de peso (OLIVEIRA, *et al.*, 2016).

Neste estudo foi observado maior frequência de gestantes que não praticavam atividade física. Em concordância com estudos realizados com gestantes dos municípios de Vitória de Santo Antão- Pernambuco, Petrópolis e Queimados-Rio de Janeiro que também verificaram baixa frequência de prática de atividade física, caracterizando o sedentarismo em todas as idades gestacionais (SILVA *et al.*, 2018; ANDRADE *et al.*, 2015; HOFFMANN *et al.*, 2015). O exercício físico ajuda a manter um estilo de vida saudável e sua prática tem sido associada à prevenção de diabetes *mellitus* gestacional, hipertensão arterial (GARNAES *et al.*, 2016) e depressão pós-parto (RODRÍGUEZ-BLANQUE *et al.*, 2020).

As gestantes com peso excessivo tiveram maior consumo de proteínas, gorduras totais e saturadas e menor de frutas frescas e leguminosas. Outro estudo demonstrou que mulheres grávidas com excesso de peso e estresse elevado ingeriram menos frutas e vegetais e mais gorduras (CHANG, TAN, SCHAFFIR, 2019). E outros também encontraram maior consumo de proteínas nas gestantes com o aumento do peso (ATAKORA *et al.*, 2020; SALLY *et al.*, 2020). As orientações dietéticas específicas e implementadas, de acordo com o estado nutricional da gestante, são efetivas para diminuir a velocidade de ganho de peso naquelas com excesso de peso, diminuindo o risco de complicações (VITOLLO, BUENO, GAMA, 2011).

As gestantes múltiparas tiveram maior consumo de hortaliças, leguminosas, energia, potássio e cobre em relação as primíparas, embora menor de vitamina B6. Esta diferença pode se dar pelo fato das gestantes múltiparas serem mais experientes em relação ao que pode ser consumido ou não durante a gravidez. Resultado

semelhante mostrou que mulheres que apresentaram maior número de filhos apresentaram maior consumo energético diário (BECKER *et al.*, 2020). Outro estudo observou associação inversa entre padrão alimentar saudável e paridade (CASTRO *et al.*, 2014). A multiparidade foi significativamente relacionada a um padrão alimentar ocidental caracterizado por alto consumo de grãos refinados, carne processada, batatas e consumo muito baixo de grãos inteiros (WESOŁOWSKA *et al.*, 2019).

Além disso, foi observada ingestão inadequada de ferro, fibra, folato, zinco, cálcio, cobre, vitamina A, B1, B2 e água. Estes achados corroboram com os resultados encontrados por outros autores que observaram consumo inadequado de cálcio, zinco, ferro e ácido fólico em gestantes (ANJOS *et al.*, 2020; PINHO-POMPEU, 2016).

No presente estudo foi observado que a maior parte das gestantes estavam com o consumo de água abaixo do adequado. Uma revisão integrativa da literatura que avaliou os hábitos alimentares das gestantes brasileiras, observou que 90,4% das gestantes tinha consumo de água abaixo das recomendações (GOMES *et al.*, 2017). Tal fato é preocupante pois dentre as várias funções da água, durante a gravidez a mesma tem papel importante no desenvolvimento embrionário (LOURDAIS *et al.*, 2017).

É importante ressaltar que a maioria das gestantes tinham elevada escolaridade provavelmente por se tratar de um serviço destinado ao público universitário, a saber estudantes, servidores e dependentes. Sendo que há cerca de três anos a universidade deixou de atender os dependentes o que favoreceu ainda mais com que a amostra tivesse escolaridade mais elevada. Dessa forma, o consumo alimentar destas gestantes pode ser diferente de gestantes atendidas em outros programas públicos.

Este estudo possui algumas limitações. Embora o inquérito alimentar utilizado permita avaliar a dieta habitual, aplicado em uma única vez pode não ter sido suficiente para identificar as mudanças ao longo do período da gestação. As informações foram obtidas de prontuários de atendimento o que pode ter interferência dos diferentes avaliadores na forma de descrever os dados da dieta. Contudo, houve padronização das receitas e optou-se por descartar aqueles cujas informações pareciam estar super ou subestimadas. Entretanto, os resultados encontrados já revelam inadequações nutricionais importantes durante a gestação, servindo de base para a elaboração de estratégias de aconselhamento nutricional na atenção pré-natal.

Reforça-se a necessidade de inclusão de orientações nutricionais adequadas à realidade cultural, social e econômica de cada gestante, através de ações que visem prevenir as deficiências nutricionais frequentes nesta fase, por meio do acompanhamento por uma equipe multidisciplinar durante atenção pré-natal, tendo como objetivo a promoção de um estado nutricional materno adequado que irá influenciar na saúde da mãe e do filho.

## **Conclusão**

A maioria das gestantes apresentou consumo alimentar inadequado de água e micronutrientes. O grupo com excesso de peso apresentou um padrão alimentar menos saudável. Houve diferença no consumo alimentar de acordo com a paridade, o que indica ser um aspecto a ser considerado na atenção nutricional a esse grupo. Mais estratégias são necessárias durante o pré-natal para promover uma alimentação saudável, com vista a atingir as necessidades de nutrientes essenciais para esta fase da vida.

**Agradecimentos:** Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES, código financeiro 001).

**Conflito de interesses:** Os autores declaram que não há conflito de interesses.

## **Referências**

1. ANDRADE, B.D, *et al.* Important nutritional and social factors to pregnancy outcomes in women followed at primary care network of Juiz de Fora. **Rev Med Minas Gerais.** 2015; DOI: 10.5935/2238-3182.20150069.
2. ANJOS, *et al.* Associação do estado nutricional ao consumo de nutrientes em gestantes. **Saúde e Pesquisa, Maringá(PR).**2020; DOI: 10.17765/2176-9206.2020v13n2p319-330.
3. ALVES, K.P.S, *et al.* Estado nutricional e condições socioeconômicas de gestantes atendidas em uma unidade de saúde da família. **Saber Científico.**Porto Velho. 2016; 5( 1): 61–68.
4. APARICIO E, *et al.* The Eclipses Study Group. Nutrient Intake during Pregnancy and Post-Partum: ECLIPSES Study. **Nutrients.** 2020 May 7;12(5):1325. doi: 10.3390/nu12051325. PMID: 32392706; PMCID: PMC7285175.

5. ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NUTROLOGIA, Além da Nutrição - O impacto da nutrição materna na saúde das futuras gerações, 1ª edição - agosto, São Paulo, 2019.
6. ATALAH, S.E. *et al.* Propuesta 31. De un nuevo estándar evaluación nutricional de embarazadas. **Revista Médica de Chile.** 1997;125(12):1429-36.
7. ATAKORA L, *et al.* Influence of GDM Diagnosis and Treatment on Weight Gain, Dietary Intake and Physical Activity in Pregnant Women with Obesity: Secondary Analysis of the UPBEAT Study. *Nutrients.* 2020 Jan 30;12(2):359. doi: 10.3390/nu12020359. PMID: 32019123; PMCID: PMC7071182.
8. BARKER DJP. Mothers, Babies, and Disease in Later Life. **BMJ Publishing Group:** 1994. 180p.
9. BENNETT, C.J.; CAIN, S.W.; BLUMFIELD, M.L. Monounsaturated fat intake is associated with improved sleep quality in pregnancy. *Midwifery.* 2019 Nov;78:64-70. doi: 10.1016/j.midw.2019.07.019. Epub 2019 Jul 25. PMID: 31376641.
10. BECKER, P.C. *et al.* O consumo alimentar da gestante pode sofrer influência de sua condição clínica durante a gestação?. **Rev. Bras. Saude Mater. Infant.,** Recife , v. 20, n. 2, p. 515-524, June 2020 . <https://doi.org/10.1590/1806-93042020000200011>.
11. BRASIL. Tabela Brasileira de Composição de Alimentos (TACO). 4a ed. rev. e ampl. Brasil: NEPA—UNICAMP, Campinas, São Paulo, 2011. Retrieved from <http://www.nepa.unicamp.br/taco/index.php>.
12. BRASIL. Ministério da saúde. Departamento de Atenção primária. Atenção ao pré-natal de baixo risco. Brasília: Editora do Ministério da Saúde, 2013.
13. CASTRO, M.B.T. De *et al.* . Association between sociodemographics factors and dietary patterns during pregnancy. **Rev. Nutr.,** Campinas , v. 27, n. 2, p. 173-181, Apr. 2014 . <https://doi.org/10.1590/1415-52732014000200004>.
14. COELHO, N.L.P, *et al.* Padrão de consumo alimentar gestacional e peso ao nascer. **Revista Saúde Pública.** Rio de Janeiro, 2015;49:62 DOI:10.1590/S0034-8910.2015049005403.
15. CUNHA, L.R, *et al.* Avaliação do estado nutricional e do ganho de peso de gestantes atendidas em uma Unidade Básica de Saúde de Pelotas-RS. **Revista Brasileira de Obesidade, Nutrição e Emagrecimento.** 2016; 10(57): 123-32.

16. CHANG, M.W.; TAN A.; SCHAFFIR, J. Relationships between stress, demographics and dietary intake behaviours among low-income pregnant women with overweight or obesity. **Public Health Nutr.** 2019 Apr;22(6):1066-1074. doi: 10.1017/S1368980018003385. Epub 2019 Jan 9. PMID: 30621807.
17. PAULINO, D.S.M, *et al.* Dietary intake profile in high-risk pregnant women according to the degree of food processing. **The Journal of Maternal-Fetal & Neonatal Medicine.** 2020; DOI: [10.1080/14767058.2020.1818213](https://doi.org/10.1080/14767058.2020.1818213).
18. DANIELEWICZ, H *et al.* Diet in pregnancy-more than food. **European journal of pediatrics** vol. 176,12, 2017: 1573-1579. doi:10.1007/s00431-017-3026-5.
19. DE JERSEY SJ, *et al.* A Cross Sectional Comparison of Predisposing, Reinforcing and Enabling Factors for Lifestyle Health Behaviours and Weight Gain in Healthy and Overweight Pregnant Women. **Matern Child Health J.** 2017 Mar;21(3):626-635. doi: 10.1007/s10995-016-2148-0. PMID: 27447795.
20. FEDERAÇÃO BRASILEIRA DAS ASSOCIAÇÕES DE GINECOLOGIA E OBSTETRÍCIA (FEBRASGO). Recomendação sobre a suplementação periconcepcional de ácido fólico na prevenção de defeitos de fechamento do tubo neural. FEBRASGO: 2012.
21. FERREIRA, R.C, *et al.* Dietary intake patterns of pregnant women and its relationship with food insecurity at household. **Braspen Journal** 2017; 32 (2): 128-33.
22. HO, A.; FLYNN, A.; PASUPATHY, D. Nutrition in pregnancy. **Obstetrics, Gynaecology & Reproductive Medicine.** 2016, 26. 10.1016/j.ogrm.2016.06.005.
23. HOFFMANN M, *et al.* Padrões alimentares de mulheres no climatério em atendimento ambulatorial no Sul do Brasil. **Ciê. Saúde Colet.** 2015; 20(5):1565-74.
24. GARNÆS K.K, *et al.* Exercise Training and Weight Gain in Obese Pregnant Women: A Randomized Controlled Trial (ETIP Trial). **PLoS Med.** 2016 Jul 26;13(7):e1002079. doi: 10.1371/journal.pmed.1002079. PMID: 27459375; PMCID: PMC4961392.
25. GOMES, C.B *et al.* Hábitos alimentares das gestantes brasileiras: revisão integrativa da literatura. **Ciência & Saúde Coletiva.** 24(6):2293-2306, 2017: DOI: 10.1590/1413-81232018246.14702017.

26. GUIDELINE: daily iron and folic acid supplementation in pregnant women. Geneva, WHO, 2012.
27. JULVEZ J, *et al.* Maternal seafood consumption during pregnancy and child attention outcomes: a cohort study with gene effect modification by PUFA-related genes. **Int J Epidemiol.** 2020 Apr 1;49(2):559-571. doi: 10.1093/ije/dyz197. PMID: 31578044.
28. LEPSCH J, *et al.* Serum fatty acids are positively associated with changes in systemic blood pressure throughout pregnancy. *Pregnancy Hypertens.* 2018 Jul;13:7-13. doi: 10.1016/j.preghy.2018.04.012. Epub 2018 Apr 25. PMID: 30177075.
29. LIU FL, *et al.* Nutrient intakes of pregnant women and their associated factors in eight cities of China: a cross-sectional study. **Chin Med Journal.** 2015;128(13):1778-86.
30. LOURDAIS O, *et al.* Hydric "Costs" of Reproduction: Pregnancy Increases Evaporative Water Loss in the Snake *Vipera aspis*. **Physiol Biochem Zool.** 2017 Nov/Dec;90(6):663-672. doi: 10.1086/694848. PMID: 29068263.
31. MADANIJAH, S *et al.* Nutritional status of pre-pregnant and pregnant women residing in Bogor district, Indo-nesia: a cross-sectional dietary and nutrient intake study. **British Journal of Nutrition.** 2016;116(S1): S57–S66.
32. MATTOS, S.S. Programação intra-uterina para doenças da vida adulta. **Rev. Assoc. Med. Bras.**, São Paulo , v. 52, n. 4, p. 193-194, Aug. 2006 . <http://dx.doi.org/10.1590/S0104-42302006000400008>.
33. MINISTÉRIO DA SAÚDE BRASIL. Secretaria de Atenção à Saúde, Departamento de Atenção Básica. Programa Nacional de Suplementação de Ferro: manual de condutas gerais. 2013 [acesso em 2021 Jan 7]. Disponível em: [http://bvsmms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/manual\\_suplementacao\\_ferro\\_condutas\\_gerais.pdf](http://bvsmms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/manual_suplementacao_ferro_condutas_gerais.pdf).
34. MIYAKE, Y, *et al.* Maternal fat intake during pregnancy and behavioral problems in 5-y-old Japanese children. **Nutrition.** 2018; 91–96: <https://doi.org/10.1016/j.nut.2017.12.001>
35. MOSEGAARD S, *et al.* Riboflavin Deficiency-Implications for General Human Health and Inborn Errors of Metabolism. **Int J Mol Sci.** 2020 May

- 28;21(11):3847. doi: 10.3390/ijms21113847. PMID: 32481712; PMCID: PMC7312377.
36. NOMURA, R.M.Y, *et al.* Influência do estado nutricional materno, ganho de peso e consumo energético sobre o crescimento fetal, em gestações de alto risco. **Rev. Bras. Ginecol. Obstet.** 2012;34(3):107-12.
37. RODRIGUES, A.F.C, *et al.* Perfil nutricional de gestantes de alto risco atendidas numa clínica escola de nutrição de Maceió-AL e incentivo ao aleitamento materno. **Rev. Cesmact.** 2014; 1(1)
38. RODRÍGUEZ-BLANQUE R, *et al.* Water Exercise and Quality of Life in Pregnancy: A Randomised Clinical Trial. **International Journal of Environmental Research and Public Health.** 2020; 17(4):1288.  
<https://doi.org/10.3390/ijerph17041288>
39. SALLY, E.O.F, *et al.* Dietary intake of pregnant adolescents cared for in primary health care units of a Brazilian urban municipality. **Nutr Hosp.** 2018 May 10;35(3):596-605. English. doi: 10.20960/nh.1412. PMID: 29974768.
40. SILVA, M.G, *et al.* Nutritional Status and Eating Habits of Pregnant Women Attending a Primary Health Care Program. **Revista Brasileira de Ciências da Saúde**, Vitória de Santo Antão – PE, 2018; DOI:10.4034/RBCS.2018.22.04.08
41. OLIVEIRA, A.C.M, *et al.* Estado nutricional materno e sua associação com o peso ao nascer em gestações de alto risco. **Ciênc. saúde coletiva**, Rio de Janeiro , v. 23, n. 7, p. 2373-2382, July 2016; <https://doi.org/10.1590/1413-81232018237.12042016>.
42. PINHO-POMPEU, M. Perfil nutricional e prevalência de anemia em gestantes adolescentes Nutritional status and prevalence of anemia in pregnant adolescent. 2016. 1 Dissertação (mestrado) - Universidade Estadual de Campinas, Faculdade de Ciências Médicas, Campinas, SP. Disponível em: <<http://www.repositorio.unicamp.br/handle/REPOSIP/319190>>. Acesso em: 31 ago. 2018.
43. KLOSS, O.; ESKIN, N.M.; SUH, M. Thiamin deficiency on fetal brain development with and without prenatal alcohol exposure. **Biochemistry and Cell Biology.** 2017 Sep;96(2):169-77
44. UNITED STATES DIETETIC ASSOCIATION (USDA). (2005). Dietary Guidelines for Americans. Retrieved from <http://health.gov/dietaryguidelines/dga2005/document/>

45. VÍTOLO, M.R.; BUENO, M.S.F.; GAMA, C.M. Impacto de um programa de orientação dietética sobre a velocidade de ganho de peso de gestantes atendidas em unidades de saúde. **Rev Bras Ginecol Obstet**. Porto Alegre (RS), Brasil. 2011; 33(1):13-9
46. VITOLLO MR. Avaliação nutricional da gestante. Nutrição da gestação ao envelhecimento. Rio de Janeiro: Rubio; 2008.
47. WESOŁOWSKA E, *et al*. Sociodemographic, Lifestyle, Environmental and Pregnancy-Related Determinants of Dietary Patterns during Pregnancy. **Int J Environ Res Public Health**. 2019 Mar 2;16(5):754. doi: 10.3390/ijerph16050754. PMID: 30832307; PMCID: PMC6427254.
48. WILLETT, W.C, STAMPFER MJ. Total energy intake: implications for epidemiological analyses. **Am J Epidemiol**. 1986; 124(1): 17-27.
49. WORLD HEALTH ORGANIZATION. Physical Status: the use and interpretation of anthropometry. **Technical Report Series**, Geneva, Switzerland: WHO, 1995.n. 854.
50. WHITAKER K.M, *et al*. African American and White women's perceptions of weight gain, physical activity, and nutrition during pregnancy. *Midwifery*. 2016 Mar;34:211-220. doi: 10.1016/j.midw.2015.11.005. Epub 2015 Nov 11. PMID: 26612000; PMCID: PMC4792697.
51. YAGUR Y, *et al*. Factors Associated with Compliance of Folic Acid Consumption among Pregnant Women. *Isr Med Assoc J*. 2017 Aug;19(8):494-498. PMID: 28825768.

## CAPÍTULO VII

### 7. CONCLUSÕES GERAIS

As gestantes tiveram uma qualidade da dieta moderada, sendo que os únicos componentes que atingiram a pontuação máxima foram leguminosas e ômega 3. As gestantes com maior pontuação do Índice de Qualidade da Dieta tiveram maior consumo de vitamina A, B2 e ferro, neste sentido, o IQDAG pode ser um instrumento válido para ser utilizado no acompanhamento nutricional de gestantes, permitindo avaliar a dieta quanto ao atendimento das diretrizes do novo guia alimentar brasileiro. O uso de um índice adaptado para gestantes brasileiras foi de grande valia porque primeiramente permitiu identifica-ló como um instrumento que poder ser útil para estudo da qualidade da dieta das gestantes, para além de somente avaliar as deficiências e excessos nutricionais.

As gestantes que fazem refeições mais tarde, têm maior chance de inadequação de vitamina B12 e do número de refeições, em relação as que fazem refeições mais cedo. A abordagem sobre os horários das refeições necessita ser incluída na atenção pré-natal e nos guias nutricionais com orientações que favoreçam um consumo menor de alimentos principalmente calóricos durante à noite, optando por consumir os alimentos mais cedo, como uma estratégia para melhorar qualidade da dieta das gestantes.

Vários fatores podem influenciar o consumo alimentar durante a gestação, portanto, é muito importante identificá-los, a fim de melhorar os desfechos gestacionais. Segundo os nossos achados, a maior parte das gestantes apresentou consumo alimentar inadequado de micronutrientes, sendo as alterações maiores naquelas com excesso de peso. Houve diferença no consumo alimentar de acordo com a paridade, o que indica ser um aspecto a ser considerado na atenção nutricional a este grupo.

Os resultados deste estudo, reforçam a necessidade de inclusão de orientações nutricionais adequadas à realidade cultural, social e econômica de cada gestante, através de ações que visam prevenir as deficiências frequentes nesta fase, por meio do acompanhamento por uma equipe multidisciplinar durante atenção pré-

natal, tendo como objetivo a promoção de um estado nutricional materno adequado que irá influenciar na saúde da mãe e do filho.

A identificação precoce de inadequações nutricionais na gestação é importante para que sejam realizadas intervenções adequadas e capazes de promover desfechos gestacionais favoráveis. Neste sentido, mais estratégias são necessárias durante o pré-natal incluindo a abordagem sobre os horários das refeições e qualidade da dieta, para promover uma alimentação saudável, com vista a melhorar o perfil de ingestão alimentar e atingir as necessidades de nutrientes essenciais para esta fase da vida

## 8. ANEXO A- PRONTUÁRIO DE ATENDIMENTO

Prontuário Nº: _____ Data do 1º atendimento: ____/____/____
--



UNIVERSIDADE FEDERAL DE VIÇOSA  
 DIVISÃO DE SAÚDE  
 DEPARTAMENTO DE NUTRIÇÃO E SAÚDE

PROAMI = PROJETO DE ATENDIMENTO NUTRICIONAL MATERNO-INFANTIL-  
 GESTANTE

### 1. Identificação

Nome \_\_\_\_\_ completo \_\_\_\_\_ (sem  
 abreviaturas): \_\_\_\_\_ -

Data de Nascimento: \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_ Idade: \_\_\_\_\_ Naturalidade: \_\_\_\_\_

Endereço \_\_\_\_\_ atual: \_\_\_\_\_

Bairro: \_\_\_\_\_ Cidade: \_\_\_\_\_

Telefone: \_\_\_\_\_

Funcionária: ( ) Dependente ( ) Estudante ( ) Professora ( ) Agros  
 ( )

### 2. Dados Socioeconômicos e Culturais

Escolaridade: \_\_\_\_\_ Profissão: \_\_\_\_\_

Estado Civil: \_\_\_\_\_

3. Motivo da Consulta: \_\_\_\_\_

### 4. Estilo de vida

Fuma ( ) Consome bebida alcoólica ( )

Pratica atividade física? ( ) Sim ( ) Não Frequência: \_\_\_\_\_

Duração: \_\_\_\_\_

### 5. Antecedentes Obstétricos e gestação atual:

#### Gestações anteriores

Nº: \_\_\_\_\_ Intervalo entre gestações: \_\_\_\_\_ Complicações nas  
 gestações anteriores? ( ) Não ( ) Sim

Aleitamento materno anteriores: Duração: \_\_\_\_\_

Motivo e forma de desmame: \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_



Ganho de peso total									
PAS									

### 9. Avaliação dietética

- Consumo de líquidos:
- Hábito de beliscar:
- Uso de adoçantes/ Açúcar de adição/ Uso de sal eiro à mesa
- Intolerância ou alergia alimentar/ Restrições médicas a alimentos:
- Aversões alimentares/ Desejos/ Ingestão de substâncias não alimentares:
- Alterações no Aparelho Digestivo (queimação, constipação, diarreia, hemorróidas, gastrite, etc):\_\_\_\_\_

---



---



---



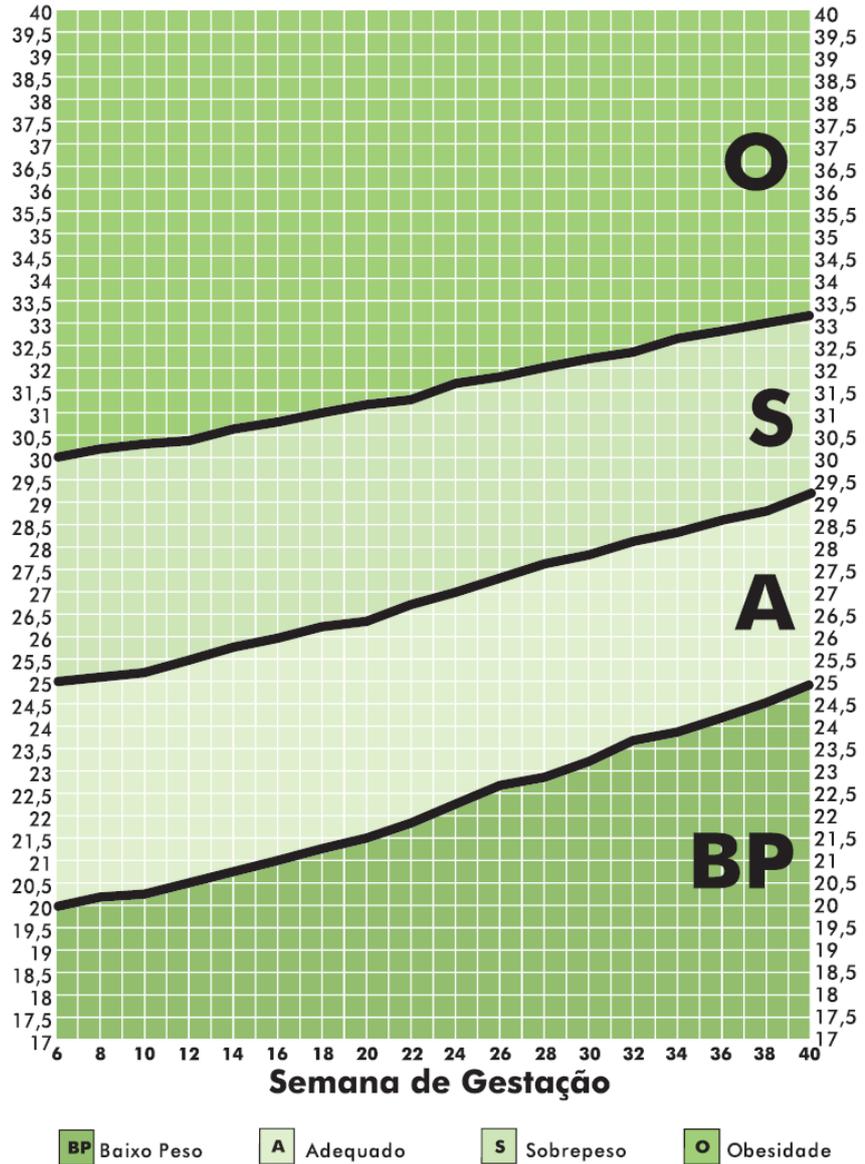
---



---

### Gráfico de Acompanhamento Nutricional e Gestante

Índice de Massa Corporal segundo semana de gestação



Fonte: INSTITUTE OF MEDICINE. *Nutrition during pregnancy*. Washington DC. National Academy Press, 1990.  
 WORLD HEALTH ORGANIZATION. *Infants and children*. In: *Physical status: The use and interpretation of anthropometry*.  
 Geneva: n° 854, 1995.  
 ATALAH E et al. *Propuesta de un nuevo estándar de evaluación nutricional en embarazadas*. Revista Médica de Chile,  
 125(12):1429-1436, 1997.

**9. ANEXO B- RECORDATÓRIO DA DIETA HABITUAL**

<b>HORA</b>	<b>ALIMENTO</b>	<b>QUANTIDADE</b>