



**UNIVERSIDADE FEDERAL DA BAHIA  
ESCOLA DE NUTRIÇÃO  
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ALIMENTOS, NUTRIÇÃO E SAÚDE.**

**JERUSA DA MOTA SANTANA**

**IDENTIFICAÇÃO DE PADRÕES DE CONSUMO ALIMENTAR AO LONGO DA  
GESTAÇÃO E ASSOCIAÇÃO COM O PESO AO NASCER: UM ESTUDO DE  
COORTE**

**SALVADOR  
2014**



**UNIVERSIDADE FEDERAL DA BAHIA  
ESCOLA DE NUTRIÇÃO  
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ALIMENTOS, NUTRIÇÃO E SAÚDE.**

**JERUSA DA MOTA SANTANA**

**IDENTIFICAÇÃO DE PADRÕES DE CONSUMO ALIMENTAR AO LONGO DA  
GESTAÇÃO E ASSOCIAÇÃO COM O PESO AO NASCER: UM ESTUDO DE  
COORTE**

Dissertação apresentada sob a forma de artigo científico ao Programa de Pós-Graduação em Alimentos, Nutrição e Saúde da Escola de Nutrição, Universidade Federal da Bahia, como requisito parcial para obtenção do título de Mestre em alimentos, Nutrição e Saúde.

**Orientadora:** Prof<sup>a</sup> Dr<sup>a</sup> Ana Marlúcia de Oliveira.

**Co-orientadora:** Prof<sup>a</sup> Dr. Valterlinda A. de O. Queiroz.

SALVADOR  
2014

Ficha catalográfica elaborada pela Biblioteca Universitária de Saúde, SIBI - UFBA.

S231 Santana, Jerusa da Mota  
Consumo alimentar ao longo da gestação e associação com o peso ao nascer: um estudo de coorte / Jerusa da Mota Santana. – Salvador, 2014.  
71 f.  
Orientadora: Profª Drª Ana Marlúcia de Oliveira.  
Dissertação (Mestrado) – Universidade Federal da Bahia. Escola de Nutrição, 2014.

1. Alimentação. 2. Gestantes. 3. Análise fatorial. Oliveira, Ana Marlúcia. II. Universidade Federal da Bahia. III. Título.

CDU 612.3

## TERMO DE APROVAÇÃO

### JERUSA DA MOTA SANTANA

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Alimentos, Nutrição e Saúde da Escola de Nutrição, da Universidade Federal da Bahia, como requisito parcial para obtenção do grau de Mestre em Alimentos, Nutrição e Saúde.

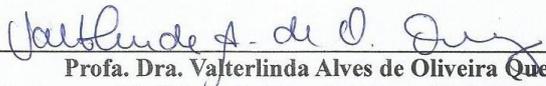
#### IDENTIFICAÇÃO DE PADRÕES DE CONSUMO ALIMENTAR AO LONGO DA GESTAÇÃO E ASSOCIAÇÃO COM O PESO AO NASCER: UM ESTUDO DE COORTE

#### BANCA EXAMINADORA:



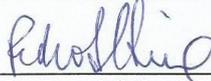
**Prof. Dra. Ana MarluCIA de Oliveira**

Doutora em Saúde Pública pela Universidade Federal da Bahia  
Professora da Universidade Federal da Bahia



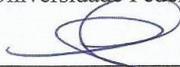
**Prof. Dra. Valterlinda Alves de Oliveira Queiroz**

Doutora em Medicina e Saúde pela Universidade Federal da Bahia  
Professora da Universidade Federal da Bahia



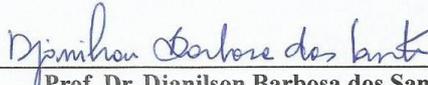
**Prof. Dr. Pedro Israel Cabral de Lira**

PhD em Medicina - London School of Hygiene and Tropical Medicine  
Professor da Universidade Federal de Pernambuco.



**Prof. Dr. Carlos Antonio de Souza Teles Santos**

Doutor em Saúde pública pela Universidade Federal da Bahia  
Professor da Universidade Estadual de Feira de Santana



**Prof. Dr. Djanilson Barbosa dos Santos**

Doutor em Saúde pública-Epidemiologia pela Universidade Federal da Bahia  
Professor da Universidade Federal do Recôncavo da Bahia

Salvador – Bahia, 07 de março de 2014

**“Tudo no mundo começou com um sim. Uma molécula disse  
sim a outra molécula e nasceu a vida”.**

**(Clarice Lispector)**

## AGRADECIMENTOS

Ao pai eterno, luz infinita, fonte de sabedoria, que me guia em todos os momentos difíceis e sempre está ao meu lado.

Aos meus pais, exemplo de vida e de humildade, que com todo carinho me acolhe e me coloca no colo do pai eterno em suas orações.

A minha amada irmã, por estar ao meu lado em todos os momentos, me ajudando e me apoiando.

A meu esposo por todo carinho, apoio e compreensão. A minha cunhada Meire por toda atenção e carinho.

A minha querida orientadora, prof. Ana Marlúcia pelas orientações, compreensão, paciência e extrema dedicação. Obrigada Ana! por compartilhar comigo conhecimentos e sempre me incentivar – Vamos lá! Vamos à luta!

A minha co-orientadora, Prof. Valterlinda, pessoa maravilhosa que tive oportunidade de conhecer. Obrigada Val por compartilhar conhecimentos, me incentivar e me orientar.

A Djanilson, coordenador do projeto maior, no qual a minha pesquisa está inserida. Obrigada Djanilson pelos ensinamentos e por acreditar no meu trabalho.

A Sheila, parceira de caminhada, juntas compartilhamos conhecimentos, angústias e alegrias.

Ao prof. Carlos Teles pela disponibilidade e presteza.

Aos meus queridos amigos da UFRB: Vilmara, Jasi, Mena, Marcos, Lua, Marly, Vanessa e Lana, por tão carinhosamente me apoiar, dividir experiências, angústias e também folia!

A todos (as) os (as) amigos (as) do mestrado, pela boa convivência que tivemos durante todo esse período. Especialmente a Nadya, pela presteza e disponibilidade de sempre!

Aos docentes do Programa de Pós-Graduação em Alimentos, Nutrição e Saúde da Escola de Nutrição da UFBA pelos ensinamentos e dedicação.

A Sr. Zé, secretário do Programa de Pós-Graduação e grande amigo pela gentileza, agilidade e competência.

A todos os integrantes do Núcleo de Investigação em Saúde Materna e Infantil (NISAMI) e do Núcleo de Nutrição e Epidemiologia pela colaboração.

A Bete, pela colaboração e por sempre me dizer: No final tudo da certo!

A todas as mulheres que participaram do estudo. Desenvolvi um carinho enorme por vocês! Se fosse listar o nome de todas, acredite, eu lembraria!

Por fim, agradeço a todos que, de maneira direta ou indiretamente, participaram e me apoiaram nesta jornada. Muito obrigada!

**Não há vitória sem luta!**

## **LISTA DE FIGURAS**

### **ARTIGO I - PADRÕES DE CONSUMO ALIMENTAR NA GESTAÇÃO: UM ESTUDO LONGITUDINAL**

FIGURA 01 Fluxograma da coorte para captação da amostra. Santo Antônio de Jesus/Bahia, 2012-2013.

FIGURA 02 Teste Gráfico de Cattell (*scree plot*) para os padrões alimentares identificados no primeiro e terceiro trimestre da gestação. Santo Antônio de Jesus, Bahia, 2012-2013.

### **ARTIGO II - PADRÕES DE CONSUMO ALIMENTAR NA GESTAÇÃO E PESO NASCER: UM ESTUDO DE COORTE**

FIGURA 01 Fluxograma da coorte para captação da amostra. Santo Antônio de Jesus/Bahia, 2012-2013.

FIGURA 02. Diagrama de caminhos da associação entre variáveis endógenas e exógenas

## **LISTA DE QUADROS**

### **ARTIGO I - PADRÕES DE CONSUMO ALIMENTAR NA GESTAÇÃO: UM ESTUDO LONGITUDINAL**

QUADRO 01 Critérios utilizados na estimativa da frequência diária de consumo dos alimentos incluídos no QFA. Santo Antônio de Jesus, Bahia, 2012-2013.

### **ARTIGO II - PADRÕES DE CONSUMO ALIMENTAR NA GESTAÇÃO E PESO AO NASCER: UM ESTUDO DE COORTE**

QUADRO 01 Critérios utilizados na estimativa da frequência diária de consumo dos alimentos incluídos no QFA. Santo Antônio de Jesus, Bahia, 2012-2013.

QUADRO 02 Definição dos grupos alimentares derivados do QFA e percentual de consumo segundo trimestre gestacional. Santo Antônio de Jesus, Bahia, 2012 a 2013.

## **LISTA DE TABELAS**

### **ARTIGO I - PADRÕES DE CONSUMO ALIMENTAR NA GESTAÇÃO: UM ESTUDO LONGITUDINAL**

TABELA 01 Caracterização sociodemográfica, biológica, obstétrica e antropométrica das mães e suas crianças. Santo Antonio Jesus, Bahia, 2012-2013.

TABELA 02 Participação dos alimentos nos grupos, médias de consumo ao dia, gramagens e porções dos alimentos consumidos por gestantes no primeiro e terceiro trimestre. Santo Antonio de Jesus, Bahia, 2012-2013.

TABELA 03 Definição dos grupos alimentares derivados do QFA e percentual de consumo segundo trimestre gestacional. Santo Antônio de Jesus, Bahia, 2012 a 2013.

TABELA 04 Distribuição das cargas fatoriais para os quatro componentes (padrões alimentares) identificados no primeiro e terceiro trimestre da gestação. Santo Antônio de Jesus, Bahia, 2012 a 2013.

### **ARTIGO II - PADRÕES DE CONSUMO ALIMENTAR NA GESTAÇÃO E PESO AO NASCER: UM ESTUDO DE COORTE**

TABELA 01 Caracterização sociodemográfica, biológica, obstétrica e antropométrica das mães e suas crianças segundo peso ao nascer. Santo Antonio Jesus, Bahia, 2012-2013.

TABELA 02 Distribuição das cargas fatoriais para os quatro componentes (padrões alimentares) identificados no primeiro e terceiro trimestre da gestação. Santo Antônio de Jesus, Bahia, 2012 a 2013.

TABELA 03 Modelagem de equações estruturais para associação entre peso ao nascer; variáveis materna e padrões de consumo alimentar. Santo Antônio de Jesus, Bahia. 2012-2013.

## LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

- AF** Análise fatorial
- ACP** Análise de componente principal
- QFA** Questionário de frequência alimentar
- PI** Peso insuficiente
- KMO** Kaiser-Meyer-Olkin
- POF** Pesquisas de Orçamento Familiar
- SPSS** *Statistical Package for Social*
- USF** Unidade de Saúde da Família
- IBGE** Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
- VIEP** Vigilância Epidemiológica
- VDRL** *Venereal Disease Research Laboratory* (Sífilis)
- HTLV** *Human T lymphotropic virus*
- IMC** Índice de massa corporal
- IOM** *Institute of Medicine*
- NISAMI** Núcleo de Investigação em Saúde Materna e Infantil

## SUMÁRIO

<b>APRESENTAÇÃO .....</b>	<b>12</b>
<b>ARTIGO I - PADRÕES DE CONSUMO ALIMENTAR NA GESTAÇÃO: UM ESTUDO LONGITUDINAL</b>	
<b>1. INTRODUÇÃO.....</b>	<b>17</b>
<b>2. METODOLOGIA.....</b>	<b>19</b>
<b>3. RESULTADOS.....</b>	<b>24</b>
<b>4. DISCUSSÃO.....</b>	<b>29</b>
<b>5. REFERÊNCIAS.....</b>	<b>34</b>
<b>ARTIGO II - “PADRÕES DE CONSUMO ALIMENTAR NA GESTAÇÃO E PESO AO NASCER: UM ESTUDO DE COORTE”</b>	
<b>1. INTRODUÇÃO.....</b>	<b>46</b>
<b>2. METODOLOGIA.....</b>	<b>48</b>
<b>3. RESULTADOS.....</b>	<b>56</b>
<b>4. DISCUSSÃO.....</b>	<b>63</b>
<b>5. REFERÊNCIAS.....</b>	<b>67</b>
<b>6. CONSIDERAÇÕES FINAIS.....</b>	<b>70</b>
<b>APÊNDICE: PROJETO DE QUALIFICAÇÃO.....</b>	<b>71</b>

## APRESENTAÇÃO

Este trabalho consiste na dissertação de mestrado intitulada “Padrões de consumo alimentar na gestação e peso ao nascer: um estudo de coorte”, a qual constitui um subprojeto de uma investigação maior: “Fatores maternos de risco para o baixo peso ao nascer, prematuridade e retardo do crescimento intrauterino, no Recôncavo da Bahia”.

Este estudo de coorte foi desenvolvido no município baiano de Santo Antônio de Jesus com uma amostra de 185 gestantes captadas no serviço de pré-natal das Unidades de Saúde da Família entre Abril de 2012 a Junho de 2013, constituindo, assim, uma coorte dinâmica onde as gestantes foram acompanhadas por um período de 6 a 7 meses, ou seja, da captação até o nascimento da criança.

O objeto desta investigação se ampara nas evidências de que o inadequado estado nutricional da criança, conformado no ambiente intrauterino, tem sido considerado fator de risco para ocorrência das doenças crônicas não transmissíveis - DCNT na infância e na fase adulta; elevando a morbimortalidade nessas faixas etárias. O insuficiente peso ao nascer e o ganho de peso materno excessivo na gestação são condições que contribuem para explicar o cenário epidemiológico caracterizado pela crescente ocorrência das Doenças Crônicas Não Transmissíveis (DCNT) que vem sendo observada na população.

Adicionalmente, observa-se que o adequado consumo alimentar na gestação é um dos principais determinantes das condições de saúde da mulher e do feto, contribuindo com melhor peso ao nascimento e favoráveis condições de saúde da criança nos primeiros dias de vida até a fase adulta. Contudo, poucos estudos têm sido desenvolvidos com intuito de identificar padrões de consumo alimentar ao longo da gestação e conhecer a sua associação com as condições de saúde do recém-nascido, especialmente o peso ao nascer.

Assim, para contribuir com esse conhecimento foram elaborados dois artigos com dados primários, resultantes da pesquisa em campo que busca contribuir com o conhecimento sobre as questões relacionadas ao consumo alimentar da gestante e peso ao nascer. No primeiro artigo “Padrões de consumo alimentar na gestação: Um estudo longitudinal” apresenta-se os padrões de consumo alimentar no primeiro e terceiro trimestres gestacionais por meio da análise fatorial por componentes principais. No segundo artigo “Padrões de consumo alimentar na gestação e peso ao nascer: Um estudo de coorte” aborda-se a associação entre os padrões de consumo alimentar identificados no primeiro e terceiro

trimestre gestacional com o peso ao nascer, adotando a técnica estatística da modelagem de equações estruturais (SEM), método multivariado que combina aspectos de regressão múltipla e análise fatorial para estimar simultaneamente uma série de relações de dependência (HAIR *et al.*, 2005). Esse método permite, ainda, analisar dados longitudinais, quando a variável resposta tem característica de evento único, como nascer e morrer.

Assim, espera-se, com este estudo, contribuir com novos conhecimentos científicos sobre a relação entre diferentes padrões de consumo alimentar materno e as condições de peso ao nascimento, além de prover informações na área de epidemiologia nutricional, que subsidiem formulações de políticas públicas direcionadas ao grupo materno-infantil.

## **Padrões de consumo alimentar na gestação: Um estudo longitudinal**

**Santana Jerusa M<sup>1</sup>**

---

<sup>1</sup> Nutricionista e mestranda do Programa de Pós-Graduação em Alimentos, Nutrição e Saúde da Escola de Nutrição da Universidade Federal da Bahia.

## RESUMO

**Objetivo:** Identificar os padrões de consumo alimentar ao longo da gestação em mulheres de um município da Bahia. **Metodologia:** Trata-se de estudo de coorte prospectiva dinâmica envolvendo 185 gestantes captadas no serviço de pré-natal das Unidades de Saúde da Família de um município baiano entre os meses de abril de 2012 a junho de 2013. Utilizou-se o questionário de frequência alimentar semi-quantitativo (QFA) para avaliar o consumo alimentar da gestante ao longo do seguimento. Para identificar o padrão de consumo alimentar das gestantes ao longo do período de acompanhamento, adotou-se a análise fatorial (AF) com técnica de extração por componentes principais. Utilizou-se o teste de correlação de Pearson para identificar a correlação entre os padrões correspondentes extraídos de cada trimestre gestacional avaliado. **Resultados:** Foram identificados quatro padrões de consumo alimentar para cada trimestre gestacional avaliado. O padrão 1, identificado no primeiro trimestre gestacional, integrado por alimentos processados/industrializados, açúcares/doces, café e gorduras. O padrão 2 composto por leguminosas, legumes/verduras, carnes e ovos. O padrão 3 caracterizado pelos grupos dos cereais/raízes/tubérculos, leite e salgados fritos. E o padrão 4 composto pelo grupo das frutas. No terceiro trimestre, o padrão 1 composto pelos grupos das carnes, ovos, salgados fritos, produtos industrializados e processados. O padrão 2, integrado pelos grupos dos cereais/raízes/tubérculos, leguminosas, verduras/legumes, frutas e leite. O padrão 3 caracterizado pelo grupo do café e manteiga/margarina. E o Padrão 4, composto pelo grupo dos açúcares e doces. **Conclusão:** O presente estudo permitiu identificar oito padrões de consumo alimentar, quatro para cada trimestre avaliado ao longo da gestação. Os resultados do presente estudo são consistentes e tornam-se relevante por caracterizar o padrão alimentar de mulheres nos dois momentos da gestação, conhecimento que é escasso no Brasil.

## **ABSTRACT**

**Objective:** To identify dietary patterns during pregnancy in women of the State of Bahia.

**Methodology:** This is a dynamic prospective cohort study involving 185 pregnant women captured in prenatal service of Family Health Units a bahian city between the months of April 2012 to June 2013, used as frequency questionnaire semi quantitative food ( FFQ ) to evaluate dietary intake of pregnant women during follow-up. To identify the pattern of food intake of pregnant women throughout the monitoring period, we adopted the factor analysis (FA) with extraction technique of principal components . We used the Pearson correlation test to identify the correlation between the extracted patterns corresponding to each trimester reviews.

**Results:** four patterns of food consumption were identified for each trimester reviews. Pattern 1, identified in the first trimester, comprising processed foods / processed sugars / sweets, coffee and fats. In the pattern 2 were identified legumes / vegetables, meats and egg. The pattern 3: groups of cereals / roots / tubers, milk and fried snacks. And the pattern 4: group of fruits. In the third quarter, the standard 1 composed of groups of meat, eggs , fried snacks , processed and processed products. The standard 2, integrated by groups of cereals / roots / tubers, legumes, vegetables / salads, fruit and milk. The standard 3 characterized by coffee and butter / margarine group. And the pattern 4, comprised of the group of sugars and candies.

**Conclusions:** This study identified eight food consumption patterns, four for each quarter reported along the pregnancy. The results of this study are consistent and become relevant to characterize feeding patterns of women in the two stages during pregnancy, knowledge is scarce in Brazil.

**Keywords:** Food consumption patterns; Factor analysis; Gestation.

## INTRODUÇÃO

O padrão de consumo alimentar consiste em um conjunto ou grupo de alimentos que integra os hábitos alimentares de indivíduos e populações (GARCIA, 1999). A qualidade nutricional do padrão alimentar depende dos grupos alimentares que o compõe, enquanto que o padrão em si pode caracterizar o consumo de alimentos como excessivo ou reduzido teor de nutrientes (WILLET, 1998).

O panorama nutricional no Brasil indica que o padrão de consumo alimentar da população se caracteriza pela crescente participação de gorduras saturadas e trans, sódio, açúcares, refrigerantes e diminuição expressiva das frutas, verduras, leguminosas, hortaliças, raízes e tubérculos. Este panorama epidemiológico e nutricional reflete também na mudança no padrão de adoecer e morrer (MONTEIRO & CONDE, 1999; MONTEIRO *et al.* 2000; TARDIDO, 2006).

A transição epidemiológica e nutricional configura novo cenário no Brasil, caracterizado pelo declínio da ocorrência da desnutrição energético proteica na população adulta e infantil e aumento da prevalência das doenças crônicas não transmissíveis, a exemplo da obesidade, diabetes, hipertensão e da dislipidemia. Enquanto isso, as carências específicas de micronutrientes se mantêm na área de instabilidade, particularmente entre as crianças, com declínio e/ou aumento da prevalência de várias carências (FILHO & RISSIN, 2003).

A alteração no padrão alimentar da população reflete em grupos específicos, a exemplo das gestantes. Resultados de investigações epidemiológicas pontuais revelam que o padrão alimentar atual deste grupo é caracterizado por insuficiente quantidade de fibras, frutas, legumes e verduras e excessiva de gorduras saturadas, trans e açúcar de adição (COELHO, 2011; MARTINS, 2009; LACERDA *et al.*, 2007); padrão alimentar similar ao da população em geral.

Ressalta-se que neste ciclo da vida em que as necessidades energéticas e de nutrientes são elevadas, tanto o excesso quanto o déficit no consumo de alimentos podem desencadear problemas de saúde para a mãe e o seu produto, com repercussões na infância e na vida adulta (Barker, 2003; LUCYK & FURUMOTO, 2008; IOM, 1990). Nesse sentido, conhecer o padrão do consumo alimentar da mulher nos diferentes trimestres da gestação permite ajustar a ingestão alimentar e evitar distúrbios associados ao consumo alimentar para a mãe e o filho.

Tradicionalmente, a abordagem da avaliação do consumo alimentar em epidemiologia

nutricional se concentrava na análise de nutrientes e a relação com os resultados em saúde (ASSIS *et al.*,2000; FARIAS JUNIOR *et al.*, 2005). No entanto, a partir da última década, ganha espaço, no cenário científico, a abordagem pautada no padrão de consumo alimentar baseado na concepção que retrata com mais fidedignidade o consumo alimentar dos indivíduos, do que a abordagem sobre nutrientes, uma vez que os indivíduos não ingerem nutrientes isoladamente, mas refeições compostas por alimentos que interagem entre si (OMS, 1998) e se aproximam da realidade envolvida no complexo ato de se alimentar.

Informações sobre a influência da alimentação materna e condições de saúde da mãe e da criança são incipientes no Brasil e, são escassos os estudos que enfocam a intrincada relação da alimentação materna ao longo da gestação, especialmente aqueles com desenhos metodológicos longitudinais, sensíveis para identificar os diferentes padrões de consumo alimentar. Assim, o presente estudo tem o objetivo de identificar os padrões de consumo alimentar ao longo da gestação em mulheres de um município da Bahia.

## **METODOLOGIA**

### **Estudo, desenho e amostra**

Trata-se de estudo de coorte prospectiva, dinâmica, conduzido com 185 gestantes que integram o projeto maior intitulado “Fatores maternos de risco para o baixo peso ao nascer, prematuridade e retardo do crescimento intrauterino, no Recôncavo da Bahia” desenvolvido no município de Santo Antônio de Jesus<sup>2</sup>. O município de Santo Antônio de Jesus está localizado a 187 km de Salvador capital do estado da Bahia, com área territorial de 261.348 Km<sup>2</sup>. Conta com 90.985 habitantes, 79.271 deles residem na zona urbana e 47.339 são mulheres (IBGE, 2010).

Para efeito da amostra deste estudo, foram incluídas gestantes com idade igual ou maior que 18 anos, residentes e domiciliadas na zona urbana do município de Santo Antônio de Jesus, captadas no serviço de pré-natal das Unidades de Saúde da Família, entre abril de 2012 a junho de 2013, e que, no momento da abordagem, se encontravam no primeiro trimestre gestacional (até 14 semanas gestacionais). Para este estudo o acompanhamento teve a duração de 6 a 7 meses, período da captação até o nascimento da criança.

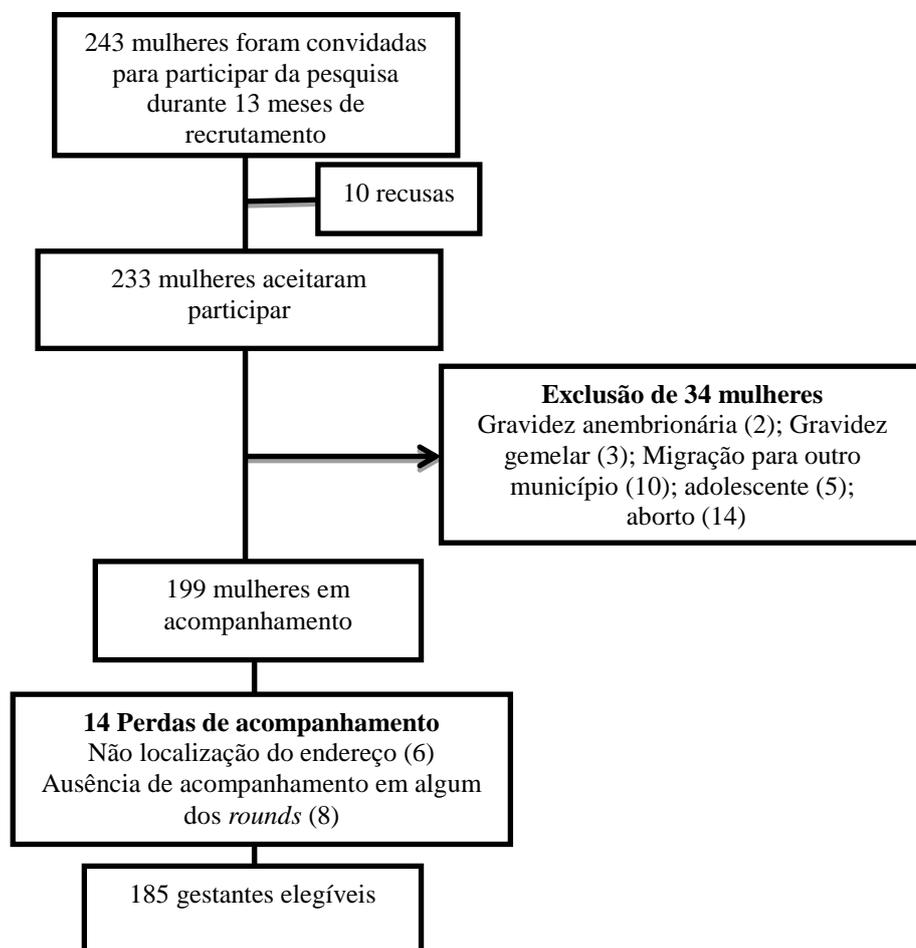
A amostra construída tem o poder de 80% de identificar padrões alimentares significantes na gestação. Esse cálculo baseou-se na equação para exposições repetidas em estudos longitudinais conforme sugere Twisk (2003). Na ausência de parâmetros baseados no padrão de consumo alimentar em gestantes e para tornar viável o cálculo da amostra, adotou-se a média de consumo energético na gestação de 3027 Kcal e DP: 185 Kcal (LACERDA *et al*, 2007), com variação de 1,8% entre a primeira medida (primeiro trimestre gestacional) e a segunda (terceiro trimestre gestacional), erro amostral de 2% e perda aceitável de 15%, estimando amostra de 155 gestantes. No entanto, optou-se por integrar à amostra as 185 gestantes já captadas e que atendiam aos critérios de inclusão.

Foram consideradas inelegíveis para participarem do estudo as gestantes que não residiam no município, as adolescentes, e aquelas portadoras de gestação múltipla, de gestação com desfecho de abortamento e de gravidez anembrionária. Foi considerada como perda no estudo a interrupção no acompanhamento e gestantes não localizadas nos endereços fornecidos por ocasião do pré-natal (Figura 01).

---

<sup>2</sup> Coorte coordenada pelo professor Djanilson Barbosa dos Santos da Universidade Federal do Recôncavo da Bahia. Financiado pela Fundação de Amparo a Pesquisa do Estado da Bahia (FAPESB) e pelo Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPQ).

**Figura 01.** Fluxograma da coorte para captação da amostra. Santo Antônio de Jesus, Bahia, 2012-2013.



### Coleta da informação e transformação das variáveis

Durante a captação nos serviços de pré-natal nas Unidades de Saúde da Família (USF), as gestantes responderam as perguntas sobre condições socioeconômicas, demográficas, história reprodutiva e/ou obstétrica e estilo de vida cujas respostas foram registradas em questionário. Informações sobre os parâmetros bioquímicos, a exemplo da glicemia, hemograma, VDRL, HTLV, citomegalovírus, rubéola e o parasitológico de fezes, foram obtidas dos prontuários de acompanhamento do serviço pré-natal; as medidas do peso e altura foram aferidas no momento da entrevista por pesquisadores devidamente treinados.

As etapas subsequentes da investigação, correspondentes à primeira, segunda e terceira visitas, ocorreram, respectivamente, no primeiro, segundo e terceiro trimestres, no domicílio das gestantes. Coletaram-se informações relativas ao consumo alimentar materno

por meio do QFA (questionário de frequência alimentar), resultados recentes de exames laboratoriais realizados na rede credenciada, e o peso foi aferido a cada contato. Considerando que informação prestada sobre o consumo alimentar pelo entrevistado é de difícil adesão, decidiu-se por excluir esta coleta no segundo trimestre, para evitar rejeição ao estudo e perdas de acompanhamento.

O peso e a altura das gestantes foram aferidos por pesquisadores e estudantes previamente treinados. Para aferição do peso materno foi utilizada balança digital, portátil, marca MARTE, calibrada periodicamente, com capacidade de 150 kg e sensibilidade de 100 g. A altura foi aferida por meio do estadiômetro marca Welmy, capacidade de 2000 mm e sensibilidade de 0,5cm. As medidas antropométricas foram tomadas em duplicata. Aceitou-se variação máxima de 0,5 cm para medição do comprimento e de 100 g para o peso (LOHMAN & MARTORELL, 1988).

Utilizou-se o IMC (peso em kg/altura<sup>2</sup>) pré-gestacional como *proxys* do estado antropométrico pré-gestacional da gestante. Classificou-se o IMC pré-gestacional com base nos parâmetros do IOM (2009), assim designados: baixo peso para estatura (IMC < 18.5 Kg/ altura<sup>2</sup>), peso adequado para estatura (IMC= 18.5 a 24.9 kg/ altura<sup>2</sup>), sobrepeso para estatura (IMC= 25 a 29.9 Kg/ altura<sup>2</sup>) e obesidade para estatura (IMC >30 Kg/ altura<sup>2</sup>). O estado antropométrico na gestação foi avaliado com base no IMC, classificado segundo a curva de Atalah e cols. (1997), instrumento preconizado pelo Ministério da Saúde em 2005 para uso nos serviços de saúde, que classifica o estado antropométrico nas seguintes categorias: (1) baixo peso, (2) peso adequado, (3) sobrepeso e (4) obesidade.

Utilizou-se o questionário de frequência alimentar semi-quantitativo (QFA), para avaliar o consumo alimentar da gestante ao longo do seguimento, composto por 74 itens alimentares. Este instrumento se encontra em processo de validação e resultou de uma amostra de 50 gestantes. Para ser incluído no QFA o alimento deveria ter consumo igual ou maior que 85% na amostra que compôs a validação.

Representou-se a frequência de consumo alimentar em 8 categorias, a saber: diário (mais de três vezes por dia, duas a três vezes por dia, uma vez por dia), semanal (cinco a seis vezes por semana, duas a quatro vezes por semana, uma vez por semana), mensal (uma a três vezes por mês) e nunca ou quase nunca. Para estimativa do tamanho das porções de alimentos consumidos, utilizou-se álbum de registro fotográfico das porções de alimentos e utensílios de cozinha (MONTEIRO *et al* 2007), a fim de reduzir erros de memória. Os dados sobre o

consumo alimentar foram inseridos em planilha eletrônica criada pela pesquisadora com auxílio do estudo de Giacomello *et al.*, (2008). Inicialmente, converteu-se a frequência de consumo de cada alimento em frequência diária como proposto por Coelho *et al* (2011). Para tanto, atribuiu-se ao alimento valor 1 (um) quando consumido 1 vez ao dia. Caso o alimento fosse consumido mais de uma vez ao dia, multiplicava-se o valor 1 pelo intervalo da frequência diária relatada. Para as opções que contemplaram intervalos de tempo semanal e mensal, utilizou-se a média do intervalo das frequências, dividido pelo período, se semanal (7) e mensal (30), conforme descritos no Quadro 01.

**Quadro 01.** Critérios utilizados na estimativa da frequência diária de consumo dos alimentos incluídos no QFA. Santo Antônio de Jesus, Bahia, 2012-2013.

<b>Frequência relatada</b>	<b>Frequência diária</b>
3 ou mais vezes/dia	$3*1=3$
2 a 3 vezes/dia	$2,5*1= 2,5$
1 vez/dia	$1*1= 1$
5 a 6 vezes/semana	$5,5/7= 0,79$
2 a 4 vezes/semana	$3/7= 0,43$
1 vez/semana	$1/7= 0,14$
1 a 3 vezes/mês	$2/30= 0,07$
1 vez/mês	$1/30= 0,03$
Nunca/Quase nunca	0

COELHO *et al.*, 2011

Posteriormente, foram construídos os grupos dos alimentos segundo o registro do QFA. Adotou-se como critério para a inclusão do alimento no respectivo grupo, o consumo igual ou maior a 10% e as características nutricionais (HAIR *et al.*, 2005). Considerando este critério, foram excluídos 5 alimentos (adoçante, leite desnatado, leite semidesnatado, iogurte *light* e cerveja) e construídos 11 grupos de alimentos: (1) cereais/raízes e tubérculos; (2) leguminosas; (3) frutas e suco natural; (4) verduras e legumes; (5) leite e derivados; (6) carnes e ovos; (7) produtos industrializados, cárneos (charque e carne do sol) e embutidos; (8) açúcares e doces; (9) café; (10) gordura; (11) salgados fritos. Para identificar o padrão de consumo alimentar das gestantes ao longo do período de acompanhamento, adotou-se a análise fatorial (AF) com técnica de extração por componentes principais. Este método multivariado permite reduzir o número das variáveis originais em um conjunto menor (fatores) de variáveis com perda mínima de informação (ASSIS & BARRETO, 2011; HAIR, 2005).

Para verificar adequação e aplicabilidade do modelo fatorial ao conjunto de dados, foram empregados o teste estatístico de Kaiser-Meyer-Olkin (KMO) e o teste de Esfericidade

de Bartlett. A inclusão e manutenção do grupo alimentar no modelo fatorial foram avaliadas por meio da comunalidade, a qual expressa percentual da variância explicada. Foram aceitas comunalidades mínimas de 0,30 conforme recomendação de Hair *et al* (2005). Empregou-se a análise de componentes principais (ACP) para extração dos fatores (padrões alimentares) e a rotação varimax, para permitir melhor interpretabilidade dos fatores. A definição dos fatores extraídos (retidos) baseou-se no teste gráfico de Cattell ou *Scree plot*, sendo adotados fatores com autovalores acima de 1, que identificaram o número máximo de fatores a serem extraídos.

Adotou-se como critério para seleção dos grupos alimentares para inclusão no padrão, carga fatorial  $\geq 0,4$  com nível de significância de 0,05 e poder de 80%, considerada a maior carga de saturação (HAIR *et al*, 2005). Outro pressuposto atendido diz respeito ao tamanho amostral, foi avaliada a relação número de indivíduos/itens alimentares. A consistência interna de cada fator foi avaliada por meio do alpha de *Cronbach*. Ao final, os padrões foram rotulados com base nos grupos alimentares que compunha cada fator.

Para caracterização descritiva da população de estudo, as variáveis foram categorizadas adotando-se pontos de corte disponíveis na literatura. Foram utilizados os *software* Excel para digitação dos dados do consumo alimentar, e o Programa *Statistical Package for Social Sciences*, versão 17, para entrada de dados e análise fatorial.

Utilizou-se o teste de correlação de Pearson para identificar a correlação entre os padrões correspondentes extraídos de cada trimestre gestacional avaliado. A perfeita associação foi considerada quando o coeficiente de correlação ( $r$ ) variou de 0,9 a 1; forte associação  $r=0,6$  a 0,9; moderada associação  $r=0,3$  a 0,6; fraca associação  $r=0$  a 0,3; ínfima associação  $r=$ até 0,1 e nula associação  $r=0$  (CALLEGARI-JACQUES, 2003).

O Comitê de Ética em Pesquisa da Escola de Nutrição (CEPNUT) da Universidade Federal da Bahia, parecer 16/12, avaliou e aprovou a pertinência ética do estudo. As gestantes que concordaram em participar da pesquisa assinaram o termo de consentimento livre e esclarecido. A assinatura deste documento foi à condição para participação da gestante na pesquisa. Em consonância com os preceitos éticos todas as participantes que apresentaram problemas de saúde no seguimento foram encaminhadas ao ambulatório de Nutrição Materno e Infantil da Universidade Federal do Recôncavo da Bahia.

## RESULTADOS

A caracterização socioeconômica, demográfica, obstétrica e antropométrica das participantes do estudo está apresentada na Tabela 01. Houve predomínio da faixa etária materna menor que 25 anos (41,1%), baixo nível de escolaridade (85,9%) e do sedentarismo (91,4%). A primiparidade foi referida por 75,7% delas. O estado antropométrico caracterizado pelo excesso de peso (sobrepeso/obesidade) foi de 44,0% no período pré-gestacional e de 48,1% durante a gestação (Tabela 01).

**Tabela 01.** Caracterização sociodemográfica, biológica, obstétrica e antropométrica das mães e suas crianças. Santo Antônio Jesus, Bahia, 2012-2013.

Variáveis	N	%
<b>Idade materna</b>		
< 25 anos	76	41,1
25 a 30 anos	57	30,8
> 30 anos	52	28,1
<b>Escolaridade materna</b>		
<Ensino médio	159	85,9
≥Ensino médio	26	14,1
<b>Renda familiar</b>		
≤1 salário mínimo	46	24,9
> 1 salário mínimo	139	75,1
<b>Número de consultas de pré-natal</b>		
<7consultas de pré-natal	76	41,1
≥7consultas de pré-natal	109	58,9
<b>Tabagismo incluir fumantes e não fumantes</b>		
Fumante/ex-fumantes	16	8,6
Não fumante	169	91,4
<b>Consumo de bebida alcoólica</b>		
Sim	24	13
Não	161	87
<b>Atividade física</b>		
Não	169	91,4
Sim	16	8,6
<b>Número de gestações</b>		
Primigesta	140	75,7
Múltipara	45	24,3
<b>Intercorrência gestacional</b>		
Sim	49	26,5
Não	136	73,5
<b>Altura materna</b>		
<150cm	19	10,3
≥150cm	166	89,7
<b>Estado antropométrico pré-gestacional</b>		
Excesso de peso	82	44,0
Eutrofia/magreza	103	56,0
<b>Estado antropométrico gestacional</b>		
Excesso de peso	89	48,1
Eutrofia/magreza	96	51,9
<b>Ganho de peso na gestação</b>		
<10Kg	105	56,8
≥10Kg	80	43,2

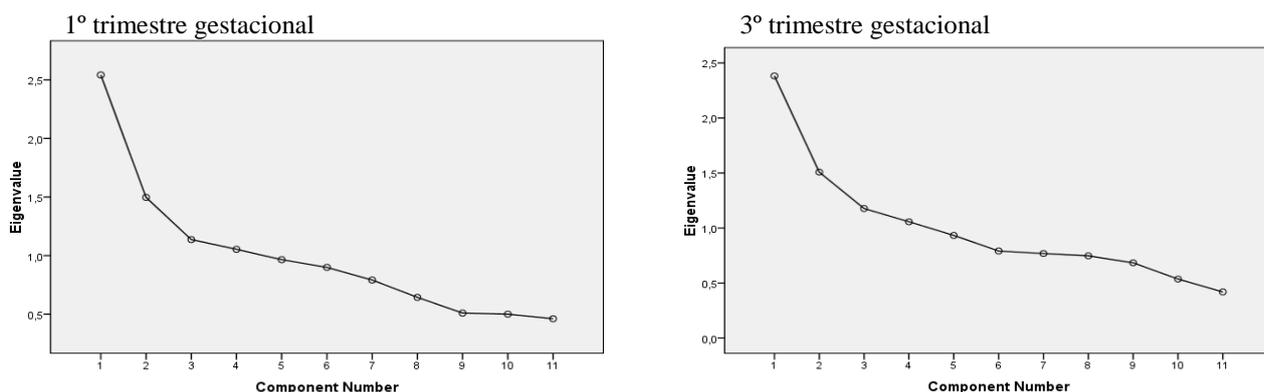
A perda registrada ao longo do seguimento foi de 12,1% (n=24). Os motivos mais frequentes foram àqueles relacionados a não localização do endereço fornecido pela gestante na unidade de saúde da família (6; 2,0%), não participação em um dos *rounds* do estudo (8; 33,4%) e recusa em participar (10; 41,6%) (Figura 01).

Na Tabela 02 estão descritos os itens alimentares com 10% ou mais de consumo pelas gestantes nos respectivos grupos durante o seguimento; a frequência de consumo diária, a porção e a quantidade em gramas de cada alimento. Os alimentos mais consumidos e que apresentaram frequência diária de 1 vez ao dia ou mais foram o arroz, o pão, o feijão, o leite e o café (Tabela 02 – apêndice).

O percentual de consumo dos alimentos e/ou grupos alimentares no segundo período gestacional encontram-se na Tabela 03. Os grupos alimentares mais consumidos nos dois trimestres gestacionais avaliados foram o café (80,0%), seguido dos açúcares e doces (74,4%). Os grupos alimentares com menor consumo foram os das leguminosas (53,7%) seguidos das frutas (58,0%).

Foram identificados 4 padrões alimentares nos dois trimestres gestacionais avaliados, com cargas fatoriais  $\geq 0,4$ ; nível de significância de 0,05 e poder de 80% (Figura 02).

**Figura 02.** Teste Gráfico de Cattell (*scree plot*) para os padrões alimentares identificados no primeiro e terceiro trimestre da gestação. Santo Antônio de Jesus, Bahia, 2012-2013.



Os valores de KMO variaram entre 0,662 (primeiro trimestre) e 0,620 (terceiro trimestre); o teste de Esfericidade de *Bartlett's* nos dois trimestres gestacionais foram significantes com  $p < 0,001$ . Esses valores revelaram satisfatória adequação dos dados à técnica da AF (HAIR *et al*, 2005). A comunalidade da base de dados, no primeiro trimestre,

oscilou entre 0,318 (grupo das gorduras) a 0,749 (grupo das frutas) e no terceiro trimestre variou de 0,333 (grupo dos salgados fritos) a 0,708 (grupo do café).

Os índices *Alpha de Cronbach* foram aceitáveis, cujos valores 0,53 (primeiro trimestre) e 0,56 (terceiro trimestre) indicaram homogeneidade do constructo (Tabelas 04). Outro pressuposto atendido diz respeito ao tamanho amostral que se revelou apropriado em relação ao número de indivíduos/itens alimentares, com razão de 16,8, portanto, acima da faixa de 5 a 10 considerada como o mínimo recomendado.

**Tabela 03.** Definição dos grupos alimentares derivados do QFA e percentual de consumo segundo trimestre gestacional. Santo Antônio de Jesus, Bahia, 2012 a 2013.

GRUPO	TRIMESTRE	% CONSUMO	ALIMENTOS
CERAIAS RAIZES E TUBERCULOS	1º trimestre	64,4	Arroz; Macarrão; Farinha de mandioca; Biscoito doce; Bolos; Biscoito salgado; Milho verde; Aveia; Cuscuz; Beiju; Pão; Batata e Aipim.
	3º trimestre	64,4	
LEGUMINOSAS	1º trimestre	52,2	Feijão e Andu
	3º trimestre	55,2	
VERDURASE LEGUMES	1º trimestre	67,0	Alface; Chuchu; Cenoura; Couve; Repolho; Tomate; Abóbora; Pepino; Jiló; Cebola; Alho e Pimentão.
	3º trimestre	68,4	
FRUTAS	1º trimestre	59,6	Banana; Mamão; Laranja; Maçã; Melancia; Abacaxi; Tangerina; Fruta pão; Abacate; Manga; Limão; Maracujá; Goiaba; Suco natural e Banana da terra.
	3º trimestre	56,5	
AÇÚCARES E DOCES	1º trimestre	75,2	Açúcar; Caramelos e balas; chocolate em pó e goiabada.
	3º trimestre	73,7	
PRODUTOS INDUSTRIALIZADOS/CÁRNEOS E EMBUTIDOS	1º trimestre	67,3	Produtos prontos (Refrigerante; Suco artificial; Caldo concentrado; Sopa pronta; Molho pronto). Produtos cárneos e embutidos (Linguiça; Mortadela; Carne do sol; Charque e Bacon).
	3º trimestre	65,8	
LEITE E DERIVADOS	1º trimestre	59,8	Leite integral; Queijo; Iogurte integral e Requeijão.
	3º trimestre	59	
CARNES E OVOS	1º trimestre	66,7	Ovos; Vísceras; Carne de boi com osso; Carne de boi sem osso; Frango; Peixe e Carne de Porco.
	3º trimestre	65,4	
GORDURA	1º trimestre	62,4	Margarina e Manteiga.
	3º trimestre	60,8	
SALGADOS FRITOS	1º trimestre	63,2	Salgados fritos.
	3º trimestre	57,3	
CAFÉ	1º trimestre	78,9	Café.
	3º trimestre	81,1	

Os quatro padrões de consumo alimentar identificados explicaram 50,4% e 49,3% da variabilidade do consumo alimentar no primeiro e terceiro trimestre, respectivamente. Os

alimentos ou grupo de alimentos selecionados para compor os fatores foram aqueles que apresentaram carga fatorial maior ou igual a 0,4, considerada a maior saturação (Tabela 04).

**TABELA 04.** Distribuição das cargas fatoriais para os quatro componentes (padrões alimentares) identificados no primeiro e terceiro trimestre gestacional. Santo Antônio de Jesus, Bahia, 2012 a 2013.

<b>Primeiro trimestre gestacional</b>				
<b>Alimentos/Grupos de alimentos</b>	<b>Padrões de consumo alimentar</b>			
	Padrão 1	Padrão 2	Padrão 3	Padrão 4
Cereais, raízes e tubérculos	-	-	0,621	-
Leguminosas	-	0,637	-	-
Frutas	-	-	-	0,861
Verduras, legumes e hortaliças	-	0,695	-	-
Leite e derivados	-	-	0,654	-
Carnes e ovos	-	0,494	-	-
Açúcares e doces	0,507	-	-	-
Café	0,727	-	-	-
Produtos industrializados, cárneos e embutidos	0,461	-	-	-
Gorduras	0,737	-	-	-
Salgados fritos	-	-	0,795	-
Autovalores	2,54	1,49	1,13	1,05
% explicação da variância	19,42	11,23	10,68	9,11
% variância acumulada	19,42	30,65	41,34	50,45
Alpha de Cronbach	0,51	0,53	0,54	0,56
<b>Terceiro trimestre gestacional</b>				
<b>Alimentos/Grupos de alimentos</b>	<b>Padrões de consumo alimentar</b>			
	Padrão 1	Padrão 2	Padrão 3	Padrão 4
Cereais, raízes e tubérculos	-	0,667	-	-
Leguminosas	-	0,649	-	-
Frutas	-	0,429	-	-
Verduras, legumes e hortaliças	-	0,504	-	-
Leite e derivados	-	0,498	-	-
Carnes e ovos	0,599	-	-	-
Açúcares e doces	-	-	-	0,526
Café	-	-	0,732	-
Produtos industrializados, cárneos e embutidos	0,739	-	-	-
Gorduras	-	-	0,722	-
Salgados fritos	0,430	-	-	-
Autovalores	2,38	1,50	1,17	1,05
% explicação da variância	14,08	13,28	11,03	10,62
% variância acumulada	14,08	27,37	38,40	49,03
Alpha de Cronbach	0,54	0,57	0,57	0,56
Correlação de Pearson entre os padrões alimentares do primeiro e terceiro trimestre gestacional: Padrão 1: 0,035 (p=0,6) ; Padrão 2: 0,023 (p=0,7); Padrão 3: 0,085 (p=0,2); Padrão 4: 0,051 (p=0,4).				
1º trimestre: Método de extração: análise de componentes principais com rotação Varimax. Kaiser Meyer-Olkin (KMO)=0,662				
3º trimestre: Método de extração: análise de componentes principais com rotação Varimax. Kaiser Meyer-Olkin (KMO)=0,620				

Assim, o padrão 1 (Padrão processados/industrializados, açúcares/doces, café e gorduras) identificado no primeiro trimestre gestacional explicou 19,4% do consumo alimentar. O

padrão 2 (Padrão leguminosas, legumes/verduras, carnes e ovos) respondeu por 11,2% do consumo alimentar. O padrão 3 (Padrão cereais/raízes/tubérculos, leite e salgados fritos) explicou 10,6% do consumo alimentar e o padrão 4 (Padrão frutas) respondeu por 9,1% deste consumo (Tabela 04).

No terceiro trimestre, o padrão 1 (Padrão carnes, ovos, salgados fritos, produtos industrializados e processados) explicou 14,8% do consumo alimentar. O padrão 2 (Padrão cereais/raízes/tubérculos, leguminosas, verduras/legumes, frutas e leite) respondeu por 13,3% da explicação do consumo. O padrão 3 (Padrão café e manteiga/margarina) explicou 11,3% do consumo e o Padrão 4 (Padrão açúcares e doces) respondeu por 10,6% do consumo (Tabela 04).

Os escores fatoriais de café e gorduras, no primeiro trimestre, foram altos (0,727 e 0,732, respectivamente) e mantiveram-se elevados (0,737 e 0,722 respectivamente) no terceiro trimestre. Além desses grupos, outros como os cereais/raízes/tubérculos, as leguminosas e os açúcares/doces mantiveram valores equilibrados nos dois trimestres gestacionais avaliados. Os itens alimentares frutas, verduras/legumes, leite/derivados e salgados fritos apresentaram escores fatoriais maiores no primeiro trimestre. E os grupos de produtos industrializados/embutidos, carnes e ovos tiveram maiores escores no terceiro trimestre (Tabelas 04).

Observou-se que não houve correlação estatisticamente significativa entre os quatro padrões de consumo alimentar identificados nos dois trimestres gestacionais avaliados (Tabela 04), podendo indicar diferenças no consumo alimentar entre os trimestres gestacionais avaliados.

## DISCUSSÃO

O presente estudo permitiu identificar oito padrões de consumo alimentar, quatro para cada trimestre avaliado ao longo da gestação. No primeiro trimestre, foi identificado padrão de consumo alimentar considerado de risco para desenvolvimento adequado da gestação (Padrão processados/industrializados, açúcares/doces, café e gorduras) e no terceiro trimestre foram identificados três padrões de consumo alimentar (Padrão carnes, ovos, salgados fritos, produtos industrializados e processados, Padrão café e manteiga/ margarina e Padrão açúcares e doces) constituído, também, de alimentos que conferem risco a saúde materna e conseqüentemente ao seu conceito.

O “Padrão processados/industrializados, açúcares/doces, café e gorduras”, identificado no primeiro trimestre, é composto por alimentos de densidade calórica elevada e de baixo valor nutricional, representado, especialmente, por alimentos de elevada concentração de açúcares como os refrigerante e sucos artificiais, gorduras saturadas e sódio, a exemplo dos embutidos, carne do sol e charque. Este padrão, apesar de conter alimentos que isoladamente podem ser considerados de alto valor biológico proteico, possui na sua composição baixo valor nutricional por apresentar quantidades significativas de colesterol, gordura saturada e sódio, alimentos sabidamente associados com morbidades na gestação. Este padrão tem sido identificado na população de gestantes em diversas regiões do mundo (LANGE *et al.*, 2010; MUSSELMAN *et al.*, 2011; MCGOWAN & FIONNUALA, 2012; VAZ *et al.*, 2013) e reflete as mudanças ocorridas no mundo moderno, como a busca por maior comodidade, praticidade e rapidez, que afetam diretamente a alimentação da população.

O Padrão 1 “processados/industrializados, açúcares/doces, café e gorduras”, identificado no primeiro trimestre gestacional, compartilha de alguns itens alimentares com o Padrão 1 “Padrão carnes, ovos, salgados fritos, produtos industrializados e processados” identificados no terceiro trimestre, a exemplo das bebidas prontas, refrigerante e sucos artificiais, embutidos (língua, salsicha, presunto) e cárneos (carne do sol, charque). Esses padrões são semelhantes nos dois trimestres gestacionais avaliados e invariavelmente refletem a maior adesão durante a gestação. Alguns alimentos destes padrões devem ser desaconselhados na gestação por não suprir as recomendações nutricionais para esta fase e por conter em sua composição substâncias que potencializam o risco da ocorrência de sobrepeso e obesidade bem como de outros malefícios a saúde no período gestacional, a exemplo de diabetes, hipertensão, dislipidemias e anemia. Padrões similares são registrados por outros

autores como um dos principais fatores etiológicos da ocorrência de peso insuficiente ao nascer, má formação fetal, carências nutricionais nos primeiros anos de vida da criança, prematuridade e doenças crônicas não transmissíveis na infância e na vida adulta (OKUBO *et al.*, 2011, LUCYK E FURUMOTO, 2008; BARKER, 2003).

O Padrão “processados/industrializados, açúcares/doces, café e gorduras” e o “Padrão carnes, ovos, salgados fritos, produtos industrializados e processados”, identificados ao longo da gestação, expressam o padrão alimentar da população mundial, com conseqüentes alterações no perfil epidemiológico e nutricional. No Brasil, similarmente às demais regiões do mundo, essas modificações estão relacionadas com alterações no estilo de vida, que se expressam na redução do gasto calórico diário e na adoção de hábitos alimentares caracterizados por elevado consumo de gorduras saturadas, de açúcares simples, produtos industrializados e redução no consumo de frutas, verduras e legumes. Este padrão de consumo alimentar comprova a tendência de modificação dos hábitos alimentares registrados por pesquisas ao longo do tempo (ENDEF, 1978; POF, 2011).

O “Padrão café e manteiga/margarina” identificado no terceiro trimestre é composto por alimentos que contêm cafeína e gorduras, principalmente a saturada, atuando no organismo como combustível calórico. O café, a manteiga e a margarina tem sido evidenciados por outros investigadores, integrando o padrão alimentar denominado tradicional (SICHERI *et al.*, 2002; NEUMANN *et al.*, 2007), por se fazer presente no consumo alimentar diário da população, constituindo, assim, elementos da cultura alimentar da população brasileira.

Destaca-se, ainda, que o café foi o único alimento mantido na análise sem estar associado a um grupo, isso se deu por esse alimento apresentar frequência de consumo diária elevada e escore fatorial alto. Ressalta-se que o café, a margarina e a manteiga são alimentos que, tradicionalmente, compõem o desjejum, especialmente o café, que integra a cultura alimentar da população brasileira, particularmente no nordeste e se faz presente na alimentação das gestantes estudadas.

Estudos revelam que a cafeína se associa ao peso ao nascer particularmente pela dificuldade de atuação e/ou ausência da enzima da demetilação da cafeína na placenta. Este composto não demetilizado pode comprometer o crescimento e desenvolvimento fetal, refletindo no baixo peso ao nascer (LEONARD *et al.*, 1987 SENGPIEL *et al.*, 2013). No entanto, outros autores não encontraram associação entre consumo de cafeína e peso ao nascer

(BICALHO & BARROS-FILHO, 2002). De acordo com Fenster *et al.*, (1991) apenas doses diárias acima de 300 mg/dia de cafeína constituiriam em risco para ocorrência do baixo peso ao nascer. Deve-se levar em conta que a cafeína não está presente apenas no café, mas também em outros alimentos a exemplo do chá, dos refrigerantes, e do chocolate.

O “Padrão açúcares e doces” disponibiliza quantidade elevada de açúcares simples e calorias sendo considerado de baixo valor nutricional, esse padrão, além de provocar malefícios à saúde, a exemplo aumento do risco de ocorrência de obesidade e outras doenças crônicas não transmissíveis, normalmente não contém em sua composição outros nutrientes importantes à alimentação humana (LEVY- COSTA *et al.*, 2005).

Neste estudo, o “Padrão Frutas” é integrado por frutas e suco natural; o “Padrão cereais/raízes/tubérculos, leguminosas, verduras/legumes, frutas e leite”, identificados no primeiro e terceiro trimestres, são padrões alimentares que contribuem com a adequação de proteínas e carboidratos simples e complexos e dos micronutrientes (vitaminas e minerais). Assim, podem estar associados a melhores condições de saúde da gestante e ao crescimento e desenvolvimento fetal.

Deve-se salientar que esses padrões apresentam em suas composições nutrientes essenciais para a saúde humana e são considerados os mais próximos das recomendações dietéticas emanadas atualmente para gestação (BRASIL, 2006) e como tal, pode ser o mais intuitivamente associado às melhores condições de saúde na gestação, ao crescimento e desenvolvimento adequado do feto.

Neste estudo, os padrões de consumo alimentar identificados no primeiro e no terceiro trimestre da gestação explicaram 50,45% e 49,03%, respectivamente, da variância total do consumo alimentar das gestantes investigadas e refletem os padrões do hábito alimentar da população estudada. Observou-se que 35,73% da explicação da variância do consumo alimentar, no terceiro trimestre, correspondiam a padrões alimentares constituídos por salgados fritos, produtos industrializados, embutidos, café, gorduras, açúcares e doces, sendo o consumo destes alimentos considerados risco para a saúde e nutrição na gestação. Portanto, o perfil de consumo alimentar das gestantes desse estudo é, predominantemente, constituído de alimentos fontes em gorduras saturadas, trans, colesterol, açúcares, sódio; pobres em fibras e em micronutrientes. Este perfil alimentar em período críticos do desenvolvimento, como a gestação, acarreta em problemas nutricionais para a mãe, a exemplo de anemia, baixo peso e/ou excesso ponderal, impactam no crescimento e desenvolvimento fetal e nas condições de

saúde ao nascer do concepto, em especial, o peso ao nascimento.

No padrão alimentar das gestantes que compõem esse estudo, é preocupante a presença de itens alimentares considerados de risco para o desenvolvimento de doenças crônicas não transmissíveis. O conhecimento científico produzido até o momento sinaliza que a prevalência da obesidade pode estar associada com sedentarismo, com as modificações no padrão de consumo alimentar da população, com expressão de maior consumo de alimentos calóricos (produtos prontos industrializados) isento de nutrientes e reduzido consumo de verduras, legumes e frutas; resultados que foram observados nos padrões de consumo alimentar encontrados nesse estudo. Além disso, o consumo desses alimentos pode ocasionar consequências negativas para a saúde do feto com repercussões em outras fases da vida.

Ressaltam-se limitações inerentes as técnicas de coleta e análise dos dados. O questionário de frequência alimentar, método adotado nesse estudo, tem limitações que se expressam nos possíveis erros de mensuração das medidas caseiras e da frequência de consumo de alimentos fruto do viés provocado pela memória do entrevistado. Entretanto, estas limitações são próprias do método e exige cuidados metodológicos para minimizar estas condições. Assim, adotou-se o uso de álbum fotográfico contendo imagens de porções alimentares que contribui com a memória do entrevistado e soma-se ainda o fato da adoção de desenho de estudo longitudinal com medidas repetidas da exposição (consumo alimentar), que confere maior consistência entre as medidas.

Adotou-se neste estudo o método da análise fatorial com técnica de componentes principais, que são considerados robustos para identificar os padrões de consumo alimentar. Ainda assim, este método não escapa as críticas, principalmente relacionadas à subjetividade na determinação do número de fatores a serem extraídos na agregação dos grupos alimentares. Neste estudo, para minimizar esses problemas, utilizou-se os pressupostos metodológicos e estatísticos para a aplicação da análise, e o número de fatores a serem extraídos seguiram os procedimentos também recomendados (HAIR, 2005; OLINTO *et al.*, 2007).

É reconhecido que perdas no seguimento podem contribuir com vieses de seleção na amostra investigada, porém as perdas neste estudo foram inexpressivas (12%), o que torna improvável que estas perdas constituam motivo de preocupação metodológica. Assim, compreende-se que os resultados da presente pesquisa são consistentes e tornam-se relevantes por caracterizar o padrão alimentar de mulheres nos dois momentos da gestação, conhecimento que é escasso no Brasil. Espera-se que os resultados deste estudo possam

induzir políticas públicas no sentido da adoção de alimentação equilibrada e adequada nesta fase da vida, contribuindo com melhores desfechos na gestação e a redução de riscos a saúde materna e infantil.

## REFERÊNCIAS

- Assis AMO; Barreto ML. Epidemiologia Nutricional. In ALMEIDA FILHO, Naomar; BARRETO, Mauricio. Epidemiologia & Saúde. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2011.
- Assis AMO, Carvalho G, Pontes A. Distribuição da anemia materna e em seus recém-nascidos: relatório preliminar. Salvador : Ministério da Saúde. 2000. 21p
- Atalah E, Castillo CL, Castro RS, Amparo AP. Propuesta de un Nuevo estándar de evaluación nutricional de embarazadas. Rev Med Chile.1997;125:1429-36.
- BARKER DJP. The developmental origins of adult disease. Eur. J. Epidemiol.2003; 18: 733–736
- Bicalho GG, Barros Filho AA. Peso ao nascer e influência do consumo de cafeína Birthweight and caffeine consumption. Rev Saúde Pública. 2002;36(2):180–7.
- Brasil. Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde. Coordenação-Geral da Política de Alimentação e Nutrição. Guia alimentar para a população brasileira : promovendo a alimentação saudável / Ministério da Saúde, Secretaria de Atenção à Saúde, Coordenação-Geral da Política de Alimentação e Nutrição. Brasília: Ministério da Saúde, 2006. 210p. (Série A. Normas e Manuais Técnicos).
- Callegari-Jacques SM. Bioestatística: princípios e aplicações. Porto Alegre: Artemed, 2003. 255p.
- Coelho, Nathalia de Lima Pereira. Associação entre padrões de consumo alimentar gestacional e peso ao nascer. [Dissertação]. Rio de Janeiro: Escola Nacional de Saúde Pública Sergio Arouca, 2011.
- ENDEF. Estudo Nacional da despesa familiar. Consumo alimentar; antropometria. Rio de Janeiro: IBGE, 1977.v1. 88p
- Farias Júnior G, Osório MM. Padrão alimentar de crianças menores de cinco anos. Rev Nutr PUCCAMP 2005; 18:793-802.
- Fenster L, Eskenazi B, Windham GC, Swan SH. Caffeine consumption during pregnancy and fetal growth. *Am J Public Health*. 1991;81:458-61.
- Filho Rissin MB, A. A transição nutricional no Brasil : tendências regionais e temporais. Cad. Saúde Pública. 2003 19(Sup. 1): 19:181–91.
- Garcia RWD. A comida, a dieta, o gosto: mudanças na cultura alimentar urbana [tese]. São Paulo: Instituto de Psicologia da Universidade de São Paulo; 1999.
- Giacomello A, Schmidt MI, Nunes MAA, Duncan BB, Soares RM, Manzolli P, Camey S. Validação relativa de Questionário de Frequência Alimentar em gestantes usuárias de serviços

do Sistema Único de Saúde em dois municípios no Rio Grande do Sul, Brasil. *Rev. Bras. Saude Mater.* 2008; 8(4): 445-454

Hair JF. *Análise Multivariada de Dados*. Porto Alegre: Artmed, 2005. 688 p.

Institute of Medicine (IOM) – Institute of Medicine and National Research Council. *Weight gain during pregnancy; reexamining the guidelines*. Washigton (DC): 2009. The National Academic Press.

Institute of Medicine (IOM). National Academy of Sciences. *Nutrition during Pregnancy* Washington: 1990. National Academy Press; p. 468

Lacerda EMA, Kac G, Cunha CB, Leal MC. Consumo alimentar na gestação e no pós-parto segundo cor da pele no município do Rio de Janeiro. *Rev Saúde Pública*. 2007;41(6):985–94.

Lange NE, Rifas-shiman SL, Camargo Jr AC, Gold DR, Gillman MW, Litonjua AA. *J Allergy Clin Immunol*. 2011;126(2):250–5.

Leonard KT, Watson RR, Mohs ME. The effects of caffeine on various body systems: a review. *J Am Diet Assoc*. 1987;87:1048-53.

Levy-costa RB, Sichieri R, Pontes NS, Monteiro CA. Disponibilidade domiciliar de alimentos no Brasil: distribuição e evolução. *Rev Saúde Pública*. 2005; 34: 530-40

Lohman TG, Roche AF, Martorell R. *Anthropometric Standardization Reference Manual*. Champaign: Human Kinetics Books; 1988)

LUCYK, Joana de Moura; FUROMOTO, Rosemeire Victória. Necessidades nutricionais e consumo alimentar na gestação: uma revisão. *Ciências Saúde*, v. 19, n.4, p. 353-2008

Martins APB. Consumo alimentar durante a gestação : fatores associados e influência sobre a retenção de peso quinze dias pós-parto em mulheres clientes de serviço público de saúde em São (SP ). [dissertação de mestrado]. Universidade de São Paulo Faculdade de Saúde Pública. 2009.

McGowan CA, McAuliffe FM. Maternal dietary patterns and associated nutrient intakes during each trimester of pregnancy. *Public Health Nutr*. 2013 Jan [cited 2014 Feb 14];16(1):97–107. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/22494917>

Monteiro CA, Benicio MHDA, Ortiz LP. Tendência secular do peso ao nascer na cidade de São Paulo ( 1976-1998 ). *Rev Saúde Pública*. 2000;34:26–40.

Monteiro JP, Pfrimer K; Tremeschin MHj, Molina MC, Chiarello P. Consumo alimentar visualizando porções. Guanabara Koogan. 2007.

MONTEIRO, Carlos Augusto, CONDE, Wolney L. A tendência secular da obesidade segundo estratos sociais: nordeste e sudeste do Brasil, 1975-1989-1997. *Arq Bras Endocrinol Metabol* 1999; 43: 186-94.

Musselman JRB, Jurek AM, Johnson KJ, Linabery AM, Robison LL, Shu X-O, Ross JA. Maternal dietary patterns during early pregnancy and the odds of childhood germ cell tumors: A Children's Oncology Group study. *Am J Epidemiol*. 2011 Feb 1 [cited 2014 Feb 14];173(3):282–91.

Neumann AICP, Martins IS, Marcopito LF, Araujo EAC. Padrões alimentares associados a fatores de risco para doenças cardiovasculares entre residentes de um município brasileiro. *Rev Panam Salud Publica/Pan Am J Public Health* .2007;22(5):329–39.

Okubo H, Miyake Y, Sasaki S, Tanaka K, Murakami K, Hirota Y, et al. Maternal dietary patterns in pregnancy and fetal growth in Japan: the Osaka Maternal and Child Health Study. *Br J Nutr* [Internet]. 2012 May [cited 2014 Feb 14];107(10):1526–33.

Olinto MTA. Padrões de consumo alimentar: análise por componentes principais. In: Kac G, Sichieri R, Gigante D(Org.). *Epidemiologia Nutricional*. 2007. Fiocruz.

Pesquisa de orçamentos familiares 2008-2009 : análise do consumo alimentar pessoal no Brasil / IBGE, Coordenação de Trabalho e Rendimento. - Rio de Janeiro : IBGE, 2011. 150 p

Sengpiel V, Elind E, Bacelis J, Nilsson S, Grove J, Myhre R, Haugen M, Meltzer HM, Alexander J, Jacobsson B, Brantsæter AL. Maternal caffeine intake during pregnancy is associated with birth weight but not with gestational length: results from a large prospective observational cohort study. *BMC Medicine*. 2013; 11:42.

Sichieri R. Dietary patterns and their association with obesity in brazilian city. *Obes Res*. 2002 Jan;10(1):42-8.

Tardido AP, Falcão MC. O impacto da modernização na transição nutricional e obesidade. *Rev Bras Nutr Clin* 2006; 21(2):117-24.

Twisk JWR. *Applied longitudinal data analyses for Epidemiology*. Cambridge, 2003.

Vaz JDS, Kac G, Emmett P, Davis JM, Golding J, Hibbeln JR. Dietary patterns, n-3 fatty acids intake from seafood and high levels of anxiety symptoms during pregnancy: findings from the Avon Longitudinal Study of Parents and Children. *PLoS One*. 2013 Jan [cited 2014 Feb 14];8(7):67-671.

Willett W. Diet and coronary heart disease. In: Willett W, editor. *Nutritional epidemiology*. New York: Oxford University Press; 1998. p. 341-79.

World Health Organization; 1998. (WHO Technical Report Series, 880).

## APÊNDICE

**Tabela 02.** Participação dos alimentos nos grupos, médias de consumo ao dia, gramagens e porções dos alimentos consumidos por gestantes no primeiro e terceiro trimestre. Santo Antonio de Jesus, Bahia, 2012-2013.

Grupo	Alimentos	Trimestre	N	%	Freq diária (dp)	Freq diária (mínimo-máximo)	Gramas/dia (dp)	Porções/dia(dp)
<b>CEREAIS</b>	Arroz	1	179	96,8	1 (0,7)	(0-2,5)	86(76)	3(1)
		3	184	99,5	1 (0,6)	(0-3)	86(74)	3(1,2)
	Macarrão	1	162	87,6	0,4 (0,3)	(0-2,5)	83(96)	2(1)
		3	172	93	0,3 (0,3)	(0-2,5)	77(74)	2(1)
	Farinha de mandioca	1	139	75,1	0,6 (0,7)	(0-2,5)	21(30)	2(1,7)
		3	146	79	0,6 (0,6)	(0-3)	21(26)	2(1,4)
	Biscoito doce	1	106	57,3	0,3 (0,5)	(0-2,5)	(21)	5(6)
		3	111	60	0,2(0,3)	(0-2,5)	13(26)	5,3(6)
	Bolos	1	136	73,5	0,1(0,2)	(0-2,5)	14(26)	1,2(1)
		3	150	81,1	0,1(0,2)	(0-1)	16(25)	1,4(1,1)
	Biscoito salgado	1	151	81,6	0,5(0,7)	(0-3)	38(65)	0,4(0,8)
		3	146	78,9	0,4(0,5)	(0-2,5)	35(50)	0,4(0,6)
	Milho verde	1	107	57,8	0,1(0,2)	(0-1)	14(32)	0,7(0,9)
		3	97	52,4	0,1(0,2)	(0-1)	10(21)	0,5(0,7)
	Aveia	1	39	21,1	0,06(0,1)	(0-1)	1,1(4,4)	0,5(1)
		3	43	23,2	0,07(0,1)	(0-1)	1,1(3,3)	0,4(0,8)
	Cuscuz	1	73	39,5	0,06(0,1)	(0-1)	1,72(5,35)	0,7(1)
		3	72	38,9	0,05(0,1)	(0-0,43)	1,5(3,6)	0,7(1)
	Beiju	1	68	36,8	0,08(0,2)	(0-2,5)	9,5(28)	3(7)
		3	54	29,2	0,04(0,1)	(0-1)	5,5(15)	2,5(7)
Pão	1	171	92,4	1,3(1)	(0-3)	117(106)	2(0,7)	

		3	177	95,7	1,5(0,9)	(0-3)	133(108)	2(0,8)
<b>LEGUMINOSAS</b>	Feijão	1	168	90,8	0,9(0,6)	(0-2,5)	95(925)	1,2 (0,7)
		3	185	100	1(0,7)	(0,07-2,5)	120(88)	1,(0,5)
	Andu	1	25	13,5	0,02(0,08)	(0-1)	2,33(189)	0,2(0,6)
		3	20	10,8	0,09(0,03)	(0-0,14)	1,12(3,7)	0,2(0,4)
<b>RAÍZES E TUBERCULOS</b>	Batata	1	108	58,4	0,2(0,3)	(0-2,5)	8,4(19)	0,8(0,9)
		3	110	59,5	0,2(0,2)	(0-2,5)	6,6(11,2)	1(0,9)
	Aipim	1	101	54,6	0,08(0,1)	(0-1)	6,8(12,2)	2(2)
		3	88	47,6	0,07(0,1)	(0-0,79)	4,4(8,25)	1,6(1,8)
<b>FRUTAS</b>	Banana	1	147	79,5	0,5(0,7)	(0-3)	93(111)	2(1,3)
		3	161	87	05(0,6)	(0-2,5)	88(96)	2,1(1,3)
	Mamão	1	106	57,6	0,2(0,4)	(0-2,5)	45(80)	0,6(0,7)
		3	86	46,5	0,1(0,3)	(0-2,5)	36(62)	0,7(0,8)
	Laranja	1	167	90,3	0,8(0,8)	(0-3)	216(154)	2,4(1,5)
		3	167	90,3	0,5(0,6)	(0-3)	186(145)	2,3(1,3)
	Maçã	1	138	74,6	0,4(0,6)	(0-2,5)	76(96)	1(0,8)
		3	126	68,1	0,2(0,3)	(0-2,5)	52(72)	0,8(0,7)
	Melancia	1	145	78,4	0,3(0,5)	(0-2,5)	82(111)	1,2(1)
		3	140	75,7	0,2(0,3)	(0-2,5)	68(89)	1,1(0,9)
	Abacaxi	1	32	17,3	0,1(0,2)	(0-2,5)	22,44(53)	1,5(2)
		3	28	15,1	0,07(0,2)	(0-2,5)	13,7(39)	1,1(2)
	Tangerina	1	97	52,4	0,2(0,4)	(0-2,5)	69(113)	1,4(1,6)
		3	74	40	0,1(0,3)	(0-3)	234(189)	1(1,2)
	Fruta pão	1	40	21,6	0,04(0,2)	(0-2,5)	1,2(5,2)	0,4(,8)
3		33	17,8	0,05(0,3)	(0-3)	45(107)	0,3(0,9)	

Abacate	1	32	17,3	0,03(0,1)	(0-0,79)	3(10,3)	0,3(0,7)
	3	28	15,1	0,03(0,1)	(0-0,43)	4,5(6)	0,2(0,7)
Manga	1	138	74,6	0,4(0,6)	(0-2,5)	68(84)	1,3(1)
	3	126	68,1	0,2(0,4)	(0-2,5)	52(75)	1,1(1,4)
Limão	1	99	53,5	0,2(0,4)	(0-2,5)	***	***
	3	91	49,2	0,2(0,3)	(0-2,5)	***	***
Maracujá	1	89	48,1	0,1(0,3)	(0-2,5)	***	***
	3	99	53,5	0,1(0,2)	(0-2,5)	***	***
Goiaba	1	68	36,8	0,1(0,2)	(0-2,5)	19(37)	0,5(0,8)
	3	71	38,6	0,1(0,2)	(0-2,5)	24(54)	0,6(1)
Suco natural	1	171	92,4	1,2(0,9)	(0-3)	227(186)	1,2(0,8)
	3	171	92,4	1,2(0,9)	(0-3)	235(189)	1,2(0,6)
Banana da terra	1	139	75,1	0,2(0,3)	(0-2,5)	41(63)	1,2(1)
	3	133	71,9	0,2(0,2)	(0-2,5)	33(48)	1,17(0,9)
<b>VERDURAS E LEGUMES</b> Alfaca	1	115	62,2	0,2(0,3)	(0-2,5)	2,2(4,4)	1,7(1,7)
	3	112	60,5	0,3(0,4)	(0-2,5)	2(4)	1,5(1,5)
Chuchu	1	111	60	0,2(0,4)	(0-2,5)	16(35)	1,4(1,8)
	3	121	65,4	0,2(0,3)	(0-2,5)	12(17)	1,5(1,5)
Cenoura	1	133	71,9	0,4(0,5)	(0-2,5)	12(20)	1,8(2,2)
	3	148	80	0,3(0,2)	(0-1)	10(12)	1,9(1,9)
Couve	1	48	25,9	0,07(0,2)	(0-1)	3(9)	0,6(1,3)
	3	43	23,2	0,09(0,3)	(0-2,5)	4(11)	0,6(1,2)
Repolho	1	103	55,7	0,2(0,4)	(0-3)	6,3(11)	1,7(2,1)
	3	110	59,5	0,2(0,3)	(0-2,5)	5,7(12)	1,5(1,5)
Tomate	1	173	93,5	0,7(0,6)	(0-3)	97(93)	1(1)
	3	164	88,6	0,6(0,5)	(0-2,5)	82(88)	0,8(1)
Abóbora	1	148	80	0,2(0,4)	(0-2,5)	20(31)	2(1,4)
	3	138	74,6	0,2(0,3)	(0-2,5)	19(22)	1,8(1,5)

	Pepino	1	131	70,8	0,4(0,5)	(0-2,5)	5,5(8)	3,2(2,9)
		3	123	66,5	0,3(0,4)	(0-2,5)	4,3(6)	3(2,8)
	Jiló	1	75	40,5	0,1(0,2)	(0-2,5)	16(32)	1,4(2,7)
		3	64	34,6	0,09(0,1)	(0-1)	11(22)	1(1,7)
		1	147	79,5	0,8(0,5)	(0-2,5)	***	***
	Cebola	3	168	90,8	0,9(0,4)	(0-2,5)	***	***
		1	152	82,2	0,8(0,5)	(0-2,5)	***	***
	Alho	3	166	89,7	0,9(0,5)	(0-2,5)	***	***
		1	153	82,7	0,7(0,5)	(0-2,5)	***	***
	Pimentão	3	163	88,	0,8(0,5)	(0-2,5)	***	***
<b>LEITE E DERIVADOS</b>	Leite integral	1	150	80	1,2(1)	(0-3)	147(151)	0,7(0,6)
		3	156	84,3	1,3(1)	(0-3)	162(151)	0,7(0,5)
	Leite desnatado <sup>1</sup>	1	15	<10	-	-	-	-
		3	15	<10	-	-	-	-
	Leite semi-desnatado <sup>1</sup>	1	2	<10	-	-	-	-
		3	0	<10	-	-	-	-
	Queijo	1	126	68,1	0,3(0,5)	(0-3)	9,2(18)	1,2(1,1)
		3	119	64,3	0,2(0,4)	(0-2,5)	6(9)	1(1)
	Iogurte	1	123	66,5	0,3(0,4)	(0-2,5)	46(59)	0,8(0,6)
		3	127	68,6	0,3(0,4)	(0-2,5)	44(59)	0,7(0,6)
Requeijão	1	46	24,9	0,05(0,2)	(0-2,5)	***	***	
	3	35	18,9	0,03(0,1)	(0-0,79)	***	***	
<b>CARNES E OVOS</b>	Ovos	1	140	75,7	0,2(0,3)	(0-2,5)	15,3(25)	1(0,8)
		3	140	75,7	0,2(0,2)	(0-2,5)	13(23)	1(0,7)
	Vísceras	1	117	63,2	0,2(0,2)	(0-1)	12(25)	1(1,14)
		3	111	60	0,1(0,2)	(0-1)	11(16)	1(1,1)

	Carne de boi com osso	1	113	61,1	0,1(0,2)	(0-2,5)	24(46)	1(1,04)
		3	112	60,5	0,1(0,2)	(0-1)	22(29)	1(1,05)
	Carne de boi sem osso	1	166	89,7	0,5(0,4)	(0-2,5)	41(38)	1,4(0,8)
		3	174	94,1	0,4(0,3)	(0-2,5)	42(45)	1,5(0,7)
	Frango	1	169	91,4	0,4(0,4)	(0-2,5)	31(36)	1,8(2)
		3	173	93,5	0,3(0,2)	(0-2,5)	25(18)	2(2,3)
	Peixe	1	116	62,7	0,1(0,2)	(0-1)	21(37)	1,1(0,9)
		3	33	17,8	0,08(0,1)	(0-0,43)	19((31)	0,9(1)
	Carne de Porco	1	40	21,6	0,4(0,1)	(0-2,5)	6(34)	0,4(0,8)
		3	35	18,9	0,02(0,08)	(0-0,79)	3(9)	0,3(0,8)
<b>PRODUTOS CÁRNEOS E EMBUTIDOS</b>	Linguiça	1	104	56,2	0,1(0,2)	(0-2,5)	7(13)	1(1,2)
		3	98	53	0,3(0,2)	(0-2,5)	6(19)	1(1,6)
	Mortadela	1	152	28,1	0,08(0,3)	(0-2,5)	3(7)	0,3(0,5)
		3	41	22,2	0,04(0,1)	(0-2,5)	2(6)	0,2(0,4)
	Carne do sol	1	130	70,3	0,2(0,3)	(0-2,5)	17(32)	1(1,5)
		3	130	70,3	0,1(0,2)	(0-1)	11(19)	1(1)
	Charque	1	108	58,4	0,2(0,3)	(0-1)	21,(37)	2(2,8)
		3	90	48,6	0,1,(2)	(0-1)	14(38)	1,6(2)
	Bacon	1	148	25,9	0,09(0,2)	(0-1)	2(6)	0,4(1,2)
		3	33	17,8	0,05(0,2)	(0-1)	1(3)	0,3(0,6)
<b>AÇÚCARES E DOCES</b>	Açúcar	1	177	95,7	2(0,8)	(0-3)	45(32)	2,1(1,7)
		3	176	95,1	2(0,9)	(0-3)	48(37)	2,1(1,3)
	Caramelos e balas	1	101	54,6	0,4(0,8)	(0-3)	***	***
		3	97	52,4	0,3(0,5)	(0-3)	***	***
	Chocolate em pó	1	182	44,3	0,2(0,5)	(0-2,5)	2,4(7)	1,3(1,9)
		3	118	66,5	0,2(0,4)	(0-2,5)	2,18(5)	1,4(2,1)

		1	167	36,2	0,06(0,2)	(0-2,5)	9(33)	1(1,7)
	Goiabada	3	89	48,1	0,1(0,2)	(0-3)	10(27)	1(1,5)
	Adoçante <sup>1</sup>	1	17	<10	-	-	-	-
		3	18	<10	-	-	-	-
<b>CAFÉ</b>	Café	1	146	78,9	1,2(1)	(0-3)	128(128)	1(0,5)
		3	150	81,1	1,5(1)	(0-3)	137(120)	0,8(0,5)
<b>PRODUTOS PRONTO-INDUSTRIALIZADOS</b>	Refrigerante	1	110	59,5	0,2(0,3)	(0-2,5)	44(80)	1(,9)
		3	118	66,5	0,2(0,3)	(0-2,5)	48(91)	1(0,8)
	Suco artificial	1	66	64,3	0,2(0,3)	(0-2,5)	43(95)	0,5(0,7)
		3	73	35,7	0,1(0,2)	(0-2,5)	31(67)	0,5(0,7)
	Caldo concentrado	1	156	84,3	0,6(0,4)	(0-2,5)	6(7)	0,7(0,5)
		3	157	84,9	0,5(0,3)	(0-2,5)	4(4)	0,7(0,5)
	Sopa pronta	1	36	19,5	0,03(0,1)	(0-1)	5(18)	0,2(0,5)
		3	26	14,1	0,03(0,1)	(0-1)	3(12)	0,1(0,4)
	Molho pronto	1	139	75,1	0,4(0,3)	(0-3)	12(21)	1,7(2,4)
		3	133	71,9	0,09 (0,1)	(0-1)	8(11)	1,4(1,2)
<b>GORDURAS</b>	Margarina	1	122	65,9	0,7(0,8)	(0-2,5)	***	***
		3	127	68,6	0,8(0,9)	(0-3)	***	***
	Manteiga	1	109	58,9	0,7(0,9)	(0-2,5)	***	***
		3	98	53	0,6(0,9)	(0-2,5)	***	***
<b>SALGADOS FRITOS</b>	Salgados fritos	1	117	63,8	0,2(0,3)	(0-3)	27(52)	1,1(1,2)
		3	106	57,3	0,09(0,1)	(0-1)	14(32)	0,8(0,9)
<b>BEBIDA</b>	Cerveja <sup>1</sup>	1	18	9,7	-	-	-	-
		3	18	9,7	-	-	-	-

\*\*\* Alimento apenas com a frequência alimentar

<sup>1</sup>Alimentos cujo percentual de consumo foi <10%, não incluído na análise.

## ARTIGO II

### **PADRÕES DE CONSUMO ALIMENTAR NA GESTAÇÃO E PESO AO NASCER: UM ESTUDO DE COORTE.**

*FOOD CONSUMPTION PATTERNS IN PREGNANCY AND BIRTH WEIGHT: A STUDY COHORT.*

**Santana Jerusa M<sup>3</sup>**

---

<sup>3</sup> Nutricionista e mestranda do Programa de Pós-Graduação em Alimentos, Nutrição e Saúde da Escola de Nutrição da Universidade Federal da Bahia.

## RESUMO

**Objetivo:** Identificar a associação entre padrões de consumo alimentar ao longo da gestação e peso ao nascer. **Metodologia:** Trata-se de estudo de coorte prospectiva dinâmica envolvendo 185 gestantes captadas no serviço de pré-natal das Unidades de Saúde da Família de um município baiano entre os meses de abril de 2012 a junho de 2013. Utilizou-se o questionário de frequência alimentar semi-quantitativo (QFA) para avaliar o consumo alimentar da gestante ao longo do seguimento. Para identificar o padrão de consumo alimentar das gestantes ao longo do período de acompanhamento, adotou-se a análise fatorial (AF) com técnica de extração por componentes principais. Para avaliar a associação entre padrões de consumo alimentar na gestação e peso ao nascer empregou-se Modelagem de Equações Estruturais (SEM). **Resultado:** Foram identificados quatro fatores (padrões de consumo alimentar) para cada trimestre gestacional avaliado. A adesão ao “Padrão alimentar carnes, ovos, salgados fritos e produtos industrializados e processados” (Padrão 1) e ao “Padrão açúcares e doces” (Padrão 4) reduziu diretamente o peso ao nascer, respectivamente, em 98,42g ( $p=0,009$ ) e 92,03g ( $p=0,03$ ). O ganho de peso ( $\beta=160$ ;  $p=0,04$ ) e as complicações ( $\beta=-145$   $p=0,008$ ) na gestação exerceram efeito direto e significativo sobre o peso ao nascer. **Conclusão:** O presente estudo indica que o consumo alimentar tem efeito direto e indireto sobre o peso ao nascer e permite concluir também que a complicação na gestação e o IMC materno pré gravídico exercem efeito indireto sobre essa associação. Assim, compreende-se que os resultados deste estudo são consistentes para associação entre padrões de consumo alimentar considerados de risco durante o terceiro trimestre da gestação e repercussões negativas no peso ao nascer.

## ABSTRACT

**Objective:** To identify the association between dietary patterns during pregnancy and weight to be born. **Methodology:** This is a prospective cohort study of dynamics involving 185 pregnant women captured in prenatal service of Family Health Units a State of Bahia between the months of April 2012 to June 2013. Was used semi -quantitative food frequency questionnaire ( FFQ ) to evaluate dietary intake of pregnant women during follow-up. To identify the pattern of food intake of pregnant women throughout the monitoring period, we adopted the factor analysis (FA) with extraction technique of principal components . To evaluate the association between dietary patterns during pregnancy and birth weight was employed Structural Equation Modeling (SEM). **Results:** Four factors (dietary patterns) were identified for each trimester reviews. Adherence to " Eating Pattern meats , eggs , fried snacks and processed and industrialized products " ( Standard 1 ) and the " Standard sugars and sweets " ( Standard 4 ) directly reduced birth weight , respectively, 98.42 g ( p = 0.009) and 92.03 g ( p = 0.03). Weight gain (  $\beta = 160$  , p = 0.04 ) and complications (  $\beta = -145$  p = 0.008 ) during pregnancy exerted direct effect on birth weight. **Conclusion:** This study indicates that food intake has a direct and indirect effect on birth weight and also allows to conclude that the pregnancy complication pre pregnancy maternal BMI and exert an indirect effect on this association. This form, it is understood that the results of this for study are consistent association between dietary patterns considered at risk during the third trimester of pregnancy and negative effects on to be born.

**Keywords:** Birthweight; Food consumption patterns; Gestation.

## INTRODUÇÃO

O peso é um evento expressivo no campo da saúde, uma vez que os nascimentos com peso elevado, baixo peso ou peso insuficiente constituem riscos para ocorrência de doenças infecciosas, respiratórias, e alterações do crescimento e desenvolvimento, bem como maior probabilidade de surgimento de doenças crônicas não transmissíveis em ciclos posteriores da vida (BARKER, 1986; YAMAMOTO *et al.*, 2009). O peso insuficiente ao nascer foi associado a ocorrência da hipovitaminose A em crianças (FERREIRA *et al.*, 2011), indicando que o peso ao nascer se associa também com as deficiências específicas de micronutrientes.

A incidência do baixo peso ao nascer no Brasil tem declinado nas duas últimas décadas (MS, 2002; BARBAS, 2009). Ressalva-se que peso macrossômicos ao nascer também constitui risco para doenças crônicas na infância (AMORIM *et al.*, 2009; KERCHÉ *et al.*, 2005). Resultados de estudos sugerem que a prematuridade constitui-se em fator de risco para ocorrência do peso insuficiente (MONTEIRO & ORTIZ *et al.*, 2000; AZENHA *et al.*, 2008). E a prematuridade é uma das principais causas da mortalidade infantil precoce no Brasil.

A redução da incidência do baixo peso ao nascer pode estar relacionada às melhorias da condição socioeconômica e de vida da população e da ampliação do acesso às ações de saúde. No entanto, deve-se destacar que paralelo às melhorias no acesso as ações de saúde no pré-natal registraram-se mudanças negativas no estilo de vida a exemplo do uso de álcool e tabaco, consumo elevado de alimentos industrializados, gorduras e açúcares, que constituem fatores de risco para inadequações do ganho de peso gestacional, com consequentes repercussões negativas no peso ao nascer (SCLOWITZ *et al.*, 2013; SILVA *et al.*, 2011; KNUDSEN, *et al.* 2008; WOLFF & WOLFF, 1995).

Resultados pontuais de investigações epidemiológicas revelam que o padrão alimentar atual das gestantes é caracterizado por consumo insuficiente de fibras, frutas, legumes e verduras e excessivo de gorduras saturadas, trans e açúcar de adição (COELHO, 2011; MARTINS, 2009; LACERDA *et al.*, 2007); padrão alimentar similar ao da população em geral.

O padrão alimentar das gestantes na atualidade pode ser considerado um dos fatores que influenciam o estado de saúde e nutrição da gestante e, desta forma, se relaciona com o peso ao nascer. O consumo alimentar inadequado na gestação favorece o aumento da prevalência de sobrepeso, obesidade e de outras doenças crônicas não transmissíveis em

ciclos posteriores da vida; aumenta o risco de morbidade e mortalidade materna e compromete o estado de saúde e nutrição do feto e da criança ao nascer (OMS, 1985, ASSIS *et al.*, 2000).

Resultados de estudos têm construído evidências de que o inadequado estado nutricional da criança conformado no ambiente intrauterino pode repercutir negativamente na saúde na vida adulta, em especial se constituindo em fator de risco para ocorrência de sobrepeso, obesidade, diabetes mellitus, síndrome metabólica e outras doenças crônicas não transmissíveis (MELO *et al.*, 2007; ZADIK, 2003; OMS, 2003).

Neste sentido, o consumo alimentar adequado pode reduzir os riscos e resultados desfavoráveis na gestação e no parto tanto para a mãe quanto para o feto e desta maneira exercer proteção para o estado nutricional e de saúde da criança, em especial, no peso ao nascer. Assim, esse estudo tem como objetivo identificar a associação entre padrões de consumo alimentar ao longo da gestação e peso ao nascer.

## METODOLOGIA

### Estudo, desenho e amostra

Trata-se de estudo de coorte prospectiva, dinâmica; envolvendo gestantes que integram o projeto maior intitulado “Fatores maternos de risco para o baixo peso ao nascer, prematuridade e retardo do crescimento intrauterino, no Recôncavo da Bahia” desenvolvido no município de Santo Antônio de Jesus<sup>4</sup>. Este município está localizado a 187 km de Salvador capital do estado da Bahia, com área territorial de 261,348 Km<sup>2</sup>. Conta com 90.985 habitantes, 79.271 deles residem na zona urbana e 47.339 são mulheres (IBGE, 2010).

Para efeito da amostra deste estudo, foram incluídas 185 gestantes com idade igual ou maior que 18 anos, residentes e domiciliadas na zona urbana do município de Santo Antônio de Jesus, captadas no serviço de pré-natal das Unidades de Saúde da Família, entre abril de 2012 a junho de 2013, e que no momento da abordagem se encontravam no primeiro trimestre gestacional (até 14 semanas gestacionais). A gestante foi acompanhada por aproximadamente 6 a 7 meses, ou seja, da captação até o nascimento da criança.

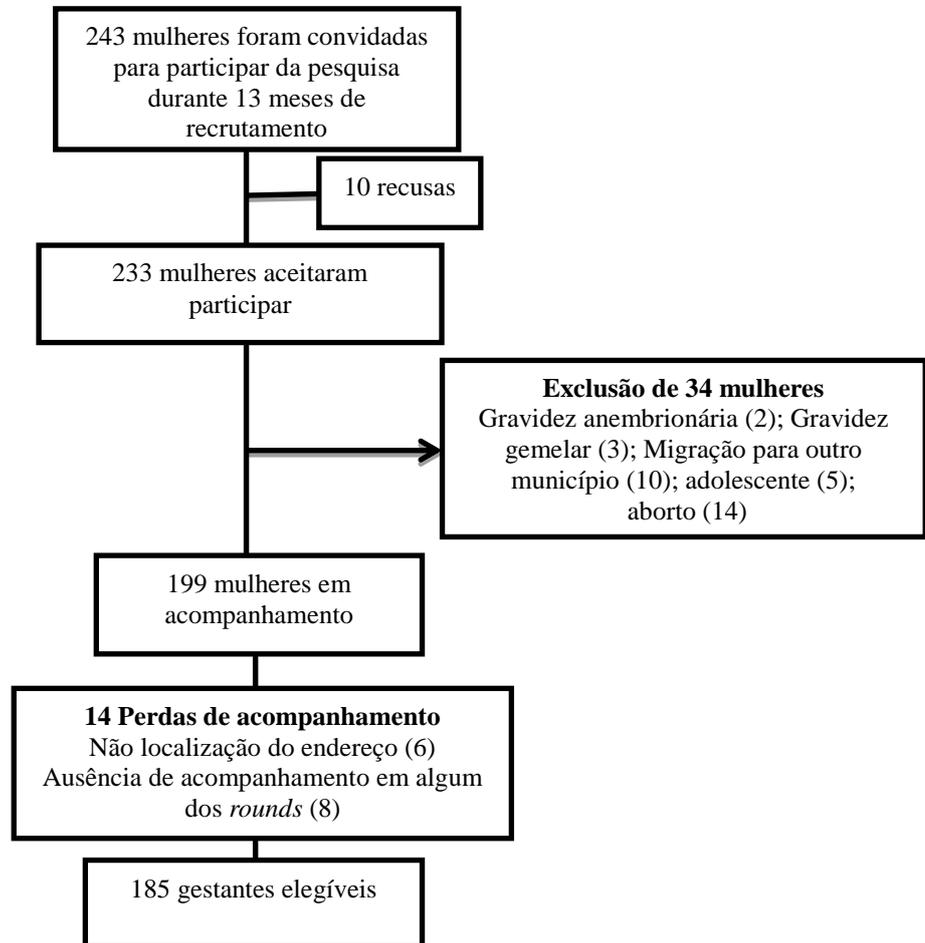
A amostra assim construída tem o poder 80% de identificar padrões alimentares associados ao desfecho na gestação. Esse cálculo baseou-se na equação do teste de média para estudos transversais conforme sugere Siqueira *et al.*, (2001). Ressalta-se que a equação para estudo transversal foi empregado no presente estudo por considerar que a variável resposta tem característica de evento único. Para tanto, foi tomada como referência a média de peso ao nascer de 3196 g e DP: 456g (DEMETRIO *et al*, 2012), assumindo diferença de 100 g no peso ao nascer quando associada ao padrão de consumo alimentar, erro amostral de 2% e perda aceitável de 15%. Estimando-se assim, amostra de 175 gestantes. No entanto, optou-se por integrar à amostra as 185 gestantes já captadas e que atendiam aos critérios da inclusão.

Foram consideradas inelegíveis para participarem do estudo as gestantes migrantes e adolescentes, e aquelas em estado de gestação múltipla, gestação com desfecho de abortamento e de gravidez anembrionária. Foi considerada como perda no estudo a ausência do acompanhamento em alguns dos *rounds* e gestantes não localizadas nos endereços fornecidos por ocasião do pré-natal (Figura 01).

---

<sup>4</sup> Coorte coordenada pelo professor Djanilson Barbosa dos Santos da Universidade Federal do Recôncavo da Bahia. Financiado pela Fundação de Amparo a Pesquisa do Estado da Bahia (FAPESB) e pelo Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPQ).

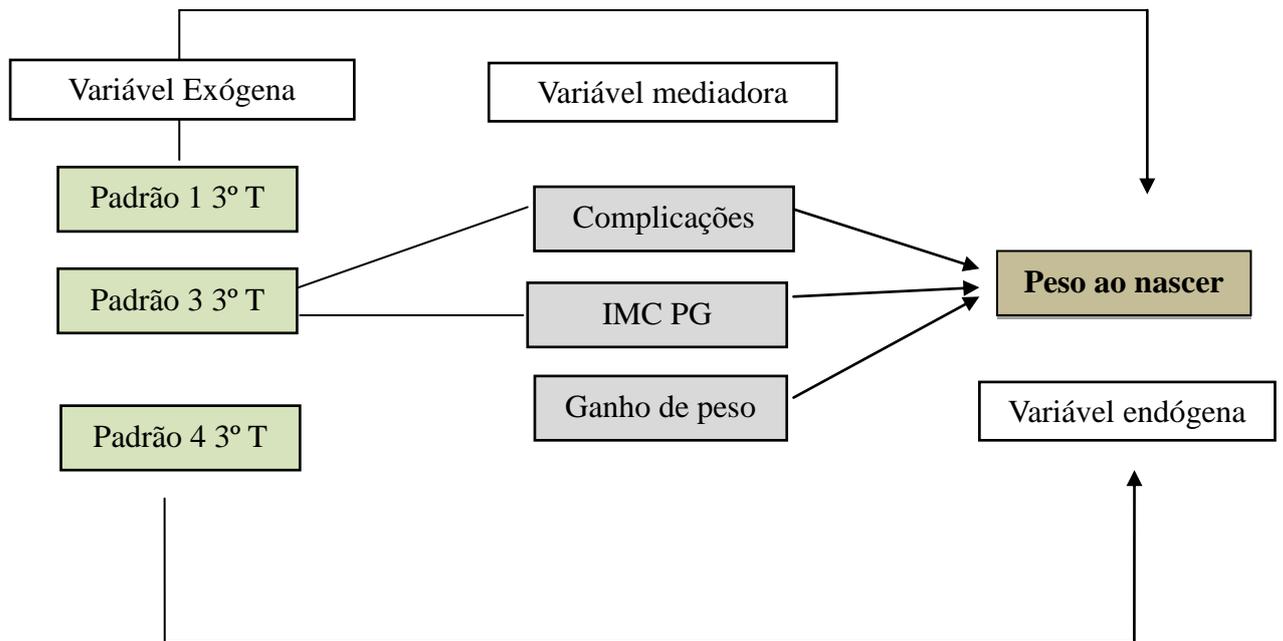
**Figura 01.** Fluxograma da coorte para captação da amostra. Santo Antônio de Jesus, Bahia, 2012-2013.



O modelo teórico deste estudo adota como variável endógena ou resposta o peso ao nascer. As variáveis de exposição principal são representadas pelo consumo alimentar da gestante, diretamente avaliado e observado no primeiro e terceiro trimestres da gestação. O modelo teórico deste estudo foi construído com base no conhecimento da relação entre as variáveis que se associavam com o peso ao nascer e na experiência do grupo de pesquisa. Inicialmente, foram testadas as variáveis de caráter socioeconômico, ambiental biológico e obstétricos relacionadas à gestante e ao ambiente em que vive. Após essas análises foram incluídas na modelagem as variáveis observáveis que se mostraram associadas ao evento, assim nominadas: complicações na gestação, Índice de Massa Corporal pré-gestacional (IMC

PG) e ganho ponderal, que podem ter efeito indireto sobre o peso da criança ao nascer. Os padrões de consumo alimentar - variáveis observáveis, identificados nos trimestres avaliados se relacionariam diretamente com as variáveis intermediárias e estas teriam efeito indireto sobre o peso ao nascer (Figura 02).

**Figura 02. Diagrama de caminhos da associação entre variáveis endógenas e exógenas**



### Coleta da informação e transformação das variáveis

Durante a captação nos serviços de pré-natal nas Unidades de Saúde da Família (USF), as gestantes responderam a perguntas sobre condições socioeconômicas, demográficas, história reprodutiva e/ou obstétrica e estilo de vida cujas respostas foram registradas em questionário. Informações sobre os parâmetros bioquímicos a exemplo da glicemia, hemograma, VDRL, HTLV, citomegalovírus, rubéola, exames parasitológico de fezes foram obtidas dos prontuários do acompanhamento do serviço pré-natal e as medidas do peso e altura foram aferidas no momento da entrevista por pesquisadores devidamente treinados.

Nas etapas subsequentes da investigação, compreendendo a primeira, segunda e terceira visitas ocorreram, respectivamente no primeiro, segundo e terceiro trimestres da

gestação e foram realizadas no domicílio das gestantes. Coletaram-se informações sobre consumo alimentar materno por meio do QFA (questionário de frequência alimentar), sobre resultados recentes de exames laboratoriais realizados na rede credenciada; e foi aferido o peso a cada contato. Para evitar perdas de acompanhamento devido a não adesão da gestante ao estudo, optou-se por não coletar dados do consumo alimentar no segundo trimestre da gestação.

O peso ao nascer foi aferido por profissionais treinados da maternidade, utilizando-se de balança pediátrica digital, marca Welmy, com capacidade de 15 Kg e intervalo de 10g, sendo essa informação repassada para a Vigilância Epidemiológica (VIEP) do município. As informações foram obtidas deste Órgão e registradas em instrumento padronizado.

O peso e a altura da gestante foram aferidos por pesquisadores e estudantes do Curso de Nutrição da UFRB previamente treinados. Para aferição do peso materno foi utilizada balança digital, portátil, marca MARTE, calibrada periodicamente, com capacidade de 150 kg, sensibilidade de 100 g. A altura foi aferida por meio do estadiômetro marca Welmy com capacidade de 2000 mm e sensibilidade de 0,5cm. As medidas antropométricas foram tomadas em duplicata. Aceitou-se variação máxima de 0,5 cm para medição do comprimento e de 100 g para o peso (LOHMAN & MARTORELL, 1988).

Utilizou-se o IMC ( $\text{peso em kg/altura}^2$ ) pré-gestacional como *proxys* do estado antropométrico pré-gestacional materno. O IMC pré-gestacional foi classificado com base nos parâmetros do IOM (2009); assim designados: baixo peso para estatura ( $\text{IMC} < 18.5 \text{ Kg/altura}^2$ ), peso adequado para estatura ( $\text{IMC} = 18.5 \text{ a } 24.9 \text{ kg/ altura}^2$ ), sobrepeso para estatura ( $\text{IMC} = 25 \text{ a } 29.9 \text{ Kg/ altura}^2$ ) e obesidade para estatura ( $\text{IMC} > 30 \text{ Kg/ altura}^2$ ). E, o ganho de peso na gestação foi avaliado com base no IMC, classificado segundo a curva de Atalah e cols. (1997), instrumento preconizado pelo Ministério da Saúde em 2005 para uso nos serviços de saúde, que classifica o estado antropométrico nas seguintes categorias: (1) baixo peso, (2) peso adequado, (3) sobrepeso e (4) obesidade. Estas variáveis foram adotadas na forma categorizada para descrição da amostra. E, foram incluídas na forma contínua no modelo linear multivariado para a modelagem da equação estrutural. Os padrões de consumo alimentar, variáveis exógenas, foram inseridas no modelo como score fatorial no formato contínuo.

Utilizou-se o questionário de frequência alimentar semi-quantitativo (QFA) para avaliar o consumo alimentar da gestante ao longo do seguimento. Esse instrumento encontra-

se em processo de validação e foi aplicado em uma amostra de 50 gestantes. O QFA é composto por 74 itens alimentares que expressam a cultura alimentar local. Foram incluídos neste instrumento os itens alimentares que apresentaram consumo maior ou igual a 85%.

Assim a frequência de consumo alimentar era representada por 8 categorias assim designadas: diário (mais de três vezes por dia, duas a três vezes por dia, uma vez por dia), semanal (cinco a seis vezes por semana, duas a quatro vezes por semana, uma vez por semana), mensal (uma a três vezes por mês) e nunca ou quase nunca. Para estimativa do tamanho das porções de alimentos consumidas utilizou-se álbum de registro fotográfico das porções de alimentos e utensílios de Monteiro *et al* (2007), com a finalidade de reduzir erros de memória. Os dados sobre o consumo alimentar foram inseridos em planilha eletrônica adaptada de Giacomello *et al.*, (2008) pela autora para esta finalidade. Inicialmente converteu-se a frequência de consumo de cada alimento em frequência diária como proposto por Coelho *et al* (2011). Para tanto, atribuiu-se ao alimento valor 1 (um) quando este era consumido 1 vez ao dia. Caso o alimento fosse consumido mais de uma vez ao dia, era multiplicado o valor 1 pelo intervalo da frequência diária relatada. Para as opções que contemplaram intervalos de tempo semanal e mensal, utilizou-se a média do intervalo das frequências, dividido pelo período, se semanal (7) e mensal (30), conforme descritos no Quadro 01.

**Quadro 01.** Critérios utilizados na estimativa da frequência diária de consumo dos alimentos incluídos no QFA. Santo Antônio de Jesus, Bahia, 2012-2013.

Frequência relatada	Frequência diária
3 ou mais vezes/dia	$3*1=3$
2 a 3 vezes/dia	$2,5*1= 2,5$
1 vez/dia	$1*1= 1$
5 a 6 vezes/semana	$5,5/7= 0,79$
2 a 4 vezes/semana	$3/7= 0,43$
1 vez/semana	$1/7= 0,14$
1 a 3 vezes/mês	$2/30= 0,07$
1 vez/mês	$1/30= 0,03$
Nunca/Quase nunca	0

COELHO *et al.*, 2011

Posteriormente, foram construídos os grupos dos alimentos registrados no QFA. Adotou-se como critério para a inclusão do alimento no respectivo grupo, o consumo igual ou maior a 10% e as características nutricionais (HAIR *et al.*, 2005). Considerando este critério, foram excluídos 5 alimentos (adoçante, leite desnatado, leite semidesnatado, iogurte *light* e cerveja). Assim, foram construídos 11 grupos de alimentos (1) cereais/raízes e tubérculos; (2)

leguminosas; (3) frutas e suco natural; (4) verduras e legumes; (5) leite e derivados; (6) carnes e ovos; (7) produtos industrializados, cárneos e embutidos; (8) açúcares e doces; (9) café; (10) gordura; (11) salgados fritos com os 69 itens restantes. A composição alimentar de cada grupo e seu percentual de consumo estão descrito no Quadro 02.

Este estudo apresenta dois eixos de análise estatística. O primeiro corresponde a identificação dos padrões de consumo alimentar na população investigada por meio da análise fatorial por componentes principais; o segundo eixo direcionado para associação dos padrões de consumo alimentar na gestação e o peso ao nascimento por meio do modelo de análise estrutural.

**Quadro 02.** Definição dos grupos alimentares derivados do QFA e percentual de consumo segundo trimestre gestacional. Santo Antônio de Jesus, Bahia, 2012 a 2013.

<b>GRUPO</b>	<b>TRIMESTRE</b>	<b>% CONSUMO</b>	<b>ALIMENTOS</b>
<b>CERAIAS RAIZES E TUBERCULOS</b>	1º trimestre	64,4	Arroz; Macarrão; Farinha de mandioca; Biscoito doce; Bolos; Biscoito salgado; Milho verde; Aveia; Cuscuz; Beiju; Pão; Batata e Aipim.
	3º trimestre	64,4	
<b>LEGUMINOSAS</b>	1º trimestre	52,2	Feijão e Andu
	3º trimestre	55,2	
<b>VERDURASE LEGUMES</b>	1º trimestre	67,0	Alface; Chuchu; Cenoura; Couve; Repolho; Tomate; Abóbora; Pepino; Jiló; Cebola; Alho e Pimentão.
	3º trimestre	68,4	
<b>FRUTAS</b>	1º trimestre	59,6	Banana; Mamão; Laranja; Maçã; Melancia; Abacaxi; Tangerina; Fruta pão; Abacate; Manga; Limão; Maracujá; Goiaba; Suco natural e Banana da terra.
	3º trimestre	56,5	
<b>AÇÚCARES E DOCES</b>	1º trimestre	75,2	Açúcar; Caramelos e balas; chocolate em pó e goiabada.
	3º trimestre	73,7	
<b>PRODUTOS INDUSTRIALIZADOS/CÁRNEOS E EMBUTIDOS</b>	1º trimestre	67,3	Produtos prontos (Refrigerante; Suco artificial; Caldo concentrado; Sopa pronta; Molho pronto). Produtos cárneos e embutidos (Linguiça; Mortadela; Carne do sol; Charque e Bacon).
	3º trimestre	65,8	
<b>LEITE E DERIVADOS</b>	1º trimestre	59,8	Leite integral; Queijo; Iogurte integral e Requeijão.
	3º trimestre	59	
<b>CARNES E OVOS</b>	1º trimestre	66,7	Ovos; Vísceras; Carne de boi com osso; Carne de boi sem osso; Frango; Peixe e Carne de Porco.
	3º trimestre	65,4	
<b>GORDURA</b>	1º trimestre	62,4	Margarina e Manteiga.
	3º trimestre	60,8	
<b>SALGADOS FRITOS</b>	1º trimestre	63,2	Salgados fritos.
	3º trimestre	57,3	
<b>CAFÉ</b>	1º trimestre	78,9	Café.
	3º trimestre	81,1	

Para identificar o padrão de consumo alimentar das gestantes ao longo do período de acompanhamento, adotou-se a análise fatorial (AF) com técnica de extração por componentes principais. Esta técnica multivariada permite reduzir o número das variáveis originais em um conjunto menor (fatores) com perda mínima de informação (ASSIS & BARRETO, 2011; HAIR, 2005).

Para a avaliação da variável exógena ou variável explicativa (padrão de consumo alimentar), variável endógena ou variável resposta (peso ao nascer) e as variáveis intermediárias (complicações na gestação, IMC PG, ganho de peso) – variáveis observáveis, foi empregado a Modelagem de Equações Estruturais (SEM), com a extensão linear a qual é descrita como método multivariado, que combinam aspectos de regressão múltipla e análise fatorial para estimar simultaneamente uma série de relações de dependência (HAIR *et al.*, 2005).

Esta técnica estatística permite analisar dados longitudinais, quando a variável resposta tem característica de evento único, como nascer e morrer. Além disto, a SEM permite também testar modelos diferentes em que a relação entre as mesmas variáveis podem ser intercambiáveis, isto é, independentes em uma equação, e dependentes em outra. Foram aceitas associações que apresentaram  $p < 0,05$ .

Empregou-se o teste estatístico de qui-quadrado da razão de verossimilhança (*likelihood ratio chisquare statistic*) para analisar a adequação do modelo. O modelo, incluindo peso ao nascer como resposta, apresentou índice de ajuste satisfatório  $p > 0,05$ .

Os resultados da análise, para o conjunto das variáveis mediadoras, foram avaliados por meio dos coeficientes padronizados (CP) e foram interpretados de acordo com Kline (2004), em que CP próximo a 0,10 e -0,10 indica pequeno efeito, CP de 0,30 e -0,30 indica efeito médio e  $CP > 0,50$  e  $> -0,50$  indica forte efeito.

Foram utilizados os *software* Excel e Virtual Nutri para a digitação dos dados do consumo alimentar. O Programa *Statistical Package for Social Sciences*, versão 17, para entrada de dados e a realização das análises descritivas e da análise fatorial. O Software Stata, versão 12, foi empregado para análise de equação do modelo estrutural (SEM).

A pertinência ética do estudo foi avaliada e aprovada pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Escola de Nutrição (CEPNUT) da Universidade Federal da Bahia, parecer 16/12 (anexo 1). As gestantes que concordaram em participar do estudo foram convidadas a assinar o termo de consentimento livre e esclarecido. A assinatura deste documento foi à condição

para participação da gestante na pesquisa. Em consonância com os preceitos éticos todas as participantes que apresentaram problemas de saúde no seguimento foram referenciadas para o ambulatório de Nutrição Materno e Infantil da Universidade Federal do Recôncavo da Bahia.

## RESULTADOS

A caracterização socioeconômica, biológica, demográfica, obstétrica e antropométrica das participantes do estudo segundo desfecho está apresentada na tabela 1. Notou-se menor média de peso ao nascer em crianças cujas mães tinham baixa escolaridade (3249,07 g; DP: 590,84), idade maior que 35 anos (3184,42g; DP: 875,68), menos de 7 consultas de pré-natal (3307,38 g; DP: 590,84), etilistas (3250,88 g; DP: 658,85), sedentárias (3332,63 g; DP: 520,91), multíparas (3341,18 g; DP: 522,85) e que apresentaram intercorrências gestacionais (3244,12 g; DP: 499,78). Observou-se, também, menor média de peso ao nascer em crianças prematuras (2923,82 g; DP:524,88), do sexo feminino (3341,13 g; DP: 522,83) e nascidas de parto normal (3159 g; DP: 445,44) (Tabela 01).

A prevalência do peso adequado ao nascer foi de 96,2% e o baixo peso foi referido para 3,8% deles, com média de 3341,18g (DP: 522,832) (Dados não apresentados).

A perda registrada ao longo do seguimento foi de 12,1% (n=24). Os motivos mais frequentes foram àqueles relacionados a não localização do endereço fornecido pela gestante na unidade de saúde da família (6; 25%), ausência a um dos *rounds* do estudo (8; 33,4%) e recusa em participar (10; 41,6%) (Figura 01).

Adotou-se a análise fatorial por componentes principais (ACP) para identificar os padrões de consumo alimentar, cujos resultados estão apresentados nas Tabelas 02 e 03. Foram identificados quatro fatores (padrões de consumo alimentar) para cada trimestre gestacional avaliado. A consistência interna de cada padrão foi avaliada por meio do *alpha de Cronbach*. Todos os padrões extraídos apresentaram índices de *Cronbach* aceitáveis (>0,5), indicando homogeneidade dos constructos (Tabelas 02).

**Tabela 01.** Caracterização sociodemográfica, biológica, obstétrica e antropométrica das mães e suas crianças segundo peso ao nascer. Santo Antônio Jesus, Bahia, 2012-2013.

<b>PESO AO NASCER</b>			
<b>VARIÁVEIS</b>	<b>MÉDIA</b>	<b>DP</b>	<b>N</b>
<b>Idade materna</b>			
<25 anos	3293,58	489,24	76
25 a 35anos	3397,88	490,86	97
> 35 anos	3184,42	875,68	12
Total	3341,18	522,83	185
<b>Escolaridade materna</b>			
≥Ensino médio	3328,15	595,13	26
<Ensino médio	3343,31	512,11	159
Total	3341,18	522,83	185
<b>Renda</b>			
> 1 salário mínimo	3371,67	508,31	139
≤1 salário mínimo	3249,07	560,17	46
Total	3341,18	522,83	185
<b>Número de consultas de pré-natal</b>			
>7 consultas de pré-nata	3376,87	440,364	90
<7 consultas de pré-natal	3307,38	590,84	95
Total	3341,18	522,83	185
<b>Tabagismo incluir fumantes e não fumantes</b>			
Não fumante	3337,98	497,25	169
Fumante/ex-fumantes	3375,00	763,97	16
Total	3341,18	522,83	185
<b>Consumo de bebida alcoólica</b>			
Não	3369,55	495,68	161
Sim	3250,88	658,89	24
Total	3341,18	522,83	185
<b>Atividade física</b>			
Não	3332,63	520,91	169
Sim	3431,56	551,76	16
Total	3341,18	522,83	185
<b>Número de gestações</b>			
Primigesta	3348,96	492,56	140
Múltipara	3317,00	613,07	45
Total	3341,18	522,83	185
<b>Intercorrência gestacional</b>			
Não	3376,87	528,30	136
Sim	3244,12	499,78	49
Total	3341,18	522,83	185

**Cont. Tabela 01.** Caracterização sociodemográfica, biológica, obstétrica e antropométrica das mães e suas crianças segundo peso ao nascer. Santo Antônio Jesus, Bahia, 2012-2013.

<b>Estado antropométrico pré-gestacional</b>			
Eutrofia/magreza	3307,58	482,85	104
Excesso de peso	3384,33	570,25	81
Total	3341,18	522,83	185
<b>Estado antropométrico gestacional</b>			
Eutrofia/magreza	3188,06	494,29	52
Excesso de peso	3150,88	523,25	133
Total	3341,18	522,83	185
<b>Ganho de peso na gestação</b>			
≥10Kg	3424,36	490,30	80
<10Kg	3277,81	540,03	105
Total	3341,18	522,32	185
<b>Duração da gestação</b>			
≥37 Semanas	3383,42	505,23	168
<37 Semanas	2923,82	524,88	17
Total	3341,18	522,83	185
<b>Sexo da criança</b>			
Masculino	3376,87	440,36	90
Feminino	3307,38	590,84	95
Total	3341,18	522,83	185

Assim, no primeiro trimestre foram identificados o padrão 1 (Padrão processados/industrializados/açúcares/doces, café e gorduras), o qual explicou 19,42% do consumo. O padrão 2 (Padrão leguminosas, verduras, carnes e ovos) respondeu por 11,23% do consumo. O padrão 3 (Padrão cereais/raízes/tubérculos, leite/derivados e salgados fritos) explicou 10,68% do consumo e o padrão 4 (Padrão frutas) respondeu por 9,11% do consumo (Tabela 02).

No terceiro trimestre também foram identificados 4 padrões de consumo alimentar. O Padrão 1 (Padrão carnes, ovos, salgados fritos e produtos industrializados e processados), explicou 14,08% do consumo. O padrão 2 (Padrão cereais, leguminosas, verduras/legumes, frutas e leite/derivados), respondeu por 13,28% do consumo. O padrão 3 (Padrão café e manteiga/ margarina) explicou 11,03% do consumo e o Padrão 4 (Padrão açúcares e doces) respondeu por 10,62% do consumo (Tabela 02).

**TABELA 02.** Distribuição das cargas fatoriais para os quatro componentes (padrões alimentares) identificados no primeiro e terceiro trimestre gestacional. Santo Antônio de Jesus, Bahia, 2012 a 2013.

<b>Primeiro trimestre gestacional</b>				
<b>Alimentos/Grupos de alimentos</b>	<b>Padrões de consumo alimentar</b>			
	Padrão 1	Padrão 2	Padrão 3	Padrão 4
Cereais, raízes e tubérculos	-	-	0,621	-
Leguminosas	-	0,637	-	-
Frutas	-	-	-	0,861
Verduras, legumes e hortaliças	-	0,695	-	-
Leite e derivados	-	-	0,654	-
Carnes e ovos	-	0,494	-	-
Açúcares e doces	0,507	-	-	-
Café	0,727	-	-	-
Produtos industrializados, cárneos e embutidos	0,461	-	-	-
Gorduras	0,737	-	-	-
Salgados fritos	-	-	0,795	-
Autovalores	2,54	1,49	1,13	1,05
% explicação da variância	19,42	11,23	10,68	9,11
% variância acumulada	19,42	30,65	41,34	50,45
<i>Alpha de Cronbach</i>	0,51	0,53	0,54	0,56
<b>Terceiro trimestre gestacional</b>				
<b>Alimentos/Grupos de alimentos</b>	<b>Padrões de consumo alimentar</b>			
	Padrão 1	Padrão 2	Padrão 3	Padrão 4
Cereais, raízes e tubérculos	-	0,667	-	-
Leguminosas	-	0,649	-	-
Frutas	-	0,429	-	-
Verduras, legumes e hortaliças	-	0,504	-	-
Leite e derivados	-	0,498	-	-
Carnes e ovos	0,599	-	-	-
Açúcares e doces	-	-	-	0,526
Café	-	-	0,732	-
Produtos industrializados, cárneos e embutidos	0,739	-	-	-
Gorduras	-	-	0,722	-
Salgados fritos	0,430	-	-	-
Autovalores	2,38	1,50	1,17	1,05
% explicação da variância	14,08	13,28	11,03	10,62
% variância acumulada	14,08	27,37	38,40	49,03
<i>Alpha de Cronbach</i>	0,54	0,57	0,57	0,56
Correlação de Pearson entre os padrões alimentares do primeiro e terceiro trimestre gestacional: Padrão 1: 0,035 (p=0,6) ; Padrão 2: 0,023 (p=0,7); Padrão 3: 0,085 (p=0,2); Padrão 4: 0,051 (p=0,4).				
1º trimestre: Método de extração: análise de componentes principais com rotação Varimax. Kaiser Meyer-Olkin (KMO)=0,662				
3º trimestre: Método de extração: análise de componentes principais com rotação Varimax. Kaiser Meyer-Olkin (KMO)=0,620				

Posteriormente, procedeu-se a análise estatística da modelagem de equações estruturais, com base no modelo teórico apresentado na Figura 02. Neste sentido, foram testadas as relações entre os padrões de consumo alimentares ao longo do seguimento sob o peso ao nascimento. Identificou-se que o padrão 1 (Padrão carnes, ovos, salgados fritos e produtos industrializados e processados) e o padrão 4 (Padrão açúcares e doces), do terceiro

trimestre gestacional, apresentaram efeito negativo direto e significativo sobre o peso ao nascer (Tabela 03).

**Tabela 03.** Modelagem de equações estruturais para associação entre peso ao nascer insuficiente, variáveis maternas e padrões de consumo alimentar. Santo Antônio de Jesus, Bahia. 2012-2013.

	Efeito direto				Efeito indireto				Efeito total			
	Coef.	IC 95%		Valor de p	Coef.	Valor de p	IC 95%		Coef.	Valor de p	IC 95%	
Peso ao nascer <- Padrão 1 (3° T*)	-98.42	-24.26	-172.59	0,009	-	-	-	-	-98.42	0,013	-39,74	-172.59
Peso ao nascer <- Padrão 4 (3° T*)	-92.03	-39.88	-165.30	0,03	-	-	-	-	-92.03	0,003	-38,43	-165.30
Peso ao nascer <- Ganho de peso	160.0	36,47	243.56	0,04	-	-	-	-	160.0	0,04	34,47	243.56
Peso ao nascer <- Complicações gestação <- Padrão 3 (3°T*)	-145	-21.39	-211.45	0,008	-0,11	0,01	-0,04	-0,17	-145.11	0,04	-23.3	-211.0
Peso ao nascer <- IMC Pré gestacional <- Padrão 3 (3°T*)	-	-	-	-	-0,73	0,04	-0,09	-0,14	-0,73	0,13	-3.6	27.71

\*Terceiro trimestre

A adesão ao “Padrão alimentar carnes, ovos, salgados fritos e produtos industrializados e processados” (Padrão 1) e ao “Padrão açúcares e doces” (Padrão 4) reduziu diretamente o peso ao nascer, respectivamente, em 98,42g ( $p=0,009$ ) e 92,03g ( $p=0,03$ ) (Tabela 03). Não se observou associação estatística significativa entre os padrões de consumo alimentar no primeiro trimestre e o peso ao nascer.

O ganho de peso ( $\beta=160$ ;  $p=0,04$ ) e as complicações ( $\beta= -145$   $p=0,008$ ) na gestação exerceram efeito direto e significativo sobre o peso ao nascer. Este estudo mostrou que o peso ao nascer pode ser intermediado por outras variáveis do ambiente materno. Neste sentido, o padrão de consumo alimentar 3 (café e manteiga/margarina) teve efeito indireto e negativo e medianamente impactante sobre o peso ao nascer via o aumento da ocorrência de complicação na gestação (CP=  $-0,11$   $p=0,01$ ). Este mesmo padrão de consumo impactou fortemente sobre o peso ao nascer reduzindo-o (CP=  $-0,73$   $p=0,04$ ), por intermediação do IMC materno pré-gestacional (Tabela 03).

## DISCUSSÃO

O presente estudo indica que o consumo alimentar tem efeito direto e indireto sobre o peso ao nascer, e permite concluir que a complicação na gestação e o IMC materno pré-gravídico exercem efeito indireto sobre essa associação. Este estudo é o primeiro no Brasil a identificar padrões de consumo alimentar ao longo da gestação e a sua relação com o peso do recém-nascido. E ainda com utilização de modelagem estatística robusta, que proporciona um arcabouço conveniente de análise de dados multivariados e permite estimar simultaneamente uma série de relações de dependência entre as variáveis.

Nesse estudo, observa-se que o 1º e 4º padrão de consumo alimentar do 3º trimestre, os quais incluem em sua composição alimentos não saudáveis, impactam negativamente sobre o resultado da gestação, contribuindo, respectivamente, com a redução do peso ao nascer de 98,42 g a 92,03 g. Neste sentido, pode-se concluir que o consumo de carnes, ovos, salgadinhos fritos, produtos industrializados e processados (1º padrão), e os açúcares e doces (4º padrão), restringe o ganho ponderal do feto. Deve-se salientar que embora alguns alimentos que integram o padrão 1 tenham em sua composição proteínas de alto valor biológico (carnes e ovos), culturalmente são preparados de forma inadequada, principalmente na forma de fritura. Estes alimentos, que têm baixo valor nutricional por conterem na sua composição gordura saturada, sódio e colesterol, têm sido associados com desfecho tanto para o feto quanto para a gestante.

Notou-se, ainda, o efeito indireto das complicações na gestação sobre o peso ao nascer, diminuindo-o indireta e modestamente ( $\beta = -0,11$ ) sob a ação do 3º padrão do consumo alimentar durante o terceiro trimestre gestacional. Este padrão, composto por café e manteiga/margarina, contém baixo valor nutricional com maior teor de gordura saturada, cafeína e açúcar. Estes alimentos, quando consumidos em excesso no período gestacional, podem favorecer o aumento de peso ao longo da gestação, bem como competir com os nutrientes essenciais reduzindo a sua disponibilidade para o desenvolvimento adequado da gestação.

O padrão café e manteiga/margarina, identificado no terceiro trimestre, exerce efeito indireto e negativo sobre a variável endógena (peso ao nascer) ( $\beta = -0,73$ ) no período. Assim, este padrão pode promover aumento do IMC pré-gravídico, que indiretamente se associa ao padrão de consumo alimentar do terceiro trimestre gestacional, se expressando na diminuição do peso ao nascer. Se o aumento do IMC materno desarmoniza a relação peso sobre a altura materna, pode representar risco associado ao sobrepeso e obesidade e os riscos a eles

associados.

Nesta pesquisa, os padrões de consumo alimentar identificados ao longo da gestação reforçam as mudanças que vêm ocorrendo no padrão alimentar da população mundial, com consequentes alterações no perfil epidemiológico e nutricional. No Brasil, similarmente aos outros países do mundo, essas modificações estão relacionadas com alterações no estilo de vida, que se expressam na redução do gasto calórico diário e na adoção de padrão alimentar caracterizado por elevado consumo de gorduras saturadas, de açúcares simples, produtos industrializados e redução no consumo de frutas, verduras e legumes. Este padrão alimentar é preocupante para todos os ciclos de vida e pode ser ainda mais preocupante no período gestacional, por se associar às condições insatisfatórias da saúde materna, do crescimento e desenvolvimento fetal. A carência ou o excesso de nutrientes durante a gestação pode ocasionar complicações tanto para a mãe quanto para o feto repercutindo na saúde da criança em ciclos posteriores de vida (BARKER, 2003; RODRÍGUEZ *et al.*, 2004; PADILHA, 2007; ANDRETO *et al.*, 2006).

Os quatro diferentes padrões de consumo alimentar, identificados no primeiro e terceiro trimestre da gestação, explicaram 50,45% e 49,03% respectivamente, da variância total dos dados, indicando que os padrões extraídos realmente fazem parte das práticas alimentares das gestantes e representam o hábito alimentar da população estudada. Observou-se que 35,73% da explicação da variância do consumo alimentar no terceiro trimestre, correspondiam aos padrões alimentares constituídos por salgados fritos, produtos industrializados, embutidos, café, gorduras, açúcares e doces, sendo o consumo destes alimentos considerados risco para a saúde e nutrição na gestação. Portanto, o perfil de consumo alimentar das gestantes desse estudo, é predominantemente constituído de alimentos fontes em gorduras saturadas, trans, colesterol, açúcares e sódio; pobres em fibras e micronutrientes. Este perfil alimentar em período críticos do desenvolvimento, como a gestação, acarreta em problemas nutricionais para a mãe, a exemplo de anemia, baixo peso e/ou excesso ponderal, impactam no crescimento e desenvolvimento fetal e nas condições de saúde ao nascer do concepto, em especial, o peso ao nascimento.

Os resultados deste estudo somam-se aos registrados por outros autores, os quais observaram que adesão aos padrões de consumo alimentar considerados de riscos (gordura, açúcares, e carnes processadas) durante a gestação estão associados negativamente ao peso ao nascer, conferindo redução desse parâmetro (OKUBO *et al.*, 2011; KNUDSEN *et al.*, 2008; WOLFF E WOLFF, 1995).

Avaliar a alimentação da gestante em dois momentos permitiu conhecer o consumo ao longo da gestação, uma vez que cada trimestre gestacional imprime necessidades nutricionais diferenciadas, as quais são necessárias para permitir os ajustes fisiológicos do organismo materno e o crescimento e desenvolvimento fetal. Assim, para evitar o desequilíbrio no consumo alimentar, tanto em relação ao excesso quanto ao *déficit*, faz-se necessário consumo alimentar variado e equilibrado em nutrientes e energia.

Do ponto de vista epidemiológico nutricional, pode-se afirmar que a adesão aos padrões alimentares inadequados durante a gestação é considerada um dos fatores que confere aumento no risco de desenvolver eventos como sobrepeso/obesidade (POF, 2011; WILLETT, 1998), elevação da pressão arterial e da glicemia, fatores de risco para a gestante.

Ressaltam-se limitações inerentes as técnicas de coleta e análise dos dados. O questionário de frequência alimentar, método adotado nesse estudo, tem limitações que se expressam nos possíveis erros de mensuração das medidas caseiras e da frequência de consumo de alimentos, fruto do viés provocado pela memória do entrevistado. Entretanto, estas limitações são próprias do método e exige cuidados para minimizar estas condições.

Nesse sentido, adotou-se o uso de álbum fotográfico contendo imagens de porções alimentares, assim como o desenho de estudo longitudinal com medidas repetidas da exposição (consumo alimentar), a fim de conferir maior consistência entre as medidas e contribuir com a memória do entrevistado.

Adotou-se neste estudo o método da análise fatorial com técnica de componentes principais que é considerado robusto para identificar os padrões de consumo alimentar. Ainda assim, este método não escapa as críticas, principalmente relacionadas à subjetividade na determinação do número de fatores a serem extraídos pela agregação dos grupos alimentares. Para minimizar estes problemas utilizou-se, nesta pesquisa, os pressupostos metodológicos e estatísticos para a aplicação da análise, e o número de fatores a ser extraído seguiu os procedimentos recomendados (HAIR, 2005; OLINTO *et al.*, 2007) .

É reconhecido que perdas no seguimento podem contribuir com vieses de seleção na amostra investigada, porém as perdas neste estudo foram inexpressivas (12%), o que torna improvável que estas perdas constituam motivo de preocupação metodológica.

Assim, a implementação de estudos longitudinais com metodologia de avaliação do consumo ampla e coerente com a complexidade da alimentação da população brasileira, que considera a alimentação na sua totalidade e não partícula de nutrientes isoladas, fornecem subsídios para implementação de ações de saúde que garantam a nutrição adequada na

gestação, com vistas à redução dos índices de morbimortalidade materna e assegurem condições adequadas de saúde e nutrição, ideais para o crescimento e desenvolvimento fetal.

Estudos nessa temática podem contribuir com novos conhecimentos científicos sobre a relação entre diferentes padrões de consumo alimentar materno e as condições de peso ao nascimento, além de prover informações na área de epidemiologia nutricional, que subsidiem formulações de políticas públicas direcionadas para o grupo materno-infantil. Compreende-se que os resultados do presente estudo têm plausibilidade biológica e tornam-se relevantes por associar padrões de consumo alimentar considerados de risco durante o terceiro trimestre da gestação e repercussões negativas no peso ao nascer.

## REFERÊNCIAS

- Amorim MMR, Leite DFB, Gadelha TGN, Muniz AGV, Melo ASO, Rocha AM. Fatores de risco para macrosomia em recém-nascidos de uma maternidade-escola no Nordeste do Brasil. *Rev Bras Ginecol Obstet.* 2009 31(5):241-8.
- Andreto LM, Souza AI, Figueiroa JN, Cabral-Filho JE. Fatores associados ao ganho ponderal excessivo em gestantes atendidas em um serviço público de pré-natal na cidade de Recife , Pernambuco , Brasil. *Cad. Saúde Pública.* 2006;22(11):2401-9.
- Assis AMO; Barreto ML. Epidemiologia Nutricional. In ALMEIDA FILHO, Naomar; BARRETO, Mauricio. *Epidemiologia & Saúde.* Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2011.
- Assis AMO, Carvalho G, Pontes A. Distribuição da anemia materna e em seus recém-nascidos: relatório preliminar. Salvador: Ministério da Saúde. 2000. 21p.
- Atalah E, Castillo CL, Castro RS, Amparo AP. Propuesta de un Nuevo estándar de evaluación nutricional de embarazadas. *Rev Med Chile.* 1997;125:1429-36.
- Azenha VM, Mattar MA, Cardoso VC, Barbieri MA, Ciampo AD, Bettiol H. Peso insuficiente ao nascer : estudo de fatores associados em duas coortes de recém-nascidos em Ribeirão Preto , São Paulo. *Rev Paul Pediatr* 2008;26(1):27-35.
- Barbas DS, Costa AJL, Luiz RR, Kale PL. Determinantes do baixo peso ao nascer a partir das Declarações de Nascidos Vivos. *Epidemiol. Serv. Saúde.* 2008;11(1):169-79.
- Barker DJ, Osmond C. Infant mortality, childhood nutrition, and ischaemic. *Lancet.* 1986 May 10;1(8489):1077-81.
- Barker DJP. The developmental origins of adult disease. *Eur. J. Epidemiol.* 2003; 18: 733-736.
- Coelho NLPereira. Associação entre padrões de consumo alimentar gestacional e peso ao nascer. [Dissertação]. 2011. Rio de Janeiro: Escola Nacional de Saúde Pública Sergio Arouca.
- D’Innocenzo SD, Marchioni DML, Prado MS, Matos SMA, Pereira SRS, Barros AP, Sampaio LR, Assis AMO, Rodrigues LC. Condições socioeconômicas e padrões alimentares de crianças de 4 a 11 anos : estudo SCAALA – Salvador / Bahia. *Rev. Bras. Saúde Matern. Infant.* 2011;11(1):41-9.
- Demétrio F, Pinto EJ, Assis AMO. Fatores associados à interrupção precoce do aleitamento materno : um estudo de coorte de nascimento em dois municípios do Recôncavo da Bahia, Brasil. *Cad. Saúde Pública.* 2012;28(4):641-54.
- ENDEF. Estudo Nacional da despesa familiar. Consumo alimentar; antropometria. Rio de Janeiro: IBGE, 1977.v1. 88p.
- [Ferreira HS.](#); [Moura, RMM.](#) Peso insuficiente ao nascer se associa à hipovitaminose a em crianças da região semi-árida de Alagoas. [Nutrire.2011](#):208-208.

Filho MB, Rissin A. A transição nutricional no Brasil : tendências regionais e temporais. Cad. Saúde Pública. 2003 19(Sup. 1): 19:181–91.

Giacomello A, Schmidt MI, Nunes MAA, Duncan BB, Soares RM, Manzolli P,

Camey S. Validação relativa de Questionário de Frequência Alimentar em gestantes usuárias de serviços do Sistema Único de Saúde em dois municípios no Rio Grande do Sul, Brasil. Rev. Bras. Saude Mater.2008; 8(4): 445-454.

Hair JF. Análise Multivariada de Dados. Porto Alegre: Artmed, 2005. 688 p.

IBGE – Censo 2010. Santo Antonio de Jesus, 2014. Disponível em: <http://cidades.ibge.gov.br/painel/painel.php?lang=&codmun=292870&search=bahia|santo-antonio-de-jesus|infograficos:-dados-gerais-do-municipio>.

IBGE. Pesquisa de orçamentos familiares 2008-2009: análise do consumo alimentar pessoal no Brasil / IBGE, Coordenação de Trabalho e Rendimento. - Rio de Janeiro: IBGE:150, 2011.

IOM – Institute of Medicine and National Research Council. Weight gain during pregnancy; reexamining the guidelines. Washigton (DC): The National Academic Press., 2009.

Kerche LTRL, Abbade JF, Costa RAA, Rudge MVC, Calderon IMP. Fatores de risco para macrosomia fetal em gestações complicadas por diabete ou por hiperglicemia diária. Ver Bras Ginecol Obstet 2005; 27(10): 580-7.

Kline RB. Principles and practice of structural equation modeling. 2ndEd. New York: Guilford Press; 2004.

Knudsen VK, Orozova-Bekkevold IM, Mikkelsen TB, Wolff S, Olsen SF. Major dietary patterns in pregnancy and fetal growth. Eur J Clin Nutr. 2008 Apr [cited 2014 Feb 14];62(4):463–70.

Lacerda EMA, Kac G, Cunha CB, Leal MC. Consumo alimentar na gestação e no pós-parto segundo cor da pele no município do Rio de Janeiro. Rev Saúde Pública. 2007;41(6):985–94.

Lohman TG, Roche AF, Martorell R. Anthropometric Standardization Reference Manual. Champaign: Human Kinetics Books; 1988).

Martins APB. Consumo alimentar durante a gestação : fatores associados e influência sobre a retenção de peso quinze dias pós-parto em mulheres clientes de serviço público de saúde em São (SP). [dissertação de mestrado]. Universidade de São Paulo Faculdade de Saúde Pública. 2009.

Mikkelsen TB, Osler M, Orozova-Bekkevold I, Knudsen VK, Olsen SF. Association between fruit and vegetable consumption and birth weight: a prospective study among 43,585 Danish women. Scand J Public Health. 2006 Jan [cited 2014 Feb 14];34(6):616–22. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/17132595>.

MINISTÉRIO DA SAÚDE. DATASUS . Brasília: MS; 2002. Disponível em:

<http://tabnet.datasus.gov.br/cgi/defthtm.exe?sinasc/cnv/nv/>.

Monteiro CA, Benicio MHDA, Ortiz LP. Tendência secular do peso ao nascer na cidade de São Paulo ( 1976-1998 ). Rev Saúde Pública. 2000;34:26–40.

Padilha PC, Saunders C, Machado RCM, Silva CL, Bull A, Sally EOF, ACCIOLY E. Associação entre o estado nutricional pré-gestacional e a predição do risco de intercorrências gestacionais. Rev Bras Ginecol Obstet. 2007; 29(10):511-8.

Pesquisa de orçamentos familiares 2008-2009 : análise do consumo alimentar pessoal no Brasil / IBGE, Coordenação de Trabalho e Rendimento. - Rio de Janeiro : IBGE, 2011. 150 p. POF, 2011;

Rodríguez EY, Pita RG; Cabrera HA, quintero AME, Díaz DM, Martín GI. Algunos indicadores del metabolismo lipídico en embarazadas y recién nacidos. 2004.Rev Cubana Salud Pública; 30 (4)

Slowitz IK, Santos IS, Domingues MR, Matijasevichh A, Barros AJD. Maternal smoking in successive pregnancies and recurrence of low birthweight : the 2004 Pelotas birth cohort study , Brazil. Cad. Saúde Pública. 2004. 2013;2004(1):123–30.

Silva I, Quevedo LA, Silva RA, Oliveira SS, Pinheiro RT. Associação entre abuso de álcool durante a gestação e o peso ao nascer. Rev Saúde Pública.2011;45(5):864–9.

Siqueira AL, Sakurou E, Souza MCFM. Dimensionamento de amostras em estudos clínicos e epidemiológicos. Departamento de Estatística/Associação brasileira de Estatística.ISC/UFBA, 2001.

Timermans S, Steegers-Theunissen RP, Vujkovic M, Breeijen HD, Russcher H,Lindemans J, Mackenback J, Hofman A, Lesaffre EE, Jadoe VV, Steegers EA.The Mediterranean diet and fetal size parameters: The Generation R Study. British journal of Nutrition.2012; 108: 1399-1409.

WHO. Appropriate technology for birth. *Lancet*. 1985; 2: 436–37.

WHO/FAO. Diet, nutrition and the prevention of chronic diseases: reporto f a joint WHO/FAO exprt consultation. Geneva: WHO; 2003. (*WHO techinal report series; 916*).

Yamamoto RM, Schoeps DO, Abreu LC, Leone C. Peso insuficiente ao nascer e crescimento alcançado na idade pré-escolar, por crianças atendidas em creches filantrópicas do município de Santo André, São Paulo, Brasil. Rev. Bras. Saude Mater. Infant. 2009; 9 (4):477-485,.

Zadik Z. Maternal nutrition, fetal weight, body composition and disease in later life. J Endocrinol Invest. 2003: 941-46

## **CONSIDERAÇÕES FINAIS**

Os resultados deste estudo caracterizam o padrão de consumo alimentar de mulheres nos dois trimestres gestacionais e associam ao peso ao nascer, conhecimento que é escasso no Brasil.

Assim, a implementação de estudos longitudinais com metodologia de avaliação do consumo, que considera a alimentação na sua totalidade e não os nutrientes de forma isolada, fornecem subsídios para implementação de ações de saúde que garantam a nutrição adequada na gestação, com vistas à redução dos índices de morbimortalidade materna e assegurem condições adequadas de saúde e nutrição, ideais para o crescimento e desenvolvimento fetal.

Espera-se que os resultados deste estudo contribuam com as políticas públicas no sentido da adoção de alimentação equilibrada e adequada nesta fase da vida, contribuindo com melhores desfechos na gestação, além de reduzir os riscos e resultados desfavoráveis tanto para a mãe quanto para o feto.

## **APÊNDICE: PROJETO DE PESQUISA**