



UNIVERSIDADE ESTADUAL PAULISTA
“JÚLIO DE MESQUITA FILHO”
FACULDADE DE MEDICINA DE BOTUCATU
DEPARTAMENTO DE SAÚDE PÚBLICA

Maíra Barreto Malta

**“Avaliação da alimentação de gestantes mediante
aplicação do Índice de Qualidade da Dieta adaptado”**

Botucatu / SP - 2010

Maíra Barreto Malta

“Avaliação da alimentação de gestantes mediante aplicação do Índice de Qualidade da Dieta adaptado”

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Saúde Coletiva da Faculdade de Medicina de Botucatu - Departamento de Saúde Pública da Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho”, para obtenção do título de Mestre em Saúde Pública.

Orientadora: Prof^a. Adjunta Cristina Maria G.L. Parada

Co-orientadora: Prof^a. Dr^a. Silvia J. Papini-Berto

Botucatu / SP – 2010

FICHA CATALOGRÁFICA ELABORADA PELA SEÇÃO TÊC. AQUIS. TRATAMENTO DA INFORM.
DIVISÃO DE BIBLIOTECA E DOCUMENTAÇÃO - CAMPUS DE BOTUCATU - UNESP
BIBLIOTECÁRIA RESPONSÁVEL: *ROSEMEIRE APARECIDA VICENTE*

Malta, Máira Barreto.

Avaliação da alimentação de gestantes mediante aplicação do Índice de Qualidade da Dieta adaptado / Máira Barreto Malta. - Botucatu, 2010

Dissertação (mestrado) – Faculdade de Medicina de Botucatu,
Universidade Estadual Paulista, 2010

Orientador: Cristina Maria Garcia de Lima Parada

Co-Orientador: Silvia Justina Papini-Berto

Capes: 40503003

1. Gravidez – Nutrição. 2. Análise nutricional da população.

Palavras-chave: Alimentação; Gestação; Nutrição; Qualidade da dieta.

Agradecimentos

Descobri, no decorrer destes anos, a importância de termos ao nosso lado pessoas com as quais podemos realmente contar. Momentos difíceis são os melhores para reavaliarmos nossas vidas; traçarmos novas diretrizes e sabermos quem são os verdadeiros amigos.

O meu agradecimento especial a todos que contribuíram, direta ou indiretamente, para a realização deste trabalho, seja com ensinamentos, sugestões e críticas, seja com estímulo, apoio e amizade.

À minha orientadora, professora Cristina Parada, por acreditar que eu seria capaz de desenvolver este trabalho e me aceitar como orientanda, pela generosidade, apoio e confiança. Serei eternamente grata por ter sido a luz em um túnel escuro.

À minha co-orientadora, professora Silvia Papini-Berto, pelos muitos ensinamentos e todo o carinho em horas tão difíceis da minha vida. Obrigada pelo ombro amigo e desculpe os desabafos. Você é uma pessoa maravilhosa!

À professora Maria Antonieta Carvalhaes “Neneca” por não me deixar desistir e fazer com que eu acreditasse em mim e na minha capacidade como pesquisadora. Muito obrigada pelas valiosas discussões e ensinamentos que sempre foram além do acadêmico, pela grande amizade, apoio e confiança. Obrigada por também ser minha “orientadora/mãe”.

A todas as gestantes participantes deste estudo e aos funcionários das unidades de saúde em que as entrevistas foram realizadas.

À estaticista, Eloisa Paschoalinotte, pela preciosa ajuda, apoio e amizade.

Ao Carlos Pantoni pelas traduções, e pelas conversas entre cafés, chás e corredores.

À professora Dirce Marchioni da USP - SP e Ana Elisa Rinaldi pelo auxílio metodológico no decorrer do trabalho.

Ao professor José Eduardo Corrente pelos muitos ensinamentos em estatística desde meus primeiros anos de graduação; sem eles não seria capaz de desenvolver o atual trabalho.

Às professoras Luiza Dias e Daniela Sartorelli pelas valiosas sugestões na banca de qualificação. E desde já agradeço a banca da defesa, membros

titulares Anderson Navarro, Luiza Dias, e suplentes Renata Cintra e Sueli Prieto por terem aceitado avaliar este trabalho.

A todos os servidores e amigos da Seção de Pós-Graduação da Faculdade de Medicina de Botucatu por estarem sempre dispostos a ajudar e fornecer toda a estrutura burocrática necessária.

Aos professores e funcionários do Departamento de Saúde Pública e à Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior – CAPES, pela bolsa concedida.

Aos funcionários da biblioteca da UNESP pela rápida disponibilidade em revisar as referências bibliográficas.

A todos os funcionários e professores do departamento de Enfermagem por me acolherem e fazerem tão gostosos esses meses de trabalho em que tive como “casa” este departamento.

Às amigas Estela Barim e Narcisa Garcia “Isa” e todos os profissionais do Centro de Saúde Escola pelo carinho.

Às minhas amigas/irmãs, Marília “Mandi” e Leticia “Roska”, obrigada por todos estes anos de amizade, apoio e incentivo, apesar de longe fisicamente, sempre estamos muito perto umas das outras.

À Patrícia “ex-sócia”, Gabriela “Tuia”, Ana Cecília “Diva”, Priscila “Disco”, pelos anos de companheirismo e amizade.

Agradeço também as mulheres mais importantes da minha vida, primeiro a minha mãe Maria Ednalva “Mamy”, meu maior exemplo de garra, que sempre me encorajou e me apoiou em todos os sentidos; agradeço as minhas queridas irmãs Renata “Erma”, Taís “Disa”, Nara “Nãna”, à esta família maravilhosa, meu muito obrigada sempre... amo vocês!

Ao meu pai *in memóriam*, José do Carmo Malta, apesar de longe sempre foi um exemplo de caráter, dedicação e persistência.

Ao meu grande amor Fernando “Xonzinho”, meu companheiro, amigo e um dos maiores incentivadores em toda minha trajetória como pesquisadora, obrigada por sempre estar ao meu lado e me empurrar para frente!

Pode parecer estranho, mas preciso agradecer ainda minha “cachorrinha” Orka “Nica”, um serzinho que às vezes me entende e me conforta mais do que qualquer ser humano!

*No meio da dificuldade
encontra-se a oportunidade.*

(Albert Einstein)

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1. Equação da reta.....	32
Figura 2. Mapa da distribuição geográfica das unidades de atenção básica de Botucatu/SP, com as respectivas áreas de abrangência, 2006. Fonte: Secretaria Municipal de Saúde de Botucatu/SP (Modificado).....	40
Quadro 1. Síntese dos índices de avaliação da qualidade da dieta.....	25
Quadro 2. Regras para computar o componente variedade da dieta.....	36
Quadro 3. Variáveis do estudo.....	43
Quadro 4. Porções alimentares recomendadas para gestantes.....	51
Figura 3. Percentual de gestantes segundo categorias do IQD-G. Botucatu, 2006/2007.....	58

LISTA DE TABELAS

Tabela 1. Valor energético equivalente a uma porção segundo grupo da pirâmide alimentar.....	37
Tabela 2. Número de gestantes entrevistadas (n=107) segundo unidades de atenção básica de Botucatu, 2006/2007.....	41
Tabela 3. Componentes do Índice de Qualidade da Dieta para Gestantes e respectivos critérios de pontuação.....	52
Tabela 4. Distribuição das gestantes (n=107) segundo características demográficas e obstétricas. Botucatu, 2006/2007.....	53
Tabela 5. Distribuição das gestantes (n=107) segundo características de estilo de vida. Botucatu, 2006/2007.....	54
Tabela 6. Distribuição das gestantes (n=107) segundo características socioeconômicas. Botucatu, 2006/2007.....	55
Tabela 7. Estatística descritiva da estimativa de energia e macronutrientes da dieta de gestantes (n=107) expressos como porcentagem da energia total. Botucatu, 2006/2007.....	56
Tabela 8. Distribuição das gestantes (n=107) segundo classificação da proporção de macronutrientes da dieta. Botucatu, 2006/2007.....	56
Tabela 9. Estatística descritiva para o número de porções dos grupos alimentares e recomendações para gestantes (n=107). Botucatu, 2006/2007.....	57
Tabela 10. Estatística descritiva para os escores dos componentes do IQD-G e percentual de gestantes (n=107) que obtiveram pontuação mínima (zero) ou máxima (dez). Botucatu, 2006/2007.....	58
Tabela 11. Estimativa de nutrientes da dieta de gestantes (n=107) ajustados pela variabilidade intrapessoal, segundo classificação do IQD-G..	59
Tabela 12. Correlação entre estimativa de nutrientes da dieta de gestantes (n=107) em valores brutos e ajustados e escore do IQD-G. Botucatu, 2006/2007.....	60
Tabela 13. Associação entre categoria do IQD-G (n=107) e variáveis demográficas, obstétricas e de estilo de vida. Botucatu, 2006/2007.....	61
Tabela 14. Associação entre categoria do IQD-G e variáveis socioeconômicas. Botucatu, 2006/2007.....	62

SIGLAS

AHEI: Alternate Healthy Eating Index
AHEI-P: Alternate Healthy Eating Index for Pregnant
AI: Adequate Intake
CIMS: Conselho para a Organização Internacional de Ciências Médicas
DQI: Diet Quality Index
DQI-P: Diet Quality Index for Pregnancy
DQI-R: Diet Quality Index Review
DRI: Dietary Reference Intakes
EER: Estimated Energy Requirement
FAPESP: Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo
g: Gramas
HEI: Healthy Eating Index
IAS: Índice de Alimentação Saudável
IASad: Índice de Alimentação Saudável Adaptado
IBGE: Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
IMC: Índice de Massa Corpórea
IOM: Institute of Medicine
IQD: Índice de Qualidade da Dieta
IQD-G: Índice de Qualidade da Dieta adaptado para gestantes
Kcal: Quilocalorias
Kg: Quilogramas
m: Metros
mg: miligramas
NHANESII: Second National Health and Nutrition Examination Survey
OMS: Organização Mundial da Saúde
OPAS: Organização Pan-Americana da Saúde
p: Valor de p
QFA: Questionário de frequência alimentar
r: coeficientes de correlação
R24h: Recordatório de 24 Horas
RDA: Recommended Dietary Allowances
UNESP: Universidade Estadual Paulista
UNICEF: Fundo das Nações Unidas para a Infância e Adolescência
USDA: United States Department of Agriculture
µg: Microgramas
SP: São Paulo
Kg/m²: Quilograma por metro quadrado
HPFS: Health Professional's Follow-up Study
NHS: Nurses' Health Study
ISA-SP: Inquérito de Saúde do Estado de São Paulo
CeMENutri: Centro de Metabolismo em Exercício e Nutrição
FMB: Faculdade de Medicina de Botucatu
UNESP: Universidade Estadual Paulista

Resumo

Introdução: Avaliar o consumo alimentar de gestantes é importante para a definição de políticas e programas na área da saúde. Porém, considerando-se que a análise isolada do consumo de cada nutriente não é capaz de aferir todo o papel da dieta humana sobre a saúde, indica-se a avaliação global da dieta. Índices que procuram sintetizar a avaliação de padrões alimentares foram propostos e são empregados como medida-resumo da qualidade da dieta, mas a utilização destes índices em estudos com gestantes ainda é insipiente em termos mundiais e inexistente no Brasil. **Objetivo:** Adaptar o Índice de Qualidade da Dieta (IQD) para gestantes e utilizá-lo para avaliar a alimentação de gestantes atendidas em programas de atenção ao pré-natal de baixo risco no sistema público de saúde do município de Botucatu - SP. **Metodologia:** Trata-se de estudo epidemiológico, transversal e analítico. Inicialmente, foi realizada adaptação do IQD proposto em 2004 por Fisberg *et al.* para utilização na população gestante (IQD-G). Os procedimentos adotados para tornar o IQD aplicável à avaliação da dieta de gestantes foram: adaptação do número recomendado de porções dos grupos alimentares, exclusão do componente sódio e inclusão do componente grupo das leguminosas e alteração na forma de análise da variedade da dieta. O IQD-G foi, então, aplicado para avaliar a dieta de 107 gestantes atendidas nas unidades básicas de saúde de Botucatu, a partir de dois recordatórios de 24h, sendo um deles referente ao fim de semana. Para caracterização da amostra estudada foram investigados aspectos demográficos, obstétricos, socioeconômicos e de estilo de vida. Foram calculados os coeficientes de correlação de Pearson entre o IQD-G e a estimativa de energia, carboidrato, proteína, fibra, cálcio, ferro, folato, zinco e vitaminas A, C e E (variáveis brutas, ajustadas pela variabilidade intrapessoal e pela variabilidade intrapessoal e energia). As análises foram realizadas nos programas estatísticos SAS e SPSS, adotando-se $p < 0,05$ como nível crítico de significância. **Resultados:** O IQD-G conta com 10 componentes: grupos alimentares (cereais, hortaliças, frutas, leguminosas, leite e derivados e carnes e ovos); gordura total; gordura saturada; colesterol e variedade da dieta. Para aplicação do índice entre as gestantes estudadas, cada componente recebeu pontuação entre zero (pior situação) e 10 pontos (situação mais favorável), variando o escore final entre zero e 100 pontos. O escore final foi categorizado em: dieta de boa qualidade (> 80 pontos); dieta precisando de melhorias, (51 |-| 80 pontos) e dieta de má qualidade (< 51 pontos). A maioria das gestantes (79,4%) apresentou dieta necessitando de melhorias; para 11,2% e 9,2% delas, respectivamente, a dieta foi considerada de boa qualidade e má qualidade. Os componentes que obtiveram as piores pontuações foram: frutas, hortaliças, leite e derivados. Os componentes que não parecem ser problemas para esta população são: leguminosas, carnes e ovos, gordura saturada e colesterol, pois receberam as melhores pontuações. O IQD-G correlacionou-se positivamente com a estimativa dos seguintes nutrientes ajustados pela variabilidade intrapessoal: calorias, carboidrato, proteína, fibra, cálcio, ferro, folato, zinco, vitaminas A, C e E. **Conclusão:** O IQD-G correlacionou-se com a estimativa da maioria dos nutrientes testados, demonstrando boa capacidade de expressar a ingestão de nutrientes essenciais na gestação. A classificação da maioria das dietas como necessitando de melhorias, e parte delas com dietas de má qualidade, indica a necessidade de priorizar ações educativas no pré-natal, visando o incentivo do consumo de frutas, hortaliças, leite e derivados.

Palavras Chave: qualidade da dieta; gestação; nutrição; alimentação.

Abstract

Introduction: Evaluating pregnant women's dietary intake is important for defining health care policies and programs. However, considering the isolated analysis of each nutrient intake does not make it possible to thoroughly assess the role played by human diet in health; therefore, global diet assessment is recommended. Indexes aiming at synthesizing the evaluation of dietary patterns have been proposed, and they are used as a summary-measure of diet quality; however, the use of such indexes in studies on pregnant women is still incipient throughout the world and non-existent in Brazil. **Objective:** To adapt the Diet Quality Index (DQI) to pregnant women and use it to evaluate the diet of pregnant women assisted by low-risk prenatal care programs in the public health system in the city of Botucatu - SP. **Methodology:** This is an epidemiological, cross-sectional and analytical study. Initially, the DQI adaptation proposed by Fisberg *et al.* In 2004 was performed for use with the population of pregnant women (DQI-PW). The procedures adopted to make DQI applicable to the evaluation of pregnant women's diet were: adaptation of the recommended number of food group servings, exclusion of the sodium component and inclusion of the legume-group component and alteration in the form of diet variety analysis. DQI-PW was then applied to evaluate the diet of 107 pregnant women assisted at the primary health care units of Botucatu based on two 24-hour recalls, one of which referred to a weekend. In order to characterize the sample studied, demographic, obstetric, socioeconomic and lifestyle aspects were investigated. Pearson's correlation coefficients between DQI-PW and the estimation of energy, carbohydrates, protein, fibers, calcium, iron, folate, zinc and vitamins A, C and E (raw variables adjusted by within-person variety and by within-person variety and energy) were calculated. The analyses were performed by statistical packages SAS and SPSS, with $p < 0.05$ as the critical level of significance. **Results:** DQI-PW has 10 components: food groups (cereals, vegetables, fruit, legumes, milk and dairy products and meats and eggs); total fat; saturated fat; cholesterol and diet variety. In order to apply the index among the pregnant women studied, each component received a score from zero (the worst situation) to 10 (the most favorable situation) points, which led the final score to vary from zero to 100 points. The final score was categorized as: good-quality diet (> 80 points); diet requiring improvement, (51 $|-|$ 80 points) and bad-quality diet (< 51 points). Most of the pregnant women's diet (79.4%) required improvement; for 11.2% and 9.2%, respectively, the diet was considered to be good-quality and bad-quality. The components showing the worst scores were: fruit, vegetables and milk and dairy products. The components that apparently did not represent problems for this population were: legumes, meats and eggs, saturated fat and cholesterol, since they showed the best scores. DQI-PW was positively correlated with the estimation of the following nutrients adjusted by within-person variety: calories, carbohydrate, protein, fibers, calcium, iron, folate, zinc, vitamins A, C and E. **Conclusion:** DQI-PW was correlated with the estimation of the majority of the nutrients tested, thus showing good capacity to express the intake of essential nutrients in pregnancy. The classification of most diets as requiring improvement and part of them as bad-quality diets showed the need to prioritize educational actions in prenatal care with the purpose to stimulate the consumption of fruit, vegetables and milk and dairy products.

Keywords: diet quality; pregnancy; nutrition; food consumption.

SUMÁRIO

Lista de ilustrações	
Lista de tabelas	
Siglas	
Resumo	
Abstract	
1. Introdução	
1.1 Nutrição materna, desfechos gestacionais e de saúde na vida adulto.....	13
1.2 Avaliação do consumo alimentar mediante índices que avaliam a qualidade da dieta.....	17
2. Objetivos	
2.1 Objetivo geral.....	29
2.2 Objetivos específicos.....	29
3. Métodos	
3.1 Delineamento do estudo.....	31
3.2 Procedimentos para a adaptação do Índice de Qualidade da dieta.....	31
3.2.1 Adaptação do número recomendado de porções dos grupos alimentares.....	31
3.2.2 Exclusão do componente sódio e inclusão do componente grupo das leguminosas.....	34
3.2.3 Análise da variedade da dieta.....	34
3.3 Critérios de pontuação do índice.....	36
3.4 Aplicação do IQD-G.....	38
3.4.1 Local de estudo.....	39
3.4.2 Amostra.....	41
3.4.3 Critério de inclusão das gestantes.....	42
3.4.4 Seleção das gestantes.....	42
3.4.5 Coleta dos dados.....	42
3.5 Variáveis do estudo.....	43
3.6 Análise dos dados.....	47
3.7 Aspectos éticos.....	49

4. Resultados	
4.1 Índice de Qualidade da dieta adaptado para gestantes.....	51
4.2 Aplicação do IQD-G.....	52
4.3 Características da dieta consumidas pelas gestantes.....	55
4.4 Qualidade da dieta.....	57
4.5 Correlação entre IQD-G e a estimativa de nutrientes.....	59
4.6 Associação das categorias do IQD-G com variáveis demográficas, socioeconômicas, obstétricas e relativas a hábitos de vida.....	60
5. Discussão.....	63
6. Conclusão.....	71
7. Referências.....	73
8. Apêndices e Anexos.....	83

1. INTRODUÇÃO

1. INTRODUÇÃO

1.1 Nutrição materna, desfechos gestacionais e de saúde na vida adulta

A gestação é fase marcada por profundas mudanças na vida da mulher. As mais reconhecidas são as modificações relacionadas ao corpo, sua fisiologia e metabolismo. Neste período ocorrem intenso e peculiar processo de formação de tecidos e grandes transformações orgânicas em curto espaço de tempo (King & Weininger, 1991; Guthrie & Picciano, 1995; Mendonça, 2004; Saunders *et al.*, 2005) resultando, na área nutricional, em aumento na demanda de energia e nutrientes. Assim, se a alimentação é relevante para a saúde dos indivíduos, seu papel é ainda maior nesta etapa da vida. Sob o ponto de vista da saúde, é inegável que esta é uma fase de maior vulnerabilidade e de grandes mudanças, que requerem prioridade na assistência (Baião & Deslandes, 2006).

Sabe-se que a inadequação do estado nutricional materno, antes e durante a gestação, tem grande impacto nas condições do concepto ao nascer, pois o período gestacional é uma fase na qual as exigências nutricionais são elevadas em comparação ao período pré-gestacional, visando permitir os ajustes fisiológicos no organismo materno e o desenvolvimento fetal (Accioly *et al.* 2003).

Discussões sobre saúde e nutrição de gestantes têm ocorrido desde a metade do século passado, reconhecendo-se que essas mulheres constituem grupo suscetível à inadequação nutricional (UNICEF, 1990; Baião & Deslandes, 2006; Lucyk & Furumoto, 2008; Abu-Saad & Fraser, 2010). De um lado, o baixo peso materno e as carências específicas de nutrientes podem resultar em baixo peso ao nascer; de outro, sobrepeso e obesidade associam-se ao desenvolvimento de diabetes gestacional e/ou síndrome hipertensiva da gravidez, com consequências adversas à saúde materna e do concepto (Assis *et al.*, 2002; Assunção *et al.*, 2007).

O consumo alimentar durante a gravidez tem influência sobre o desenvolvimento fetal e placentário e no bem estar materno, podendo sua inadequação ser prejudicial ao binômio mãe/bebê (Siega-Riz *et al.*, 1996; Carmichael & Abrams, 1997; Smith, 2004; Fowles, 2006). Tanto a restrição de energia quanto o consumo excessivo podem resultar em situações negativas ao concepto (Neuhouser, 1996; Edwards *et al.*, 1996; Baeten *et al.*, 2001; Sebire *et al.*, 2001; Ehrenberg *et al.*, 2002).

Consumo alimentar inadequado durante a gestação pode ocorrer devido a diversos fatores: adoção de estilo de vida particular (por exemplo, vegetarianismo); preocupação estética; condições socioeconômicas desfavoráveis e falta de aceitação ou de apoio na gravidez, entre outros (Story & Alton, 1995; Eisenstein *et al.*, 2000). Deficiências nutricionais prévias à gestação são comuns em mulheres em idade reprodutiva nos países em desenvolvimento (Villar *et al.*, 2003).

Nas últimas décadas, surgiram evidências da associação entre exposições nutricionais e excesso ou carência de energia na vida intrauterina e nos primeiros anos de vida, com obesidade e doenças crônicas na vida adulta. O mesmo ocorre entre baixo peso ao nascer e doenças cardíacas, diabetes tipo 2, hipertensão e hiperlipidemias na vida adulta (Barker *et al.*, 1993; Stein *et al.*, 1996; Monteiro *et al.*, 2003). Esses achados ampliaram ainda mais a importância da nutrição adequada de gestantes e lactentes, que passou a integrar a estratégia mundial e brasileira para redução das doenças crônicas não transmissíveis (OPAS, 2003; OMS, 2004).

Revisão de literatura que incluiu estudos observacionais e de intervenção do final da década de 90 mostrou que, para quase todas as vitaminas e minerais, havia associação entre o estado nutricional materno precário e desfechos adversos, incluindo restrição de crescimento intrauterino e prematuridade. Além disso, a inadequação da ingestão de alguns nutrientes associou-se a desfechos negativos para o concepto e para mãe e a suplementação levou a desfechos positivos para ambos (Ramakreshnan *et al.*, 1999).

Posteriormente, Scholl & Johnson (2000) realizaram revisão sistemática a respeito da influência do ácido fólico sobre os resultados gestacionais, mostrando que anemia grave por deficiência de ácido fólico e ferro pode levar ao aumento do risco de morte materna por insuficiência cardíaca e elevar os danos causados por hemorragia antes e após o parto. A deficiência do ácido fólico pode, ainda, acarretar sérios problemas à saúde do feto, como má formação do tubo neural, risco de parto prematuro, baixo peso ao nascer e restrição do crescimento intrauterino.

Apesar de serem conhecidos os problemas acarretados pela deficiência de folato e ferro na gestação, ingestão insuficiente destes nutrientes por gestantes ainda é muito prevalente no Brasil e no mundo. Pioneiro inquérito americano, *Second National Health and Nutrition Examination Survey* (NHANESII), realizado na

década de 70, apontou que somente 10% das mulheres grávidas alcançavam a recomendação de ingestão de folato (Subar *et al.*, 1989). Estudo realizado em hospitais públicos do Rio de Janeiro encontrou que 51,3% das gestantes apresentavam estimativa insuficiente desse nutriente (Fonseca *et al.*, 2003). Em ambulatório de pré-natal de instituição beneficente do município de São Paulo, detectou-se que 57,3% das gestantes apresentavam baixa estimativa de folato e 66,9%, baixa estimativa de ferro (Nascimento & Souza, 2002). Na China rural, recente estudo de coorte com 1420 mulheres grávidas também identificou grande proporção de gestantes com ingestão inadequada de folato (97%), e de ferro (64%) (Cheng *et al.*, 2009). Estudo de coorte realizado nos Estados Unidos, com amostra de 832 gestantes, constatou o papel protetor da ingestão de folato para o desenvolvimento de anemia megalobástica, prematuridade e baixo peso ao nascer (Scholl *et al.*, 1996).

Revisão realizada por Neggers & Goldemberg (2003) encontrou evidências de que melhorar a ingestão de múltiplos micronutrientes tem efeito favorável sobre o peso ao nascer e reduz a ocorrência de restrição de crescimento intrauterino.

Na literatura científica existem estudos observacionais apontando correlações positivas entre níveis plasmáticos maternos de vitamina C e peso ao nascer (Mathews *et al.*, 1999; Rao *et al.*, 2003). Baixos níveis plasmáticos de ascorbato (vitamina C) apresentaram associação com rotura prematura de membranas e com o descolamento prematuro de placenta (Ramakreshnan *et al.*, 1999). Tanto a baixa ingestão de vitaminas C e E, e o conseqüente estado corpóreo sub-ótimo destes micronutrientes, quanto a suplementação com mega-doses podem ser prejudiciais ao binômio mãe/feto (Villar *et al.*, 2003). Estudo realizado por Malta *et al.* (2008) encontrou grande prevalência de inadequação da estimativa de vitaminas C (60%) e E (91,5%) em gestantes no município de Botucatu/SP.

Rao *et al.* (2003) desenvolveram na Índia estudo prospectivo com gestantes de baixo peso e verificaram associação entre peso do recém-nascido e ingestão de micronutrientes, entre eles vitaminas A e C, folato, cálcio e ferro. Outro importante estudo de intervenção comunitária avaliou a suplementação de vitamina A em 20119 gestantes no Nepal, detectando redução significativa na mortalidade materna quando da suplementação desta vitamina (West, *et al.*, 1999).

Outro micronutriente cujo papel na gestação tem sido estudado é o zinco. Dada sua participação na síntese protéica e no metabolismo dos ácidos nucléicos, tem sido investigado se sua deficiência afeta negativamente o desenvolvimento fetal (Underwood, 1994; Sommer & West, 1996; Silva *et al.*, 2007). A deficiência deste mineral é comum em mulheres em idade reprodutiva em países em desenvolvimento (Shah, 1987; Underwood, 1994, Dimenstein, 1996). Azevedo & Sampaio (2003), em estudo realizado com gestantes de Fortaleza, encontraram adequação de aproximadamente 70% de ingestão de zinco nas dietas analisadas. Cheng *et al.* (2009) relataram grande proporção (91%) de gestantes chinesas que não consumiam a quantidade recomendada de zinco.

Deficiência de zinco e de vitamina A podem contribuir para o aparecimento de sepse perinatal, ao alterarem a resposta fisiológica a infecções (Villar *et al.*, 2003). Intervenções nutricionais durante a gestação para prevenção e/ou tratamento de morbidade materna e parto prematuro, evidenciaram efeito positivo de alguns micronutrientes na redução de anemia (ferro e folato), defeitos do tubo neural (folato), mortalidade materna (vitamina A e β -caroteno) e doença hipertensiva (cálcio). A relação inversa entre a ingestão de cálcio e a incidência de transtornos hipertensivos na gestação foi detectada no início da década de oitenta (Villar *et al.*, 1983) e confirmada por revisão sistemática que teve por objetivo avaliar a eficácia de intervenções nutricionais para prevenir ou tratar morbimortalidade materna e parto prematuro (Villar *et al.*, 2003).

A associação entre estado nutricional materno e desfechos do nascimento foi estudada em recente revisão, concluindo-se que há evidências de que a nutrição materna desempenha papel crucial no desenvolvimento fetal e desfechos relacionados ao nascimento. Porém, os estudos que dão sustentação a esta afirmação têm várias limitações, tanto relacionadas ao tamanho da amostra, quanto ao fato de focarem os nutrientes isoladamente. Em relação aos estudos de intervenção, os autores concluíram que foram demonstrados efeitos positivos em alguns casos com a suplementação de nutrientes isolados e em outros com a suplementação múltipla (Abu-Saad & Fraser, 2010).

Avaliar o consumo alimentar de gestantes é importante para a definição de políticas e programas de intervenção e, de fato, diversos pesquisadores, incluindo brasileiros, têm se dedicado a esta análise. Porém, segundo Hann *et al.*

(2001), a avaliação isolada da ingestão de cada nutriente em grupos e populações não é capaz de aferir todo o papel da dieta humana sobre a saúde. Índices que procuram sintetizar a avaliação de determinado padrão alimentar foram propostos e são empregados em vários estudos como medida-resumo da qualidade da dieta, seja para avaliar a relação entre dieta e ocorrência de doenças, seja para monitorar padrões alimentares de indivíduos ou populações (Pattersons *et al.*, 1994; Kennedy *et al.*, 1995; Bowman *et al.*, 1998; Haines *et al.*, 1999; Kant *et al.*, 2000).

Entretanto, a utilização de índices de avaliação global da qualidade da dieta em estudos com gestantes ainda é insipiente em termos mundiais e inexistente no Brasil.

1.2 Avaliação do consumo alimentar mediante índices que avaliam a qualidade da dieta

Com a transição nutricional (Zeferino *et al.*, 2003), a epidemiologia passou a necessitar de métodos seguros e práticos para avaliar a qualidade da alimentação da população e investigar a relação do processo saúde/doença (Weinstein *et al.*, 2004). A maioria dos métodos disponíveis até o início da década de 90 apresentava limitações significativas para tais propósitos, pois focava a avaliação da estimativa de nutrientes da dieta isolados ou de alguns grupos alimentares, fatos que inviabilizam considerar a influência do hábito alimentar de indivíduos e/ou populações (Weinstein *et al.*, 2004). Foram, então, propostos dois índices de avaliação global da qualidade da dieta: *Diet Quality Index* (Patterson *et al.*, 1994) e *Healthy Eating Index* (Kennedy *et al.*, 1995). Em relação aos métodos tradicionais, tais índices tinham a vantagem de expressar em uma medida a complexidade da dieta, incluindo a avaliação da ingestão de grupos alimentares e de alguns nutrientes simultaneamente (Bodnar & Siega-Riz, 2002).

O *Diet Quality Index* (DQI), foi desenvolvido por Patterson *et al.* (1994) como instrumento de classificação da qualidade da dieta, refletindo os gradientes de risco para doenças crônicas relacionados com a alimentação e baseado nas recomendações da Academia Nacional de Ciências, apresentadas no documento *Diet and Health*, de 1989 (National Research Council, 1989). Neste documento foram estabelecidos valores adequados de ingestão diária de gordura total, gordura

saturada, colesterol, frutas e vegetais, cereais, proteína, sódio, cálcio, energia fornecida por carboidratos e gordura e ingestão de fibras, carotenos, vitamina C, folato, ferro, fluoreto, além de recomendações sobre peso corporal adequado e ingestão de álcool.

O DQI é obtido a partir de oito componentes: porcentagem de energia fornecida por gordura total; porcentagem de energia fornecida por gordura saturada; estimativa de colesterol expressa em miligramas (mg); número de porções diárias de frutas e hortaliças; porções diárias de cereais e leguminosas; porcentagem de adequação da estimativa de proteína, usando como referência a *Recommended Dietary Allowances* (RDA) da época; porcentagem de adequação de sódio (RDA) e porcentagem de adequação de cálcio, usando *Adequate Intake* (AI) como referência. Todos os componentes recebem separadamente a seguinte pontuação: ingestão adequada, zero pontos e ingestão inadequada, dois pontos. A pontuação final é a soma dos pontos atribuídos aos oito componentes, variando de zero (dieta excelente) a 16 (dieta muito ruim).

O DQI foi aplicado em amostra composta por 5484 adultos norte americanos incluídos na Pesquisa Nacional de Consumo Alimentar realizada em todo o país entre 1987 e 1988. A coleta dos dados alimentares foi realizada através de recordatório de 24h (R24h) e dois registros alimentares.

Haines *et al.* (1999) revisaram o DQI, com base nas então novas recomendações dietéticas (pirâmide de alimentos e guia dietético para americanos). Estes autores também aperfeiçoaram o método de medir o número de porções de frutas, hortaliças e cereais consumidos diariamente. O novo índice foi nominado *Diet Quality Index Review* (DQI-R).

No DQI-R três novos conceitos somaram-se à avaliação da distribuição de macronutrientes: proporcionalidade, moderação e variação. A proporcionalidade se refere à recomendação de consumir mais alimentos de determinados grupos e menos de outros. A moderação reflete o princípio de limitar a ingestão de certos constituintes de alguns alimentos cujo excesso apresentaria risco para a saúde, como gordura, sódio e açúcar. A variedade reflete o consumo de alimentos através dos cinco grupos principais.

O DQI-R conta com 10 componentes: porcentagem de calorias fornecidas por gordura total; porcentagem de energia fornecida por gordura saturada;

estimativa de colesterol em miligramas (mg); porções de frutas; porções de hortaliças; porções de cereais; porcentagem de adequação de ferro, usando a *Dietary Reference Intakes* como referência; porcentagem de adequação de cálcio, usando a Ingestão Adequada como referência; diversidade e moderação. Cada variável recebe entre zero e 10 pontos, com os maiores valores para as dietas de melhor qualidade, sendo o escore máximo 100 (Haines *et al.*, 1999).

O IQD-R foi aplicado em 1994 a amostra composta por 3202 adultos americanos que participavam do *Continuing Survey of Food Intakes by Individuals*. As dietas destes participantes foram avaliadas a partir da média de dois recordatórios de 24h de cada indivíduo (Haines *et al.*, 1999). Posteriormente, este índice foi validado, utilizando sub-amostra (127 indivíduos) do *Health Professional's Follow-up Study* (HPFS), estudo de coorte que iniciou em 1986 e do qual participaram 5152 profissionais da área da saúde do sexo masculino entre 40 e 75 anos de idade. Os dados alimentares foram coletados mediante dois questionários de frequência alimentar (QFA) aplicados no intervalo de um ano e dois registros alimentares de uma semana, sendo para esta validação testadas correlações entre o índice e biomarcadores da dieta no sangue (α -carotenóides, β -carotenóides, luteína, α -tocoferol e colesterol total do plasma) (Newby *et al.*, 2003).

Outro índice, *Healthy Eating Index* (HEI), foi desenvolvido por pesquisadores do Departamento de Agricultura dos Estados Unidos da América, com o objetivo de avaliar e monitorar o padrão alimentar dos americanos, tendo por referência as recomendações do guia alimentar americano – *USDA Food Guide Pyramid* (Kennedy *et al.*, 1995). Esse índice também consiste em um escore resultante da avaliação de 10 aspectos do consumo alimentar de indivíduos. Para cada componente, há pontuação que varia de zero a 10. Os componentes de um a cinco medem a qualidade da dieta em relação às recomendações dos grupos da pirâmide alimentar (cereais, hortaliças, frutas, leite e derivados e carnes e ovos); o componente seis é baseado na estimativa de gordura, expressa como uma porcentagem da quantidade de energia total fornecida pela dieta; o componente sete é baseado na estimativa de gordura saturada, como uma porcentagem da quantidade de energia total fornecida pela dieta; os componentes oito e nove estão baseados nas ingestões diárias de colesterol e de sódio e, por fim, o componente 10 é baseado na variedade de alimentos da dieta. O escore final varia de zero a 10

pontos, sendo as maiores pontuações referentes às melhores qualidades da dieta (Kennedy *et al.*, 1995).

O HEI foi aplicado a amostra representativa da população americana, em estudo que incluiu 3997 indivíduos com idade igual ou superior a dois anos entre 1989 e 1990, sendo os dados alimentares provenientes de recordatório de 24h e de dois registros alimentares (Kennedy *et al.*, 1995). A validação do HEI foi realizada em 2001 em estudo caso-controle de dieta e câncer de mama. A amostra incluiu 340 mulheres com idades entre 21 e 80 anos atendidas no centro de cuidado ao câncer de mama da Universidade de Michigan. A avaliação da ingestão dietética foi baseada em três dias de registros alimentares e para sua validação foram testadas correlações entre o índice e biomarcadores da dieta no sangue (α -caroteno, β -caroteno, luteína, β -criptochantina, vitamina C e ácido fólico plasmáticos) (Hann *et al.*, 2001).

McCullough *et al.* (2002) a fim de analisar dietas de pacientes com doenças crônicas, desenvolveram índice baseado no HEI, o *Alternate Healthy Eating Index* (AHEI). Este incorpora diversos aspectos do HEI original, porém utiliza as orientações dietéticas atualizada da época. Ele conta com nove componentes: porções de vegetais; porções de frutas; porções de castanhas e proteína de soja; relação de consumo carne branca/carne vermelha; porções de cereais; estimativa de gordura trans; relação ácido graxo poliinsaturado/ácido graxo saturado; uso de polivitamínicos e ingestão de álcool. Estes itens são pontuados entre zero e 10 pontos, sendo que a pontuação 10 indica que as recomendações foram integralmente satisfeitas e a pontuação zero representa dietas menos saudáveis. Consumos intermédios foram pontuados proporcionalmente entre zero e 10. O componente utilização de polivitamínicos foi pontuado de forma dicotômica: pessoas que usavam polivitamínicos receberam 7,5 pontos e pessoas que não usavam receberam 2,5 pontos. Todos os escores dos componentes foram somados para obter pontuação total variando entre 2,5 (dieta de pior qualidade) e 87,5 (dieta de melhor qualidade).

O AHEI foi utilizado para analisar dietas mediante questionários de frequência alimentar (QFA) de indivíduos de dois grandes estudos de coorte, o *Health Professional's Follow-up Study (HPFS)*, que incluiu dois QFAs de 38615

homens e o *Nurses' Health Study (NHS)*, que incluiu três QFAs de 67271 mulheres (McCullough, 2002).

Tais índices de avaliação global da dieta foram bastante aplicados, reconhecendo-se atualmente sua utilidade e limitações. Como a alimentação depende de diversos fatores: cultura, religião, hábitos, disponibilidade dos alimentos, entre outros, admite-se atualmente que estes índices não são adequados a qualquer contexto, sendo necessárias adaptações para a população onde serão aplicados (Fransen & Ocké, 2008). Fisberg *et al.* (2004) adaptaram o HEI à realidade brasileira, nominando essa adaptação de Índice de Qualidade da Dieta (IQD) e não Índice de Alimentação Saudável (IAS), nome em português do índice que lhe deu origem.

As diferenças entre o HEI e a adaptação brasileira (IQD) são: a utilização da pirâmide alimentar brasileira (Philippi *et al.*, 1999) como parâmetro para os componentes dos grupos alimentares (consumo de cereais; hortaliças; frutas; leite e derivados e carnes, ovos e leguminosas) e o componente 10, variedade da dieta, passou a ser avaliado a partir de dados obtidos pelos próprios autores em estudos prévios Fisberg *et al.* (2004). O índice brasileiro também apresenta 10 componentes, de modo semelhante à versão original americana. Para o escore final, todos os componentes são pontuados de zero a 10 e a qualidade da dieta categorizada em: dieta inadequada (pontuação <51); dieta que necessita de modificação (pontuação entre 51-|80); e dieta saudável (pontuação >80).

Estudo piloto do IQD foi desenvolvido na cidade de Botucatu em novembro de 2000, como parte integrante do Inquérito de Saúde do Estado de São Paulo (ISA-SP). A amostra contemplou 50 indivíduos de ambos os sexos, de todas as faixas etárias, com exclusão apenas dos menores de um ano. Os dados alimentares foram coletados utilizando inquérito recordatório de 24h.

O IQD foi aplicado em 437 adolescentes de ambos os sexos, residentes no distrito do Butantã. O consumo alimentar foi medido através do método recordatório de 24h com representação de todos os dias da semana (Godoy *et al.*, 2006). O IQD também foi aplicado a partir de recordatório de 24h, a amostra de 1584 adolescentes participantes do Inquérito de Saúde do Estado de São Paulo (ISA-SP), grande estudo transversal realizado nas cidades de São Paulo, Campinas e Botucatu (Andrade *et al.*, 2010)

Em 2008, Mota *et al.* (2008) fizeram nova adaptação do HEI para aplicação na população brasileira: o Índice de Alimentação Saudável Adaptado (IASad). As adaptações realizadas foram: alterações no número de porções alimentares diárias, a partir da inclusão de mais um grupo alimentar (grupo das leguminosas); inclusão da avaliação do consumo de açúcares e óleos e exclusão da avaliação da ingestão de sódio, dadas as insuperáveis dificuldades para medir a ingestão deste nutriente com precisão em nosso meio (Mota *et al.*, 2008). Os demais componentes (gordura total, saturada, colesterol e variedade) não foram alterados.

De acordo com o IASad, são avaliados 12 componentes, oito referentes aos grupos alimentares da pirâmide adaptada brasileira, três relativos à estimativa de gordura (gordura total, saturada e colesterol) e um à variedade de alimentos. A partir da pontuação obtida em cada uma das variáveis, a qualidade da dieta é classificada em três categorias: dieta de má qualidade (≤ 71 pontos); dieta precisando de melhorias (pontuação entre 71 $|-|$ 100) e dieta de boa qualidade, (≥ 100 pontos).

O IASad foi aplicado a amostra de 502 indivíduos de ambos os sexos participantes do Projeto de Extensão Universitária “Mexa-se Pró Saúde” oferecido pelo Centro de Metabolismo em Exercício e Nutrição (CeMENutri), da Faculdade de Medicina de Botucatu (FMB) da Universidade Estadual Paulista (UNESP) no ano de 2006. Os dados alimentares foram coletados mediante aplicação de quatro inquéritos recordatórios de 24h por indivíduo.

Todos os índices de avaliação global da dieta apresentados na introdução deste estudo, originais ou adaptados, foram desenvolvidos para aplicação em adultos ou crianças e têm como base recomendações dietéticas de guias alimentares para essas populações (Kennedy *et al.*, 1995; Kant, 1996; Haines *et al.*, 1999). Para serem aplicados em estudos com gestantes, foco de interesse do presente estudo, estes índices devem ser adaptados (Watts *et al.*, 2007).

Bodnar e Siega-Riz (2002) desenvolveram índice de qualidade da dieta para aplicação em gestantes: o *Diet Quality Index for Pregnancy* (DQI-P). Este índice foi construído para análise de dados alimentares obtidos com questionário de frequência alimentar e conta com oito componentes: adequação do consumo de cereais; verduras e frutas, com base no guia alimentar americano (United States Departamento of Agriculture, 2002) e na pirâmide alimentar (Shaw *et al.*, 2001); três

componentes que avaliam especificamente a ingestão de micronutrientes importantes na gravidez (porcentagem de adequação de ferro, folato e de cálcio); percentual de energia proveniente de gordura na dieta e relação número de refeições/lanches, tomando por referência a recomendação do Instituto de Medicina Americano de que as mulheres grávidas devam seguir padrão alimentar de três refeições e três lanches (IOM, 1992). O escore final varia de 0 a 80 pontos, sendo que cada um dos oito componentes contribui com no máximo 10 pontos. Quanto maior o escore, melhor a qualidade da dieta.

O índice proposto por Bodnar & Siega-Riz (2002) para gestantes foi utilizado para avaliar a dieta de 2063 mulheres no segundo trimestre gestacional, a partir de questionário de frequência alimentar. Essas gestantes eram participantes de estudo de coorte desenvolvido pela Universidade da Carolina do Norte, USA (Bodnar & Siega-Riz, 2002).

Partindo do DQI-P, Watts *et al.* (2007) apresentaram novo índice, com três modificações: foram incluídas a ingestão de colesterol e a porcentagem de energia vinda de gordura saturada e a relação refeição/lanche foi substituída pelo componente variedade da dieta. Com isso, este novo índice para aplicação em estudos com gestantes passou a ter 10 componentes: ingestão de vegetais; frutas; cereais; folato; ferro; cálcio; gordura total; gordura saturada; colesterol e variedade da dieta. Os componentes foram pontuados de zero a 10 pontos. O escore final foi pontuado de zero a 100, e categorizado em: dieta inadequada (pontuação <51); dieta que necessita de modificação (pontuação entre 51|-|80); e dieta saudável (pontuação >80).

Watts *et al* (2007) desenvolveram estudo com 5862 gestantes de baixa renda inscritas no programa especial de suplementação nutricional da Dakota do Norte, visando comparar a qualidade da dieta de gestantes americanas nativas e gestantes brancas. Para a avaliação da qualidade da dieta, foi aplicado o IQD-P em questionário de frequência alimentar.

Outros autores, Pick *et al.*, (2005), adaptaram o HEI para avaliar a alimentação de gestantes, modificando apenas o número de porções dos grupos alimentares, sendo utilizadas as recomendações para esse grupo de mulheres pela *American Dietetic Association* (2002).

O estudo piloto para o HEI adaptado para gestantes canadenses foi estudo tipo caso-controle, do qual participaram 101 mulheres entre 20 e 40 anos. Destas, 49 mulheres saudáveis em idade reprodutiva (controles) e 52 mulheres que estavam entre 20 e 38 semanas gestacionais (casos). Os dados alimentares foram coletados por quatro registros alimentares, sendo um, obrigatoriamente, relativo ao consumo de um final de semana (Pick *et al.*, 2005).

Em 2009 Rifas-Shiman *et al.* (2009), utilizando questionários de frequência alimentar, avaliaram dieta de 1777 mulheres no primeiro trimestre gestacional, à partir de adaptações realizadas no *Alternate Healthy Eating Index* (AHEI) para avaliação da dieta de gestantes, o chamado *Alternate Healthy Eating Index for Pregnant* (AHEI-P). O novo índice conta com nove componentes: porções de vegetais; porções de frutas; relação entre consumo de carne branca e carne vermelha; estimativa de fibra expressa em gramas; gordura trans em porcentagem de energia; folato em microgramas; cálcio em miligramas; ferro em miligramas e relação entre ácido graxo poliinsaturado/ácido graxo saturado. Os componentes são pontuados de zero a 10 e o escore final varia de zero a 90 pontos, sendo que as dietas de melhor qualidade apresentam maiores pontuações.

O Quadro 1 apresenta a síntese dos índices de avaliação da qualidade da dieta citados.

Quadro 1: Síntese dos índices de avaliação da qualidade da dieta.

Índices	Inquéritos alimentares	Componentes	Amostra	Pontuação
DQI (Patterson <i>et al.</i>)	R24h e registro alimentar	Gordura total, gordura saturada, colesterol, frutas/hortaliças, cereais/leguminosas, proteína, sódio e cálcio.	5484 adultos americanos.	Os componentes recebem pontuação variando de zero a dois, ingestão adequada zero pontos e inadequada dois pontos. Escore final é a soma dos pontos atribuídos aos componentes, variando de zero (dieta excelente) a 16 (dieta muito ruim).
DQI-R (Haines <i>et al.</i>)	R24h e QFA	Gordura total, gordura saturada, colesterol, frutas, hortaliças, cereais, ferro, cálcio, diversidade e moderação.	3202 adultos americanos; Índice validado com 127 homens americanos entre 40 e 75.	Os componentes recebem pontuação variando de zero a 10, com os maiores valores para as dietas de melhor qualidade. O escore final máximo 100 pontos e o mínimo zero pontos.
HEI (Kennedy <i>et al.</i>)	R24h, registro alimentar	Cereais, frutas, hortaliças, leite/derivados, carne/ovos, gordura total, gordura saturada, colesterol, sódio e variedade da dieta.	3997 indivíduos americanos maiores de 2 anos; validação com 340 mulheres americanas entre 21 e 80 anos.	Os componentes recebem pontuação variando de zero a 10, e o escore final varia de zero a 100 pontos, sendo que as melhores dietas apresentavam as melhores pontuações.
AHEI (McCullough <i>et al.</i>)	QFA	Vegetais, frutas, castanhas/proteína de soja, relação de consumo carne branca/vermelha, cereais, gordura trans, relação ácido graxo poliinsaturado/saturado, uso de polivitamínicos, álcool.	38615 homens americanos adultos e 67271 mulheres americanas adultas.	Os componentes são pontuados variando de zero a 10 pontos, a pontuação de 10 indica que as recomendações foram integralmente satisfeitas e uma pontuação de zero representa dietas menos saudáveis. O escore final varia entre 2,5 (dieta de pior qualidade) a 87,5 (dieta de melhor qualidade).
IQD (Fisberg <i>et al.</i>)	R24h	Cereais, hortaliças, frutas, leite/derivados, carnes/ovos/leguminosas, gordura total, gordura saturada, colesterol, sódio e variedade da dieta.	50 indivíduos brasileiros maiores de 1 ano de idade; 437 adolescentes brasileiros de ambos os sexos; 1584 adolescentes brasileiros de ambos os sexos.	Os componentes foram pontuados de zero a 10 pontos. O escore final foi pontuado de zero a 100, e categorizado em: dieta inadequada (pontuação <51); dieta que necessita de modificação (pontuação entre 51-80); e dieta saudável (pontuação >80).

IASad (Mota et al.)	R24h	Cereais, hortaliças, frutas, leite/derivados, carnes/ovos, leguminosas, açúcares/doces, óleos/gorduras, gordura total, gordura saturada, colesterol e variedade da dieta.	502 adultos brasileiros de ambos os sexos.	Os componentes foram pontuados de zero a 10 pontos. O escore final foi pontuado de zero a 120, e categorizado em: dieta de má qualidade (≤ 71 pontos); dieta precisando de melhorias (pontuação entre 71 e 100) e dieta de boa qualidade, (≥ 100 pontos).
DQI-P (Bodnar & Siega-Riz)	QFA	Cereais, verduras, frutas, ferro, folato, cálcio, gordura total e relação número de refeições/lanches.	2063 gestantes americanas no segundo trimestre gestacional.	Os oito componentes contribuíram com no máximo 10 pontos cada e no mínimo zero pontos. O escore final foi pontuado variando de zero a 80 pontos, quanto maior o escore, melhor a qualidade da dieta.
DQI-P (Watts et al.)	QFA	Cereais, verduras, frutas, ferro, folato, cálcio, gordura total, gordura saturada, colesterol e variedade da dieta.	5862 gestantes nativas e gestantes brancas.	Os componentes foram pontuados de zero a 10 pontos. O escore final foi pontuado de zero a 100, e categorizado em: dieta inadequada (pontuação < 51); dieta que necessita de modificação (pontuação entre 51- 80); e dieta saudável (pontuação > 80).
HEI (Pick et al.)	Registro alimentar	Cereais, frutas, hortaliças, leite/derivados, carne/ovos, gordura total, gordura saturada, colesterol, sódio e variedade da dieta.	101 mulheres canadenses (49 adultas em período reprodutivo e 52 gestantes).	Os componentes foram pontuados de zero a 10 pontos. O escore final foi pontuado de zero a 100, e categorizado em: dieta de má qualidade (pontuação < 51); dieta que necessita de melhorias (pontuação entre 51- 80); e dieta de boa qualidade (pontuação > 80).
AHEI-P (Rifas-Shiman et al.)	QFA	Vegetais, frutas, relação de consumo branca/vermelha, fibra, gordura trans, folato, cálcio, ferro, relação ácido graxo polinsaturado/saturado.	1777 gestantes americanas.	Os componentes são pontuados de zero a 10, e o escore final varia de zero a 90 pontos, sendo as melhores qualidades as dietas com maiores pontuações.

DQI: Diet Quality Index; DQI-R: Diet Quality Index Review; HEI: Healthy Eating Index; IQD: Índice de Qualidade da Dieta; IASad: Índice de Alimentação Saudável Adaptado; DQI-P: Diet Quality Index for Pregnancy; AHEI-P: Alternate Healthy Eating Index for Pregnant; R24h: Recordatório de 24h; QFA: Questionário de frequência alimentar.

No Brasil, não foram encontrados estudos envolvendo a aplicação de índices de avaliação de qualidade da dieta em gestantes. A falta de conhecimento sobre a qualidade da dieta das gestantes brasileiras dificulta o estabelecimento de políticas públicas visando intervenções nutricionais neste grupo populacional. Assim, justifica-se a realização do presente estudo, que visou adaptar um índice de qualidade da dieta e utilizá-lo para avaliar a qualidade da dieta de gestantes brasileiras.

2. OBJETIVOS

2. OBJETIVOS

2.1 Objetivo geral

O objetivo do presente estudo foi adaptar o Índice de Qualidade da Dieta (IQD) para gestantes e utilizá-lo para avaliar a alimentação de gestantes atendidas em programas de atenção ao pré-natal de baixo risco no sistema público de saúde do município de Botucatu - SP.

2.2 Objetivos específicos

- Adaptar o IQD proposto por Fisberg *et al.* (2004) para a população gestante (IQD-G).
- Caracterizar a população de estudo segundo variáveis demográficas, socioeconômicas, obstétricas e de estilo de vida.
- Verificar e avaliar a ingestão energética das gestantes e sua distribuição percentual em lipídeos, proteínas e carboidratos.
- Investigar o consumo pelas gestantes dos seguintes grupos alimentares: cereais, hortaliças, frutas, leite e derivados, leguminosas e carnes e ovos.
- Calcular a pontuação dos componentes do IQD-G: grupos alimentares (cereais, hortaliças, frutas, leite e derivados, leguminosas e carnes e ovos), gordura total, gordura saturada, colesterol e variedade dieta para cada gestante.
- Calcular o escore de qualidade da dieta e verificar a frequência de gestantes distribuídas em cada uma das três categorias: dieta de boa qualidade, precisando de melhorias e dieta de má qualidade.
- Identificar a presença de correlação entre o escore relativo à qualidade da dieta e a estimativa dos seguintes nutrientes: energia, carboidrato, proteína, fibra, cálcio, ferro, folato, zinco, vitaminas C, E e A – retinol.
- Identificar a presença de associação entre o escore de qualidade da dieta e características demográficas, socioeconômicas, obstétricas e de estilo de vida das gestantes.

3. MÉTODOS

3. MÉTODO

3.1 Delineamento do estudo

Trata-se de um estudo epidemiológico, transversal e analítico. Inicialmente, foi realizada a adaptação do IQD para gestantes e depois este índice foi utilizado para avaliar a qualidade da alimentação de gestantes de baixo risco assistidas nas unidades de atenção básica do município de Botucatu - SP.

3.2. Procedimentos para a adaptação do Índice de Qualidade da Dieta

O primeiro critério foi utilizar como ponto de partida índice que, embora originalmente desenvolvido para população de outros países, já tivesse sido adaptado para a população brasileira. Foram encontradas duas adaptações do HEI, uma realizada por Fisberg *et al.* (2004), para aplicação no Inquérito de Saúde do Estado de São Paulo (ISA) (Andrade *et al.*, 2010), e outra realizada por Mota (2008), para aplicação em adultos participantes de um programa de educação em saúde no município de Botucatu: Índice de Alimentação Saudável adaptado (IASad).

Apesar de avaliar o consumo de doces e açúcar, o que seria positivo, o IASad proposto por Mota *et al.* (2008) apresenta a desvantagem de atribuir pontos para ausência de consumo (zero pontos) e para consumo de uma ou duas porções (10 pontos), não existindo pontuações que levem em conta a inadequação do consumo excessivo destes alimentos.

O índice de Fisberg *et al.* (2004) avalia o consumo dos grupos da pirâmide alimentar, ingestão de colesterol, sódio, gordura total e saturada e variedade da dieta e pareceu mais adequado para adaptação e aplicação entre gestantes. A seguir, são descritos os fundamentos e mudanças propostas no IQD de Fisberg *et al.* (2004) e os procedimentos adotados para criação do IQD-G.

3.2.1 Adaptação do número recomendado de porções dos grupos alimentares

Para os cálculos do IQD-G os números de porções recomendados pela pirâmide alimentar brasileira tiveram que ser adaptados para a população gestante,

já que inexistem no Brasil recomendações do número de porções dos grupos alimentares específicos para esta população.

A principal adaptação necessária para permitir a utilização do IQD para a avaliação de gestantes refere-se ao número de porções dos grupos dos cereais; frutas; hortaliças; carnes e ovos; leguminosas e leite e derivados.

O IQD utiliza a pirâmide alimentar adaptada por Philippi *et al.* (1999) para a população brasileira para avaliação do consumo de porções dos seis grupos de alimentos, sendo que a faixa de porções diárias adequadas é aquela que atende a valores energéticos diários entre 1600 Kcal e 2800 Kcal. Na gestação as mulheres apresentam aumento das necessidades energéticas (IOM, 2009; Mendonça, 2004; Saunders *et al.*, 2005) e, segundo o guia alimentar americano (United States Departamento of Agriculture, 2002), devem ser ingeridas entre 2500 Kcal e 2700 Kcal por dia neste período. De acordo com o IOM (1990), é recomendado que gestantes tenham uma ingestão calórica entre 2200 Kcal e 2400 Kcal por dia. Para o *National Research Council* (1989) o consumo alimentar de gestantes deve atingir aproximadamente 2200 Kcal/dia. Assim, optou-se por excluir o valor mínimo, 1600 Kcal, por ser improvável nesta fase da vida, e trabalhar com a faixa de 2200 Kcal a 2800 Kcal.

Definida a faixa de energia aceitável para gestantes, foram calculados os valores mínimos de porções recomendadas por dia para todos os grupos alimentares. Estes cálculos foram realizados por função matemática, a interpolação linear, como descrito a seguir:

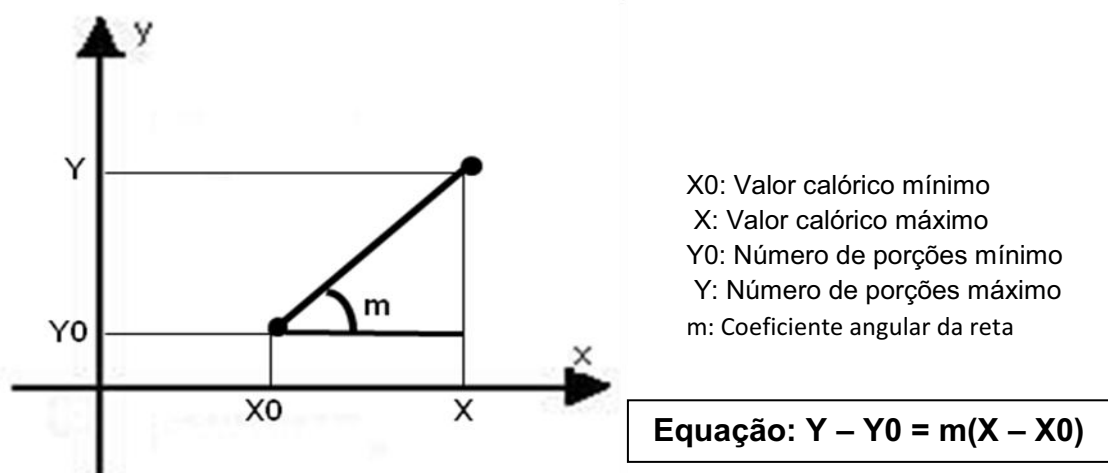


Figura 1. Equação da reta.

Para cada grupo alimentar, seguiu-se os seguintes passos:

1º passo: encontrar o “m” da reta, utilizando o valor calórico máximo (2800 Kcal), o valor calórico mínimo (1600 Kcal) original, o número mínimo de porções dos grupos alimentares (cereais – cinco; frutas - três; hortaliças – quatro; carnes e ovos – uma; leguminosas – uma) e o número máximo de porções dos grupos alimentares (cereais – nove; frutas - cinco; hortaliças – cinco; carnes e ovos – duas; leguminosas – uma).

2º passo: encontrar os valores mínimos de porção para gestante para cada grupo alimentar, utilizando o “m” encontrado, os valores mínimo da faixa de energia para gestantes (2200 Kcal) e máximo (2800 Kcal) e o valor máximo do número de porções dos grupos alimentares (cereais – nove; frutas - cinco; hortaliças – cinco; carnes e ovos – duas; leguminosas – uma).

Exemplo:

1º passo: encontrar o “m” da reta

Para o grupo dos cereais, a faixa de porções recomendadas pela pirâmide alimentar brasileira varia de cinco a nove porções, lembrando-se que atendem à variação de 1600 Kcal a 2800 Kcal.

$$9 - 5 = m (2800 - 1600) \implies m = 1/300$$

2º passo: utilizando o novo valor mínimo de energia (2200 Kcal), valor máximo de energia (2800 Kcal), número máximo de porções de cereais (9 porções) e o “m” encontrado (1/300), determina-se o valor mínimo da porção.

$$9 - Y_0 = 1/300 (2800 - 2200) \implies Y_0 = 7$$

Portanto, o valor mínimo de porções de cereais deve ser sete e a faixa de porções de cereais recomendada para gestantes deve variar de sete a nove porções/dia.

Este cálculo foi realizado para o grupo dos cereais, frutas, hortaliças, leguminosas e carnes e ovos. Para o grupo leite e derivados, a recomendação da pirâmide alimentar brasileira para adultos é de três porções diárias, quantidade que fornece 800 mg de cálcio. Porém, a recomendação de ingestão diária de cálcio por gestantes é de 1000 mg, de acordo com as DRIs (Dietary Reference Intakes) (Trumbo *et al.*, 2001). Como este grupo alimentar é o responsável pelo fornecimento de quase todo o cálcio da dieta, o número de porções recomendadas de leite e derivados na gestação foi calculado por razão e proporção, para atender a necessidade de 1000 mg de cálcio por dia.

3.2.2 Exclusão do componente sódio e inclusão do componente grupo das leguminosas

Assim como realizado por Mota *et al.* (2008), a exclusão do componente sódio foi devido às dificuldades metodológicas incontornáveis para estimativa de sua ingestão, decorrentes de falhas nos valores de sódio dos alimentos nas tabelas e das dificuldades de relato da quantidade de sal adicionado aos alimentos.

A inclusão da avaliação do consumo de leguminosas separadamente do grupo carnes e ovos, visou adequar o IQD às recomendações alimentares brasileiras, expressas tanto na pirâmide alimentar como no guia alimentar (Philippi *et al.*, 1999; Brasil, 2005), adaptação não realizada anteriormente por Fisberg *et al.* (2004).

3.2.3 Análise da variedade da dieta

A variedade da dieta foi medida contando-se o número de diferentes alimentos consumidos por cada indivíduo. No IQD cada alimento consumido, independente da quantidade, é computado na avaliação da variedade da dieta, mas, na presente adaptação, optou-se por utilizar o critério de Kennedy *et al.* (1995), que

recomenda contar para cálculo da variedade da dieta somente alimentos que tenham sido consumidos em quantidade igual ou superior a meia porção.

Para o cômputo do componente variedade, os alimentos consumidos em diferentes refeições ao longo do dia foram somados. Por exemplo, se uma pessoa consumiu um terço de porção de leite no café da manhã e outro terço no lanche da tarde, o leite entrou no cômputo da variedade da dieta porque a soma das porções de leite excedeu meia porção. O mesmo alimento, porém preparado de diferentes formas (cozido, assado, grelhado ou frito) foi computado como um único alimento. As preparações foram discriminadas em seus ingredientes, de modo que um único item pode contribuir com dois ou mais pontos para o índice de variedade. Por exemplo, lasanha pode contribuir tanto para o grupo dos cereais (massa), como o das carnes (carne moída no molho) e para o grupo leite e derivados (molho branco), se os ingredientes somarem no mínimo meia porção. Além disso, há certas regras para decidir quais alimentos são computados e quais devem ser deixados de fora.

No Quadro 2 são descritas as principais regras para cálculo do componente variedade da dieta.

Quadro 2: Regras para computar o componente variedade da dieta.

- ✓ Preparações doces, açúcar, guloseimas, refrigerantes, suco em pó artificial, chá, café, óleo, manteiga, margarina, maionese e salgadinhos industrializados não são computados para avaliação do componente variedade da dieta.
- ✓ As preparações com vários alimentos são detalhadas em seus componentes e cada item contabilizado separadamente.
- ✓ Cada hortaliça é computada separadamente, mas diferentes formas de preparo da mesma hortaliça são computadas como um único alimento;
- ✓ Cada fruta é computada separadamente, mas diferentes formas de preparo da mesma fruta são computadas como um único alimento;
- ✓ Diferentes formas de preparo da mesma carne são computadas como um único alimento, mas diferentes tipos de carnes (bovina, suína, frango, peixe e outras) são computados separadamente;
- ✓ Diferentes formas de leite fluido e em pó são computadas como um único alimento;
- ✓ Diferentes queijos são computados como um único alimento;
- ✓ Pães brancos e pães integrais são contabilizados como um único alimento;
- ✓ Todas as massas salgadas (lasanha, macarrão, canelone) são contabilizadas como um único alimento;
- ✓ Todos os biscoitos salgados são contabilizados como um único alimento;
- ✓ Todas as farinhas e farofas são computadas como um único alimento;
- ✓ Todos os cereais prontos para consumo são computados como um único alimento.

Fonte: Rinaldi AEM, (CeMeNutri Unesp - Campus de Botucatu). Comunicação pessoal, 2010.

3.3 Critérios de pontuação do índice

A forma de pontuação do IQD-G se deu exatamente da mesma forma que a pontuação do IQD. Assim, o IQD-G também conta com 10 componentes, sendo que cada um tem uma pontuação que varia de zero a 10 pontos. O escore final varia de zero a 100 pontos e é categorizado utilizando os mesmos pontos de corte propostos no IQD: dieta de boa qualidade, pontuação superior a 80 pontos; dieta

precisando de melhorias pontuação entre 51 e 80 pontos e dieta de má qualidade pontuação inferior a 51 pontos.

Os critérios para a pontuação de cada um dos 10 componente é descrita detalhadamente a seguir:

Os seis componentes do consumo dos grupos alimentares são pontuados separadamente, variando de zero (ausência de consumo) a 10 pontos (consumo de pelo menos o mínimo de porções recomendadas em seus respectivos grupos alimentares). Pontuações proporcionais ao consumo mínimo e máximo foram calculadas para cada grupo alimentar.

Os valores em quilocalorias (Kcal) relativos a uma porção foram definidos para cada grupo de alimentos segundo a tabela adotada pela pirâmide alimentar brasileira (Philippi *et al.*, 1999) e estão apresentados na Tabela 1. A partir do total de energia fornecido pela soma de todos os alimentos de um mesmo grupo, calculou-se o número consumido de porções deste grupo.

Tabela 1. Valor energético equivalente a uma porção, segundo grupo da pirâmide alimentar.

Grupos alimentares	Valores energéticos (Kcal)
Cereais	150
Hortaliças	15
Frutas	70
Leguminosas	55
Leite e derivados	120
Carnes e ovos	190

Fonte: Philippi *et al.*, 1999.

Para a pontuação da estimativa de gordura total, o valor mínimo (zero pontos), corresponde à ingestão de lipídeos totais em quantidade igual ou superior a 45% do total de energia fornecida pela dieta, enquanto que o valor máximo (10 pontos) foi atribuído a ingestão igual a 30% ou menos do total de energia fornecida pela dieta. Para a faixa entre 30% e 45%, os pontos foram calculados proporcionalmente, pela função matemática - interpolação linear. O ponto de corte 30% como satisfatório para gordura total é recomendado pelo *Dietary Guidelines for Americans* (USDA, 2002).

O componente gordura saturada foi pontuado de tal forma que o valor mínimo (zero pontos) foi dado quando a gestante ingeriu 15% ou mais do total de energia fornecida pela dieta, valor máximo (10 pontos) para 10% ou menos do total de energia fornecida pela dieta e para a faixa entre 10% e 15%, foram calculadas pontuações proporcionais, pela função matemática - interpolação linear. Foram seguidas recomendações do *Dietary Guidelines for Americans* para os pontos de corte. A ingestão menor que 10% de gordura saturada também é recomendada pelo guia alimentar brasileiro (USDA, 2002; Brasil, 2005)

A quantidade diária de colesterol na dieta considerada aceitável pelo *Committee on Diet and Health* (National Research Council, 1989) varia de 300 a 450 mg/dia: ingestão menor ou igual ao primeiro valor recebeu a pontuação máxima (10 pontos); ingestão acima de 450 mg recebeu pontuação mínima (zero pontos). Para a faixa entre 300mg/dia e 450mg/dia, os pontos foram atribuídos proporcionalmente, sendo os cálculos realizados pela função matemática - interpolação linear.

Em relação à pontuação do componente variedade da dieta, 10 pontos foram atribuídos quando a gestante consumiu pelo menos metade de uma porção de oito ou mais diferentes alimentos em um dia; o consumo de três ou menos diferentes alimentos correspondeu à pontuação mínima (zero pontos), da mesma forma que adotado pelo IQD (Bowman *et al.*, 1998; Fisberg *et al.*, 2004). Para a faixa entre três e oito diferentes alimentos consumidos, os pontos foram calculados proporcionalmente, sendo os cálculos realizados pela função matemática - interpolação linear.

3.4 Aplicação do IQD-G

Foram utilizados inquéritos alimentares realizados em 2006/2007 com 107 gestantes de baixo risco, participantes de estudo que visava estimar a prevalência de consumo insuficiente de micronutrientes em usuárias da rede básica de saúde do município de Botucatu. Tal estudo foi desenvolvido pela autora da presente dissertação como projeto de Iniciação Científica, com apoio da Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo (FAPESP – processo nº 05/51248-6).

3.4.1 Local do estudo

Botucatu é um município brasileiro, situado na região centro-sul do Estado de São Paulo, distando 235Km da capital. Em 2005, ano anterior ao início da coleta dos dados, apresentava 119298 habitantes (IBGE, 2005) e 16 unidades do setor público prestadoras dos serviços de atenção básica à saúde: três policlínicas (Cecap, Jardim Cristina e Centro de Saúde Central – CS1); três centros de saúde (Vila Jardim, Cohab e São Lúcio); duas unidades do centro de saúde escola, ligado à UNESP (Vila dos Lavradores e Vila Ferroviária) e oito unidades de saúde da família: Rubião Junior, Parque Marajoara, Santa Elisa, Jardim Peabiru, Jardim Iolanda, Jardim Aeroporto, César Neto e Vitoriana (Figura 2).

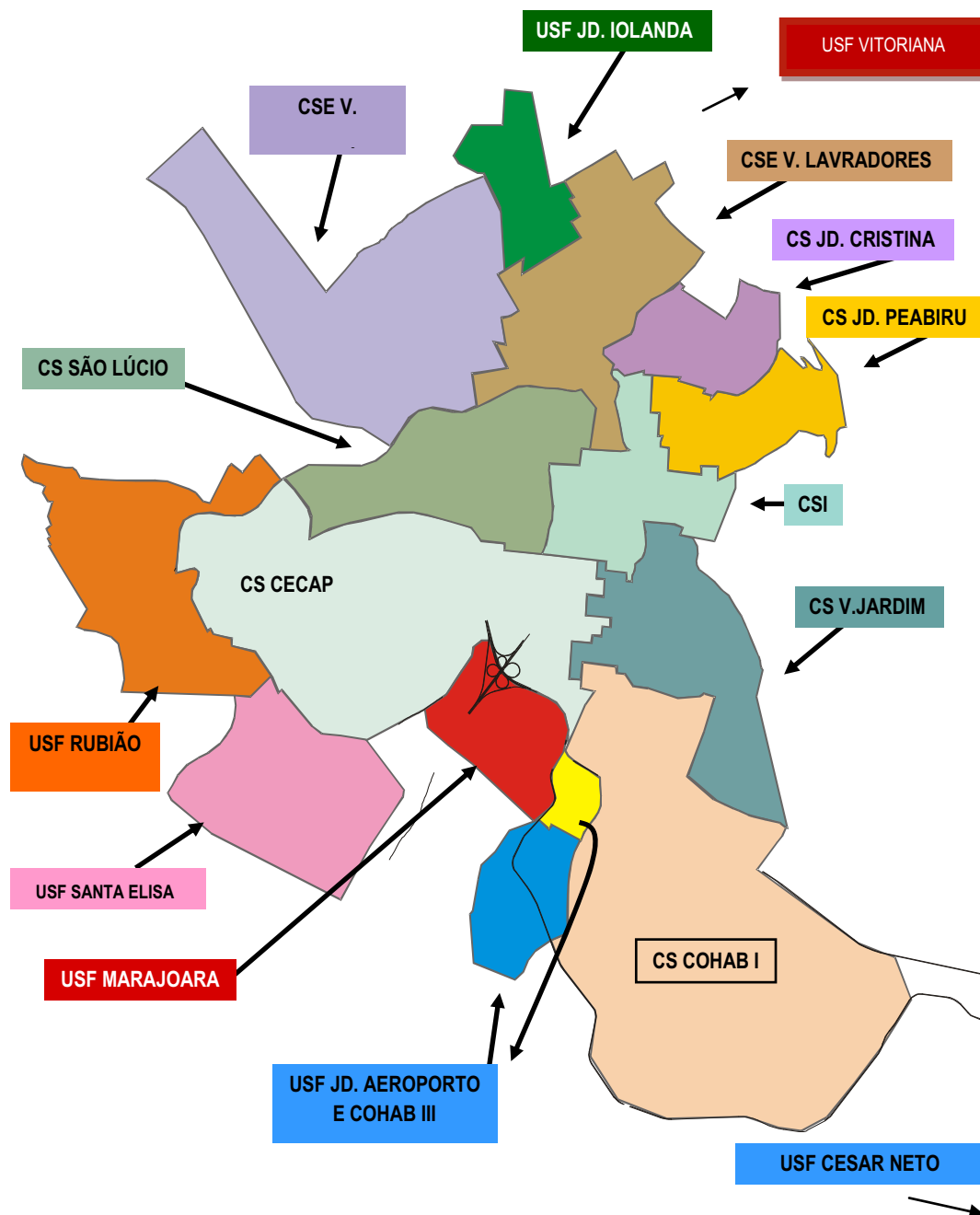


Figura 2. Mapa da distribuição geográfica das unidades de atenção básica de Botucatu/SP, com as respectivas áreas de abrangência, 2006. Fonte: Secretaria Municipal de Saúde de Botucatu/SP (Modificado).

3.4.2 Amostra

O tamanho da amostra foi calculado com base no número de grávidas atendidas no serviço público de Botucatu em 2005, levando-se em conta a proporção de gestantes atendidas em cada uma das 16 unidades básicas de saúde que o município abriga, estimando-se que 40% delas estariam no segundo trimestre de gestação.

Considerando uma margem de erro de 10%, para um coeficiente de confiança de 95%, a partir da fórmula: $n \geq \frac{(z_{\alpha/2} \sqrt{p(1-p)})^2}{d^2}$, em que $z_{\alpha/2}$ é o quantil $\alpha/2$ da distribuição normal padrão, p é 40% e d é a margem de erro (10%), o tamanho amostral mínimo foi estimado em 92 gestantes. A este número foi acrescido 10% para compensar possíveis perdas, sendo incluídas no estudo 107 gestantes.

Na Tabela 2 está apresentado o número de gestantes entrevistadas e sua distribuição proporcional em cada uma das unidades de atenção básica de Botucatu.

Tabela 2. Número de gestantes entrevistadas (n=107), segundo unidades de atenção básica de Botucatu, 2006/2007.

Unidades de atenção básica do município	Nº Gestantes
Centro de Saúde Jardim Cristina	5
Centro de Saúde São Lúcio	3
Centro de Saúde Vila Jardim	8
Centro de Saúde CECAP	9
Centro de Saúde I	4
Centro de Saúde Cohab I	11
CSE - Unidade Ferroviária	9
CSE - Unidade Vila dos Lavradores	13
Centro de Saúde Jardim Peabiru	12
USF – Marajoara	6
USF – Vitoriana	4
USF – César Neto	0
USF – Jardim Iolanda	8
USF - Santa Elisa	4
USF - Jardim Aeroporto	6
USF - Rubião Júnior	5
Total	107

3.4.3 Critério de inclusão das gestantes

Para evitar períodos nos quais as gestantes poderiam apresentar mais sintomas e desconfortos que afetam o consumo de alimentos (náuseas, vômitos, dispepsia e pirose), optou-se pela coleta de dados entre a 14^a e a 27^a semanas completas de gravidez, sendo este o único critério de inclusão. Nenhum critério de exclusão foi adotado.

3.4.4 Seleção das gestantes

Para selecionar as gestantes a serem entrevistadas, a autora foi até as unidades de saúde nos dias de agendamento de pré-natal, verificou aquelas que atendiam ao critério de inclusão e convidou-as a participar do estudo, repetindo estas visitas até completar o tamanho amostral calculado. Na última visita, ao final da coleta de dados, caso houvesse na unidade mais gestantes do que o número necessário para completar o tamanho amostral, realizava-se sorteio entre elas.

Em relação ao agendamento de gestantes nas unidades de atenção básica à saúde, foi observado, mediante levantamento piloto, que não havia dias de semana específicos para o atendimento segundo características particulares, como procedência (zona rural ou urbana), idade gestacional ou idade da gestante, o que permitiu a seleção das gestantes para o estudo em qualquer dia da semana.

3.4.5 Coleta dos dados

Os dados foram coletados no período de agosto de 2006 a fevereiro de 2007 através de questionários, aplicados pela autora, sendo respondidos diretamente pelas gestantes.

Os questionários foram previamente testados em estudo piloto anteriormente ao início da coleta dos dados, para a verificação do tempo de aplicação e realização de modificações visando ao aperfeiçoamento das questões.

Foram realizadas duas entrevistas com cada gestante, sendo que na primeira foram investigados aspectos demográficos, obstétricos, socioeconômicos e de estilo de vida para a caracterização da amostra (Apêndices 1 e 2) e aplicado

inquérito alimentar do tipo Recordatório de 24 horas, para a obtenção de dados alimentares (R24h) (Apêndices 2 e 3). Para minimizar erros decorrentes de variações drásticas e ocasionais no consumo de alimentos, ao iniciar a entrevista, as gestantes foram questionadas sobre o dia a que se referia o recordatório tratar-se ou não de dia típico. Em caso negativo, foi agendada outra data para a primeira coleta de dados de consumo alimentar.

Considerando que a literatura científica (Cardoso & Stocco, 2000; Fisberg *et al.*, 2005) aponta que um único R24h não estima a dieta habitual, foi aplicado um segundo inquérito alimentar recordatório de 24 horas (Apêndice 3). Destaca-se que um R24h foi necessariamente realizado em uma segunda feira (relativo ao consumo do domingo). Também, tomou-se o cuidado de não aplicar os dois recordatórios em dias consecutivos, como recomendado por Fisberg *et al.* (2005).

3.5 Variáveis do estudo

No Quadro 3 são descritas as variáveis do estudo, bem como a forma como foram expressas e categorizadas, quando pertinente.

Quadro 3. Variáveis do estudo.

Variáveis do consumo alimentar:

1. Índice de Qualidade da Dieta para Gestantes (variável contínua, escore final do índice variando de 0 a 100 pontos e variável categorizada do índice: dieta de boa qualidade > 80 pontos; dieta precisando de melhorias 51 -| 80 pontos e dieta de má qualidade < 51 pontos)
2. Energia (variável contínua dada em calorias; variável categorizada em percentis P25, P50 e P75 segundo classificação do IQD-G)
3. Carboidrato (variável contínua dada em gramas; variável contínua expressa como porcentagem da energia total; variável categorizada de acordo com a adequação da porcentagem de ingestão segundo as DRIs: abaixo do aceitável ($\leq 45\%$), aceitável (45% - 65%) e

- acima do aceitável ($\geq 65\%$); variável categorizada em percentis P25, P50 e P75 segundo classificação do IQD-G)
4. Proteína (variável contínua dada em gramas; variável contínua expressa como porcentagem da energia total; variável categorizada de acordo com a adequação da porcentagem de ingestão segundo as DRIs: abaixo do aceitável ($\leq 10\%$), aceitável (10% - 35%) e acima do aceitável ($\geq 35\%$); variável categorizada em percentis P25, P50 e P75 segundo classificação do IQD-G)
 5. Lipídeos (variável contínua dada em gramas; variável contínua expressa como porcentagem da energia total; variável categorizada de acordo com a adequação da porcentagem de ingestão segundo as DRIs: abaixo do aceitável ($\leq 20\%$), aceitável (20% - 35%) e acima do aceitável ($\geq 35\%$))
 6. Fibra (variável contínua dada em gramas; variável categorizada em percentis P25, P50 e P75 segundo classificação do IQD-G)
 7. Cálcio (variável contínua dada em miligramas; variável categorizada em percentis P25, P50 e P75 segundo classificação do IQD-G)
 8. Ferro (variável contínua dada em miligramas; variável categorizada em percentis P25, P50 e P75 segundo classificação do IQD-G)
 9. Folato (variável contínua dada em microgramas; variável categorizada em percentis P25, P50 e P75 segundo classificação do IQD-G)
 10. Zinco (variável contínua dada em miligramas; variável categorizada em percentis P25, P50 e P75 segundo classificação do IQD-G)
 11. Vitamina A – Retinol (variável contínua dada em microgramas; variável categorizada em percentis P25, P50 e P75 segundo classificação do IQD-G)
 12. Vitamina C (variável contínua dada em miligramas; variável categorizada em percentis P25, P50 e P75 segundo classificação do IQD-G)
 13. Vitamina E (variável contínua dada em miligramas; variável categorizada em percentis P25, P50 e P75 segundo classificação do IQD-G)

14. Grupo dos cereais (variável contínua em número de porções e em escore de pontuação para o IQD-G)
15. Grupo das frutas (variável contínua em número de porções e em escore de pontuação para o IQD-G)
16. Grupo das hortaliças (variável contínua em número de porções e em escore de pontuação para o IQD-G)
17. Grupo das leguminosas (variável contínua em número de porções e em escore de pontuação para o IQD-G)
18. Grupo leite e derivados (variável contínua em porções e em escore de pontuação para o IQD-G)
19. Grupo das carnes e ovos (variável contínua em número de porções e em escore de pontuação para o IQD-G)

Variáveis demográficas, obstétricas e relativas ao estado nutricional:

1. Idade (variável contínua dada em anos completos; variável categorizada em <19 anos; 19|-|34 anos; ≥35 anos; variável recategorizada, para algumas análises, em dois estratos: <19 anos e ≥19 anos)
2. Idade gestacional (variável contínua dada em semanas, calculada a partir da data da última menstruação ou, na ausência desta, considerou-se a idade gestacional estimada na consulta pré-natal a partir de ultrasonografia)
3. Número de gestações (variável categorizada em primigesta; secundigesta; três ou mais gestações; variável recategorizada, para algumas análises, em dois estratos: primigesta e multigesta)
4. Ingestão de suplemento (variável categorizada em: nenhum; sulfato ferroso; ácido fólico; sulfato ferroso e ácido fólico; outros)
5. Altura (variável contínua em metros, observada em anotação no prontuário, utilizada para o cálculo do Índice de Massa Corpórea - IMC)
6. Peso pré-gestacional (variável contínua em quilogramas, observada em anotação no prontuário, utilizada para o cálculo do IMC)

7. IMC pré-gestacional (para cálculo do IMC, peso (Kg)/ altura² (m) anterior à gestação, utilizou-se os dados observados em anotações do prontuário, altura (em metros), e peso pré-gravídico referido, ou, na ausência desta informação, peso medido até a 12^a semana de gestação, em quilogramas (Kg), conforme recomendação do Ministério da Saúde (2000). Esta variável foi categorizada segundo IOM (2009) em: baixo peso <18,5; eutrofia 18,5 |-| 24,9; sobrepeso 25 |-| 29,9; obesidade ≥30; variável recategorizada, para algumas análises em três estratos: baixo peso <18,5; eutrofia 18,5 |-| 24,9; peso excessivo ≥25)
8. Necessidade média estimada de energia (EER), calculada segundo as *Dietary Reference Intakes* (DRIs). Para gestantes, a fórmula leva em conta idade, peso pré-gestacional, altura, atividade física e idade gestacional (Yon & Johnson, 2005).

Variáveis de estilo de vida

1. Prática de atividade física no lazer (variável categorizada em sim – no mínimo três vezes por semana, 30 minutos; não)
2. Tabagismo (variável categorizada em sim; não; ex-tabagista; variável recategorizada, para algumas análises, em dois estratos: tabagista e não tabagista)
3. Quando parou de fumar (variável contínua em meses ou anos)
4. Ingestão de bebida alcoólica (variável categorizada em sim; não)
5. Frequência de ingestão de bebida alcoólica (variável contínua em dias por semana)

Variáveis socioeconômicas:

1. Trabalho atual (variável categorizada em sim; não)
2. Presença de companheiro (variável categorizada em sim – casada ou em união consensual; não – solteira, viúva ou separada)
3. Escolaridade (variável categorizada em analfabeta; ensino

fundamental incompleto; ensino fundamental completo; ensino médio incompleto; ensino médio completo; ensino superior; variável recategorizada, para algumas análises, em três estratos: ensino fundamental incompleto; ensino fundamental completo e ensino médio incompleto; ensino médio completo)

4. Número de pessoas que moram na mesma residência (variável contínua)
5. Renda per capita familiar (calculada através da renda informada pela gestante, dividida pelo número de moradores do domicílio; a variável foi categorizada em salários mínimos: $\leq 0,5$; entre 0,5-1; 1-2; ≥ 2 ; variável recategorizada, para algumas análises, em três estratos: $\leq 0,5$; entre 0,5-1; ≥ 1). Na época da coleta de dados, o valor do salário mínimo era de R\$380,00.

3.6 Análise dos dados

Anteriormente à digitação dos dados de consumo alimentar foi realizada a conferência das informações contidas em cada R24h e o detalhamento dos ingredientes de preparações como pizza, sanduíches, lasanhas, tortas e salgados, entre outras, a fim de melhor classificar os alimentos consumidos segundo os grupos da pirâmide alimentar. Para tal, foram utilizadas as padronizações de receitas propostas por Pinheiro *et al.*, (2002) e Fisberg & Villar (2002).

O cálculo dos nutrientes (energia, micro e macronutrientes) fornecidos pelos alimentos consumidos foi realizado no programa Nutwin versão 1.5 (2002), que tem como base de dados as tabelas de composição química dos alimentos do órgão americano United States Department of Agriculture (USDA, 2002). Alimentos ou preparações que não constavam do programa referido foram acrescentados ao mesmo utilizando-se tabelas brasileiras: Tabela de Composição de Alimentos: suporte para decisão nutricional (Philippi, 2002); Tabela para Avaliação e Consumo Alimentar em Medidas Caseiras (Pinheiro *et al.*, 2004) e Tabela do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE, 1999). A composição de alguns alimentos industrializados que não constavam do programa e nem das tabelas

referidas foi obtida mediante consulta às informações nutricionais disponíveis nos rótulos dos mesmos.

Após a obtenção do valor energético consumido pelas gestantes em cada um dos recordatórios, foi calculada a média dos dois R24h e verificada a distribuição dos macronutrientes (lipídeos, carboidratos e proteínas) expressos como porcentagem da energia total. Em seguida, estas porcentagens foram comparadas às *Dietary Reference Intakes* (DRIs) (Yon & Johnson, 2005) e verificadas as porcentagens de gestantes que se enquadravam nos limites aceitáveis, acima do aceitável e abaixo do aceitável desta distribuição.

Para a avaliação global das dietas das gestantes através da aplicação do IQD-G, foi montado banco de dados com as seguintes informações de cada um dos 214 R24h (dois de cada gestante): número de porções consumidas de cada um dos seis grupos da pirâmide alimentar, porcentagens de calorias fornecidas pela gordura total e gordura saturada, valores consumidos em miligramas (mg) de colesterol e número de diferentes alimentos consumidos ao longo do dia que somasse mais de meia porção. Em seguida, foram calculadas as médias entre os dois R24h para cada um dos itens listados acima, as médias dos componentes foram pontuadas e estas pontuações foram somadas, chegando-se a um escore final (pontuação total) para cada uma das gestantes.

Os componentes do IQD-G foram analisados separadamente através de frequências, medidas de tendência central (média e mediana) e de dispersão (desvio padrão, valor máximo e valor mínimo), e cálculo do percentual de indivíduos com pontuação mínima (escore zero) e máxima (escore 10).

As medianas dos dados ajustados pela variabilidade intrapessoal das estimadas dos nutrientes: energia, carboidrato, proteína, fibra, cálcio, ferro, folato, zinco e vitaminas A, C e E foram classificadas em percentis (P25, P50 e P75) segundo classificação do IQD-G.

Os coeficientes de correlação de Pearson entre o IQD-G e a estimativa de energia, carboidrato, proteína, fibra, cálcio, ferro, folato, zinco e vitaminas A, C e E (variáveis brutas, ajustadas pela variabilidade intrapessoal e ajustadas pela variabilidade intrapessoal e pela energia), foram calculados como forma de investigar se o índice foi capaz de expressar a estimativa de nutrientes críticos na gestação.

O ajuste pela variabilidade intrapessoal foi realizado como descrito por Fisberg *et al.* (2005). A aplicação desse método possibilita remover a variabilidade do dia-a-dia devido à variação de consumo intrapessoal (Slater *et al.*, 2004). Para o ajuste pela energia foi utilizado o método de ajuste energético pelo resíduo, pois ele permite a obtenção de uma estimativa líquida, sem a influência da energia consumida. O ajuste da estimativa dos nutrientes pela energia é uma etapa metodológica fundamental no refinamento da análise dos dados dietéticos e na interpretação dos achados em epidemiologia nutricional (Jaime *et al.*, 2003).

A presença de associação entre o IQD-G e variáveis demográficas, socioeconômicas, obstétricas e de estilo de vida foram testadas mediante testes qui-quadrado.

Todas as análises foram realizadas com auxílio dos programas estatísticos SAS for Windows, versão 9.1 (Statistical Analysis System, 2001), e SPSS versão 17.0 (2007), adotando-se $p < 0,05$ como nível crítico de significância.

3.7 Aspectos éticos

Em conformidade com as diretrizes nacionais e internacionais para pesquisa com seres humanos do Conselho para a Organização Internacional de Ciências Médicas (CIMS) e da resolução nº 196/96 do Conselho Nacional de Saúde, o presente estudo foi submetido e aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Faculdade de Medicina de Botucatu (Anexo A).

Antes da realização da entrevista, foram esclarecidas às entrevistadas a justificativa, os objetivos e os procedimentos utilizados na pesquisa. Em seguida, obteve-se o termo de consentimento livre e esclarecido das participantes (Apêndice 4).

4. RESULTADOS

4. RESULTADOS

4.1. Índice de Qualidade da dieta adaptado para gestantes

O resultado dos cálculos de interpolação linear para a definição das faixas de números de porções diárias de cada grupo alimentar consideradas adequadas para gestantes estão descritas no Quadro 4.

Quadro 4. Porções alimentares recomendadas para gestantes.

Grupos alimentares	Porções por dia
Cereais	7 – 9 porções
Hortaliças	4,5 – 5 porções
Frutas	4 – 5 porções
Leguminosas	1 porção
Leite e derivados	3,75 porções
Carnes e ovos	1,5 – 2 porções

O IQD-G conta com 10 componentes: seis grupos alimentares: cereais, hortaliças, frutas, leguminosas, leite e derivados e carnes e ovos; gordura total; gordura saturada; colesterol e variedade da dieta. Cada um dos 10 componentes do IQD-G recebe pontuação variando de zero a 10 pontos, como descrito na Tabela 3.

O escore final varia entre zero e 100 pontos, e este é categorizado em: dieta de boa qualidade, superior a 80 pontos; dieta precisando de melhorias, (51 |-| 80 pontos) e má qualidade (inferior a 51 pontos) para cada uma das gestantes.

Tabela 3. Componentes do Índice de Qualidade da Dieta para Gestantes e respectivos critérios de pontuação.

Componentes do IQD-G	Pontuação máxima (10 pontos)	Pontuação mínima (0 pontos)
Grupo dos cereais	7 porções ou +	0 porções
Grupo das hortaliças	4,5 porções ou +	0 porções
Grupo das frutas	4 porções ou +	0 porções
Grupo das leguminosas	1 porção ou +	0 porções
Grupo leite e derivados	3,75 porções ou +	0 porções
Grupo das carnes e ovos	1,5 porções ou +	0 porções
Gordura total (%)	≤ 30	≥ 45
Gordura saturada (%)	< 10	≥ 15
Colesterol alimentar (mg)	≤ 300	≥ 450
Variedade da dieta	≥ 8 diferentes itens/dia	≤ 3 diferentes itens/dia

As pontuações intermediárias entre a pontuação máxima e mínima são calculadas proporcionalmente. No Anexo B, estão algumas pontuações referentes à faixa de três a oito diferentes alimentos consumidos; faixa de 30% a 45% da estimativa de gordura total; faixa de 10% a 15% da estimativa de gordura saturada e algumas pontuações referentes à faixa entre 300mg/dia e 450mg/dia de colesterol.

4.2 Aplicação do IQD-G

As gestantes (n=107) tinham idade média de $24,4 \pm 5,6$ anos e idade gestacional média de $20,1 \pm 4,3$ semanas. Aproximadamente 38% estavam na primeira gestação, 15% tinham menos de 19 anos e 30,8% apresentavam peso excessivo quando classificadas segundo estado nutricional. Em relação à ingestão de suplementos nutricionais, 71% faziam uso de algum tipo de suplemento, sendo na sua maioria ácido fólico e/ou sulfato ferroso e apenas duas gestantes afirmaram tomar polivitamínicos (estes continham ácido fólico e sulfato ferroso, além de outros nutrientes), dados apresentados na Tabela 4.

Tabela 4. Distribuição das gestantes (n = 107) segundo características demográficas e obstétricas. Botucatu, 2006/2007.

Variáveis	N	%
Nº de gestações		
Primigesta	41	38,3
Secundigesta	34	31,8
Três ou mais gestações	32	29,9
Estado nutricional		
Baixo peso	11	10,3
Eutrofia	63	58,9
Sobrepeso	19	17,7
Obesidade	14	13,1
Uso de suplementos		
Não	31	29,0
Sulfato ferroso	24	22,4
Ácido fólico	7	6,5
Ácido fólico e Sulfato ferroso	43	40,2
Outros suplementos	2	1,9
Idade (anos completos)		
<19	16	15,0
19 - 34	85	79,4
≥ 35	6	5,6

Aproximadamente metade das gestantes (49,5%) fazia algum tipo de atividade física no lazer; 18 gestantes eram ex-tabagistas e, destas, 12 haviam parado de fumar ao descobrirem que estavam grávidas e 11,2% ingeriam bebidas alcoólicas esporadicamente, dados apresentados na Tabela 5.

Tabela 5. Distribuição das gestantes (n = 107) segundo características de estilo de vida. Botucatu, 2006/2007.

Variáveis	N	%
Prática de atividade		
física no lazer		
Sim	53	49,5
Não	54	50,5
Tabagismo		
Tabagista	18	16,8
Nunca fumou	71	66,4
Ex-tabagista	18	16,8
Ingestão de bebida		
alcoólica		
Sim	12	11,2
Não	95	88,8

Parte das gestantes (40,2%) contribuía com a renda familiar, trabalhando fora de casa; mais de 80% morava com o parceiro e a média de pessoas que residiam na mesma casa era $4 \pm 2,2$. Pouco mais de um terço das gestantes completou o segundo grau (35,5%), proporção semelhante não completou o primeiro grau, nenhuma gestante era analfabeta ou havia ingressado no ensino superior. A renda per capita média encontrada foi $1,2 \pm 0,8$ salários mínimos, sendo que 43,9% das gestantes foi classificada na faixa entre um e dois salários mínimos per capita (Tabela 6).

Tabela 6. Distribuição das gestantes (n = 107) segundo características socioeconômicas. Botucatu, 2006/2007.

Variáveis	N	%
Trabalho atual		
Sim	43	40,2
Não	64	59,8
Presença de companheiro		
Sim	87	81,3
Não	20	18,7
Escolaridade		
1º grau incompleto	37	34,6
1º grau completo	17	15,9
2º grau incompleto	15	14,0
2º grau completo	38	35,5
Renda percapta*		
≤ 0,5	26	24,3
0,5- 1	20	18,7
1- 2	47	43,9
>2	14	13,1

*Em salários mínimos da época (R\$ 380,00).

4.3 Características da dieta consumida pelas gestantes

São apresentadas, na Tabela 7, as medidas de tendência central e de dispersão da estimativa de energia e da distribuição de macronutrientes, expressos como porcentagem da energia total e os valores recomendados segundo as DRIs. Destaca-se que as médias e medianas da estimativa, em termos de porcentagem da energia, para todos os macronutrientes, estão dentro das recomendações. Já a estimativa média de energia das gestantes estudadas ficou abaixo da necessidade média estimada.

Tabela 7. Estatística descritiva da estimativa de energia e macronutrientes da dieta de gestantes (n = 107) expressos como porcentagem da energia total. Botucatu, 2006/2007.

Macronutrientes	Média	Mediana	Desvio padrão	Mínimo	Máximo	DRIs
Energia (Kcal)	2058,0	1975,4	609,3	979,1	3703,5	2324,5**
Proteína (%*)	15,8	15,7	4,2	5,71	39,1	10 – 35
Carboidrato (%*)	56,1	56,5	7,0	36,4	78,0	45 – 65
Lipídeo (%*)	28,1	27,7	5,4	13,1	41,1	20 – 35

*Porcentagem de energia.

**Média da EER (Necessidade Estimada de Energia) calculada para a população em estudo.

Na Tabela 8 estão as frequências de gestantes estratificadas de acordo com a adequação da estimativa de macronutrientes, expressos como porcentagem da energia total, verificando-se que grande parte das gestantes tem consumo alimentar distribuído conforme as recomendações. Cerca de 12% das gestantes apresentam dietas com mais de 35% das calorias provenientes de gordura.

Tabela 8. Distribuição das gestantes (n = 107) segundo classificação da proporção de macronutrientes da dieta. Botucatu, 2006/2007.

Classificação dos macronutrientes*	N	%
Proteína		
Abaixo do aceitável (<10%)	7	6,5
Aceitável (10 – 35%)	99	92,5
Acima do aceitável (>35%)	1	1,0
Carboidrato		
Abaixo do aceitável (<45%)	7	6,5
Aceitável (45 – 65%)	92	86,0
Acima do aceitável (>65%)	8	7,5
Lipídeos		
Abaixo do aceitável (<20%)	6	5,6
Aceitável (20 – 35%)	88	82,2
Acima do aceitável (>35%)	13	12,2

*Classificação de acordo com as DRIs.

4.4 Qualidade da dieta

Na tabela 9 são apresentados os resultados relativos aos componentes de número um a seis do IQD-G. O número médio de porções ficou abaixo do mínimo recomendado no caso de cereais, frutas, hortaliças e leite e derivados. Apenas o consumo médio de leguminosas e de carnes e ovos superou o limite máximo de porções recomendadas.

Tabela 9. Estatística descritiva para o número de porções dos grupos alimentares e recomendações para gestantes (n = 107). Botucatu, 2006/2007.

Grupos alimentares	Mediana	Média	Desvio Padrão	Mínimo	Máximo	Recomendações
Cereais	4,3	4,9	2,1	1,3	12,7	7 - 9 porções
Frutas	0,7	1,2	1,4	0,0	6,4	4 - 5 porções
Hortaliças	1,1	1,4	1,2	0,0	5,7	4,5 - 5 porções
Leguminosas	1,3	1,6	1,4	0,0	9,2	1 porção
Leite e derivados	1,2	1,4	1,0	0,0	5,1	3,75 porções
Carne e ovos	1,7	2,1	1,5	0,0	9,4	1,5 - 2 porções

Na Tabela 10 são apresentados os escores médios e demais estatísticas descritivas relativas a cada componente do IQD-G. Observa-se que os componentes frutas, hortaliças e leite e derivados apresentam escores médios abaixo de 5 pontos; para os componentes cereais, gordura total e variedade da dieta, a média de pontos obtida situou-se entre 5 e 8 pontos; para carne e ovos, leguminosas, gordura saturada e colesterol foram obtidos os maiores escores médios (acima de 8). A proporção de gestantes que recebeu zero pontos em cada componente do índice e a proporção que recebeu escore máximo, também estão apresentadas na Tabela 10. O maior percentual de pontuação zero foi observado no componente frutas, totalizando aproximadamente 27% das gestantes. Frequências acima de 50% de escore 10 foram observadas para os componentes carnes e ovos, leguminosas, gordura saturada e colesterol.

Tabela 10. Estatística descritiva para os escores dos componentes do IQD-G e percentual de gestantes (n = 107) que obtiveram pontuação mínima (zero) ou máxima (10). Botucatu, 2006/2007.

Componentes do IQD-G	Mediana*	Média*	Desvio Padrão*	Escore 0 (%)	Escore 10 (%)
Cereais	6,2	6,5	2,1	0,0	11,2
Frutas	2,2	2,8	2,9	27,1	4,7
Hortaliças	2,4	3,0	2,5	7,5	0,9
Leguminosas	10,0	8,1	3,2	6,5	62,6
Leite e derivados	3,1	3,6	2,5	6,5	1,9
Carnes e ovos	10,0	8,7	2,2	0,9	61,7
Gordura total	8,8	7,6	2,9	3,7	38,3
Gordura saturada	10,0	8,9	2,3	1,9	68,2
Colesterol	10,0	9,4	2,3	4,7	93,5
Variedade	8,0	7,1	2,7	0,9	29,0
Escore final	65,4	65,6	11,0	-	-

*Dados referentes à pontuação do índice.

Os resultados da avaliação da qualidade da dieta mediante aplicação do Índice de Qualidade da Dieta para Gestantes (IQD-G) são apresentados na Figura 3: 88,8% das gestantes apresentam dieta de má qualidade ou precisando de melhorias.

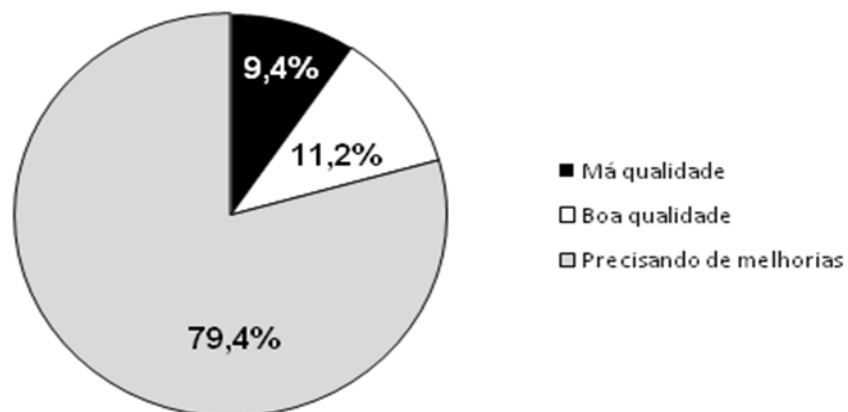


Figura 3. Percentual de gestantes (n = 107) segundo categorias do IQD-G. Botucatu, 2006/2007.

4.5 Correlação entre o IQD-G e a estimativa de nutrientes

Na Tabela 11 são apresentados os valores correspondentes aos percentis 25, 50 e 75 das estimativas de nutrientes da dieta, segundo categoria do IQD-G. Pode-se observar que as dietas de má qualidade são as que têm menores quantidades de nutrientes e menores valores energéticos. A categoria intermediária (dieta precisando de melhorias) também apresenta quantidades intermediárias de energia e nutrientes. A mediana da estimativa de todos os nutrientes avaliados foi maior na categoria dieta de boa qualidade. A estimativa de fibra, folato, zinco e vitamina A no grupo de gestantes com dieta de boa qualidade foi quase o dobro do estimado para o grupo de má qualidade. A diferença foi maior no caso da vitamina C e menor para a vitamina E.

Tabela 11: Estimativa de nutrientes da dieta de gestantes (n=107) ajustados pela variabilidade intrapessoal, segundo classificação do IQD-G.

Nutrientes	Boa qualidade			Precisando de melhorias			Má qualidade		
	P25	P50	P75	P25	P50	P75	P25	P50	P75
Energia (Kcal)	2100,66	2320,97	2485,47	1713,34	1922,90	2255,86	1468,48	1536,10	1871,34
Carboidrato (g)	289,52	318,31	345,43	214,82	254,10	305,40	155,26	216,00	227,13
Proteína (g)	80,45	82,23	87,98	60,34	67,11	90,18	37,07	53,00	66,95
Fibra (g)	16,03	19,74	23,22	13,68	15,57	17,21	10,00	10,57	11,40
Cálcio (mg)	551,58	617,53	859,74	433,91	561,6	690,65	361,80	421,43	454,85
Ferro (mg)	12,43	13,51	15,70	10,76	11,89	14,10	7,84	9,81	11,26
Folato (µg)	182,68	228,04	255,51	123,04	151,36	183,45	95,06	111,98	123,55
Zinco (mg)	8,04	9,47	11,23	6,54	7,52	9,77	3,94	5,87	8,82
Vit A -Retinol (µg)	475,13	655,62	815,51	313,28	393,05	571,24	280,52	364,46	406,49
Vit C (mg)	87,94	137,02	184,95	33,51	48,09	69,44	16,88	33,25	51,63
Vit E (mg)	9,01	9,63	11,46	8,10	8,94	10,31	7,56	8,20	9,36

O IQD-G correlacionou-se positivamente com a estimativa de calorias, carboidrato, proteína, fibra, cálcio, ferro, folato, zinco, vitaminas A e C ($p < 0,05$). Após ajuste pela variabilidade intrapessoal da estimativa de nutrientes da dieta, o IQD-G também se correlacionou com a estimativa de vitamina E e os demais resultados praticamente não se alteraram. Quando a estimativa de nutrientes da dieta foi ajustada pela variabilidade intrapessoal e pela energia, encontrou-se

correlação entre o IQD-G e carboidrato, fibra, cálcio, folato e vitaminas A e C. Tais resultados são apresentados na Tabela 12.

Tabela 12. Correlação entre estimativa de nutrientes da dieta das gestantes (n = 107) em valores brutos e ajustados e escore do IQD-G. Botucatu, 2006/2007.

Nutrientes da dieta	IQD-G ¹		IQD-G ²		IQD-G ³	
	r ⁴	p ⁵	r ⁴	p ⁵	r ⁴	p ⁵
Energia (Kcal)	0,44	<0,001	0,45	<0,001	-	-
Carboidrato (g)	0,59	<0,001	0,61	<0,001	0,46	<0,001
Proteína (g)	0,31	0,001	0,33	0,001	0,002	0,98
Fibra (g)	0,65	<0,001	0,69	<0,001	0,54	<0,001
Cálcio (mg)	0,49	<0,001	0,48	<0,001	0,25	0,009
Ferro (mg)	0,47	<0,001	0,48	<0,001	0,19	0,053
Folato (µg)	0,68	<0,001	0,72	<0,001	0,56	<0,001
Zinco (mg)	0,25	0,009	0,28	0,004	-0,04	0,693
Vitamina A retinol (µg)	0,38	<0,001	0,44	<0,001	0,23	0,017
Vitamina C (mg)	0,24	0,014	0,58	<0,001	0,47	<0,001
Vitamina E (mg)	0,15	0,114	0,20	0,04	-0,03	0,729

¹ Ingestão do nutriente, dados brutos.

² Ingestão do nutriente, dados ajustados pela variabilidade intrapessoal.

³ Ingestão do nutriente, dados ajustados pela variabilidade intrapessoal e pela energia.

⁴ Coeficiente de correlação de Pearson.

⁵ Valor de p segundo correlação de Pearson.

4.6 Associação das categorias do IQD-G com variáveis demográficas, socioeconômicas, obstétricas e relativas a hábitos de vida

Nas Tabelas 13 e 14 estão os resultados das análises realizadas para identificação de associação entre categoria de qualidade da dieta e variáveis demográficas, socioeconômicas, obstétricas e relativas a hábitos de vida. Pode-se verificar que houve associação apenas entre qualidade da dieta e presença de companheiro (p<0,05). Gestantes sem companheiro apresentaram melhor qualidade da dieta. As demais variáveis não se relacionaram com a qualidade da dieta.

Tabela 13. Associação entre categoria do IQD-G (n=107) e variáveis demográficas, obstétricas e de estilo de vida. Botucatu, 2006/2007.

Variáveis	Precisando de						p*
	Boa qualidade		melhorias		Má qualidade		
	N	%	N	%	N	%	
Nº de gestações							
Primigesta	3	30,0	35	41,2	3	25,0	0,055
Multigesta	7	70,0	50	58,8	9	75,0	
Estado nutricional							
Baixo peso	3	25,0	6	7,1	2	40,0	0,060
Eutrofia	4	33,3	55	64,7	4	20,0	
Sobrepeso/obesidade	5	41,7	24	28,2	4	40,0	
Idade							
< 19 anos	2	20,0	14	16,5	0	0,0	0,292
≥ 19 anos	8	80,0	71	83,5	12	100,0	
Prática de atividade física no lazer							
Sim	6	60,0	39	45,9	8	66,7	0,298
Não	4	40,0	46	54,1	4	33,3	
Tabagismo atual							
Sim	1	10,0	17	20,0	0	0,0	0,199
Não	9	90,0	68	80,0	12	100,0	

*Valor de p segundo teste qui-quadrado.

Tabela 14. Associação entre categoria do IQD-G (n=107) e variáveis socioeconômicas. Botucatu, 2006/2007.

Variáveis	Precisando de						p*
	Boa qualidade		melhorias		Má qualidade		
	N	%	N	%	N	%	
Trabalho materno							
atual							
Sim	5	50	30	35,3	8	66,7	0,088
Não	5	50	55	64,7	4	33,3	
Presença de companheiro							
Sim	5	50	71	83,5	11	91,7	0,025
Não	5	50	14	16,5	1	8,3	
Escolaridade (grau)							
1º incompleto	6	60	29	34,1	2	16,6	0,213
1º comp/2º incomp	3	30	24	28,2	5	41,7	
2º completo ou mais	1	10	32	37,7	5	41,7	
Renda percapta*							
≤ 0,5	2	20	23	27,1	1	8,3	0,184
0,5- 1	4	40	15	17,6	1	8,3	
>1	4	40	47	55,3	10	83,4	

*Valor de p segundo teste qui-quadrado.

5. DISCUSSÃO

5. DISCUSSÃO

Parte-se do princípio de que o presente estudo constitui o primeiro no Brasil a avaliar a alimentação de gestantes de forma global, adotando índice que avalia vários aspectos da dieta, como o consumo das porções de grupos alimentares, alguns nutrientes e a variedade da dieta. Neste sentido, seus resultados representam avanço no conhecimento da realidade nacional e podem contribuir para o delinamento de intervenções nutricionais no âmbito da atenção básica à saúde.

Também se destaca sua contribuição metodológica, ao realizar a adaptação do Índice de Qualidade da Dieta para aplicação na avaliação da dieta de gestantes (IQD-G). Embora ainda demande estudo de validação que demonstre a capacidade do IQD-G de aferir a qualidade da dieta de gestantes em estudos relativos à influência da dieta sobre desfechos obstétricos e saúde materno-infantil, como peso ao nascer, ganho de peso na gestação e ocorrência de complicações, entre outros, o fato do índice ter apresentado correlação com a estimativa de nutrientes críticos na gestação fala a favor de sua validade.

A favor da validade interna dos resultados obtidos pode-se ainda destacar as medidas adotadas para minimizar erros na coleta das informações e a seleção de amostra representativa das gestantes assistidas pelos serviços públicos de saúde.

De modo geral, a qualidade da dieta das gestantes é preocupante, dado que a grande maioria consome dietas que necessitam de melhorias, além de parte delas consumirem dieta considerada de má qualidade. Os piores desempenhos foram observados nos componentes frutas, hortaliças e leite e derivados, apontando prioridades para ações de educação nutricional dirigidas a este grupo populacional no contexto do estudo.

Além disso, como as gestantes estudadas vivem em área urbana de cidade de médio porte do estado de São Paulo, e têm algumas características, como escolaridade, paridade, idade, situação familiar e hábitos de vida, semelhantes às de gestantes de outros municípios e estados brasileiros (Nascimento & Souza, 2002; Barros *et al.*, 2004; Silva, 2007; Nochieri *et al.*, 2008), é possível que os resultados obtidos sejam próximos da situação de gestantes brasileiras de outras localidades.

A comparação dos resultados obtidos pelo presente estudo com os de outras investigações sobre qualidade da alimentação de gestantes é difícil, dadas as

diferenças metodológicas no que se refere ao índice de avaliação da dieta. Em alguns casos, apenas comparações relativas a alguns dos componentes do IQD-G podem ser realizadas.

Como já descrito, os valores médios das porcentagens de energia fornecidas pelos macronutrientes encontrados no presente estudo estavam dentro da faixa de recomendações. Resultados muito similares foram descritos por Nascimento e Souza (2002) quando analisaram a dieta de 110 gestantes com sobrepeso pré-gestacional em ambulatório de pré-natal de instituição beneficente no município de São Paulo (valores médios de 16% de proteína; 55% de carboidrato e 29% de lipídeos). Outro estudo realizado em instituição filantrópica da cidade de São Paulo, que teve como objetivo avaliar o estado nutricional de 219 gestantes apontou resultado similar em relação à ingestão de proteína (15,6%) e resultados distintos de lipídeos (55,4%) e carboidratos (28,8%) (Nochieri *et al.*, 2008).

Se consideradas as frequências de gestantes com dietas adequadas do ponto de vista da distribuição da energia pelos macronutrientes e não pelos valores médios, os resultados obtidos em Botucatu continuam a mostrar situação favorável: 92,5% das gestantes tiveram ingestão de proteína considerada aceitável, o mesmo aconteceu para aproximadamente 86% das gestantes em relação aos carboidratos e 82% para lipídeos.

Entretanto, apesar das dietas consumidas pelas gestantes da rede básica de saúde de Botucatu apresentarem distribuição energética pelos macronutrientes satisfatória, não se pode afirmar que a alimentação das mesmas é de boa qualidade. Assim, para verificar de forma mais precisa a qualidade da dieta das gestantes foi utilizado o Índice de Qualidade da dieta para Gestantes (IQD-G).

Quando observados os resultados da aplicação do IQD-G, temos apenas 11,2% de gestantes com consumo de dieta considerada de boa qualidade, a grande maioria, 79,4%, consumia dietas que precisavam de melhorias e 9,3% dieta de má qualidade. Pesquisa realizada no Canadá (Pick *et al.*, 2005) mostrou resultados muito similares em relação a porcentagem de dietas precisando de melhorias (79%), porém nenhuma gestante canadense apresentou dieta de boa qualidade. Destaca-se que Pick *et al.* (2005) utilizaram como ferramenta para a coleta de dados recordatórios alimentares, como nesta pesquisa.

Watts *et al.* (2007) avaliaram a qualidade da dieta de 5862 gestantes de Dakota do Norte, Estados Unidos, e verificaram resultados distintos. De modo geral, a alimentação das gestantes americanas era pior do que das botucatuenses: 61,2% delas apresentaram dieta precisando de melhorias e 37,7% dieta de má qualidade, porcentagem muito superior à encontrada no presente estudo (9,3%). Estas comparações, entretanto, devem ser vistas com cautela, já que o índice aplicado por Watts *et al.* (2007) utiliza diferentes componentes para a obtenção da avaliação final e os dados foram obtidos mediante questionário de frequência alimentar e não recordatórios.

As pesquisas realizadas por Bodnar & Siega-Riz (2002) e Rifas-Shiman *et al.* (2009), referentes à qualidade das dietas de gestantes norte americanas, apresentaram resultados das pontuações médias do índice por eles aplicados, respectivamente, 56 em um total de 80 pontos (70%) e 61 em um total de 100 pontos (61%), sendo que essas médias foram próximas às encontradas na presente amostra (65,6 em um total de 100 pontos, 65%). Os índices aplicados por estes autores, apesar de avaliarem dietas de gestantes de modo global, são distintos do IQD-G, pois também se baseiam no questionário de frequência alimentar e não no R24h.

Os componentes com menores pontuações foram relativos ao consumo de frutas, hortaliças e leite e derivados. Apenas 4,7% das gestantes em estudo atingiram o número mínimo recomendado de porções de frutas e menos de 1% e 2% consumiram o recomendado de hortaliças e leite e derivados, respectivamente. Além de uma baixa porcentagem de gestantes consumirem o número adequado de porções de frutas, observou-se que 27% da população obtiveram pontuação zero neste componente, ou seja, não consumiram frutas nos dois dias analisados. Para os grupos das hortaliças e de leite e derivados, pontuação zero (nenhuma porção consumida) foi observada para aproximadamente 6,5% das gestantes.

Watts *et al.* (2007) também verificaram baixas porcentagens de gestantes com consumo adequado de frutas (16%) e hortaliças (9,6%), entretanto, tais resultados ainda são melhores do que os encontrados no presente estudo. Bodnar & Siega-Riz (2002) estudando gestantes da Carolina do Norte, Estados Unidos, observaram maior número de gestantes com consumo satisfatório de frutas (51,3%) e hortaliças (37,4%), já para o componente gordura total, a situação das gestantes

de Botucatu foi pouco melhor: 10% mais gestantes com consumo de acordo com o recomendado. Em relação ao grupo dos cereais, novamente maiores porcentagens de gestantes (11,2%) com consumo adequado em Botucatu do que nos estudos americanos: 5,9% e 1,2%, nos estudos de Watts *et al.* (2007) e Bodnar & Siega-Riz (2002), respectivamente.

Os componentes gordura total, gordura saturada e variedade da dieta também fazem parte do índice utilizado por Watts *et al.* (2007) e, quando comparados seus resultados com os do presente estudo, a situação das gestantes botucatuenses foi melhor, no caso dos componentes relativos às gorduras, e semelhante, no caso da variedade da dieta. Na comparação com os resultados observados por Pick *et al.* (2005), para estes mesmos componentes, a situação em Botucatu também foi superior.

Em relação às médias dos números de porções dos grupos alimentares consumidos pelas gestantes, Pick *et al.* (2005) encontraram o mesmo valor ao do presente estudo para porções do grupo carnes e ovos (2,1), porém, para os demais grupos alimentares, as médias obtidas para as canadenses foram maiores (cereais 6,8; frutas 3,4; hortaliças 3,9; leite e derivados 2,8).

Segundo Morimoto (2005), os índices de qualidade da dieta avaliam tanto o consumo de grupos de alimentos quanto a estimativa de alguns nutrientes. Essa abordagem pode facilitar o entendimento dos profissionais e da população sobre onde o consumo alimentar está inadequado e onde há necessidade de melhora, já que o ser humano consome alimentos e não nutrientes. Observados sob este enfoque, os resultados permitem afirmar que as gestantes assistidas pela rede básica de saúde do município de Botucatu precisam de ações dirigidas ao aumento do consumo de frutas, hortaliças e leite e derivados.

Como já apresentado na introdução desta dissertação, alguns nutrientes são de extrema importância durante a gestação, como cálcio, ferro, folato, zinco, fibra e vitaminas A, C e E. A divisão das estimativas destes nutrientes em seus percentis (25, 50 e 75) por categorias da qualidade da dieta do IQD-G, mostrou que quanto melhor a qualidade da dieta, maiores quantidades de nutrientes são ingeridos. As medianas estiveram mais próximas dos valores de referência no caso de dietas de boa qualidade, o que mostra uma sensibilidade do IQD-G para avaliar as quantidades dos nutrientes da dieta.

No presente estudo, as dietas classificadas como de boa qualidade apresentaram maiores valores energéticos e maiores quantidades de nutrientes. Deve-se lembrar que a estimativa média de energia das gestantes estava abaixo do cálculo médio de EER, porém, não se pode descartar a hipótese de que o consumo alimentar relatado no R24h esteja subestimado, uma vez que a porcentagem de gestantes de baixo peso pré-gestacional encontrada foi baixa (10,3%). É importante aqui ressaltar que nenhum método de inquérito alimentar pode ser considerado perfeito, visto que é observado em questionários de frequência alimentar, por exemplo, subestimação ou superestimação do consumo de alimentos em função dos itens acrescentados na lista de frequência (Castro *et al.*, 2006).

Os nutrientes selecionados para as análises de correlação não são avaliados diretamente pelo IQD-G. Assim, um ponto positivo do índice utilizado no presente estudo foi identificar correlações significativas entre o escore global de qualidade da dieta obtido pelas gestantes e a estimativa destes nutrientes.

Quando analisadas as estimativas de energia, carboidrato, proteína, fibra, cálcio, ferro, folato, zinco e vitaminas A e C, ajustadas pela variabilidade intrapessoal, as correlações que já existiam entre os valores brutos e o IQD-Q, ficaram ainda mais fortes. Para a vitamina E, quando utilizado o valor ajustado pela variabilidade intrapessoal, observou-se correlação significativa, fato não observado na análise do valor bruto deste nutriente. Quando analisados os valores das estimativas de nutrientes ajustados pela variabilidade intrapessoal e energia, esta correlação diminuiu, porém se mantiveram significativas para carboidrato, fibra, cálcio, folato, vitaminas A e C. Este fato indica que a quantidade de nutrientes tem forte correlação com a energia.

Outro estudo testou as correlações entre os escores obtidos com a aplicação de índices de qualidade da dieta e a estimativa de nutrientes específicos. Os coeficientes de correlação (r) entre o índice utilizado por Bodnar & Siega-Riz (2002) e a estimativa de ferro, folato e cálcio foram, respectivamente: 0,53; 0,45; 0,51. Os valores obtidos pelo presente estudo foram semelhantes ou melhores, no caso do folato, apesar destes nutrientes não participarem de nenhum componente do escore, ao contrário do método utilizado pelos autores referidos. O que fala a favor da avaliação dos grupos alimentares, como realizado para a avaliação da

qualidade da dieta com o IQD-G e não dos nutrientes propriamente dito como componente do índice.

No estudo botucatuense não houve diferenças de qualidade da dieta segundo variáveis socioeconômicas, obstétricas e relativas a estilo de vida. Apenas presença/ausência de companheiro associou-se com o escore IQD-G, sendo a situação das gestantes sem companheiro mais favorável. No entanto, este resultado deve ser visto com cautela, pois o estudo não é populacional. Sendo este um resultado inesperado, é difícil sua interpretação, podendo esta associação ter ocorrido ao acaso.

Rifas-Shiman *et al.* (2009) encontraram associações entre idade, estado nutricional e grau de escolaridade da gestante e o índice de qualidade da dieta por eles aplicados, associações estas não encontradas no presente estudo. Já Bodnar & Siega-Riz (2002) também não verificaram diferenças significativas quando analisaram o índice de qualidade da dieta segundo o grau de escolaridade das gestantes americanas.

O grupo de gestantes analisadas no presente estudo apresenta uma homogeneidade demográfica e socioeconômica, pois são gestantes atendidas nos serviços públicos de saúde do município. Sendo assim, apenas com mais estudos será possível avaliar a presença de associação entre escore de qualidade da dieta e potenciais fatores condicionantes do consumo alimentar. Em particular, para avaliar diferenciais socioeconômicos, seria adequado estudarem-se amostras populacionais, não apenas gestantes assistidas pela rede pública de saúde, sendo esta uma limitação do presente estudo.

A adaptação do IQD para população gestante, apesar de ser um avanço para a saúde pública nacional, é ainda o primeiro passo para a avaliação global da dieta deste grupo populacional. Esta adaptação tem algumas limitações, como a não avaliação do consumo de açúcares e doces, do sódio e da gordura trans, componentes importantes na avaliação da dieta de gestantes. Porém, a avaliação destes componentes é de difícil análise, com dificuldades no relato de consumo pelos entrevistados, havendo também problemas nas tabelas e programas de composição de alimentos. Outra limitação do índice, é que ele não avalia o consumo excessivo de carboidratos nem seu tipo, nutriente cujo excesso é prejudicial à saúde

de gestantes (Clapp, 2006). Mais estudos visando vencer essas barreiras metodológicas são necessários no Brasil e no mundo.

6. CONCLUSÃO

6. CONCLUSÃO

A maioria das dietas consumidas pelas gestantes assistidas em programas de atenção pré-natal de baixo risco no sistema público de saúde de Botucatu apresentou distribuição energética pelos macronutrientes satisfatória, porém, quando analisadas de acordo com IQD-G a maioria das dietas foi classificada como precisando de melhorias.

As pontuações médias dos componentes do IQD-G apresentam-se mais elevadas para carnes e ovos, leguminosas, gordura saturada e colesterol, e mais baixas para frutas, hortaliças e leite e derivados, o que indica a necessidade de priorizar ações educativas no pré-natal, visando o incentivo de maior consumo dos grupos alimentares de piores pontuações.

O IQD-G correlacionou-se com a estimativa da maioria dos nutrientes testados, demonstrando boa capacidade de expressar a ingestão de nutrientes essenciais na gestação.

Houve associação entre o IQD-G e a presença ou não de companheiro, fato único quando consideradas as demais variáveis demográficas, socioeconômicas, obstétricas e de estilo de vida.

7. REFERÊNCIAS

7. REFERÊNCIAS

Abu-Saad K, Fraser D. Maternal nutrition and birth outcomes. *Epidemiol Rev.* 2010;32:5-25. doi: 10.1093/epirev/mxq001.

Accioly E, Saunders C, Lacerda EMA. *Nutrição em obstetrícia e pediatria.* Rio de Janeiro: Cultura Médica; 2003. p.154-63.

American Dietetic Association. Position of the American Dietetic Association: Nutrition and lifestyle for a healthy pregnancy outcome. *J Am Diet Assoc.* 2002;102:1479-90.

Andrade SC, Barros MBA, Carandina L, Goldbaum M, Cesar CLG, Fisberg RM. Dietary quality index and associated factors among adolescents of the state of São Paulo, Brazil. *J Pediatr.* 2010;156:456-60.

Assis AMO, Santos SMC, Freitas MCS, Santos JM, Silva MCM. O programa Saúde da Família: contribuições para uma reflexão sobre a inserção do nutricionista na equipe multidisciplinar. *Rev Nutr.* 2002;15:255-66.

Assunção PL, Melo ASO, Gondim SSR, Benício MHDAB, Amorim MMR, Cardoso MAA. Ganho ponderal e desfechos gestacionais em mulheres atendidas pelo Programa de Saúde da Família em Campina Grande, PB (Brasil). *Rev Bras Epidemiol.* 2007;10:352-60.

Azevedo DV, Sampaio HAC. Consumo alimentar de gestantes adolescentes atendidas em serviço de assistência pré-natal. *Rev Nutr.* 2003;16:273-80.

Baeten JM, Bukusi EA, Lambe M. Pregnancy complications and outcomes among overweight and obese nulliparous women. *Am J Public Health.* 2001;91:436-40.

Baião RM, Deslandes SF. Alimentação na gestação e puerpério. *Rev Nutr.* 2006;19:245-53.

Barker DJP, Hales CN, Fall CHD, Osmond C, Phipps K, Clark PMS. Type 2 (non-insulin-dependent) diabetes mellitus, hypertension and hyperlipidaemia (syndrome X): relation to reduced fetal growth. *Diabetologia.* 1993;36:62-7.

Barros DC, Pereira RA, Gamma SGN, Leal MC. O consumo alimentar de gestantes no município do Rio de Janeiro. *Cad Saúde Publica*. 2004;20:121-9.

Bodnar LM, Siega-Riz AM. A Diet Quality Index for Pregnancy detects variation in diet and differences by sociodemographic factors. *Public Health Nutr*. 2002;5:801-9.

Bowman AS, Lino M, Gerrior AS, Basiotis PP. The healthy eating index: 1994-96. Washington: Department of Agriculture; 1998.

Brasil. Ministério da Saúde. Secretaria da Atenção à Saúde. Coordenação-Geral da Política de Alimentação e Nutrição. Guia alimentar para a população brasileira: Promovendo a alimentação saudável. Brasília, DF, 2005.

Cardoso MA, Stocco PR. Desenvolvimento de um questionário quantitativo de frequência alimentar em imigrantes japoneses e seus descendentes residentes em São Paulo, Brasil. *Cad Saúde Pública*. 2000;16:107-14.

Carmichael S, Abrams B. A critical review of the relationship between gestational weight gain and preterm delivery. *Obstet Gynecol*. 1997;89:865-73.

Castro MBT, Kac G, Sichieri R. Padrão de consumo alimentar em mulheres no pós-parto atendidas em um centro municipal de saúde do Rio de Janeiro, Brasil. *Cad Saúde Pública*. 2006;22:1159-70.

Cheng Y, Dibley MJ, Zhang X, Zeng L, Yan H. Assessment of dietary intake among pregnant women in a rural area of western China. *BMC Public Health*. 2009;9:222. doi:10.1186/1471-2458-9-222.

Clap JF. Influence of endurance exercise and diet on human placental development and fetal growth. *Placenta*. 2006;27:527-34.

Dimenstein R, Trugo NMF, Donangelo CM, Trugo LC, Anastacio AS. Effect of subadequate maternal vitamin-A status on placental transfer of retinol and beta-carotene to the human fetus. *Biol Neonate*. 1996;69:230-4.

Edwards LE, Hellerstedt WL, Alton IR, Story M, Himes JH. Pregnancy complications and birth outcomes in obese and normal-weight women: effects of gestational weight change. *Obstet Gynecol*. 1996;87:389-94.

Ehrenberg HM, Dierker L, Milluzzi C, Mercer BM. Prevalence of maternal obesity in an urban center. *Am J Obstet Gynecol*. 2002;187:1189-93.

Eiseinstein E, Coelho KSC, Coelho SC, Coelho MASC. Nutrição na adolescência. *J Pediatr*. 2000;76:263-74.

Fisberg RM, Slater B, Barros RR, Lima FD, Carandina L, Barros MBA, et al. Índice de qualidade da dieta: avaliação e aplicabilidade. *Rev Nutr*. 2004;17:301-19.

Fisberg RM, Villar BS. Manual de receitas e medidas caseiras para cálculo de inquéritos alimentares. São Paulo: Signus; 2002.

Fisberg RM, Slater B, Marchioni DML, Martini LA. Inquéritos alimentares: métodos e bases científicas. Barueri: Manole; 2005.

Fonseca VM, Sichieri R, Basílio L, Ribeiro LVC. Consumo de folato em gestantes de um hospital público do Rio de Janeiro. *Rev Bras Epidemiol*. 2003;6:319-27.

Fowles ER. What's a pregnant woman to eat? A review of current USDA dietary guidelines and MyPyramid. *J Perinat Educ*. 2006;15:28-33.

Fransen HP, Ocké MC. Indices of diet quality. *Curr Opin Clin Nutr Metab Care*. 2008;11:559-65.

Guthrie HA, Picciano MF. Human nutrition. Saint Louis : Mosby; 1995.

Haines PS, Siega-Riz AM, Popkin BM. The diet quality index revised: a measurement instrument for populations. *J Am Diet Assoc*. 1999;99:697-704.

Hann CS, Rock CL, King I, Drewnowski A. Validation of the Healthy Eating Index with use of plasma biomarkers in a clinical sample of women. *Am J Clin Nutr*. 2001;74:479-86.

Institute of Medicine. Committee on Nutritional Status during Pregnancy and Lactation. Food and Nutrition Board. Subcommittee for Clinical Application Guide. Nutrition during pregnancy and lactation: an implementation guide. Washington: National Academy Press; 1992.

Institute of Medicine. Nutrition during pregnancy. Washington: National Academies Press; 1990.

Institute of Medicine. Weight gain during pregnancy: reexamining the guidelines. Washington: The National Academy Press; 2009.

Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Tabela de composição de alimentos. 4 ed. Rio de Janeiro: IBGE; 1996.

Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Pesquisa nacional por amostra de domicílios. www.ibge.gov.br IBGE; 2005. Acessado em fevereiro de 2006.

Jaime PC, Latorre MRDO, Fornés NS, Zerbini CAF. Estudo comparativo entre dois métodos de ajuste energético do consumo de nutrientes. *Nutrire Rev Soc Bras Aliment Nutr.* 2003;26:11-8.

Kant AK, Schatzkin A, Graubard BI, Schairer C. A prospective study of diet quality and mortality in women. *J Am Med Assoc.* 2000;283:2109-15.

Kant AK. Indexes of overall diet quality: a review. *Am Diet Assoc.* 1996;96:785-91.

Kennedy ET, Ohls J, Carlson S, Fleming K. The healthy eating index: design and applications. *J Am Diet Assoc.* 1995;95:1103-11.

King JC, Weininger J. Embarazo y lactancia. Washington: Organización Panamericana de la Salud; 1991. p.362-68. (OPAS Publicación Científica, 532). London. *BJOG.* 1991;108:61-6.

Lucyk MJ, Furumoto RV. Necessidades nutricionais e consumo alimentar na gestação: uma revisão. *Com Ciênc Saúde.* 2008;19:353-63.

Malta MB, Carvalhaes MABL, Parada CMGL, Corrente JE. Utilização das recomendações de nutrientes para estimar prevalência de consumo insuficiente das vitaminas C e E em gestantes. *Rev Bras Epidemiol.* 2008;11:573-83.

Mathews F, Yudkin P, Neil A. Influence of maternal nutrition on outcome of pregnancy: prospective cohort study. *Br Med J.* 1999;319:339-43.

Mendonça EA. A construção cultural do nascimento e suas representações: o olhar da gestante na medicalização da gravidez e do parto [tese]. Rio de Janeiro: Instituto Fernandes Figueira, Fundação Oswaldo Cruz; 2004.

Ministério da Saúde. Assistência pré-natal. Manual técnico. Brasília: Ministério da Saúde; 2000.

Monteiro POA, Victora CG, Barros FC, Monteiro LA. Birth size, early childhood growth and adolescent obesity in a Brazilian birth cohort. *Int J Obes.* 2003;27:1274-82.

Morimoto JM. Fatores associados à qualidade de dieta de alunos residentes na região metropolitana de São Paulo [dissertação]. São Paulo: Faculdade de Saúde Pública da USP; 2005.

Mota JF, Rinaldi AEM, Pereira AF, Maestá N, Scarpin MM, Burini RC. Adaptação do índice de alimentação saudável ao guia alimentar da população. *Rev Nutr.* 2008;21:545-52.

Nascimento E, Souza SB. Avaliação da dieta de gestantes com sobrepeso. *Rev Nutr.* 2002;15:173-9.

National Research Council. Committee on Diet and Health Food and Nutrition Board. Commission on Life Sciences. Diet and Health: Implications for Reducing Chronic Disease Risk. Washington: National Academy of Sciences; 1989.

Neggens Y, Goldemberg RL. Some thoughts on body mass index micronutrient intakes and pregnancy outcome. *J Nutr.* 2003;133:1737-40.

Neuhouser MLS. Nutrition during pregnancy and lactation. In: Mahan LK, Escott-Stump S. Krauses food, nutrition, and diet therapy. Philadelphia: WB Saunders; 1996. p.181-201.

Newby PK, Frank BH, Rimm EB, Smith-Warner SA, Feskanich D, Sampson L, et al. Reproducibility and validity of the Diet Quality Index Revised as assessed by use of a food-frequency questionnaire¹⁻³. *Am J Clin Nutr.* 2003;78:941-9.

Nochieri ACM, Belmonte FAL, Assumpção MF, Leung MCA. Perfil nutricional de gestantes atendidas em primeira consulta de nutrição no pré-natal de uma instituição filantrópica de São Paulo. *Mundo Saúde*. 2008;32:443-51.

Organização Mundial da Saúde (OMS). Estratégia global em alimentação saudável, atividade física e saúde. Brasília: CGPAN/MS; 2004.

Organização Pan-Americana da Saúde (OPAS). Doenças cônico-degenerativas e obesidade: estratégia mundial sobre alimentação saudável, atividade física e saúde. Brasília: Ministério da Saúde; 2003.

Patterson RE, Haines PS, Popkin BM. Diet quality index: capturing a multidimensional behavior. *J Am Diet Assoc*. 1994;94:57-64.

Philippi ST, Latterza AR, Cruz ATR, Ribeiro LC. Pirâmide alimentar adaptada: guia para escolha dos alimentos. *Rev Nutr*. 1999;12:65-80.

Philippi ST. Tabela de composição de alimentos: suporte para decisão nutricional. 2 ed. São Paulo: Coronário; 2002.

Pick MSC, Edwards M, Moreau D, Ryan EA. Assessment of diet quality in pregnant women using the healthy eating index. *J Am Diet Assoc*. 2005;105:240-6.

Pinheiro ABV, Lacerda EMA, Benzecry EH, Gomes MCS, Costa VM. Tabela para avaliação de consumo alimentar em medidas caseiras. 5 ed. São Paulo: Atheneu; 2002.

Programa de Apoio à Nutrição Nutwin Versão 1,5. São Paulo: Departamento de Informática em Saúde-DIS- UNIFESP/EPM; 2002.

Ramakreshnan U, Manjrekar R, Rivera J, Gonzales-Cossio T, Martorell R. Micronutrients and pregnancy outcome. A review of the literature. *Nutr Res*. 1999;19:103-59.

Rao S, Yagnek CS, Kanade A, Fale CHD, Margetts BM, Jackson AA, et al. Intake of micronutrient-rich foods in rural Indian mothers is associated with size of their babies at birth: pune maternal nutrition study. *J Nutr*. 2003;21:1217-24.

Rifas-shiman SL, Rich-edwards JW, Kleinman KP, Oken E, Gillman MW. Dietary quality during pregnancy varies by maternal characteristics in project Viva: a US cohort. *J Am Diet Assoc.* 2009;109:1004-11.

Saunders C, Neves EQC, Accioly E. Recomendações nutricionais na gestação. In: Accioly E, Saunders C, Lacerda E, organizadoras. *Nutrição em obstetrícia e pediatria.* Rio de Janeiro: Editora Cultura Médica; 2005. p.147-70.

Scholl TO, Chen X, Khoo CS, Lenders C. The dietary glycaemic index during pregnancy: influence on infant birth weight, fetal growth, and biomarkers of carbohydrate metabolism. *Am J Epidemiol.* 2004;159:467-74.

Scholl TO, Johnson WG. Folic acid: influence on the outcome of pregnancy. *Am J Clin Nutr.* 2000;71:1304-7.

Sebire NJ, Jolly, M, Harris J, Regan L, Robinson S. Is maternal underweight really a risk factor for adverse pregnancy outcome? A population-based study in London. *BJOG.* 2001;108:61-6.

Shah RS, Rajalakshmi R, Bhatt RV, Hazra MN, Patel BC, Swamy NB, et al. Liver stores of vitamin A in human fetuses in relation to gestational age, fetal size and maternal nutritional status. *Br J Nutr.* 1987;58:181-9.

Shaw A, Fulton L, Savis C, Hogbin M. Using the food guide pyramid: a resource for nutrition educators [Internet]. Beltsville: USDA; 1992 [cited 2010 Mar 29]. Available from:

<http://www.cnpp.usda.gov/Publications/MyPyramid/OriginalFoodGuidePyramids/FGP/FGPResourceForEducators.pdf>.

Siega-Riz A, Adair L, Hobel C. Maternal underweight status and inadequate rate of weight gain during the third trimester of pregnancy increases the risk of preterm delivery. *J Nutr.* 1996;126:146-53.

Silva ACF. Redes de apoio social em gestantes de baixa renda do município de São Paulo e sua influência sobre o peso ao nascer [dissertação]. São Paulo: Faculdade de Saúde Pública, Universidade de São Paulo; 2007.

- Silva LSV, Thiapó AP, Souza GG, Saunders C, Ramalho A. Micronutrientes na gestação e lactação. *Rev Bras Saúde Matern Infant.* 2007;7:237-44.
- Slater B, Marchioni DL, Fisberg RM. Estimando a prevalência da ingestão inadequada de nutrientes. *Rev Saúde Pública.* 2004;38:599-605.
- Smith G. First trimester origins of fetal growth impairment. *Semin Perinatol.* 2004;28:41-50.
- Sommer A, West KP Jr. Vitamin A deficiency: health, survival, and vision. New York: Oxford University Press; 1996.
- SPSS Inc. [computer program] SPSS for Windows. Release 17.0. Chicago (IL): SPSS. 2007.
- Statistical Analysis System. SAS for Windows, versão 9.1. Cary: SAS Institute Inc; 2001.
- Stein CE, Fall CHD, Kumaran K, Osmond C, Cox V, Barker DJP. Fetal growth and coronary heart disease in South India. *Lancet.* 1996;348:1269-73.
- Story M, Alton I. Nutritional issues and adolescent pregnancy. *Nutr Today.* 1995;30:142-51.
- Subar AF, Block G, James LD. Folate intake and food sources in the US population. *Am J Clin Nutr.* 1989;50:508-16.
- Trumbo P, Yates AA, Schlicker S, Poos M. Dietary reference intakes: vitamin A, vitamin K, arsenic, boron, chromium, copper, iodine, iron, manganese, molybdenum, nickel, silicon, vanadium, and zinc. *J Am Diet Assoc.* 2001;101:294-301.
- Underwood BA. Maternal vitamin A status and its importance in infancy and early childhood. *Am J Clin Nutr.* 1994;59:517-24.
- Unicef. Estratégias para melhorar a nutrição de crianças e mulheres em países em desenvolvimento. New York: Fundo das Nações Unidas para a Infância e Adolescência; 1990.

United States Department of Agriculture. The food guide pyramid: a guide to daily food choices. Washington: Center for Nutrition Policy and Promotion; 2002.

Villar J, Belizan JM, Fischer PJ. Epidemiologic observations on the relationship between calcium intake and eclampsia. *Int J Gynaecol. Obstet.* 1983;21:271-8.

Villar J, Merialdi M, Gulmezoglu AM, Abalos E, Carroli G, Kulier R. Nutritional interventions during pregnancy for the prevention or treatment of maternal morbidity and preterm delivery: an overview of randomized controlled trials. *J Nutr.* 2003;133:1606–25.

Watts V, Rockett H, Baer H, Leppert J, Colditz G. Assessing diet quality in a population of low-income pregnant women: a comparison between native americans and whites. *Matern Child Health J.* 2007;11:127-36.

Weinstein SJ, Vogt TM, Gerrior SA. Healthy eating index scores are associated with blood nutrient concentrations in the third national health and nutrition examination survey. *J Dietet Assoc.* 2004;104:576-84.

West Jr KP, Katz J, Khatry SK, Leclercq SC, Pradhan EK, Shrestha SR, et al. Double blind, cluster randomised trial of low dose supplementation with vitamin A or beta carotene on mortality related to pregnancy in Nepal. *BMJ.* 1999;318:570-5.

Yon BA, Johnson RK. US and canadian dietary reference intakes (DRIs) for the macronutrients, energy and physical activity. *Nutr Bull.* 2005;30:176-81.

Zeferino AMB, Filho AAB, Bettiol H, Barbieri MA. Acompanhamento do crescimento. *J Pediatr.* 2003;79:23-32.

8. ANEXOS E APÊNDICES

Apêndice 1- Questionário socioeconômico e de estilo de vida.

Apêndice 2 - Questionário obstétrico, demográfico e recordatório de 24h.

Apêndice 3 - Modelo de recordatório de 24h – segunda entrevista.

Apêndice 4 - Termo de consentimento livre e esclarecimento para participar da pesquisa “Avaliação nutricional da dieta de gestantes atendidas no serviço público de saúde da cidade de Botucatu/SP”.

Anexo A - Aprovação no comitê de ética e pesquisa da Faculdade de Medicina da UNESP de Botucatu e alteração do título da dissertação.

Anexo B – Cálculos de algumas pontuações para os componentes gordura total, gordura saturada, variedade da dieta e colesterol.

Apêndice 1: Questionário socioeconômico e de estilo de vida.

Ocupação da gestante (profissão): _____ Nº de pessoas na família: (____)

Estado conjugal: (____)

1. Casada.
2. Solteira
3. Viúva
4. Separada
5. União Consensual

Faixa da renda familiar: (____)

- Renda das pessoas da residência R\$ _____
1. Até R\$ 519,00
 2. De R\$ 520,00 a R\$ 1299,00
 3. De R\$ 1300,00 a R\$ 2599,00
 4. Mais de R\$ 2600,00

Coleta de lixo: (____)

1. Coleta pública regular
2. Coleta Pública irregular
3. Sem coleta

Posse de bens:

1. () Geladeira
2. () T.V Colorida
3. () Computador
4. () Microondas
5. () Telefone Fixo
6. () Tel. Celular
7. () Vídeo Cassete
8. () D.V.D.
9. () Máq. Lavar Roupas

Rede de esgoto: (____) ; **e de água:** (____)

1. Rede pública dentro da residência
2. Rede pública fora da residência
3. Sem funcionamento de rede pública

Última série concluída com aprovação:

(____) série do (____) grau

Residência: (____)

1. Própria
2. Alugada
3. Cedida
4. Sem Informações

Material de Constr. da Casa: (____)

1. Tijolo
2. Madeira/ Barro
3. Papelão/ Lata
4. Sem Informações

Alguém que contribuía com a renda familiar está desempregado? _____

Número de cômodos da casa (s/ banheiro): _____

Exercício Físico:

- 1.() Caminhada
- 2.() Corrida
- 3.() Musculação
- 4.() Bicicleta
- 5.() Hidroginástica
- 6.() Natação
- 7.() Ginástica Aeróbica
- 8.() Outros
- 9.() Não faz

Quanto tempo de atividades:

1. () Menos que 20 minutos
2. () 30 minutos
3. () 45 Minutos
4. () 60 Minutos ou mais
5. () sem informações

Frequência da atividade física: (____)

1. Diariamente
2. De 1 a 2 vezes por semana
3. De 3 a 4 vezes por semana
4. De 5 a 6 vezes por semana
5. Esporadicamente(menos de 1 vez por semana)
6. Sem informações

Apêndice 4 - Termo de consentimento livre e esclarecimento para participar da pesquisa “Avaliação nutricional da dieta de gestantes atendidas no serviço público de saúde da cidade de Botucatu/SP”.

Eu, _____,

RG, _____, declaro que concordo em participar da pesquisa “Avaliação nutricional da dieta de gestantes atendidas no Serviço Público de Saúde da cidade de Botucatu – SP” de responsabilidade de Maíra Barreto Malta, aluna do 3º ano do Curso de Nutrição do IBB da Unesp – Botucatu, sob orientação das Prof^{as} Cristina Maria Garcia de Lima Parada e Maria Antonieta de Barros Leite Carvalhaes, do Departamento de Enfermagem da Faculdade de Medicina de Botucatu - Unesp, cujo objetivo é avaliar a adequação nutricional da alimentação de gestantes atendidas em programas de atenção ao pré-natal de baixo risco em todo o sistema público de saúde da cidade de Botucatu – SP. Estou ciente que responderei a entrevista sobre meus hábitos alimentares, condições socioeconômicas e relativo à hábitos de vida, e que tais informações serão mantidas em sigilo, sendo garantido meu anonimato quando da divulgação dos resultados.

Declaro, também, que posso retirar tal consentimento a qualquer momento, sem que isto resulte em qualquer prejuízo a meu atendimento nas unidades básicas de saúde.

Assinatura

Pesquisa “Avaliação nutricional da dieta de gestantes atendidas no serviço público de saúde da cidade de Botucatu/SP”.

ESCLARECIMENTO AOS PARTICIPANTES

A pesquisa “Avaliação nutricional da dieta de gestantes atendidas no Serviço Público de Saúde da cidade de Botucatu – SP”, de responsabilidade de Máira Barreto Malta, aluna do 3º ano do Curso de Nutrição do Instituto de Biociências da UNESP – Botucatu, sob orientação das Prof^{as} Cristina Maria Garcia de Lima Parada e coorientação da Prof^a Dr^a Maria Antonieta de Barros Leite Carvalhaes, do Departamento de Enfermagem da Faculdade de Medicina de Botucatu - UNESP, terá como objetivo avaliar a adequação nutricional da alimentação de gestantes atendidas em programas de atenção ao pré-natal de baixo risco em todas as unidades básicas de saúde da família do município.

Para tal, as gestantes atendidas nesta unidade responderão a uma entrevista sobre hábitos alimentares, condições socioeconômicas e hábitos de vida.

Esclarecimentos adicionais:

Maíra Barreto Malta

Rua Ema Stick, nº 140 Vila Carmelo

Telefone: (14) 38136307

E-mail: mairamalta@yahoo.com.br

Prof^a Dra^a Maria Antonieta de B. L. Carvalhaes

Distrito de Rubião Júnior, s/n

Faculdade de Medicina de Botucatu Anexo H, 1º andar

Telefone: (14) 38116070

E-mail: carvalha@fmb.unesp.br

Prof^a Dra^a Cristina M. G. L. Parada

Distrito de Rubião Júnior, s/n

Faculdade de Medicina de Botucatu Anexo H, 1º andar

Telefone: (14) 38116070

E-mail: cparada@fmb.unesp.br

Anexo A - Aprovação no comitê de ética e pesquisa da Faculdade de Medicina da UNESP de Botucatu e alteração do título da dissertação.



UNIVERSIDADE ESTADUAL PAULISTA
CÂMPUS DE BOTUCATU
FACULDADE DE MEDICINA

Fls.
Proc.

DIVISÃO TÉCNICA ACADÊMICA

Seção de Pós-Graduação

BOTUCATU, SP - RUBIÃO JÚNIOR - CEP 18618-970 - PABX (0xx14) 3811-6022

JUSTIFICATIVA DE ALTERAÇÃO NO TÍTULO DO PROJETO DE PESQUISA

Declaramos que o Projeto de Pesquisa “Adequação nutricional da alimentação de gestantes atendidas no Serviço Público de Saúde da cidade de Botucatu/SP”

aprovado pelo CEP em 04/04/2005, teve seu título alterado para “Avaliação da alimentação de gestantes mediante aplicação do Índice de Qualidade da Dieta adaptado”, sem nenhuma alteração no seu conteúdo metodológico da época de apresentação para análise do CEP.

A presente alteração foi efetuada somente para adequação do título da Dissertação de Mestrado.

Botucatu, 24/06/2010

Maira Barreto Malta

Aluna: Maíra Barreto Malta

Cristina Maria Garcia de Lima Parada

Orientadora: Cristina Maria Garcia de Lima Parada

Programa de Pós Graduação em Saúde Coletiva

✓ Preencher formulário em 2 vias e protocolar no respectivo CEP

16:13 24/06/2010 00000000 COMITE DE ETICA EM PESQUISA PNB - UNESP

Anexo A - Aprovação no comitê de ética e pesquisa da Faculdade de Medicina da UNESP de Botucatu e alteração do título da dissertação.

unesp 

Universidade Estadual Paulista
Faculdade de Medicina de Botucatu

Distrito Rubião Junior, s/nº - Botucatu - S.P.
CEP: 18.618-970
Fone/Fax: (0xx14) 3811-6143
e-mail secretaria: capellup@fmb.unesp.br



Registrado no Ministério da Saúde em 30 de
abril de 1997

Botucatu, 04 de abril de 2.005

OF.84/2005-CEP

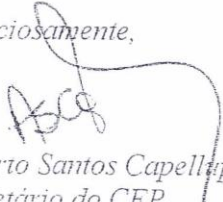
*Ilustríssima Senhora
Prof.ª Dr.ª Cristina Maria Garcia de Lima Parada
Departamento de Enfermagem
Faculdade de Medicina de Botucatu*

Prezada Dr.ª Cristina,

De ordem da Senhora Coordenadora deste CEP, informo que o Projeto de Pesquisa "Adequação nutricional da alimentação de gestantes atendidas no Serviço Público de Saúde da cidade de Botucatu -SP", a ser conduzido por Maira Barreto Malta, orientada por Vossa Senhoria, com a colaboração da Prof.ª Dr.ª Maria Antonieta Barros Leite Carvalhães, recebeu do relator parecer favorável, aprovado em reunião de 04 de abril de 2.005.

Situação do Projeto: APROVADO.

Atenciosamente,


*Alberto Santos Capelluppi
Secretário do CEP*

Anexo B – Cálculos de algumas pontuações para os componentes gordura total, gordura saturada, variedade da dieta e colesterol.

Porcentagem gordura total	Pontuação	Porcentagem gordura saturada	Pontuação	Variedade da dieta	Pontuação	Colesterol (mg)	Pontuação
30,0	10,0	10,0	10,0	3,00	0,0	300,0	10,0
30,5	9,7	10,25	9,5	3,25	0,5	310,0	9,3
31,0	9,3	10,5	9,0	3,50	1,0	320,0	8,7
31,5	9,0	10,75	8,5	3,75	1,5	330,0	8,0
32,0	8,7	11,0	8,0	4,00	2,0	340,0	7,3
32,5	8,3	11,25	7,5	4,25	2,5	350,0	6,7
33,0	8,0	11,5	7,0	4,50	3,0	360,0	6,0
33,5	7,7	11,75	6,5	4,75	3,5	370,0	5,3
34,0	7,3	12,0	6,0	5,00	4,0	380,0	4,7
34,5	7,0	12,25	5,5	5,25	4,5	390,0	4,0
35,0	6,7	12,5	5,0	5,50	5,0	400,0	3,3
35,5	6,3	12,75	4,5	5,75	5,5	410,0	2,7
36,0	6,0	13,0	4,0	6,00	6,0	420,0	2,0
36,5	5,7	13,25	3,5	6,25	6,5	430,0	1,3
37,0	5,3	13,5	3,0	6,50	7,0	440,0	0,7
37,5	5,0	13,75	2,5	6,75	7,5	450,0	0,0
38,0	4,7	14,0	2,0	7,00	8,0		
38,5	4,3	14,25	1,5	7,25	8,5		
39,0	4,0	14,5	1,0	7,50	9,0		
39,5	3,7	14,75	0,5	7,75	9,5		
40,0	3,3	15,0	0,0	8,00	10,0		
40,5	3,0						
41,0	2,7						
41,5	2,3						
42,0	2,0						
42,5	1,7						
43,0	1,3						
43,5	1,0						
44,0	0,7						
44,5	0,3						
45,0	0,0						