

**UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL  
FACULDADE DE MEDICINA  
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM EPIDEMIOLOGIA**



**DISSERTAÇÃO DE MESTRADO**

**VALIDAÇÃO RELATIVA DE QUESTIONÁRIO DE FREQUÊNCIA  
ALIMENTAR PARA USO EM GESTANTES**

Andressa Giacomello

Orientador: Prof. Dra. Maria Inês Schmidt

Porto Alegre, dezembro de 2006.

**UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL  
FACULDADE DE MEDICINA**

**PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM EPIDEMIOLOGIA**



**DISSERTAÇÃO DE MESTRADO**

**VALIDAÇÃO RELATIVA DE QUESTIONÁRIO DE FREQUÊNCIA  
ALIMENTAR PARA USO EM GESTANTES**

Andressa Giacomello

**Orientador: Prof. Dra. Maria Inês Schmidt**

A apresentação desta dissertação é exigência do Programa de Pós-graduação em Epidemiologia, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, para obtenção do título de Mestre.

Porto Alegre, Brasil.

2006

**BANCA EXAMINADORA**

Prof. Dr. Bruce Bartholow Duncan – Programa de Pós-Graduação em Epidemiologia, Universidade Federal do Rio Grande do Sul.

Prof. Dra. Maria Teresa Anselmo Olinto – Programa de Pós-Graduação em Saúde Coletiva, Universidade do Vale do Rio dos Sinos (Unisinos).

Prof. Dr. Gilberto Kac – Professor do Departamento de Nutrição, Universidade Federal do Rio de Janeiro.

## AGRADECIMENTOS

Agradeço a Deus por ter me dado a vida, e por tê-la preenchido com pessoas maravilhosas sem as quais esta conquista não teria sido possível.

Agradeço a meus pais, pela educação e oportunidades que proporcionaram e principalmente por terem dito “Vai, tenta, faz a prova”;

Ao Valter pelo carinho e apoio;

Ao Programa de Pós Graduação em Epidemiologia, pela oportunidade;

Aos amigos e colegas, e em especial aos orientadores Maria Inês, Bruce e Maria Angélica, que não ajudaram apenas neste trabalho, mas também no meu crescimento como pessoa;

A todo o Grupo de Pesquisa ECCAGe pelo convívio, ajuda, aprendizado, favores, palavras de incentivo.

Aos colegas da Secretaria Municipal de Saúde de Bento Gonçalves e às bolsistas Lílian e Vanusa, por tornarem este projeto realidade;

À Suzi, pela ajuda na análise estatística;

À Gabi pelos favores de todas as horas;

Ao Duda e à tia Eda, que por diversas vezes me acolheram em Porto Alegre.

## SUMÁRIO

AGRADECIMENTOS .....	4
SUMÁRIO.....	5
ABREVIATURAS E SIGLAS .....	6
LISTA DE QUADROS /tabelas / figuras.....	7
APRESENTAÇÃO.....	8
REVISÃO DA LITERATURA .....	9
1. INTRODUÇÃO .....	9
2. PRINCIPAIS MÉTODOS DE INVESTIGAÇÃO DO CONSUMO ALIMENTAR .....	10
2.1. <i>Recordatório 24hs (R24h)</i> .....	11
2.2. <i>Registro Alimentar (RA)</i> .....	12
2.3. <i>Questionário de Frequência Alimentar (QFA)</i> .....	13
2.4. <i>História Alimentar</i> .....	15
3. FONTES POTENCIAIS DE ERRO DE MEDIDA EM MÉTODOS DE INQUÉRITO DIETÉTICO.....	16
3.1. <i>Variabilidade intra-individual</i> .....	16
3.2. <i>Variabilidade interindividual</i> .....	16
3.3. <i>Variação entre dias da semana e sazonalidade</i> .....	16
3.4. <i>Erros de medida</i> .....	17
4. ESCOLHA DO MÉTODO DE AVALIAÇÃO DO CONSUMO ALIMENTAR.....	21
5. ANÁLISE DOS RESULTADOS DE ESTUDOS SOBRE CONSUMO ALIMENTAR ..	22
6. QUESTÕES METODOLÓGICAS IMPORTANTES NO DESENVOLVIMENTO, VALIDAÇÃO E USO DE QUESTIONÁRIOS FREQUÊNCIA ALIMENTAR. ....	22
6.1. <i>Lista de alimentos</i> .....	24
6.2. <i>Frequência e tamanho da porção</i> .....	25
6.3. <i>Método de administração</i> .....	27
6.4. <i>Cálculo do consumo de nutrientes</i> .....	28
6.5. <i>Reprodutibilidade e validade</i> .....	29
6.6. <i>Utilização</i> .....	34
6.7. <i>Perspectivas para o futuro</i> .....	35
7. QUESTIONÁRIOS FREQUÊNCIA ALIMENTAR DESENVOLVIDOS PARA USO EM GESTANTES NO EXTERIOR .....	36
8. QUESTIONÁRIOS FREQUÊNCIA ALIMENTAR DESENVOLVIDOS NO BRASIL	37
9. ESTUDOS SOBRE CONSUMO ALIMENTAR DE GESTANTES REALIZADOS NO BRASIL	42
10. CONCLUSÕES.....	43
REFERÊNCIAS .....	45
OBJETIVOS.....	48
ARTIGO Validade de Questionário de Frequência Alimentar Relativa a recordatório, para uso em gestantes. ....	49
CONSIDERAÇÕES FINAIS .....	73
ANEXO 1 – PROJETO DE PESQUISA.....	76
ANEXO 2 – TERMO DE CONSENTIMENTO.....	90
ANEXO 3 – APROVAÇÃO DO COMITÊ DE ÉTICA .....	91
ANEXO 4 – QUESTIONÁRIO DE PESQUISA .....	92

## ABREVIATURAS E SIGLAS

QFA = Questionário de Frequência Alimentar

R24h = Recordatório Alimentar relativo ao dia anterior à entrevista.

R48h = Recordatório Alimentar relativo ao dia 48hs anterior à entrevista.

RA = Registro Alimentar

LOAs = “*Limits of Agreement*” ou “Limites de Concordância”

## LISTA DE QUADROS /TABELAS / FIGURAS

### QUADROS

Quadro 1 - Aspectos a considerar no momento de escolher o método de inquérito dietético. ....	21
Quadro 2 - Observações da revisão sobre desenvolvimento, uso e validação de Questionários de Frequência Alimentar. ....	23
Quadro 3 - Questionários de Frequência Alimentar desenvolvidos no Brasil .....	38
Quadro 4 – Características dos estudos de validação de Questionários de Frequência Alimentar, conduzidos no Brasil .....	40
Quadro 5 – Coeficiente de correlação bruto obtido nos estudos de validação dos Questionários de Frequência Alimentar desenvolvidos no Brasil.....	42

### TABELAS

Tabela 1 - Características das gestantes entrevistadas, na amostra total e em cada cidade. ....	65
Tabela 2 - Consumo de energia e nutrientes, segundo o Questionário de Frequência Alimentar (QFA) e recordatórios. ....	68
Tabela 3 – Consumo de energia e nutrientes segundo o Questionário de Frequência Alimentar (QFA), em cada cidade do estudo. ....	69
Tabela 4 - Número de gestantes classificadas no mesmo quartil e no quartil oposto pelos dois métodos (Questionário de Frequência Alimentar - QFA e média dos recordatórios alimentares). ....	70

### FIGURAS

Figura 1 - Média + 2 desvios padrões das diferenças no consumo de calorias, proteína, carboidrato e gordura entre Questionário de Frequência Alimentar e recordatórios.....	67
Figura 2 - Gráfico Bland-Altman comparando o Questionário de Frequência Alimentar e os recordatórios .....	70

## **APRESENTAÇÃO**

Esta dissertação intitulada “Validação Relativa de Questionário de Frequência Alimentar para uso em Gestantes”, é parte das exigências do Programa de Pós-Graduação em Epidemiologia da Universidade Federal do Rio Grande do Sul para obtenção do título de mestre.

Inicialmente é feita uma revisão da literatura, sobre métodos de avaliar consumo alimentar, com ênfase nas questões metodológicas sobre desenvolvimento, validação e uso de Questionários de Frequência Alimentar, método em estudo neste trabalho. Questionários validados para uso em gestantes, bem como estudos previamente realizados no Brasil com o objetivo de avaliar o consumo na gravidez também são abordados.

A seguir são apresentados os Objetivos da dissertação e o artigo científico, contendo os resultados principais deste trabalho.

Documentos de apoio, incluindo o Projeto de Pesquisa, estão disponíveis nos anexos.



## REVISÃO DA LITERATURA

### 1. Introdução

A alimentação tem papel relevante para a saúde dos indivíduos, principalmente nas etapas da vida caracterizadas pelo aumento da demanda de energia e nutrientes, como a gestação. Neste período, ocorrem intenso e peculiar processo de formação de tecidos e grandes transformações orgânicas, durante um curto espaço de tempo (Nascimento and Souza, 2002).

O bom estado nutricional durante a gestação influencia tanto a saúde do bebê quanto da mulher e a ingestão inadequada de micronutrientes está associada com maior risco de desfechos desfavoráveis da gravidez (Kaiser and Allen, 2002).

Um dos elementos chaves para promoção de práticas saudáveis em relação à nutrição durante da gestação inclui a ênfase na triagem e intervenção para comportamentos de risco, como dieta inadequada (Olson, 1994).

Métodos de inquéritos alimentares precisos e que sejam bem aceitos pelas gestantes também são necessários para melhor conhecer os efeitos da dieta no curso e desfecho da gestação, uma vez que fatores dietéticos podem ser modificados para diminuição do risco de desfechos desfavoráveis (Brown, Buzzard, 1996; Forsythe and Gage, 1994).

Esta revisão pretende abordar os métodos disponíveis e seu uso em gestantes, abordando também a experiência de seu uso em não gestantes, que é mais ampla e mais diversificada.

## **2. Principais Métodos de Investigação do Consumo Alimentar**

A relação dieta-saúde vem sendo estudada desde a Antiguidade, quando médicos e cientistas observavam que a falta de alimentos decorrentes de guerras, viagens longas e não-disponibilidade estava relacionada com doenças (Fisberg, Slater, 2005).

Atualmente, é possível estimar a ingestão de nutrientes adequada para cada ciclo vital, monitorar a tendência de ingestão de diferentes alimentos, investigar a participação dos nutrientes na manutenção e prevenção da saúde, planejar políticas públicas de intervenção, produção e distribuição de alimentos. Também estabelecer regulamentações sobre os alimentos e avaliar o custo-benefício de programas de alimentação. Para todas essas razões, é necessário medir a ingestão de alimentos. Assim, o desenvolvimento de ferramentas que nos permitam avaliar a ingestão alimentar de maneira fidedigna merecem destaque nas pesquisas dos profissionais da área da saúde e nutrição (Fisberg, Slater, 2005). Em especial, a avaliação da ingestão de alimentos é a única maneira de detectar deficiências nutricionais em seu estágio inicial (Lopes, Caiaffa, 2003).

Os métodos dietéticos podem estudar a dieta habitual, definida como a média do consumo alimentar em um período de tempo determinado (meses ou ano), ou a dieta atual, que refere-se à média do consumo alimentar em curto período de tempo corrente (Fisberg, Slater, 2005).

Os métodos para avaliar consumo alimentar podem ser divididos em duas categorias: 1) prospectivos, que registram informação presente, ou seja, registra a informação sobre o consumo atual de alimentos; 2) retrospectivos, que recordam o consumo passado de alimentos (Cavalcante, Priore, 2004; Fisberg, Slater, 2005).

### 2.1. Recordatório 24hs (R24h)

No mundo em geral e também no Brasil, o R24h pode ser considerado o instrumento mais utilizado para avaliação da ingestão de alimentos e nutrientes. O mesmo vem sendo empregado em indivíduos ou grupos populacionais. Este método foi desenvolvido inicialmente com a finalidade de ensinar as mães a informarem o consumo de alimentos dos filhos, nas últimas 24hs. Consiste em obter informações escritas ou verbais sobre a ingestão alimentar das últimas 24hs, com dados sobre os alimentos consumidos e informações sobre peso/tamanho das porções e modo de preparo dos alimentos. Embora seja de rápida aplicação, este método requer mais tempo e habilidade para a análise dos resultados. (Cavalcante, Priore, 2004;Fisberg, Slater, 2005).

O R24h é um método sensível às diferenças culturais, já que pode descrever um amplo número de alimentos e pode ser usado em analfabetos. Por avaliar consumo atual, de modo retrospectivo, também apresenta as vantagens de não alterar o consumo, ou seja, considerando que as informações são coletadas após o indivíduo ter se alimentado o seu consumo não é afetado pelo fato de saber que o mesmo será avaliado. Situação diferente acontece com métodos prospectivos, quando o fato de ter que registrar ou relatar o seu consumo pode levar o indivíduo a alterá-lo, seja para tornar o registro mais simples, seja por desejo de fornecer respostas que considera mais adequadas (Cavalcante, Priore, 2004;Fisberg, Slater, 2005).

As informações são coletadas em entrevista conduzida por entrevistador treinado, podendo também ser realizada por telefone. A qualidade destas informações será determinada pela habilidade do indivíduo de recordar, bem como da sua cooperação, e capacidade do entrevistador em estabelecer um canal de comunicação com respeito e atitude neutra. Estudos confirmam que há uma tendência dos indivíduos em superestimar as porções pequenas e subestimar as grandes (Faggiano, Vineis, 1992). É

possível amenizar as fontes de erro associando o R24h ao uso de fotografias, réplicas de alimentos e *kits* com medidas caseiras (Cavalcante, Priore, 2004;Fisberg, Slater, 2005).

Em 1985/86 o *National Health and Nutrition Examination Survey*, aplicou o R24h pelo telefone. As principais vantagens do uso do telefone são: o entrevistador não estar olhando diretamente para o entrevistado, o que faz com que este não se sinta intimidado com as respostas, e a economia de tempo e dinheiro com deslocamentos. Uma desvantagem deste tipo de abordagem é a estimativa do tamanho das porções, uma vez que não são utilizados fotos e utensílios como modelo (Fisberg, Slater, 2005).

## 2.2. Registro Alimentar (RA)

Este método colhe informações sobre a ingestão atual de um indivíduo, por meio do registro em formulários previamente estruturados, de todos os alimentos e bebidas consumido e suas respectivas quantidades, durante determinado período. O registro deve ser feito inclusive dos alimentos consumidos fora do lar. Em geral, o registro é feito por um ou mais dias. Não é recomendado seu uso para mais de sete dias consecutivos, para não torná-lo insatisfatório devido à fadiga do entrevistado. Sugere-se aplicação em dias alternados, incluindo final de semana (Cavalcante, Priore, 2004;Fisberg, Slater, 2005).

O registro da quantidade consumida pode ser realizado de duas maneiras, em medidas caseiras, ou através da pesagem dos alimentos, antes que sejam consumidos. O registro alimentar que inclui o uso de balança para pesar os alimentos pode ser considerado um método bastante preciso, entretanto, requer treinamento, esforço e muita colaboração por parte do entrevistado (Cavalcante, Priore, 2004;Fisberg, Slater, 2005).

Ao mesmo tempo em que apresenta a vantagem de não depender da memória do entrevistado, uma de suas limitações é a tendência de se modificar os hábitos

alimentares, diminuindo o consumo de alimentos para tornar mais simples o registro. Outras limitações deste método para uso em estudos populacionais incluem o elevado custo, maior tempo necessário, impossibilidade de uso em analfabetos e maior dependência de colaboração do entrevistado (Cavalcante, Priore, 2004; Fisberg, Slater, 2005).

### 2.3. Questionário de Frequência Alimentar (QFA)

Está amplamente documentado que o Questionário de Frequência Alimentar é considerado o mais prático e informativo método de avaliação da ingestão dietética, sendo fundamentalmente importante em estudos epidemiológicos que relacionam a dieta com a ocorrência de doenças crônicas não-transmissíveis (Fisberg, Slater, 2005; Lopes, Caiaffa, 2003; Slater, Philippi, 2003; Willett, 1994; Zulkifli and Stella, 1992).

O questionário de frequência alimentar consiste de uma lista de alimentos onde a frequência média de consumo é determinada, referente a um período de tempo (semana, meses, ano) (Zulkifli and Stella, 1992). É definido como “um questionário que apresenta uma lista de alimentos ao entrevistado, e lhe é solicitado dizer a frequência que consome cada item em termos de vezes por dia, semana ou mês. Os alimentos para compor a lista são geralmente escolhidos por objetivos específicos de um estudo, podendo não avaliar a dieta total” (Cade, Thompson, 2002).

Nas décadas de 60 e 70 o QFA foi bastante utilizado em estudos sobre incidência de câncer, embora muitos epidemiologistas acreditassem que a dieta era muito complicada para que se conseguisse medi-la e, que as pessoas não conseguiriam lembrar do que consumiam ou que houvesse pouca variação na alimentação de indivíduos de um mesmo país, sendo desnecessário medi-la. Este ceticismo levou a maiores estudos sobre os métodos de inquéritos dietéticos, e em especial aos estudos de validação dos QFAs.

A perspectiva vista por especialistas é positiva para os próximos anos, no sentido de que frutos de estudos iniciados mais recentemente, poderão proporcionar melhor entendimento da relação dieta-doença. Neste cenário, também é visto o uso mais ampliado do QFA para pesquisas e prática clínicas (Willett, 1994).

Inicialmente, o questionário de frequência alimentar foi desenvolvido para descrever padrões ou hábitos alimentares e não ingestão de nutrientes. No Brasil, diversos estudos foram realizados nos últimos anos, sob esta perspectiva (Alves, Olinto, 2006;Castro, Kac, 2006;Henn, 2006;Sichieri, 2002).

A informação sobre o tamanho da porção consumida, juntamente com informação da frequência, permite estimar também o consumo de nutrientes, por meio do cálculo: *estimativa consumo = frequência de consumo x tamanho porção x composição nutricional do alimento* (Zulkifli and Stella, 1992).

Comparado com outros métodos, o questionário de frequência alimentar requer menor especialização do entrevistador e pode ser aplicado em entrevista pessoa a pessoa, por telefone, correio ou ainda ser auto-administrado. Essas vantagens se traduzem em baixo custo e maior rapidez na análise dos resultados, quando comparado a registros e recordatórios, fatores importantes em especial para estudos epidemiológicos com grande número de indivíduos (Fisberg, Slater, 2005;Zulkifli and Stella, 1992).

O questionário de frequência alimentar, assim como o recordatório alimentar, mede o consumo habitual, sem alterar o mesmo, considerando-se que é avalia o consumo que já ocorreu (método retros. Oferece a possibilidade da correta estratificação dos resultados em quartis de consumo de nutrientes para a análise de tendências de risco, segundo o grau de exposição e as diferenças entre os níveis extremos da ingestão (Fisberg, Slater, 2005;Slater, Philippi, 2003).

Entre as desvantagens, destaca-se que o desenho do instrumento requer esforço e tempo. Por ser um questionário fechado, onde os alimentos são previamente definidos, sua validade pode estar comprometida por uma lista incompleta ou excessiva, assim, deve ser testada a cada novo questionário (Fisberg, Slater, 2005; Lopes, Caiaffa, 2003). Além disso, não é recomendado que questionário elaborado em determinado país seja utilizado em outros países, a menos que os hábitos alimentares da população sejam muito semelhantes. O uso do QFA também não é recomendado em estudos que necessitem de absoluta precisão a respeito da ingestão de determinado nutriente (Cade, Thompson, 2002).

Assim, o questionário de frequência alimentar poderá ser uma ferramenta útil nos estudos epidemiológicos sempre que o desenvolvimento deste seja cuidadosamente planejado. A escolha adequada tanto dos alimentos quanto das opções para avaliar frequência e quantidade são aspectos importantes, que posteriormente garantirão maior confiabilidade e precisão dos dados (Slater, Philippi, 2003).

#### 2.4. História Alimentar

Consiste em uma extensa entrevista com o propósito de gerar informações sobre hábitos alimentares atuais e passados. São coletadas informações sobre o número de refeições, apetite, preferências alimentares e uso de suplementos nutricionais. Na história alimentar, associa-se o questionário de frequência alimentar ao registro alimentar ou o R24h (Cavalcante, Priore, 2004; Fisberg, Slater, 2005).

Permite estimar a ingestão alimentar habitual, mas é desaconselhável para estudos populacionais, pois requer tempo para coleta de dados e codificação das informações, bem como apresenta custo elevado (Cavalcante, Priore, 2004; Fisberg, Slater, 2005).

O primeiro estudo descrevendo este método foi publicado em 1947, incorporando uma entrevista sobre padrão alimentar usual, registro alimentar de 3 dias e uma lista de

alimentos. Sua aplicação era feita por nutricionistas treinados e durava não menos do que uma hora. A modificação deste método, com o aprimoramento da lista de alimentos de origem aos Questionários de Frequência Alimentar (Martin, 2004).

### **3. Fontes Potenciais de Erro de Medida em Métodos de Inquérito Dietético.**

Os resultados dos estudos sobre consumo alimentar sofrem influência das variações e erros de medidas:

#### 3.1. Variabilidade intra-individual

Refere-se a diferenças existentes no hábito de consumo alimentar do próprio indivíduo.

#### 3.2. Variabilidade interindividual

Refere-se a diferenças existentes nos hábitos de consumo entre os indivíduos (Fisberg, Slater, 2005). Uma importante fonte de variação entre indivíduos é aquela proveniente das diferenças entre sexo, idade, escolaridade e situação econômica. Por isso, recomenda-se que a descrição da ingestão alimentar seja estratificada de acordo com estes fatores (Lopes, Caiaffa, 2003).

#### 3.3. Variação entre dias da semana e sazonalidade

A ingestão de nutrientes também pode variar com a estação do ano e com o dia da semana, com tendência a ser maior nos finais de semana. Para minimizar esta variação recomenda-se ajustar o nutriente pela ingestão calórica total (densidade calórica) ou incorporar aleatoriamente todos os dias da semana e estações do ano no estudo, ou ainda usar o QFA (Lopes, Caiaffa, 2003).



### 3.4. Erros de medida

Os erros são classificados em aleatórios ou sistemáticos, podendo ser intra ou entre indivíduos. No erro aleatório intra-indivíduo, as médias de ingestão alimentar obtidas a partir da replicação do mesmo instrumento no indivíduo alternam em torno da ingestão real, sem seguir um padrão. Ele pode ocorrer por variação diária na ingestão ou por erro de medida (Lopes, Caiaffa, 2003).

No erro sistemático intra-indivíduo, as médias obtidas a partir da repetição do instrumento no mesmo indivíduo estão em torno da ingestão alimentar real, mas seguem um padrão de sub ou superestimação. No erro aleatório entre indivíduos, a ingestão está ora subestimada, ora superestimada, em relação à ingestão real. Ocorre quando há poucas observações, na presença do erro aleatório intra-indivíduos ou quando o erro sistemático intra indivíduos está randomicamente distribuído (Lopes, Caiaffa, 2003).

Por fim, o erro sistemático entre indivíduos, resulta do erro sistemático intra-indivíduos. Como forma de minimizar ou eliminar esses erros, recomenda-se para os intra-indivíduos o uso do QFA ou múltiplos R24h, e para os entre indivíduos, a validação do QFA (Lopes, Caiaffa, 2003).

Esses erros podem afetar a interpretação dos achados dos estudos de diferentes maneiras. Por exemplo, quando se deseja avaliar o percentual de indivíduos sob risco de desenvolver deficiências nutricionais, a superestimação no consumo de alimentos, resultante de erro sistemático pode subestimar o percentual deles com consumo insuficiente. Caso o objeto de estudo seja identificar as características dos indivíduos, associadas com consumo inadequado, a presença de erro sistemático intra-indivíduo pode atenuar as diferenças e então neutralizar associações existentes. Assim, caso as gestantes que consomem poucos alimentos ricos em fibras superestimem o consumo

mais do que as gestantes que consomem dietas ricas em fibras, uma relação que exista, entre consumo de fibras e ganho de peso, pode não ser observada

Os erros de medida são provenientes do entrevistado, entrevistador e do método de inquérito utilizado, ou de combinações entre eles (Fisberg, Slater, 2005).

*Entrevistado* - Em métodos que dependem da memória, pode tanto esquecer de relatar alimentos realmente consumidos, quanto relatar alimentos que não foram consumidos. No caso do questionário de frequência alimentar, as estimativas da frequência de uso são baseadas mais na imagem mental que os indivíduos fazem de seu consumo habitual que na memória dos eventos dietéticos. Vários fatores interferem no processo cognitivo de recuperar e recordar a informação da dieta. Por exemplo, a percepção do que é uma “dieta saudável” também pode levar os indivíduos a omitir alimentos considerados pobres nutricionalmente ou superestimar o consumo de alimentos considerados bons para saúde (Fisberg, Slater, 2005).

Nas situações em que predomina a alimentação mais desestruturada, a qualificação e quantificação do consumo tendem a ser mais vulneráveis à imprecisão. Refeições formais tendem a ser mais facilmente memorizadas do que o consumo que ocorre junto a outras atividades e nos intervalos das grandes refeições. Aquilo que se come mais por seu caráter de lazer, de sociabilidade do que propriamente para alimentar, pode ter outro registro na memória. Por exemplo, é difícil alguém lembrar quantos petiscos comeu em uma festa de casamento (Garcia, 2004).

Estudos utilizando água duplamente marcada observaram sub-relato de aproximadamente 37% na ingestão energética de homens obesos. O sub-relato pode ser composto de sub-registro (não registro de alimentos consumidos) ou sub-consumo (diminuição do consumo em virtude do instrumento de avaliação) (Scagliusi and Lancha Jr, 2003).

O sub-registro pode ser inconsciente ou consciente. O primeiro, ocorre devido aos lapsos de memória ou por dificuldade em quantificar as porções consumidas. A omissão consciente acontece quando o relato de dado alimento é demasiadamente trabalhoso ou quando o indivíduo sente vergonha de sua alimentação por causa do consumo de alimentos vistos como “não saudáveis” (Garcia, 2004; Scagliusi and Lancha Jr, 2003).

Entre as características do indivíduo que predispõem ao sub-relato, destaca-se obesidade, preocupação com peso corporal, ser mulher ou idoso, praticar atividade física. Um aspecto psicossocial que contribui para o erro de medida é o desejo de ajuste social, que leva o indivíduo a fornecer a resposta que acredita ser mais aceitável (Scagliusi and Lancha Jr, 2003). Um bom exemplo de viés do entrevistado foi descrito por Olinto, em 1994, ao observar o consumo alimentar de crianças desnutridas, de baixo nível sócio-econômico foi superestimado. Possivelmente, as mães reconheciam o estado nutricional de seus filhos e “exageravam” o consumo de forma compensatória (Olinto, Victora, 1995).

Outro ponto importante nesta discussão é se o sub-relato é seletivo ou não, ou seja, se todos os alimentos são sub-relatados de forma homogênea ou não. Na realidade, à medida que as mensagens sobre nutrição e saúde atingem a população, a mensuração do consumo alimentar torna-se cada vez mais difícil. Por exemplo, aparentemente quando a população é mais estimulada a reduzir a ingestão de gordura, maior é o sub-relato deste nutriente (Scagliusi and Lancha Jr, 2003).

É possível supor que durante a gestação tanto as informações sobre alimentação (seja proveniente dos meios de comunicação quanto dos profissionais de saúde) quanto o desejo de fornecer respostas que considera adequada influenciem o relato do consumo alimentar.

*Entrevistador* - Reações verbais e não-verbais perante as respostas do entrevistado, inabilidade de promover uma relação empática com este, bem como omissões de perguntas, podem influenciar nas respostas (Fisberg, Slater, 2005).

*Método* - O método adotado na coleta, manipulação e análise dos dados de inquéritos dietéticos é fonte de erros sistemáticos e aleatórios. Métodos retrospectivos sofrem viés de memória enquanto métodos prospectivos sofrem com a possibilidade de omissão de alimentos, bem como a mudança comportamental dos entrevistados no período de preenchimento. Em estudo citado por Scagliusi, 2003, com 100 indivíduos que preencheram diário alimentar de sete dias, 46% admitiu ter modificado sua ingestão no período do registro. Estudos apontam para menor sub-relato em questionários de frequência alimentar do que em recordatórios 24hs (Fisberg, Slater, 2005; Scagliusi and Lancha Jr, 2003).

Outro desafio reside no estabelecimento e quantificação de receitas. Além disso, a quantificação da ingestão de nutrientes requer o uso de tabelas de composição de alimentos, cuja acurácia e atualização são um ponto crítico (Fisberg, Slater, 2005).

Entre os fatores que contribuem para diminuir o erro de medida, pode-se citar: instruções adequadas e motivação ao entrevistado, seleção e treinamento cuidadoso do entrevistador, padronização de medidas e uso de instrumentos auxiliares (álbuns, copos, xícaras). Também é importante manter uma postura crítica diante dos resultados obtidos, comparando-os com resultados de outros estudos ou com estimativas de consumo fisiologicamente aceitáveis e revisando cuidadosamente os valores extremos obtidos. Por exemplo, estimativas de consumo habitual de 6000kcal, por estarem muito acima das necessidades calóricas da maioria dos indivíduos, provavelmente resultam de erro de medida.

#### **4. Escolha do Método de Avaliação do Consumo Alimentar**

A escolha do método demonstra o desafio que se impõe aos pesquisadores na avaliação correta do consumo alimentar. Na realidade, devido à natureza complexa da dieta dos indivíduos, e substancial variabilidade na ingestão de alimentos ao longo do tempo, erros de medida são inevitáveis. Sendo assim, todos os métodos de inquérito dietético estão sujeitos a erro, não existe “melhor método”, mas sim o método mais adequado a uma determinada situação. É sempre importante considerar as fontes de erro de cada método (Cade, Thompson, 2002; Cavalcante, Priore, 2004; Fisberg, Slater, 2005; Willett, 2001). O Quadro 1 resume os aspectos a serem considerados na decisão do método de inquérito a escolher.

**Quadro 1 - Aspectos a considerar no momento de escolher o método de inquérito dietético.**

Aspecto a considerar		Método sugerido
O que já e conhecido sobre a população?	Muito pouco	Pode ser necessário um método mais detalhado como o registro alimentar.
	Alguma Informação	Um questionário de freqüência alimentar pode ser desenvolvido.
Quais os objetivos do estudo?	Informações detalhadas de alimentos e nutrientes	Registros com pesagem dos alimentos, recordatórios de 24hs, de preferência seriados.
	Padrões de consumo de alimentos	Recordatórios de 24hs ou questionário de freqüência alimentar.
	Padrão de refeições	Recordatórios de 24hs e registro alimentar.
	Conhecimentos e atitudes sobre alimentos	Grupos focais e questionários semi-estruturados.
Quem é a população-alvo da investigação?	Alfabetizados	Registros ou métodos auto-administrados.
	Analfabetos	Recordatórios, entrevistas, questionário de freqüência alimentar aplicado por entrevistador.
	Motivados	Pesagem dos alimentos.
	Menos motivados/ Com tempo reduzido	Recordatório ou questionário de freqüência alimentar.
Que recursos estão disponíveis?	Financiamento limitado	Questionário de freqüência alimentar, uso de dados já publicados, e em alguns casos recordatórios e registros.
	Recursos humanos limitados	Questionário de freqüência alimentar.

Adaptado de Fisberg et al, 2005.

A avaliação do método mais apropriado depende do grau de precisão necessária, dos recursos disponíveis e das características da população em estudo (Zulkifli and Stella, 1992). O nível de escolaridade é um determinante da metodologia a ser adotada. Sabe-se que sexo, idade e índice de massa corporal são outros fatores que influenciam o modo como as pessoas relatam seu consumo alimentar (Fisberg, Slater, 2005).

### **5. Análise dos resultados de estudos sobre consumo alimentar**

No estudo da relação dieta-doença, recomenda-se ajustar o consumo de nutriente de acordo com o consumo energético. Sabe-se que o consumo de energia é largamente influenciado pelo nível de atividade física, tamanho corporal e eficiência metabólica; fatores que podem levar a confundimento nos resultados, se não controlados. Outra razão para ajustar dados do consumo de nutrientes pelo consumo de energia é o fato de que as intervenções motivadas pelo conhecimento dos estudos deverão promover o consumo dos nutrientes sem aumentar o consumo calórico, a fim de evitar ganho de peso. Diversas metodologias estatísticas são propostas, para análise de dados do consumo de nutrientes com ajuste para consumo energético (Willett, Howe, 1997).

### **6. Questões Metodológicas Importantes no Desenvolvimento, Validação e Uso de Questionários Frequência Alimentar.**

Em 1999, um grupo de especialistas conduziu uma extensa revisão sobre desenvolvimento, validação e uso de QFA, através de artigos científicos publicados em língua inglesa entre 1980 e 1999. Esta revisão originou dois documentos com os resultados e as recomendações para o desenvolvimento, validação e uso de QFA (Burley and Cade, 2000; Cade, Thompson, 2002).

Algumas observações desta revisão estão descritas no Quadro 2.

**Quadro 2 - Observações da revisão sobre desenvolvimento, uso e validação de Questionários de Freqüência Alimentar.**

Aspecto	Observações
Objetivos	52% dos questionários foram desenhados para determinar consumo de alimentos ou grupos de alimentos e 75% para determinar ingestão de nutrientes. Diversos artigos não apresentaram objetivos claros
Desenvolvimento	54% dos questionários foram adaptados de versões pré-existentes. Destes, 25% foram adaptados do questionário de Block, et al ( <i>NCI/Block Health Habits and History Questionnaire</i> ) e 27% do questionário de Willett, et al ( <i>Harvard Semiquantitative Food Frequency Questionnaire</i> )
Número itens na lista de alimentos	Variou entre 5 a 350, sendo a mediana 79
Método de aplicação	67% foram autoaplicados.
Reprodutibilidade	Apenas 47% dos artigos determinaram a reprodutibilidade do QFA
Tamanho amostra para validação	Variou entre 6 e 3750, sendo a mediana 110.
Método dietético usado na validação	25% usaram registros alimentares com pesagem dos alimentos, 26% usaram registros alimentares sem peso, 22% usaram recordatórios de 24hs, 6% usaram questionário com história dietética e 12% utilizaram outro QFA.

Fonte: Cade et al, 2001.

Antes de iniciar a seleção ou elaboração de um Questionário de Freqüência Alimentar, deve ser considerado seu objetivo de forma a evitar que o questionário não traga as informações necessárias sobre determinado nutriente de interesse. Também é importante considerar a população alvo (Burley and Cade, 2000).

Os questionários podem ser originalmente desenvolvidos ou modificados a partir de questionários já existentes. O uso de questionários pré-existentes é particularmente interessante quando existem limitações financeiras e de tempo. Neste caso, é necessário considerar os objetivos do questionário original, a população alvo, quando o mesmo foi elaborado, bem como se foi feita validação e se esta é aceitável (Burley and Cade, 2000; Cade, Thompson, 2002).

Ao analisar os coeficientes de correlação entre os questionários adaptados e originalmente desenvolvidos, observou-se que os últimos apresentaram maior correlação para energia e gordura, e menor coeficiente de correlação para vitamina C e vitamina A. Não houve diferença entre os coeficientes de correlação para ferro e cálcio. De modo geral, a concordância entre as medidas do QFA e outro método dietético não foram piores para os questionário adaptados do que para os questionários originalmente desenvolvidos (Cade, Thompson, 2002).

### 6.1. Lista de alimentos

O desenvolvimento da lista de alimentos é crucial para o sucesso do questionário. Para que um item seja incluído, recomenda-se que atenda a três características: 1. ser consumido com razoável frequência, por um apreciável número de pessoas; 2. conter quantidades significativas do nutriente de interesse e 3. ter seu uso variado de pessoa para pessoa (Burley and Cade, 2000;Cade, Thompson, 2002).

Em muitos casos, dependendo do objetivo do estudo, é preferível ter uma lista mais abrangente, que permita estimar o consumo de diversos nutrientes, do que ter uma lista restrita, que permita determinar apenas alguns nutrientes. As vantagens da lista de alimentos mais abrangente incluem a possibilidade de ajustar o consumo de nutrientes e de energia. Além disso, se o consumo do nutriente de interesse está altamente relacionado ao consumo de outro nutriente, só será possível estudá-lo acessado a dieta de modo geral (Cade, Thompson, 2002;Slater, Philippi, 2003).

A escolha dos alimentos mais apropriados deve ser feita com base em dados recentemente coletados, na população que se deseja estudar. A opinião de especialistas também é útil. A melhor maneira é coletar as informações de uma amostra da população alvo. Block et al consideram mais apropriado obter a lista a partir de R24hs, seguindo por uma ponderação estatística que leva em consideração a contribuição do alimento



para o total consumido (Block, Hartman, 1986;Slater, Philippi, 2003). A lista de alimentos pode ser testada em uma amostra da população ou em grupos focais (Burley and Cade, 2000).

É consenso que itens simples são melhores do que alimentos agrupados. Deste modo é possível diferenciar entre alimentos similares. Deve-se considerar também, que é possível agregar itens simples, mas não é possível separar os alimentos agrupados. Questões com alimentos agrupados tendem a ser mais complexas e demoradas. É vantajoso também, separar alimentos que podem ser consumidos de forma diferente (Ex batatas cozidas e batatas *chips*) (Willett, 1994).

O número de itens tende a variar bastante. Fisberg, 2005, sugere que listas muito pequenas (menos 50 alimentos) não avaliam corretamente, subestimando o consumo, e listas muito grandes favorecem a fadiga ou tédio, além de superestimar o consumo (mais de 100 alimentos). Certamente, a energia mental e cooperação estão claramente diminuídas em questionários com mais de 150 itens (Willett, 1994).

Alimentos de maior interesse devem ser incluídos perto do começo, mas não logo no início. A tendência é ocorrer erros no início, quando o individuo ainda não está totalmente familiarizado com o questionário. Já no final, por fadiga ou tédio, pode haver menos precisão das informações. Assim, sugere-se que seja iniciado com alimentos simples e de fácil compreensão, seguindo pelos de maior interesse (Burley and Cade, 2000;Cade, Thompson, 2002).

## 6.2.Freqüência e tamanho da porção

Uma vez que a lista de alimentos está definida, o próximo passo é obter a medida da freqüência e da quantidade, consumida. Questões fechadas são melhores do que abertas. Isto reduz o tempo de codificação e também evita a perda de questionários por respostas incompletas (Burley and Cade, 2000;Cade, Thompson, 2002).

As alternativas para frequência devem ser contínuas, ou seja, sem intervalos ou “*gaps*”. Respondentes podem se sentir frustrados se não encontrarem alternativas para sua resposta. Em geral recomenda-se uma a 12 categorias de frequências (Burley and Cade, 2000;Cade, Thompson, 2002). Observam-se incrementos quando se expande o número de alternativas de cinco para 9 ou 10 e existem poucas evidências de que mais de 9 ou 10 categorias, ou questões abertas produzam resultados melhores (Willett, 1994). Este leque de opções é importante, pois alimentos consumidos menos de uma vez por semana podem ter pouca representatividade no total de nutrientes consumidos, porém, podem ser importantes para discriminar as categorias de indivíduos (Slater, Philippi, 2003).

Em geral, sabe-se que alimentos usados com maior e menor frequência são relatados com maior precisão, enquanto aqueles consumidos em frequências intermediárias são recordados com maior dificuldade (Pereira and Koifman, 1999).

A sazonalidade pode ser um problema. Uma seção em separado com o item “na estação” pode ser incluída, e dados podem ser ajustados na análise, refletindo a duração da estação (Burley and Cade, 2000;Cade, Thompson, 2002).

A inclusão do tamanho da porção é necessária para o cálculo da ingestão dos nutrientes. As opções são: 1- Não incluir o tamanho da porção no questionário, e usar, para fins de cálculo, dados anteriores da porção média para a população; 2- Especificar o tamanho da porção e incluir na pergunta. Ex: perguntar quantas vezes um copo de leite é consumido, e não quantas vezes é consumido leite. Esta opção é complicada quando o indivíduo consome quantidades diferentes da porção descrita; 3- Deixar que o participante estime o tamanho da porção descrevendo-o em pequeno, médio e grande, usando o tamanho médio (descrito no questionário) como referência (Burley and Cade, 2000;Fisberg, Slater, 2005;Slater, Philippi, 2003).

A inclusão da informação do tamanho da porção consumida vem sendo um tópico muito discutido, pois alguns autores consideram que a coleta dessa informação não contribui significativamente para melhorar a validade dos QFAs. Estudos afirmam que a frequência explica a maior parte da variação no consumo de alimentos (Fisberg, Slater, 2005; Willett, 1994). Na revisão, observou-se que os coeficientes de correlação entre o QFA e outro método dietético são maiores quando os indivíduos respondiam sobre o tamanho da porção consumida. Muitos dos especialistas sugerem o uso de fotografias para estimar o tamanho da porção (Cade, Thompson, 2002).

### 6.3. Método de administração

O QFA pode ser administrado em entrevista ou ser auto-aplicável. Questionários auto-aplicáveis necessitam de preparação mais cuidadosa, bem como pré-teste. São comuns problemas como respostas incompletas ou páginas inteiras deixadas em branco. O ideal é checar os questionários logo após seu retorno. Uma alternativa a entrevista “face a face” é a administração por telefone. Entre as vantagens, inclui-se maior adesão em relação aos questionários por correio, possibilidade de atingir maior número de pessoas em áreas geográficas diferentes e oportunidade de diminuir custos. Uma sugestão é enviar folhetos com tamanho das porções antes da entrevista, para simplificar a comunicação por telefone. Estudos mostraram coeficientes de correlação entre o QFA e o método de referência maiores quando o questionário foi administrado por entrevista para gordura, energia, e vitamina A. Foram similares para cálcio e ligeiramente maiores para Vitamina C (Cade, Thompson, 2002).

(Subar, Thompson, 1995) utilizaram entrevistas cognitivas em grupos focais a fim de definir o desenho do questionário (categorias para identificar frequência e quantidade, como questionar o consumo sazonal, ordenação dos alimentos, agrupamento de itens). Os resultados indicam que o questionário final apresentou

menos problemas de compreensão, menos frustração e respostas mais consistentes. Apesar de as modificações terem aumentado o tamanho do questionário, o tempo de entrevista diminuiu devido à maior compreensão e facilidade de responder.

#### 6.4.Cálculo do consumo de nutrientes

Em muitas situações, é interessante conhecer não só o consumo de alimentos, mas também o consumo de nutrientes. A relação de causalidade é forte quando se observa o consumo elevado de um determinado nutriente, principalmente quando se tem mais de um alimento fonte, e particularmente, quando as fontes se apresentam de maneira diferente. Assim, sabe-se que associação não está sendo confundida pela presença de outros nutrientes ou substâncias. Ou seja, quando é observada uma relação somente com um alimento, não sabemos se vários nutrientes ou substâncias nele contidos podem ter relações similares com a doença (Slater, Philippi, 2003).

A fim de converter a frequência de consumo de alimentos em estimativas do consumo de nutrientes, um banco de dados deve ser construído. Muita atenção deve ser dada à fonte de dados, em especial quando é utilizado biomarcadores como método de referência para validação. O banco de dados com tamanho das porções consumidas também deve ser construído, com base em valores previamente publicados ou em dados de inquéritos com recordatórios ou registros alimentares, realizados de preferência na população em estudo (Cade, Thompson, 2002).

Questões adicionais podem ser usadas para checar a veracidade das informações sobre alguns grupos de alimentos. Tais questões, denominadas “cross-check questions”, são elaborados de forma a perguntar, por exemplo “quantas porções de fruta você come por semana?” e permitem ajustar as frequências do Questionário de Frequência Alimentar de acordo um fator de correção, dado pelo cálculo: *Número de porções consumidas por semana segundo questão “cross-check” / Soma do número de porções*

*consumidas em cada alimento do grupo*. Pode-se elaborar uma questão para cada grupo de alimentos, e o fator de correção será aplicado para ajustar a frequência de consumo de cada alimento do grupo. Essas questões são usadas para frutas e verduras, alimentos que tendem a ter consumo superestimado, e podem ser menos efetivas quando usadas para outros grupos de alimentos (Calvert, Cade, 1997).

#### 6.5.Reprodutibilidade e validade

Várias metodologias têm sido propostas a fim de corrigir as possíveis variações e erros provenientes do uso dos QFAs.

Determinar se os resultados de um QFA são reproduzíveis é importante para todo tipo de estudo. Os estudos de reprodutibilidade, avaliam a estabilidade em diferentes repetições mas não são capazes de aferir a validade (Cade, Thompson, 2002;Lopes, Caiaffa, 2003).

Em geral, a reprodutibilidade/confiabilidade é testada através da aplicação do questionário em dois momentos, ao mesmo grupo de pessoas. Não existe consenso em relação ao tempo ideal para intervalo entre as aplicações. Entre estudos incluídos na revisão sistemática realizada por Cade et al, este tempo variou de 2 horas a 15 anos. Intervalos de tempo muito curtos para aplicação do QFA não são adequados, pois o entrevistado pode lembrar-se das respostas anteriores. Porém, quando um intervalo muito longo é usado, mudanças reais nos hábitos dietéticos, além da variação nas respostas, contribuem para diminuir a confiabilidade.

Outro fator importante que afeta a reprodutibilidade é a complexidade do instrumento. Em um questionário que não permite variabilidade nas respostas sobre tamanho de porção, e apresenta número menor de categorias para expressar a frequência de consumo é mais provável obter maior reprodutibilidade (Cade, Thompson, 2002;Fisberg, Slater, 2005;Lopes, Caiaffa, 2003).

Estudos de validação relativa, que o QFA com outro método de avaliação dietética (dado à inexistência de um padrão ouro que forneça a ingestão real em um período de médio ou longo prazo). A validade do QFA é uma questão essencial, já que informações incorretas podem levar a falsas associações entre dieta e doença (Cade, Thompson, 2002; Lopes, Caiaffa, 2003).

A validade pode variar de acordo com as características dos nutrientes e alimentos, por exemplo, no caso do álcool, obtém-se frequentemente correlações mais elevadas, porque seu consumo é marcado por forte conotação social e psicológica, portanto, a sua recordação parece ser mais fidedigna. Quanto ao retinol, são obtidas correlações mais fracas, provavelmente devido ao fato de ser um nutriente que se concentra em poucos alimentos e quando ocorre o relato incorreto de algum destes, o desvio nas estimativas tendem a ser elevados (Pereira and Koifman, 1999).

Considerando-se que pequenas mudanças no desenho de um questionário podem afetar sua performance, cada instrumento deve ser validado separadamente, mesmo que seja baseado em um questionário previamente validado. Além disso, questionários podem ter desempenho diferente em grupos populacionais diferentes. Além disso, idade, cor, sexo, escolaridade e estado de saúde da população podem afetar a validação. Dessa forma, recomenda-se que a validação seja realizada em uma amostra da população alvo. O tamanho de amostra necessário irá depender do método estatístico que será empregado e, inevitavelmente dos recursos financeiros e humanos disponíveis. O consenso sobre elaboração, validação e uso de QFAs, publicado em 2000 recomenda amostras de no mínimo 50 ou 100 indivíduos (Burley and Cade, 2000).

O ideal é administrar o QFA antes do método de referência para evitar que as respostas a este influenciem as respostas ao QFA. Os dois métodos devem avaliar o consumo alimentar relativo ao mesmo período. Por exemplo, um questionário de

freqüência alimentar que avalie ingestão relativa a um ano deve ser aplicado duas vezes em um ano, e comparado com recordatórios ou registros alimentares no mesmo intervalo de tempo (Cade, Thompson, 2002;Slater, Philippi, 2003).

Um componente vital do processo de validação é a seleção do método de inquérito dietético apropriado. Em geral, os estudos de validação são conduzidos comparando as medidas por ele produzidas com um método dietético alternativo, mas não necessariamente mais correto. Assim, o estudo de validação pode indicar se as respostas aos dois instrumentos concordam entre si, porém, em caso de discordância, não identifica qual método é o correto. Em teoria, os erros de medida do QFA e do método de referência devem ser independentes. Sugere-se o uso de registros alimentares com pesagem dos alimentos ou, como segunda alternativa, recordatórios de 24hs. Ambos devem ser administrados por um número de dias suficiente para representar o consumo médio, que em geral, raramente é maior do que 4 a 5 registros ou recordatórios por indivíduos. Casos em que são feitos poucos registros podem ser contornados com ajuste estatístico (Cade, Thompson, 2002;Lopes, Caiaffa, 2003;Slater, Philippi, 2003).

Estudos apontam pouca diferença nos coeficientes de correlação entre os métodos de referência para energia, gordura, Vitamina A e cálcio. Porém, para nutrientes como ferro e Vitamina C, o uso de registros alimentares com pesagem resultou em coeficientes maiores do que os registros sem pesagem ou recordatórios de 24hs (Cade, Thompson, 2002).

O uso de marcadores bioquímicos dos nutrientes, no sangue ou tecidos vem aumentando, proporcionando comparações com outros métodos dietéticos de referência. Porém, estes métodos são caros, invasivos e permitem validar apenas um nutriente por vez. Além disso, os efeitos do metabolismo (digestão, absorção e excreção) dificultam o estabelecimento da ingestão absoluta real (Cade, Thompson, 2002;Zulkifli and Stella,

1992). Especialistas sugerem seu uso em adição ao R24h ou registro alimentar para confirmar os achados (Willett, 1994).

**Análise estatística** - Várias são as propostas existentes que avaliam as medidas de concordância. Entre elas, as mais usadas e recomendadas são comparação de médias, análise de correlação (coeficiente de correlação de Pearson, Spearman e intraclasse) e distribuição comparativa por *quartis*. O coeficiente de correlação é o método estatístico utilizado com maior frequência e recomenda-se que seja usado em conjunto com as análises propostas por Bland-Altman (Cade, Thompson, 2002; Fisberg, Slater, 2005).

A metodologia proposta por Bland-Altman preconiza que inicialmente seja feito um gráfico, cruzando a diferença entre os métodos com a média de ambos. A concordância, então, pode ser avaliada pelo “bias”, estimado pelo desvio entre a média das diferenças e a linha zero das diferenças. Como as diferenças entre os métodos tendem a ter distribuição normal, 95% das diferenças estarão entre 1,96 vezes o desvio padrão, tanto acima como abaixo da média. Os valores obtidos pelo cálculo: diferença média - (1,96\*desvio padrão) e diferença média + (1,96\*desvio padrão) são denominados “*limits of agreement*” ou LOAS, traduzidos como “limites de concordância” (Bland and Altman, 1986).

Assim, a construção do Gráfico mostra o erro sistemático (bias) entre os métodos (para mais ou para menos), se valores extremos estão fora dos limites de concordância e qual é a magnitude da concordância. Além disso, ele ilustra se existe tendência a aumento ou decréscimo da diferença entre os métodos ao longo do intervalo de valores. Essa metodologia é empregada quando se deseja avaliar um teste diagnóstico contra um padrão-ouro ou comparar dois testes em uso (Bland and Altman, 1995).

A classificação dos indivíduos em categorias de consumo, possibilita avaliar a proporção de indivíduos que são classificados corretamente (Cade, Thompson,



2002;Fisberg, Slater, 2005). Com freqüência, afirma-se que em estudos epidemiológicos, as estimativas precisas do consumo de alimentos não seriam sempre necessárias e que a correta classificação dos indivíduos em categorias de consumo seriam mais importantes, especialmente quando o que se pretende é analisar a associação entre dieta e doença (Pereira and Koifman, 1999).

A comparação de médias pode ser externa ou interna. Externa, quando os dados obtidos a partir do QFA são comparados com inquéritos nacionais. Interna quando se refere à comparação das médias de nutrientes obtidas a partir do QFA com aquelas obtidas a partir do método de referência dentro de uma mesma amostra .

Já a calibração é definida como o redimensionamento das medidas, isto é, a correção da ingestão obtida por um método pela comparação com o método de referência, utilizando-se modelos estatísticos de regressão linear.

A calibração tem sido usada com os seguintes objetivos:

- Estimar a ingestão real através de técnicas de regressão linear;
- Estimar a correlação entre a ingestão obtida a partir do QFA e ingestão real (importante quando altera o instrumento ou grupo populacional);
- Identificar os erros sistemáticos que podem resultar do uso do instrumento;
- Calibrar medidas de associação provenientes de exposições mensuradas pelo QFA na presença de erros.

Para obter um menor erro padrão do fator de calibração indicam-se estudos que incluam o máximo de indivíduos, com uma única observação, uma vez que a variação intra-indivíduo é geralmente maior do que aquela entre indivíduos. A vantagem da calibração baseada em uma única medida é a redução de problemas de logística e custos.

### 6.6. Utilização

Questionários de frequência alimentar são usados em diferentes estudos. Em estudos transversais, os quais não geram informações sobre causalidade, o QFA avalia o consumo usual e possibilita a comparação entre os grupos e classificação dos indivíduos. Caso o estudo objetive comparar subgrupos da população, o ideal é que o questionário tenha sido validado para cada subgrupo (Cade, Thompson, 2002).

Questionários de frequência alimentar são frequentes em estudos de caso-controle, onde se deseja investigar relações causais entre dieta e doença, embora, nestes estudos, seja necessário obter informações sobre alimentação retrospectivamente. Não existe consenso entre especialistas a respeito da habilidade do QFA neste aspecto. Também é importante que o questionário tenha sido validado tanto em casos quanto em controles (Cade, Thompson, 2002).

Em estudos de coorte, o mesmo é aplicado repetidas vezes durante a duração do estudo, que pode ser de anos ou mesmo décadas. Nestes casos, é possível que o mesmo se torne “desatualizado” em relação aos novos alimentos que surgem durante o estudo. Neste sentido, é necessário que seja ajustado, a fim de incluir os novos alimentos. O ideal é que o QFA seja desenvolvido para avaliar a dieta total do indivíduo, em termos de consumo de nutrientes e também de alimentos, considerando que, ao iniciar o estudo, normalmente não se sabe qual o componente da dieta pode estar relacionado ao desenvolvimento de doenças (Cade, Thompson, 2002).

Para que possa ser usado em estudos de intervenção, o QFA deve ser sensível o suficiente para detectar mudanças às vezes sutis na alimentação. Além disso, os indivíduos podem referir o que consideram respostas esperadas, o que seria mais difícil ao referir consumo de diversos dias. Atualmente, o QFA também vem sendo usado para identificar os indivíduos elegíveis para participar de estudos. Na prática clínica, o

principal objetivo é diferenciar indivíduos com baixo e alto consumo de determinados alimentos ou nutrientes. São muito úteis os questionários que podem ser aplicados por profissionais sem especialização (Cade, Thompson, 2002).

Existem vários aspectos a considerar no momento de referir o uso de um QFA em artigos científicos, entre os quais recomenda-se:

- Deixar claro o objetivo original do questionário;
- Proporcionar referências do uso prévio do questionário;
- Descrever o questionário em termos de número de alimentos, opções para descrever a frequência e modo de determinar tamanho das porções;
- Esclarecer se o questionário foi auto-aplicado ou administrado em entrevista;
- Descrever a base de dados utilizada para calcular o consumo de nutrientes;
- Fornecer referências sobre o estudo de validação, bem como descrever a população, tamanho de amostra e método dietético de referência utilizado;
- Descrever brevemente os resultados dos estudos de validação;
- Referir se foram usados ajustes nos dados, como por exemplo, questões de controle;
- Caso não haja estudos de validação, fornecer a razão para tal (Cade, Thompson, 2002).

#### 6.7. Perspectivas para o futuro

Pesquisas futuras caminham em direção ao aumento do uso e validação do QFA para outras populações, inclusão de marcadores bioquímicos nos estudos de validação, expansão dos bancos de dados sobre composição nutricional dos alimentos a fim de incluir maior variedade de nutrientes, modificação dos questionários de acordo com mudanças na disponibilidade de alimentos e aplicação dos questionários na prática clínica (Willett, 1994).

## **7. Questionários Freqüência Alimentar desenvolvidos para uso em gestantes no exterior**

Entre as diversas publicações que relatam o desenvolvimento e validação de questionários de freqüência alimentar, algumas se destacam por ter gestantes como população em estudo. Entre estas, pode-se citar:

Mouratidou, 2006 – Avaliou a performance de um questionário semiquantitativo, em 133 gestantes caucasianas, como parte de um projeto para desenvolvimento de uma ferramenta para *screening* nutricional. Os resultados mostraram que o QFA, quando comparado a dois R24h superestimou o consumo da maioria dos nutrientes. O coeficiente de correlação de Pearson variou de 0,19 a 0,47 (Mouratidou, Ford, 2006).

Baer e col, 2005 – Estudaram a validade relativa do “*Harvard Service Food Frequency Questionnaire*” em 279 gestantes pertencentes a grupos minoritários (caucasianas e indígenas americanas), em dois momentos na gestação, usando seis recordatórios alimentares como método de referência. O coeficiente de correlação médio, atenuado para variação intrapessoal e ajustado para consumo de energia foi de 0,48 e 0,47 na 12<sup>a</sup> e 28<sup>a</sup> semana gestacional respectivamente. A análise por *quartis* mostrou concordâncias de até 59% para menor quartil nos dois métodos para vitamina B2 e 50% para maior *quartil* nos dois métodos para Vitamina B6 (Baer, Blum, 2005).

Erkkola e col, 2001 – Realizaram estudo para avaliar reprodutibilidade e validade de um QFA de 181 itens, previamente desenvolvido, a fim de utilizá-lo em estudo sobre determinantes do Diabetes Tipo 1. Foram avaliadas cerca de 110 gestantes, no 8<sup>o</sup> mês de gestação. Dois registros alimentares de cinco dias cada foram usados com método dietético de referência. Os resultados mostraram tendência do QFA em superestimar em aproximadamente 30% os resultados do consumo tanto de alimentos quanto de nutrientes. O coeficiente de *Pearson*, ajustado para consumo de energia variou entre

0,19 e 0,70. 70% das gestantes foram classificadas no mesmo quintil ou no quintil adjacente pelos dois métodos tanto na análise do consumo de nutrientes quanto de alimentos (Erkkola, Karppinen, 2001) .

Brown e col, 1996 – Avaliaram o desempenho do QFA desenvolvido por Willett et al em detectar mudanças na dieta na gestação. A amostra foi composta por 56 mulheres que preencheram o questionário de frequência alimentar antes de engravidar e durante a gestação, além de registros alimentares de quatro dias. Os achados mostraram que os dois métodos proporcionaram resultados semelhantes quanto a diferença no consumo de energia e nutrientes entre período pré-gestacional e gestacional, com tendência do QFA em subestimar a diferença no consumo de alguns nutrientes (energia, proteína e ferro, por exemplo) (Brown, Buzzard, 1996).

Forsythe e col, 1994 – Prepararam um questionário de frequência alimentar para uso em gestantes africanas e caribenhas, por meio de grupos focais. Para o estudo de validação, o QFA foi aplicado em 80 gestantes, juntamente com três R24hs (sendo dois deles aplicados por telefone). Os resultados foram analisados usando o teste “t” para amostras emparelhadas, mostrando diferença significativa ( $p < 0,05$ ) no consumo de nutrientes estabelecido pelos dois métodos, exceto para gordura saturada, vitamina A e cafeína (Forsythe and Gage, 1994).

## **8. Questionários Frequência Alimentar desenvolvidos no Brasil**

Existem oito Questionários de Frequência Alimentar brasileiros, cujo desenvolvimento está descrito em artigos científicos. Suas características estão descritas no Quadro 3. Seis destes questionários foram desenvolvidos para uso em adultos, 1 para uso em adolescentes e 1 para uso em crianças de 2 a 5 anos. A revisão bibliográfica não apontou artigos que relatem o desenvolvimento de QFAs específicos para gestação, no Brasil.

**Quadro 3 - Questionários de Frequência Alimentar desenvolvidos no Brasil**

<b>Autor</b>	<b>Sichieri e Everhart, 1998</b>	<b>Cardoso e Stocco, 2000</b>	<b>Salvo e Gimeno, 2002</b>	<b>Lima, 2003</b>	<b>Slater, 2003</b>	<b>Colucci, 2004</b>	<b>Furlan-Viebig, 2004</b>	<b>Henn, 2006</b>
<b>Objetivo</b>	Estudos epidemiológicos	Relação dieta / doenças	Estudos epidemiológicos	Relação dieta / câncer de mama. Estudo caso controle	Estudos epidemiológicos	Consumo alimentar de crianças	Relação dieta / doenças crônicas não transmissíveis	Estudos epidemiológicos com indivíduos obesos
<b>Local</b>	Rio de Janeiro	São Paulo	São Paulo	Paraíba	São Paulo	São Paulo	São Paulo	Porto Alegre
<b>População</b>	Adultos	Japoneses residentes no Brasil	Adultos obesos	Mulheres	Adolescentes	Crianças de 2 a 5 anos	Adultos	Adultos
<b>Elaboração da lista de alimentos</b>	Dados do ENDEF e opinião de especialistas	RA de 3 dias em japoneses adultos de 1 <sup>a</sup> e 2 <sup>a</sup> geração	Prontuários de 181 pacientes obesos	R24hs aplicados em 105 mulheres (casos e controles do estudo)	Dados de pesquisa anterior, com 200 adolescentes	Dados de R24hs aplicados às mães	R24h aplicados em 200 indivíduos em avaliação cardiológica	R24hs aplicados em 268 indivíduos de 12 a 90 anos
<b>Número de Itens</b>	80	129	90	68	76	57	98	135
<b>Tamanho porção</b>	Semiquantitativo	Quantitativo	Quantitativo	Quantitativo	Qualitativo	Qualitativo	Semiquantitativo	Semiquantitativo
<b>Frequência</b>	Categorias: + de 3 x dia, 2 a 3 x dia, 1 x dia, 5 a 6 x semana, 2 a 4 x semana, 1 x semana, 1 a 3 x mês, nunca ou quase nunca.	No. de vezes (0 a 10) e unidade de tempo (dia, semana, mês, ano).	No. de vezes (0 a 12) e unidade de tempo (dia, semana, mês, ano).	Número de vezes e unidade de tempo (dia, semana, mês, ano).	Categorias: 2 ou mais x dia, 1 vez dia, 2 a 4 x semana, 1 a 3 x mês, menos de 1 vez mês, nunca	Categorias: nunca, menos de 1 x mês, 1 a 3 x mês, 2 a 4 x semana, 1 x dia, 2 ou mais x dia	Categorias: nunca ou menos de 1 x mês, 2 a 3 x mês, 1 x semana, 2 a 4 x semana, 5 a 7 x por semana, 1 vez dia, 2 a 3 x dia, 4 a 6 x dia, + de 6 x dia	Número de vezes e unidade de tempo (dia, semana, mês, ano).
<b>Tempo avaliado</b>	Mês anterior	Ano precedente	Mês anterior	Ano precedente	6 meses precedentes	6 meses precedentes	Mês anterior	Ano precedente

Os questionários elaborados por Henn e Furlan-Viebig é semiquantitativo, pois oferece porções padronizadas para que o indivíduo refira o número de porções que consome. A mesma estrutura é utilizada por Sichieri, exceto para os alimentos: limão, maracujá, cebola, alho, pimentão, requeijão, manteiga e margarina, os quais tem apenas a informação da frequência coletada. Já os questionários de Cardoso; Salvo e Gimeno; e Lima são quantitativos. O indivíduo descreve sua porção em pequena, média, grande ou extragrande, usando a porção média como referência. Os questionários de Slater e Colluci são quantitativos, e não acessam quantidade consumida, mas apenas a frequência. Para fins de cálculo do consumo de nutrientes são usadas médias e medianas definidas a partir de estudos anteriores.

No desenvolvimento inicial do questionário de Sichieri, foi incluído, a opção de saber se o consumo de frutas se dava na estação ou fora dela, ou em ambas as situações. Como as frutas não apresentaram maiores variações em oferta e preço ao longo do ano, a análise não foi considerada, e o item foi excluído do questionário (Sichieri, 1998).

Foram realizados quatro estudos de validação, para os sete questionários desenvolvidos. A metodologia empregada esta descrita no Quadro 4 e os resultados do são apresentados no Quadro 5.

No estudo de validação conduzido por Sichieri, observou-se que tanto o questionário quanto o método de referência resultaram em médias de consumo energético similares (1913kcal e 1914kcal para o Recordatório e QFA respectivamente). O coeficiente de correlação para energia e nutrientes variou de 0,18 para vitamina A e 0,55 para cálcio. Todos os coeficientes apresentaram significância estatística, exceto para Vitamina A (Sichieri, 1998;Sichieri and Everhart, 1998).

A inclusão de professores universitários e profissionais de apoio permitiu avaliar os resultados do questionário em diferentes níveis sócio-econômicos. O coeficiente de correlação ( $r$ ) foi maior no grupo de professores para todos os nutrientes, exceto para cálcio e proteína (Sichieri and Everhart, 1998).

**Quadro 4 – Características dos estudos de validação de Questionários de Freqüência Alimentar, conduzidos no Brasil**

<b>Autor</b>	<b>Sichieri e Everhart, 1998</b>	<b>Cardoso e Stocco, 2000</b>	<b>Salvo e Gimeno, 2002</b>	<b>Slater, 2003</b>	<b>Henn, 2006</b>
<b>Método de referência</b>	R24h e R48h em 2 entrevistas com intervalo de 3 dias	4 RA de 3 dias, preenchidos ao longo de 1 ano	3 Rec, aplicados em entrevista ou por telefone	3 Rec	1 R24h e 1R48h aplicados no mesmo momento
<b>Indivíduos</b>	88 funcionários de universidade	52 nutricionistas de etnia Japonesa	146 docentes ou discentes de universidade, com sobrepeso	79 adolescentes	113 indivíduos de 21 a 90 anos
<b>Nutrientes analisados</b>	Kcal, Ptna, CHO, Lip, Lipídeos saturados, mono e poliinsaturados, Col, Vitaminas A e C, cálcio e ferro.	Kcal, Ptna, CHO, Lip Lipídeos saturados, Col, Ferro, cálcio, fibras, Vitaminas A, C, B1, B2, B3, B6 e E, folato, fósforo, potássio, sódio.	Kcal, Ptna, Lip, CHO	Kcal, Lip total, Vitaminas, cálcio, Ptna, Col, Lip insaturados e ferro.	Kcal, CHO, Ptna, Lip, Lipídeos saturados, Col, Fibras, cálcio, ferro, zinco, Vitaminas A, E, C, folato

Rec. = Recordatório alimentar; RA = Registro alimentar, Kcal = calorias, Ptna = proteína, CHO = carboidrato, Lip = lipídeos, Col = colesterol.

Cardoso, no desenvolvimento do QFA, não observou diferença no tamanho das porções de alimentos entre homens e mulheres. Assim, foram adotados os valores da distribuição geral (Cardoso and Stocco, 2000). No estudo de validação, foi usado o coeficiente de correlação de Pearson. As análises foram feitas com os dados brutos, com os dados ajustados para ingestão energética, e com os dados atenuados para a variação intraindividual. O Quadro 5 apresenta os valores sem ajustes, para fins de comparação com outros estudos. Os valores obtidos para os coeficientes de correlação ajustados mostram-se maiores para a maioria dos nutrientes, com exceção de sódio, vitamina A e E, os quais apresentaram correlação menor após os ajustes (Cardoso, Kida, 2001).

Também foi realizada uma análise da proporção de sujeitos que se encontravam no mesmo quartil, ou no quartil oposto, para ingestão nutricional. Observou-se maiores concordâncias quanto à ingestão de fibras dietéticas e cálcio, sendo esses nutrientes também os que apresentaram menor proporção de classificação em diferentes quartis (Cardoso, Kida, 2001).

Outro estudo foi realizado, visando a calibração do QFA elaborado por Cardoso, para uso em um estudo de casos e controles sobre hábitos alimentares e pólipos adenomatosos em hospital nipo-



brasileiro de São Paulo. A amostra incluiu pacientes de diferentes origens étnicas, sendo 63% de origem japonesa. Foram comparados valores de consumo de energia e nutrientes obtidos pelo QFA e por um R24hs, aplicado no mesmo momento do QFA ou por telefone. A diferença nas médias obtidas variou de -1,6 (gordura saturada, g) a +1199,2 (sódio, mg). Não houve diferença estatisticamente significativa entre as médias de consumo estimadas pelos dois métodos para gordura total, gordura saturada, colesterol, fibra, vitamina B6 e folato. Para os demais nutrientes analisados (energia, proteína, carboidrato, vitamina A, B1, B2, C, E, niacina, cálcio, potássio, fósforo, sódio e ferro) valores maiores foram observados na avaliação da dieta através do QFA (Tomita and Cardoso, 2002).

Uma versão reduzida o QFA de Cardoso também foi elaborada, durante um estudo piloto de um programa de combate ao tabagismo. A amostra estuda era formada por 212 funcionários da administração central da Secretaria Estadual de Saúde/SP, incluindo homens e mulheres de diferentes níveis educacionais (Ribeiro and Cardoso, 2002).

A lista reduzida consta de 67 itens, após a exclusão dos alimentos de origem japonesa. A partir de um recordatório 24hs foi feita classificação do tamanho das porções, através da distribuição percentual, e foi calculada a contribuição percentual de alguns nutrientes (energia, proteína, gordura total, gordura saturada, colesterol, fibra, vitamina A, cálcio, ferro e vitamina C) para avaliação da lista de alimentos (Ribeiro and Cardoso, 2002).

Após a análise, a lista de alimentos foi adequada, com acréscimo de itens alimentares de consumo usual como farofa, sopa, açúcar no café, e exclusão dos alimentos de pequena contribuição nutricional, como legumes em conserva, por exemplo. Os alimentos selecionados contribuíram para mais de 90% da ingestão total dos nutrientes analisados (Ribeiro and Cardoso, 2002).

Os resultados obtidos nos estudos de validação realizados por Salvo e Gimeno e Slater e Henn estão descritos no Quadro 5. Slater, também analisou o consumo por quartil e mostrou que 33% dos

indivíduos foram classificados no mesmo quartil e 5% foram classificados no quartil oposto (Slater, Philippi, 2003).

**Quadro 5 – Coeficiente de correlação bruto obtido nos estudos de validação dos Questionários de Freqüência Alimentar desenvolvidos no Brasil.**

Autores	Sichieri e Everhart	Cardoso e Stocco	Salvo e Gimeno	Slater	Henn
Energia (kcal)	0,44	0,35	0,11	0,87	0,70
Proteína (g)	0,44	0,35	0,21	0,63	0,65
Carboidrato (g)	0,34	0,54	0,01	0,77	0,62
Gordura Total (g)	0,41	0,31	0,19	0,72	0,67
Gordura Saturada (g)		0,41			0,67
Colesterol (mg)		0,51		0,44	0,59
Ferro (mg)	0,43	0,5		0,46	0,53
Vitamina A (RE)	0,18	0,32		0,28	0,30
Vitamina C (mg)	0,23	0,49		0,42	0,52
Cálcio (mg)	0,55	0,53		0,61	0,65
Fibras (g)		0,5			0,44
Tiamina (mg)		0,41			
Riboflavina (mg)		0,36			
Vitamina B6 (mg)		0,27			
Niacina (mg)		0,39			
Vitamina E		0,29			0,32
Folato		0,4			0,44
Fósforo		0,43			
Potássio		0,42			
Sódio		0,39			

### **9. Estudos Sobre Consumo Alimentar de Gestantes Realizados no Brasil**

Entre os estudos que investigaram a dieta de gestantes observa-se o uso de diferentes metodologias para avaliação do consumo alimentar.

Em 1989, Lehti publicou artigo descrevendo a baixa ingestão de ferro, folato e zinco em gestantes de baixo nível sócio-econômico na região da Amazônia utilizando o R24h de 1 dia (Lehti, 1989).

Nascimento, 2002 utilizou o R24h de um dia, para estudar 110 gestantes com sobrepeso pré-gestacional e observou que o consumo médio de proteína, retinol e Vitamina C foi superior ao preconizado nas Recomendações Nutricionais, enquanto que o de nutrientes como cálcio, ferro e folato foram inferiores.

No estudo do consumo alimentar de 99 gestantes adolescentes atendidas em serviço de referência no Ceará, foi usada a média de três R24h. Os recordatórios foram obtidos em dias não consecutivos incluindo um dia de final de semana. A coleta de dados foi feita em entrevista antes da consulta de pré-natal e em visita domiciliar. Os resultados mostraram consumo excessivo de lipídeos em 66% e insuficiente de cálcio, ferro, zinco, vitamina B1 e ácido fólico em mais de 70% das gestantes, sugerindo necessidade de ações educativas para auxiliar as gestantes na seleção de alimentos compatíveis com seu estado fisiológico (Azevedo and Sampaio, 2003).

Barros, em 2004 investigou o consumo alimentar de gestantes adolescentes no município do Rio de Janeiro utilizando uma versão reduzida do Questionário de Frequência Alimentar de Sichieri, contendo 23 alimentos. Foram descritos os alimentos consumidos com maior frequência, além do consumo estimado de energia, proteína, ferro, folato, vitamina C e cálcio em relação às recomendações nutricionais. O consumo de energia foi inferior ao recomendado para cerca de metade das adolescentes. Também foi observado consumo insuficiente de ferro, folato e cálcio. Já o consumo de proteína e Vitamina C atingiu as recomendações (Barros, Pereira, 2004).

Embora o estudo de validação do QFA elaborado por Sichieri não tenha incluído o nutriente folato, o questionário foi usado por Fonseca, 2003 em estudo com mães de bebês prematuros e nascidos a termo, para avaliar consumo de folato. A prevalência de deficiência de folato (ingestão abaixo de 600mcg/dia) foi de 51,3% (Fonseca, Sichieri, 2003).

## **10. Conclusões**

A avaliação de o consumo alimentar de gestantes é um tema importante, ainda pouco abordado no Brasil. Entre os poucos estudos realizados, observa-se amostras pequenas ou então limitadas a gestantes adolescentes ou com sobrepeso.

O Questionário de Frequência Alimentar tem sido utilizado em gestantes de países como Estados Unidos, Inglaterra e Finlândia, mas ainda foi pouco explorado no Brasil. Sua grande vantagem é permitir análise do consumo alimentar em períodos maiores de tempo (meses ) em uma

única entrevista. Por ser muito utilizado, recomendações de especialistas foram feitas a respeito de sua elaboração e uso. Em especial, foi sugerido validar o método em referência a outro, como recordatórios e registros alimentares, o que deverá ser conduzido na população em que o questionário será aplicado.

Assim, antes de se conduzir estudos sobre a dieta de gestantes, baseados em Questionários de Frequência Alimentar desenvolvidos para população em geral, o primeiro passo é investigar sua validade relativa a outro método (por exemplo o recordatório) na gravidez. Esse é o propósito desta dissertação.

## REFERÊNCIAS

- Alves ALSA, Olinto MTA, Costa JSDd, Bairros FSd, Balbinotti MAA. Padrões Alimentares de mulheres adultas residentes em área urbana no Sul do Brasil. *Rev Saude Publica*. 2006;40(5):865-73.
- Azevedo DA, Sampaio HAC. Consumo alimentar de gestantes adolescentes atendidas em serviço de assistência pré-natal. *Rev Nutr*. 2003;16(3):273-80.
- Baer HJ, Blum RE, Rockett HR, Leppert J, Gardner JD, Suitor CW, et al. Use of a food frequency questionnaire in American Indian and Caucasian pregnant Women: a validation study. *BMC Public Health*. 2005;5(135).
- Barros DC, Pereira RA, Gama SGN, Leal MC. O consumo alimentar de gestantes adolescentes no Município do Rio de Janeiro. *Cad Saude Publica*. 2004;20 Supp(7):S121-9.
- Bland JM, Altman DG. Statistical methods for assessing agreement between two methods of clinical measurement. *Lancet*. 1986 Feb 8;1(8476):307-10.
- Bland JM, Altman DG. Comparing methods of measurement: why plotting difference against standard method is misleading. *Lancet*. 1995 Oct 21;346(8982):1085-7.
- Block G, Hartman AM, Dresser CM, Carroll MD, Gannon J, Gardner L. A data-based approach to diet questionnaire design and testing. *Am J Epidemiol*. 1986 Sep;124(3):453-69.
- Brown JE, Buzzard IM, Jacobs DR, Jr., Hannan PJ, Kushi LH, Barosso GM, et al. A food frequency questionnaire can detect pregnancy-related changes in diet. *J Am Diet Assoc*. 1996 Mar;96(3):262-6.
- Burley V, Cade J. Consensus document on the development, validation and utilization of food frequency questionnaires. The Fourth International Conference on Dietary Assessment Methods. Tucson, Arizona (USA); 2000.
- Cade J, Thompson R, Burley V, Warm D. Development, validation and utilisation of food-frequency questionnaires - a review. *Public Health Nutr*. 2002 Aug;5(4):567-87.
- Calvert C, Cade J, Barrett JH, Woodhouse A. Using cross-check questions to address the problem of mis-reporting of specific food groups on Food Frequency Questionnaires. UKWCS Steering Group. United Kingdom Women's Cohort Study Steering Group. *Eur J Clin Nutr*. 1997 Oct;51(10):708-12.
- Cardoso MA, Kida AA, Tomita LY, Stocco PR. Reproducibility and validity of a food frequency questionnaire among women of Japanese ancestry living in Brazil. *Nutrition Research*. 2001;21:725-33.
- Cardoso MA, Stocco PR. [Development of a quantitative questionnaire of food intake in japanese immigrants and their descendants residents in Sao Paulo, Brazil]. *Cad Saude Publica*. 2000 Jan-Mar;16(1):107-14.
- Castro MB, Kac G, Sichieri R. [Dietary patterns among postpartum women treated at a municipal health center in Rio de Janeiro, Brazil]. *Cad Saude Publica*. 2006 Jun;22(6):1159-70.
- Cavalcante AAM, Priore SE, Franceschini SCC. Estudos de consumo alimentar: aspectos metodológicos gerais e o seu emprego na avaliação de crianças e adolescentes. *Rev Bras Saúde Matern Infant*. 2004;4(3):229-40.
- Erkkola M, Karppinen M, Javanainen J, Rasanen L, Knip M, Virtanen SM. Validity and reproducibility of a food frequency questionnaire for pregnant Finnish women. *Am J Epidemiol*. 2001 Sep 1;154(5):466-76.
- Faggiano F, Vineis P, Cravanzola D, Pisani P, Xompero G, Riboli E, et al. Validation of a method for the estimation of food portion size. *Epidemiology*. 1992 Jul;3(4):379-82.
- Fisberg RM, Slater B, Martini LA. Métodos de Inquéritos Alimentares In: Fisberg RM, Slater B, Marchioni DM, Martini LA. *Inquéritos Alimentares Métodos e bases científicas*. 1a. ed. Barueri; 2005. p. 1-31.

- Fonseca VM, Sichieri R, Basilio L, Ribeiro LVC. Consumo de folato em gestantes de um hospital público do Rio de Janeiro. *Rev Bras Epidemiol*. 2003;6(4):319-327.
- Forsythe HE, Gage B. Use of a multicultural food-frequency questionnaire with pregnant and lactating women. *Am J Clin Nutr*. 1994 Jan;59(1 Suppl):203S-6S.
- Garcia RWD. Representações sobre consumo alimentar e suas implicações em inquéritos alimentares: estudo qualitativo em sujeitos submetidos à prescrição dietética. *Rev Nutr*. 2004;17(1):15-28.
- Henn RL. Padrão alimentar e excesso de peso em uma população adulta da cidade de Porto Alegre, RS. Porto Alegre: Universidade Federal do Rio Grande do Sul; 2006.
- Kaiser LL, Allen L. Position of the American Dietetic Association: nutrition and lifestyle for a healthy pregnancy outcome. *J Am Diet Assoc*. 2002 Oct;102(10):1479-90.
- Lehti KK. Iron, folic acid and zinc intakes and status of low socio-economic pregnant and lactating Amazonian women. *Eur J Clin Nutr*. 1989 Aug;43(8):505-13.
- Lopes ACS, Caiaffa WT, Mingoti SA, Lima-Costa MFF. Ingestão Alimentar em Estudos Epidemiológicos. *Rev Bras Epidemiol*. 2003;6(3):209-19.
- Martin GS. The Interviewer-Administered, Open-Ended Diet History Method for Assessing Usual Dietary Intakes In Clinical Research: Relative and Criterion Validation Studies [Thesis Doctor of Philosophy]: University of Wollongong; 2004.
- Mouratidou T, Ford F, Fraser RB. Validation of a food-frequency questionnaire for use in pregnancy. *Public Health Nutr*. 2006 Jun;9(4):515-22.
- Nascimento E, Souza SB. Avaliação da dieta de gestantes com sobrepeso. *Rev Nutr*. 2002 agosto de 2002;15(2):173-6.
- Olinto MT, Victora CG, Barros FC, Gigante DP. Twenty-four-hour recall overestimates the dietary intake of malnourished children. *J Nutr*. 1995 Apr;125(4):880-4.
- Olson CM. Promoting positive nutritional practices during pregnancy and lactation. *Am J Clin Nutr*. 1994 Feb;59(2 Suppl):525S-30S; discussion 30S-31S.
- Pereira RA, Koifman S. Uso do questionário de frequência na avaliação do consumo alimentar progresso. *Rev Saúde Pública*. 1999;33(6):610-21.
- Ribeiro AB, Cardoso MA. Construção de um questionário de frequência alimentar como subsídio para programas de prevenção de doenças crônicas não transmissíveis. *Rev Nutr Campinas*. 2002;15(2):239-45.
- Scagliusi FB, Lancha Jr AH. Subnotificação da ingestão energética na avaliação do consumo alimentar. *Rev Nutr*. 2003;16(4):471-481.
- Sichieri R. Estudo de Validação do questionário de frequência de consumo de alimentos. In: Sichieri, R. *Epidemiologia da Obesidade*. Rio de Janeiro; 1998. p.14-22.
- Sichieri R. Dietary patterns and their associations with obesity in the Brazilian city of Rio de Janeiro. *Obes Res*. 2002 Jan;10(1):42-8.
- Sichieri R, Everhart JE. Validity of a brazilian food frequency questionnaire against dietary recalls and estimated energy intake. *Nutrition Research*. 1998;18(10):1649-59.
- Slater B, Philippi ST, Fisberg RM, Latorre MR. Validation of a semi-quantitative adolescent food frequency questionnaire applied at a public school in Sao Paulo, Brazil. *Eur J Clin Nutr*. 2003 May;57(5):629-35.
- Slater B, Philippi ST, Marchioni DM, Fisberg RM. Validação de Questionário de Frequência Alimentar - QFA: considerações metodológicas. *Rev Bras Epidemiol*. 2003;6(3):200-8.
- Subar AF, Thompson FE, Smith AF, Jobe JB, Ziegler RG, Potischman N, et al. Improving food frequency questionnaires: a qualitative approach using cognitive interviewing. *J Am Diet Assoc*. 1995 Jul;95(7):781-8; quiz 9-90.
- Tomita LY, Cardoso MA. Avaliação da lista de alimentos e porções alimentares de Questionário Quantitativo de Frequência Alimentar em população adulta. *Cad Saude Publica*. 2002 nov-dez 2002;18(6):1747-56.
- Willett W. Invited commentary: a further look at dietary questionnaire validation. *Am J Epidemiol*. 2001 Dec 15;154(12):1100-2; discussion 5-6.

- Willett WC. Future directions in the development of food-frequency questionnaires. *Am J Clin Nutr.* 1994;59(Suppl):171S-4S.
- Willett WC, Howe GR, Kushi LH. Adjustment for total energy intake in epidemiologic studies. *Am J Clin Nutr.* 1997 Apr;65(4 Suppl):1220S-8S; discussion 9S-31S.
- Zulkifli SN, Stella MY. The food frequency method for dietary assessment. *J Am Diet Assoc.* 1992;92(6):681-5.

## **OBJETIVOS**

### **OBJETIVO GERAL**

Em duas cidades do sul do Brasil, com padrões alimentares supostamente distintos, investigar a validade do Questionário de Frequência Alimentar elaborado por Sichieri e Everhart, 1998 e adaptado para uso na gestação, em relação ao consumo de energia e nutrientes obtidos no Recordatório Alimentar.

### **OBJETIVOS ESPECÍFICOS**

1. Comparar as estimativas de consumo de energia, macro e micronutrientes, resultantes do Questionário de Frequência Alimentar, com as obtidas a partir de quatro recordatórios alimentares.
2. Preparar o Questionário de Frequência Alimentar elaborado por Sichieri e Everhart, 1998, para uso em estudo sobre consumo e comportamento alimentar na gestação.



**VALIDADE DE QUESTIONÁRIO DE FREQUÊNCIA ALIMENTAR,  
RELATIVA A RECORDATÓRIO, PARA USO EM GESTANTES.**

*“Validity of a food frequency questionnaire relative to dietary recall for pregnant  
woman”*

Andressa Giacomello<sup>1</sup> - Mestranda em Epidemiologia

Maria Inês Schmidt<sup>1</sup>

Maria Angélica Antunes Nunes<sup>1</sup>

Bruce Batholow Duncan<sup>1</sup>

Rafael Marques Soares<sup>1</sup>

Patrícia Manzolli<sup>1</sup>

Suzi Camey<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Programa de pós-graduação em Epidemiologia

<sup>2</sup>Instituto de Matemática

Universidade Federal do Rio Grande do Sul – UFRGS

**Auxílio Financeiro:** PRONEX, CNPq.

**Endereço para correspondência:**

Andressa Giacomello

Rua Olavo Bilac, 873. Bairro São Bento.

Bento Gonçalves – RS – Brasil

CEP: 95700 000

**Nota:**

Artigo será enviado à

Revista Brasileira de Saúde Materno Infantil

## **RESUMO**

Objetivos: Em gestantes de serviços gerais do SUS, comparar estimativas de consumo de energia e nutrientes provenientes do questionário de frequência alimentar (QFA) elaborado por Sichieri e Everhart, 1998, com as obtidas de recordatórios alimentares.

Métodos: Entrevistas com gestantes em atendimento pré-natal nas cidades de Bento Gonçalves e Porto Alegre. O QFA foi aplicado inicialmente, seguido de recordatório alimentar de 24h e 48hs. Segunda entrevista foi agendada para obtenção de novos recordatórios de 24h e 48hs. Médias e limites de concordância para as diferenças entre as duas avaliações de ingestão alimentar foram calculadas conforme Bland-Altman.

Resultados: A diferença entre os dois métodos mostrou que o QFA, em média, superestimou o consumo de energia e nutrientes. O coeficiente de correlação bruto variou de 0,01 (Vitamina E) a 0,43 (Vitamina C), sendo maior para gestantes de Bento Gonçalves (média 0,46 contra 0,30 em Porto Alegre). O coeficiente ajustado para energia variou de 0,095 (gordura insaturada) a 0,47 (cálcio) sendo semelhante nas duas cidades (médias 0,27 e 0,28). Em média, 30% das gestantes foram classificadas no mesmo quartil de consumo.

Conclusões: O QFA é uma ferramenta útil para avaliar consumo de gestantes em estudos epidemiológicos. Esforços devem ser realizados para melhorar seu desempenho. São necessários estudos para identificar fatores que afetam a validade nesta população.

Palavras Chave: Nutrição materna; Consumo de alimentos; Gestantes; Questionário de Frequência Alimentar.

## **ABSTRACT**

Objectives: To compare mean daily intakes of energy and nutrients assessed by the food frequency questionnaire (FFQ) previously designed by Sichieri and Everhart with those obtained by dietary recalls, in pregnant women attending in the Brazilian National Service.

Methods: The study took place in two cities: Bento Gonçalves and Porto Alegre. At a first interview, the FFQ was administered to pregnant women, followed by a 24 hours and 48 hours food recall. At the second interview, new 24h and 48h food recalls were obtained. Bland-Altman analysis was used to assess agreement between the FFQ and dietary recalls.

Results: The FFQ produced higher energy and nutrients intakes. The correlation coefficient between nutrient intake measured by dietary recalls and the questionnaire ranged from 0,01 (vitamin E) to 0,43 (vitamin C). This coefficient was higher for Bento Gonçalves (mean 0,46) than for Porto Alegre (mean 0,30). After adjusting for energy intake, the correlations ranged from 0,10 (unsaturated fat) to 0,47 (calcium). The mean energy adjusted correlation coefficient was similar for total sample and for the two cities alone. 30% of individuals were classified by the two dietary assessment methods into the same quartil.

Conclusion: This FFQ is a useful tool for epidemiologic studies in pregnancy, however, efforts must be done to improve its performance. More studies are necessary to identify factors that affect its validity.

**Key words:** maternal nutrition, food consumption, pregnancy, food frequency questionnaire.

## INTRODUÇÃO

O estado nutricional materno, antes e durante a gestação, é um forte determinante do desfecho da mesma tanto na saúde da mãe quanto do recém nascido 1. Por isso, a alimentação na gestação deve prover o aporte suficiente de energia e nutrientes, promovendo ganho de peso adequados à mãe e ao recém-nascido 2, 3.

Para detectar deficiências nutricionais em seu estágio inicial, é necessário avaliar a ingestão alimentar, mas há poucos estudos dessa natureza em gestantes brasileiras. Entre os realizados, observa-se o uso de diferentes metodologias, como recordatório alimentar e questionários de frequência alimentar 4-8.

O Questionário de Frequência Alimentar (QFA) tem sido amplamente utilizado, dada a sua capacidade de englobar períodos longos de tempo (meses) e maior facilidade e rapidez na aplicação e análise dos resultados, quando comparado a registros e recordatórios. Essas vantagens se traduzem em baixo custo, o que é especialmente importante em estudos epidemiológicos 4, 9, 10.

Para que o QFA se torne uma ferramenta útil, são necessários estudos de validação, que medem o grau de concordância entre este e outro método consagrado de avaliação dietética. Dada à inexistência de um padrão ouro, essa validação é dita “relativa”, ou seja, em referência ao recordatório alimentar. Mesmo assim, estudos comparativos dessa natureza contribuem para minimizar erros na avaliação nutricional que poderiam levar a falsas associações entre dieta e doença 11, 12.

O presente estudo teve como objetivos: 1) avaliar o desempenho do QFA elaborado por Sichieri e Everhart, 1998 em estimar consumo de energia, macro e micronutrientes de gestantes, comparando-o com o obtido em recordatório alimentar de 24hs e 48hs. 2) analisar seu potencial uso em estudo transversal sobre consumo e comportamento alimentar de gestantes atendidas no Sistema Único de Saúde em Bento Gonçalves e Porto Alegre, duas cidades do Rio Grande do Sul, com padrões alimentares supostamente distintos.

## MATERIAL E MÉTODOS

O presente estudo de validação relativa foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade Federal do Rio Grande do Sul, tendo sido realizado em quatro unidades de saúde do Sistema Único de Saúde, duas em Bento Gonçalves e duas em Porto Alegre, no período de novembro de 2005 a janeiro de 2006. Todas as gestantes que se encontravam nas salas de espera para consulta ou exames de pré-natal foram convidadas para participar da pesquisa. Não foram usados limites de idade ou idade gestacional como critérios de inclusão. Foram excluídas no arrolamento apenas gestantes com deficiência mental. Após a leitura e esclarecimento do Termo de Consentimento, as gestantes que concordaram participar foram entrevistadas por equipe treinada centralmente. Foram selecionadas 161 gestantes, sendo 85 de Bento Gonçalves e 76 de Porto Alegre, com idade entre 15 e 42 anos.

O questionário de frequência alimentar desenvolvido por Sichieri e Everhart, 1998 foi empregado pela sua adequação aos objetivos do estudo e por apresentar desempenho satisfatório nos pré-testes. Este questionário avalia o consumo do mês anterior. São oferecidas porções padronizadas como opção para avaliar quantidade consumida e a frequência de consumo é descrita em oito possibilidades (mais de 3 vezes ao dia, duas a três vezes ao dia, uma vez ao dia, cinco a seis vezes por semana, duas a quatro vezes por semana, uma vez por semana, uma a três vezes por mês, nunca ou quase nunca). A lista de alimentos é composta por oitenta alimentos e foi elaborada a partir de dados do Estudo Nacional de Despesa Familiar (ENDEF) 13, 14.

Para esta pesquisa, com base nos objetivos do estudo e em dados obtidos nos pré-testes a lista de alimentos foi alterada, com a exclusão dos itens pão doce, inhame, quiabo e mate. Foram incluídos arroz integral, macarrão integral e pão integral, pão caseiro e salgadinho. Para leite, foi dada a opção de integral, desnatado ou semidesnatado e para suco, refrigerante e iogurte foi dada a opção light/diet ou convencional. Os itens margarina e manteiga foram separados devido às diferenças no conteúdo de colesterol e tipo de gordura.

Na entrevista inicial foram coletados informações sócio-demográficas e o Questionário de Frequência Alimentar seguido de dois recordatórios alimentares, relativos à 24h e 48h precedentes. Foi agendada nova entrevista, para aplicação de dois outros recordatórios de 24 e 48hs. Os recordatórios alimentares foram realizados com uso de formulário padronizado, com auxílio de álbum fotográfico de porções de alimentos e utensílios de cozinha 15. Os entrevistadores foram treinados para usar perguntas pré-estabelecidas como “a que horas você se alimentou pela primeira vez, após acordar?”, “quais os alimentos que você comeu” e “bebeu algo?” e coletar informações precisas sobre quantidade consumida, tipo de alimento, modo de preparo, acréscimo ou não de açúcar ou temperos. O QFA foi aplicado antes dos recordatórios a fim de prevenir a influência destes nas respostas do questionário.

As estimativas de consumo de nutrientes baseadas no QFA foram realizadas com auxílio do aplicativo Excel, através do cálculo: *frequência de consumo x tamanho da porção x composição nutricional do alimento*. Para construção do banco de dados com a composição nutricional dos alimentos foi utilizada a Tabela de Composição de Alimentos: Suporte para Decisão Nutricional/Sonia Tucunduva Philippi. O consumo de nutrientes baseado nos recordatórios alimentares foi estimado com uso do software Virtual Nutri 16, 17.

### **Análise Estatística**

Entre as 161 gestantes selecionadas foram excluídas uma gestante cuja ecografia realizada no dia da entrevista mostrou óbito fetal, uma gestante que não concluiu a 1ª entrevista por falta de tempo e uma gestante que havia sido hospitalizada no dia anterior à entrevista, não podendo responder ao recordatório. Além disso, foram excluídas também seis gestantes que reportaram consumo de energia conforme QFA acima de 6000kcal. As análises aqui descritas, portanto, referem-se à 152 gestantes (82 de Bento Gonçalves e 70 de Porto Alegre).

As comparações entre as características das gestantes de Bento Gonçalves e Porto Alegre e entre gestantes que realizaram uma ou duas entrevistas foram feitas usando o teste do qui-quadrado (variáveis categóricas) e teste t para amostras independentes (variáveis contínuas).

Inicialmente foi calculada a média dos recordatórios disponíveis para cada gestante (dois recordatórios para as que fizeram uma entrevista e quatro recordatórios para as que fizeram duas entrevistas), sendo este o valor usado nas demais análises.

As estimativas obtidas pelos dois métodos foram correlacionadas pelo método de Pearson (ou Spearman, quando apropriado). Foram calculadas correlações brutas e ajustadas para consumo energético, através de regressão linear simples entre cada nutriente e o consumo calórico total. O resíduo padronizado de cada regressão linear foi considerado o consumo de nutriente ajustado pelo consumo calórico total. Assim, a correlação ajustada pelo consumo calórico total consiste da correlação entre os resíduos padronizados obtidos pelo QFA e pelo recordatório.

Os dois métodos foram comparados também pela metodologia proposta por Bland-Altman 18. Para tanto, foram calculados a média da diferença entre os métodos e os limites de concordância (LOAs ou Limits of Agreement), os últimos, usando a fórmula:  $LOAs = média\ diferença + (1,96 * desvio\ padrão)$  e  $média\ diferença - (1,96 * desvio\ padrão)$

A concordância entre os métodos foi examinada também em termos de sua habilidade em classificar as gestantes segundo o nível de consumo. Para tanto, foi calculado o percentual de gestantes classificadas no mesmo quartil e em quartis opostos da distribuição obtida para o nível de consumo segundo os dois métodos. Foi usado o coeficiente de Kappa ponderado, que leva em conta a concordância exata e também classificações próximas. Este coeficiente varia de 0 a 1, representando a concordância encontrada, além da esperada pelo acaso. O valor 1 expressa concordância exata entre os métodos enquanto valores de 0, ausência de concordância. Uma classificação proposta por Landis e Koch em 1997 e citada por Crewson, 2005 é apresentada no Quadro 1 19, 20.

A análise estatística foi realizada com auxílio do Software SPSS versão 13. Em todos os testes foi considerado o nível de significância estatística de 0,05.

## RESULTADOS

A Tabela 1 mostra as características da amostra estudada. A maioria das gestantes eram adultas de baixa renda e se encontravam no terceiro trimestre da gravidez. Algumas diferenças entre as gestantes de Bento Gonçalves e Porto Alegre merecem ser notadas: observa-se menor renda, e um percentual maior de gestantes solteiras ou separadas em Porto Alegre. A maior parte das gestantes de Bento Gonçalves respondeu recordatórios mistos (ou seja, relativos a dias de semana e de final de semana), em duas entrevistas, enquanto a maior parte das gestantes de Porto Alegre respondeu recordatórios relativos a dia de semana, em apenas uma entrevista.

Agrupando-se as gestantes de acordo com o número de entrevistas realizadas (adesão parcial ou total), não foram observadas diferenças em relação à situação conjugal, escolaridade, faixa etária, renda, recebimento de orientação nutricional e idade gestacional. Em relação à ocupação, as gestantes que realizaram apenas uma entrevista, em geral, não trabalhavam e/ou estudavam, embora esta diferença tenha alcançado valores limítrofes de significância estatística ( $p=0,05$ ) apenas em Porto Alegre.

O desvio padrão entre os recordatórios alimentares foi maior para as gestantes de Bento Gonçalves, independentemente do número de entrevistas realizadas. Esta maior variabilidade no consumo calórico pode estar relacionada aos diferentes dias de semana em que os recordatórios alimentares foram realizados, pois sabe-se que o consumo tende a ser diferente entre dias de semana e finais de semana.

A Figura 1 mostra as médias e desvios padrões da diferença entre o QFA e recordatórios, nas estimativas de consumo de energia, proteínas, gordura e carboidratos em cada cidade, separando gestantes conforme número de entrevistas realizadas. Para gestantes de Bento Gonçalves, observou-se que as diferenças foram significativamente menores entre as que realizaram duas entrevistas quanto ao consumo de energia, proteínas, gordura total e insaturada, fibras, vitamina B6, niacina, vitamina E, cálcio, magnésio, potássio, ferro e selênio. Para gestantes de Porto Alegre não foi observada diferença significativa na diferença entre os métodos conforme o número de entrevistas.



A Tabela 2 apresenta parâmetros comparativos dos dois métodos para a amostra total.

O coeficiente de correlação bruto foi, em média 0,25, variando de 0,01 (Vitamina E) a 0,43 (Vitamina C). Já o coeficiente de correlação ajustado para energia foi em média 0,27, variando de 0,095 (colesterol) a 0,50 (Vitamina C). Quando avaliado separadamente para cada cidade (Tabela 3), o coeficiente de correlação bruto foi maior do que o geral para ambas as cidades (média de 0,46 para gestantes de Bento Gonçalves e de 0,30 para gestantes de Porto Alegre). Já o coeficiente de correlação ajustado para energia em média, foi semelhante nas duas cidades (0,27 e 0,28 para gestantes de Bento Gonçalves e Porto Alegre respectivamente) e não diferiu do coeficiente de correlação ajustado para amostra total (0,27).

As Tabelas 2 e 3 também apresentam a diferença média e os limites de concordância entre os dois métodos e a Figura 2 ilustra estas comparações segundo o gráfico de Bland-Altman. Para energia, por exemplo, diferenças maiores são vistas para gestantes com consumo médio acima de 2000kcal. Gestantes de Porto Alegre apresentaram Limites de Concordância mais amplos, exceto para colesterol, vitamina B12, vitamina B2, sódio, cálcio, zinco e cobre.

A Tabela 4 mostra a concordância entre os métodos na classificação das gestantes por quartis de consumo na amostra total e para cada cidade. Em média 30% e 8% das gestantes foram classificadas no mesmo quartil e no quartil oposto, respectivamente. A análise separando por cidade revelou que o percentual de gestantes classificadas no mesmo quartil de consumo foi semelhante à média geral, sendo 39% e 28% para gestantes de Bento Gonçalves e Porto Alegre respectivamente. O percentual de gestantes classificadas em quartis opostos diminuiu para as duas cidades, sendo 3,3% para gestantes de Bento Gonçalves e 5,7% para gestantes de Porto Alegre. O valor de Kappa variou de 0,39 (vitamina C) a 0,06 (cobre) na amostra total. Entre gestantes de Bento Gonçalves variou de 0,62 (vitamina B1) a 0,18 (vitamina A) enquanto para gestantes de Porto Alegre os resultados ficaram entre 0,51 (cálcio) a 0,01 (colesterol).

Na Tabela 5 é apresentada a concordância entre os métodos de acordo com o nível de escolaridade da gestante. Observou-se maior concordância (segundo valor de kappa) para gestantes com oito ou mais anos de escolaridade, exceto para colesterol, vitamina B12, sódio, cálcio e selênio.

## **DISCUSSÃO**

Os resultados deste estudo de validação relativa comparam as estimativas de consumo de energia e 25 nutrientes provenientes do QFA elaborado por Sichieri e Everhart, 1998 com a média de 2 ou 4 recordatórios alimentares, em um grupo populacional específico – gestantes.

Este questionário vem sendo utilizado em diversos estudos epidemiológicos, em gestantes, adolescentes e adultos 5, 21-24. No primeiro estudo de validação, foi avaliado o consumo de carboidrato, proteína, gordura, vitamina A, Vitamina C, cálcio e ferro em um grupo de funcionários e professores de Universidade 14. Neste estudo, outros nutrientes como ácido fólico, cobre, zinco, selênio, vitaminas do complexo B, potássio e fibras foram incluídos.

A metodologia proposta por Bland-Altman, recomendada para uso em estudos de validação de questionários de frequência alimentar foi aplicada neste trabalho. Porém, a mesma foi pouco utilizada no Brasil, dificultando comparações com os resultados obtidos em outros trabalhos. Recente estudo, realizado no Reino Unido, mostrou a validade relativa de um QFA desenvolvido para uso em gestantes, para fins de triagem nutricional, apresentando os gráficos propostos por Bland-Altman. Nutrientes como gordura mono e poliinsaturada, fibras, proteínas e álcool apresentaram limites de concordância maiores 25.

Neste estudo, os nutrientes com limites de concordância mais amplos foram vitamina B12, vitamina E, vitamina C e vitamina A. O QFA, em média, superestimou o consumo de energia e nutrientes, exceto para proteína, colesterol e sódio, entre gestantes de Bento Gonçalves.

Outros estudos, também realizados em gestantes, mostraram estimativas mais elevadas obtidas de questionários de frequência alimentar. Forsythe, 1994 realizou estudo de validação com 80 gestantes com alta escolaridade e obteve médias de consumo baseadas no QFA maiores do que em recordatórios alimentares, exceto para sódio. Erkkola, 2001 observou que estimativas de consumo

de um QFA composto por 181 itens foram 30 a 40% maiores do que a média de registros alimentares, sugerindo a hipótese de que gestantes possam superestimar o consumo mais do que outras pessoas. O desejo de aceitação social e idealização de alimentação saudável, possivelmente maiores na gestação, podem explicar este fenômeno 26-29.

Os resultados deste estudo, quanto à concordância entre o QFA e o método de referência, para classificação dos indivíduos em quartis de consumo, tanto para a amostra total quanto para cada cidade, foram similares aos encontrados em outros estudos, com gestantes e outros grupos populacionais. Cardoso, 2001 estudando nutricionistas de etnia Japonesa residentes no Brasil observou que em média 36% destas foram classificadas no mesmo quartil, enquanto 4% foram classificadas em quartis opostos, quando comparados os resultados do QFA com a média de 12 registros alimentares, ambos respondidos por nutricionistas 30. Henn, estudando a validade relativa de um QFA em 113 homens e mulheres, com idade entre 21 e 90 anos, residentes no Rio Grande do Sul observou que 38% e 4% desses foram classificados no mesmo quartil e em quartis opostos, respectivamente 31. No estudo de Robinson, 1996, o percentual de concordância variou de 30% a 41% para o mesmo quartil e de 4% a 8% para quartis opostos, comparando o QFA com registros alimentares em mulheres no início da gestação 28. Segundo nosso conhecimento, este é o primeiro estudo avaliando a habilidade do QFA desenvolvido por Sichieri, 1998 em classificar os indivíduos conforme quartis de consumo.

No estudo de validação conduzido por Sichieri são apresentados apenas os coeficientes de correlação brutos, os quais são maiores do que os observados neste estudo para energia, proteína, carboidrato, gordura e ferro, menor para Vitamina C e similares para vitamina A e cálcio 14.

Os coeficientes de correlação observados, embora menores do que o esperado, foram similares aos obtidos em outros estudos com gestantes. Segundo Baer, 2005, durante a gestação a alimentação é menos estável, o que poderia levar a diminuição nas correlações entre dois métodos de inquérito alimentar. Além disso, gestantes estão mais expostas a mensagens sobre alimentação, fator que sabidamente dificulta a avaliação da ingestão alimentar 30, 32, 33.

As baixas correlações encontradas, tanto neste estudo quanto em outros realizados com gestantes ou não, para nutrientes como colesterol e vitamina A, vitamina E e vitamina B12, podem estar relacionadas à concentração destes nutrientes nos alimentos, pois as correlações relatadas na literatura tendem a ser menores para nutrientes encontrados em grande quantidade em um número limitado de alimentos, principalmente quando o recordatório não é realizado no dia em que estes alimentos tenham sido consumidos 29, 30, 32, 34.

Pra vitamina C, ácido fólico, cálcio e fibra, nutrientes sabidamente importantes na gestação, os coeficientes de correlação foram maiores, tanto para amostra geral como para cada cidade. Este resultado demonstra que possivelmente existe nas gestantes um cuidado maior em incluir os alimentos fontes destes nutrientes na alimentação, seja motivado por orientação do profissional de saúde ou por informações obtidas pelos meios de comunicação, melhorando assim o relato desse consumo.

Além disso, os coeficientes de correlação diferiram entre as cidades. Diferenças desta natureza também foram observadas por Sichieri, 1998 entre professores e funcionários de universidade (sendo maior entre professores exceto para cálcio e proteína) e por Baer, 2005 entre gestantes de etnias diferentes e com rendas diferentes, sendo que as correlações foram maiores para gestantes Caucásicas e para gestantes de menor condição econômica.

Avaliando o consumo energético para cada cidade, observa-se que o valor calórico obtido pelo QFA (em média 3343kcal) é superior ao recomendado pela *American Dietetic Association* para a maioria das gestantes (cerca de 2500kcal) 3, enquanto o valor calórico proveniente da aplicação dos recordatórios está abaixo dessa recomendação (média de 1662kcal). O viés do entrevistador, que por menor habilidade ou interesse pode ter levado à subestimação dos recordatórios, paralelo à maior tendência das gestantes de Porto Alegre em superestimar seu consumo, pode explicar as diferenças observadas entre as duas cidades.

É bem reconhecido que o QFA pode ter desempenho diferente em populações diferentes, o que levou à recomendação de que ele seja validado para cada população <sup>35</sup>. As diferenças entre cidades, observadas neste estudo, mostram que esta recomendação é consistente.

Estudar as características das gestantes que podem predispor à erro no relato do consumo é um aspecto importante, que merece atenção em outros estudos. A menor concordância entre QFA e recordatórios observada entre gestantes com diferente escolaridade sugere que essa pode desempenhar papel importante, influenciando o relato do consumo através de questionários de frequência alimentar. Neste estudo, outra possibilidade a ser considerada é de que as gestantes de Porto Alegre, por serem de pior condição sócio-econômica, possam ter se constrangido mais ao relatar seu consumo, superestimando-o. Situação semelhante foi descrita por Olinto em 1994, ao observar que mães de crianças desnutridas, de baixa condição sócio-econômica, superestimavam o consumo de energia, proteína e lipídeos, quando aplicado o recordatório de 24hs <sup>36</sup>.

Entre as limitações deste estudo, inclui-se o curto intervalo de tempo para coleta de dados (3 meses) e a ausência de medidas que permitam quantificar o viés do entrevistador e do entrevistado. Também se podem citar as perdas relativas à segunda entrevista, na suas maiorias justificadas por recomendação médica para repouso, nascimento do bebê antes da data provável e o fato de a gestante trabalhar. O fato de que as gestantes de Porto Alegre, na sua maioria, responderam recordatórios relativos apenas a dias de semana, possivelmente por terem realizado apenas uma entrevista, também representa uma limitação deste trabalho. Sabe-se que o consumo alimentar varia de um dia para outro, sendo maior nos finais de semana. Sendo assim, recordatórios relativos apenas a dias de semana não representam a dieta usual do indivíduo, tanto quanto recordatórios que incluam sábados ou domingos.

Devido à natureza complexa da dieta dos indivíduos, e à substancial variabilidade da alimentação ao longo do tempo, os erros de medida são inevitáveis <sup>37</sup>. Considerando que o QFA é um método de baixo custo e fácil análise, sugere-se que maiores esforços sejam feitos a fim de melhorar seu desempenho. Entre as alternativas possíveis, destaca-se a avaliação das porções

oferecidas para determinar quantidade de consumo (Ex: para biscoito, usar como medida “unidade” e não “pacote”). Álbuns fotográficos desenvolvidos com os alimentos do questionário e suas respectivas quantidades de referência também podem ser úteis.

Outra opção para melhorar a validade do instrumento, é o uso de questões do tipo “cross-check”, perguntando, por exemplo, “quantas porções de fruta você come por semana?”, é possível estabelecer fatores de correção para a frequência de consumo. Essa abordagem é especialmente útil para evitar superestimação no consumo de frutas e verduras 38.

## **CONCLUSÕES**

O Questionário de Frequência Alimentar mostrou-se uma ferramenta exeqüível, para avaliar o consumo alimentar de gestantes. Quando comparado ao recordatório, o QFA superestima o consumo e mostra em geral baixas correlações, o que precisa ser considerado na interpretação dos achados. Quando usado para classificar indivíduos conforme nível de consumo, o QFA mostrou capacidade semelhante a outros questionários desenvolvidos no Brasil. Estratégias para melhorar seu desempenho precisam ser investigadas, incluindo a identificação dos fatores que podem afetar sua validade.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- 1 Neggers Y, Goldenberg RL. Some thoughts on body mass index, micronutrient intakes and pregnancy outcome. *J Nutr* 2003;133:1737S-1740S.
- 2 Lizo CL, Azevedo-Lizo Z, Aronson E, Segre CA. [Relationship between maternal weight gain and birthweight]. *J Pediatr (Rio J)* 1998;74:114-8.
- 3 Kaiser LL, Allen L. Position of the American Dietetic Association: nutrition and lifestyle for a healthy pregnancy outcome. *J Am Diet Assoc* 2002;102:1479-90.
- 4 Lopes ACS, Caiaffa WT, Mingoti SA, Lima-Costa MFF. Ingestão Alimentar em Estudos Epidemiológicos. *Rev Bras Epidemiol* 2003;6:209-219.
- 5 Fonseca VM, Sichieri R, Basilio L, Ribeiro LVC. Consumo de folato em gestantes de um hospital público do Rio de Janeiro. *Rev Bras Epidemiol* 2003;6(4):319-27
- 6 Nascimento E, Souza SB. Avaliação da dieta de gestantes com sobrepeso. *Rev Nutr* 2002;15:173-176.
- 7 Azevedo DA, Sampaio HAC. Consumo alimentar de gestantes adolescentes atendidas em serviço de assistência pré-natal. *Rev Nutr* 2003;16:273-80
- 8 Barros DC, Pereira RA, Gama SGN, Leal MC. O consumo alimentar de gestantes adolescentes no Município do Rio de Janeiro. *Cad Saude Publica* 2004;20 Supp:S121-S129
- 9 Zulkifli SN, Stella MY. The food frequency method for dietary assessment. *J Am Diet Assoc* 1992;92:681-5.
- 10 Fisberg RM, Slater B, Martini LA. Métodos de Inquéritos Alimentares In: Fisberg RM, Slater B, Marchioni DM, Martini LA. *Inquéritos Alimentares Métodos e bases científicas*. 1a. ed. Barueri; 2005. p. 1-31
- 11 Slater B, Philippi ST, Marchioni DM, Fisberg RM. Validação de Questionário de Frequência Alimentar - QFA: considerações metodológicas. *Rev Bras Epidemiol* 2003;6:200-8.
- 12 Cade J, Thompson R, Burley V, Warm D. Development, validation and utilisation of food-frequency questionnaires - a review. *Public Health Nutr* 2002;5:567-87.
- 13 Sichieri R. Estudo de Validação do questionário de frequência de consumo de alimentos. In: Sichieri, R. *Epidemiologia da Obesidade*. Rio de Janeiro; 1998. p.14-22.
- 14 Sichieri R, Everhart JE. Validity of a brazilian food frequency questionnaire against dietary recalls and estimated energy intake. *Nutrition Research* 1998;18:1649-59.
- 15 Zaboto CB. *Registro Fotográfico para Inquéritos Dietéticos*. Goiânia: Editora Metha; 1996
- 16 Philippi ST. *Tabela de Composição de Alimentos: Suporte para Decisão Nutricional / Sonia Tucunduva Philippi*. 2a. ed ed. São Paulo: Coronário; 2002
- 17 Philippi ST, Szarfarc SC, Laterza AR. *Virtual Nutri [software]*. Versão 1.0 Windows ed. São Paulo: Departamento de Nutrição/ Faculdade de Saúde Pública/ USP; 1996.
- 18 Bland JM, Altman DG. Statistical methods for assessing agreement between two methods of clinical measurement. *Lancet* 1986;1:307-10.
- 19 Crewson PE. Reader agreement studies. *AJR Am J Roentgenol* 2005;184:1391-7.
- 20 Cohen J. Weighted kappa: Nominal scale agreement with provision for scaled disagreement or partial credit. *J Psychological Bulletin* 1968;70:213-20.
- 21 Castro MB, Kac G, Sichieri R. [Dietary patterns among postpartum women treated at a municipal health center in Rio de Janeiro, Brazil]. *Cad Saude Publica* 2006;22:1159-70.
- 22 de Souza RA, Sichieri R. [Caffeine intake and food sources of caffeine and prematurity: a case-control study]. *Cad Saude Publica* 2005;21:1919-28.
- 23 Sichieri R. Dietary patterns and their associations with obesity in the Brazilian city of Rio de Janeiro. *Obes Res* 2002;10:42-8.
- 24 Sichieri R, Castro JF, Moura AS. [Factors associated with dietary patterns in the urban Brazilian population]. *Cad Saude Publica* 2003;19 Suppl 1:S47-53.
- 25 Mouratidou T, Ford F, Fraser RB. Validation of a food-frequency questionnaire for use in pregnancy. *Public Health Nutr* 2006;9:515-22.

- 26 Erkkola M, Karppinen M, Javanainen J, Rasanen L, Knip M, Virtanen SM. Validity and reproducibility of a food frequency questionnaire for pregnant Finnish women. *Am J Epidemiol* 2001;154:466-76.
- 27 Forsythe HE, Gage B. Use of a multicultural food-frequency questionnaire with pregnant and lactating women. *Am J Clin Nutr* 1994;59:203S-206S.
- 28 Robinson S, Godfrey K, Osmond C, Cox V, Barker D. Evaluation of a food frequency questionnaire used to assess nutrient intakes in pregnant women. *Eur J Clin Nutr* 1996;50:302-8.
- 29 Wei EK, Gardner J, Field AE, Rosner BA, Colditz GA, Suitor CW. Validity of a food frequency questionnaire in assessing nutrient intakes of low-income pregnant women. *Matern Child Health J* 1999;3:241-6.
- 30 Cardoso MA, Kida AA, Tomita LY, Stocco PR. Reproducibility and validity of a food frequency questionnaire among women of Japanese ancestry living in Brazil. *Nutrition Research* 2001;21:725-733.
- 31 Henn RL. *Padrão alimentar e excesso de peso em uma população adulta da cidade de Porto Alegre, RS*. Porto Alegre: Universidade Federal do Rio Grande do Sul; 2006.
- 32 Baer HJ, Blum RE, Rockett HR, Leppert J, Gardner JD, Suitor CW, Colditz GA. Use of a food frequency questionnaire in American Indian and Caucasian pregnant Women: a validation study. *BMC Public Health* 2005;5:
- 33 Slater B, Philippi ST, Fisberg RM, Latorre MR. Validation of a semi-quantitative adolescent food frequency questionnaire applied at a public school in Sao Paulo, Brazil. *Eur J Clin Nutr* 2003;57:629-35.
- 34 Sevak L, Mangtani P, McCormack V, Bhakta D, Kassam-Khamis T, dos Santos Silva I. Validation of a food frequency questionnaire to assess macro- and micro-nutrient intake among South Asians in the United Kingdom. *Eur J Nutr* 2004;43:160-8.
- 35 Burley V, Cade J. Consensus document on the development, validation and utilization of food frequency questionnaires. The Fourth International Conference on Dietary Assessment Methods. Tucson, Arizona (USA); 2000.
- 36 Olinto MT, Victora CG, Barros FC, Gigante DP. Twenty-four-hour recall overestimates the dietary intake of malnourished children. *J Nutr* 1995;125:880-4.
- 37 Willett W. Invited commentary: a further look at dietary questionnaire validation. *Am J Epidemiol* 2001;154:1100-2; discussion 1105-6.
- 38 Calvert C, Cade J, Barrett JH, Woodhouse A. Using cross-check questions to address the problem of mis-reporting of specific food groups on Food Frequency Questionnaires. UKWCS Steering Group. United Kingdom Women's Cohort Study Steering Group. *Eur J Clin Nutr* 1997;51:708-12.



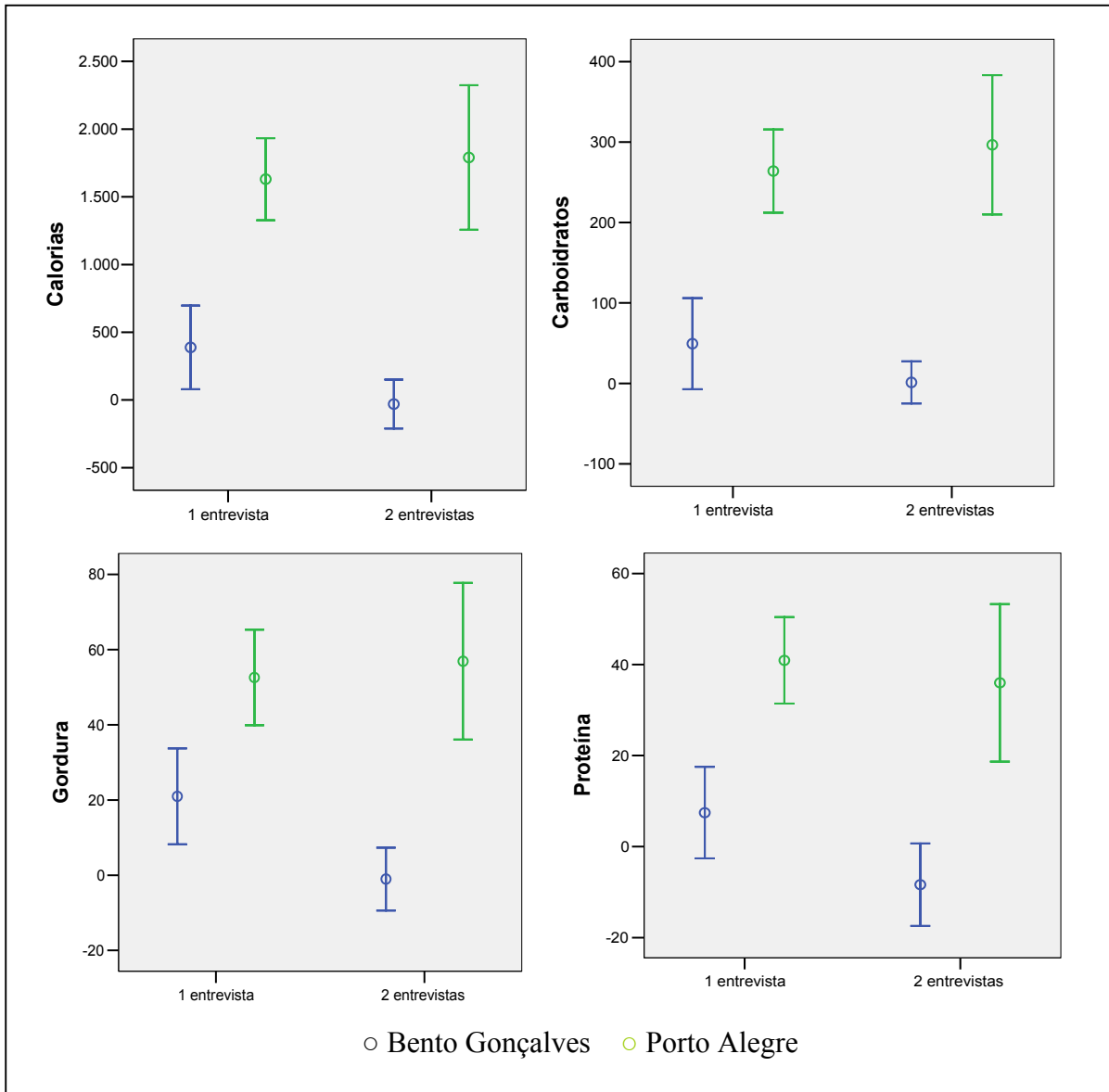
**Quadro 1 – Valores para interpretação do coeficiente de Kappa.**

<b>Coeficiente Kappa</b>	<b>Força da Concordância</b>
< 0,00	Pobre
0,00 – 0,20	Leve
0,21 – 0,40	Razoável
0,41 – 0,60	Moderada
0,61 – 0,80	Substancial, importante
0,81 – 1,00	Quase perfeita

**Tabela 1 - Características das gestantes entrevistadas, na amostra total e em cada cidade.**

<b>Característica</b>	<b>Total</b>	<b>Bento Gonçalves</b>	<b>Porto Alegre</b>	<b>p<sup>a</sup></b>
	<b>152</b>	<b>82</b>	<b>70</b>	
	N (%)			
Situação conjugal				
Casada/mora com companheiro	121 (79,6)	72 (87,8)	49 (70)	0,007
Solteira ou separada	31 (20,4)	10 (12,2)	21 (30)	
Ocupação da gestante				
Não estuda e nem trabalha	85 (55,9)	49 (59,8)	36 (51,4)	0,193
Estuda e/ou trabalha	67 (44,1)	33 (40,2)	34 (48,6)	
Escolaridade (anos)				
Até 4	14 (9,2)	10 (12,2)	4 (5,7)	
5 a 8	76 (50)	41 (50)	35 (50)	0,348
Mais de 8	62 (40,8)	31 (37,8)	31 (44,3)	
Orientação nutricional				
Sim	39 (25,7)	26 (31,7)	13 (18,6)	0,065
Não	113 (74,3)	56 (68,3)	57 (81,4)	
Faixa etária				
Adolescente	30 (19,7)	18 (22)	12 (17,1)	0,458
Adulta	122 (80,3)	64 (78)	58 (82,9)	
Idade Gestacional (trimestre)				
Primeiro	12 (7,9)	5 (6,1)	7 (10)	0,336
Segundo	61 (40,1)	37 (45,1)	24 (34,3)	
Terceiro	79 (52)	40 (48,8)	39 (55,7)	
Dias a que se referem recordatórios				
Misto	65 (42,8)	50 (61)	15 (21,4)	
Somente final de semana	20 (13,2)	11 (13,4)	9 (12,9)	< 0,001
Somente dia de semana	67 (44,1)	21 (25,6)	46 (65,7)	
Número de entrevistas				
1	82 (53,9)	34 (41,5)	48 (68,6)	0,001
2	70 (46,1)	48 (58,5)	22 (31,4)	
		Média (DP)		p <sup>b</sup>
Nº de dias entre duas entrevistas	12 (10)	10 (8)	18 (12)	0,003
Desvio padrão do consumo calórico entre recordatórios, kcal	480 (380)	547 (388)	402 (333)	0,015
Nº de pessoas na casa	3,7 (1,6)	3,5 (1,3)	3,9 (1,8)	0,097
Renda per capita, R\$	325,13 (221)	382,00 (238)	252,00 (174)	< 0,001

a = teste qui-quadrado    b = teste t para amostras independentes



**Figura 1 - Média + 2 desvios padrões das diferenças no consumo de energia, proteína, carboidrato e gordura entre Questionário de Frequência Alimentar e recordatórios.**

**Tabela 2 - Consumo de energia e nutrientes, segundo o Questionário de Frequência Alimentar (QFA) e recordatórios.**

Nutriente	Recordatórios		QFA		Diferença média	LOAs	Coef. corr bruto	Coef. Corr. Ajustado <sup>e</sup>
	Média	DP	Média	DP				
Energia, kcal	1985	742	2836	1093	851	-1529/ 3232	0,17 <sup>ac</sup>	-
Carboidrato, g	292	116	430	178	137	-257/ 532	0,11 <sup>c</sup>	0,26 <sup>bc</sup>
Proteína, g	75	29	92	36	17	-59/ 93	0,32 <sup>ac</sup>	0,25 <sup>ad</sup>
Gordura Total, g	59	28	88	42	29	-60/ 118	0,22 <sup>bd</sup>	0,21 <sup>ac</sup>
Gordura Insaturada, g	29	14	43	22	14	-34/ 62	0,21 <sup>ad</sup>	0,095 <sup>c</sup>
Fibra, g	16	7,69	32	16	16	-16/ 48	0,26 <sup>ac</sup>	0,42 <sup>bc</sup>
Colesterol, mg	241	151	291	172	49	-359/ 459	0,19 <sup>ad</sup>	0,12 <sup>d</sup>
Vitamina A, equivalente retinol	927	1465	1601	1589	673	-3336/ 4684	0,20 <sup>bd</sup>	0,17 <sup>ac</sup>
Vitamina C, mg	169	158	429	381	260	-412/ 932	0,43 <sup>bd</sup>	0,5 <sup>bd</sup>
Vitamina B1, mg	1,73	0,67	3,11	1,38	1,37	-1,24/ 3,99	0,31 <sup>bc</sup>	0,27 <sup>bc</sup>
Vitamina B2, mg	1,79	0,93	2,75	1,2	0,96	-1,64/ 3,57	0,24 <sup>bc</sup>	0,36 <sup>bd</sup>
Vitamina B6, mg	1,65	0,77	2,59	1,32	0,95	-1,77/ 3,66	0,26 <sup>bd</sup>	0,29 <sup>bc</sup>
Vitamina B12, mcg	5,86	14,06	9,93	14	4,07	-34/ 42	0,31 <sup>bd</sup>	0,12 <sup>d</sup>
Niacina, mg	19	8	27	10	8	-13/ 29	0,33 <sup>bc</sup>	0,18 <sup>ac</sup>
Ácido Fólico, mcg	226	140	487	287	261	-255/ 777	0,27 <sup>bd</sup>	0,4 <sup>bd</sup>
Ácido Pantotênico, mg	5,10	2,50	7,21	3,35	2,11	-4,62/ 8,84	0,34 <sup>bc</sup>	0,36 <sup>bc</sup>
Vitamina E, mg	11,09	6,53	27,39	15,09	16,30	-15,20/ 47,80	0,01 <sup>c</sup>	0,1 <sup>c</sup>
Sódio, mg	2392	975	2757	1203	365	-2349/ 3080	0,27 <sup>bc</sup>	0,19 <sup>ac</sup>
Cálcio, mg	711	348	966	460	254	-654/ 1163	0,37 <sup>bc</sup>	0,47 <sup>bc</sup>
Magnésio, mg	218	88	384	167	165	-167/ 498	0,24 <sup>bc</sup>	0,39 <sup>bc</sup>
Zinco, mg	8,61	3,89	11,60	5,48	3,00	-8,36/ 14,35	0,27 <sup>bc</sup>	0,25 <sup>bd</sup>
Potássio, mg	2330	1137	4614	2339	2283	-2240/ 6807	0,27 <sup>bc</sup>	0,48 <sup>bc</sup>
Fósforo, mg	1018	374	1390	541	372	-755/ 1499	0,25 <sup>bc</sup>	0,23 <sup>bc</sup>
Ferro, mg	13,04	4,84	20,68	8,80	7,64	-9,56/ 24,84	0,28 <sup>bc</sup>	0,12 <sup>c</sup>
Cobre, mg	1,12	0,73	2,00	1,05	0,88	-1,52/ 3,28	0,13 <sup>d</sup>	0,2 <sup>ad</sup>
Selênio, mcg	94	40	132	54	37	-74/ 149	0,27 <sup>bc</sup>	0,28 <sup>bc</sup>

a = p &lt; 0,05

b = p &lt; 0,01

c = correlação Pearson

d = correlação de Spearman

LOAs = Limites de Concordância

e = calculado por regressão linear simples entre cada nutriente e o consumo calórico total. O residuo padronizado foi considerado o consumo de nutriente ajustado pelo consumo calórico total.

**Tabela 3 – Consumo de energia e nutrientes segundo o Questionário de Frequência Alimentar (QFA), em cada cidade do estudo.**

Nutriente	Bento Gonçalves n = 82						Porto Alegre n = 70					
	Média Recor datório	Média QFA	Dif. média	LOAs	Coef corr bruto	Coef corr ajust <sup>e</sup>	Média Recor datório	Média QFA	Dif. média	LOAs	Coef corr bruto	Coef corr ajust <sup>e</sup>
Energia, kcal	2260	2403	143	-1374/ 1661	0,56 <sup>bc</sup>	-	1662	3343	1680	-495/ 3856	0,26 <sup>bc</sup>	-
Carboidrato, g	337	358	21	-230/ 272	0,50 <sup>bc</sup>	0,11 <sup>c</sup>	240	514	274	-90/ 638	0,25 <sup>ac</sup>	0,44 <sup>bc</sup>
Proteína, g	81	79	-1,8	-63/ 59	0,48 <sup>bc</sup>	0,33 <sup>bd</sup>	67	106	39	-29/ 108	0,44 <sup>bc</sup>	0,28 <sup>ac</sup>
Gordura Total, g	68	76	8	-58/ 75	0,45 <sup>bc</sup>	0,07 <sup>c</sup>	49	102	53	-34/ 142	0,25 <sup>bc</sup>	0,33 <sup>bc</sup>
Gordura Insaturada, g	33	38	5	-31/ 42	0,38 <sup>bc</sup>	0,12 <sup>c</sup>	25	49	24	-28/ 77	0,08 <sup>c</sup>	0,16 <sup>c</sup>
Fibra, g	18	27	8,9	-12/ 30	0,48 <sup>bc</sup>	0,42 <sup>bc</sup>	14	38	24	-10/ 59	0,35 <sup>bc</sup>	0,45 <sup>bc</sup>
Colesterol, mg	279	270	-8	-441/ 424	0,38 <sup>bd</sup>	0,04 <sup>d</sup>	197	315	118	-217/ 453	0,10 <sup>ad</sup>	0,25 <sup>ad</sup>
Vitamina A, equivalente retinol	1206	1655	449	-3911/ 4809	0,22 <sup>ad</sup>	0,17 <sup>d</sup>	600	1537	936	-2582/ 4455	0,21 <sup>d</sup>	0,16 <sup>d</sup>
Vitamina C, mg	205	383	178	-290/ 646	0,60 <sup>bd</sup>	0,53 <sup>bd</sup>	127	483	356	-459/ 1171	0,39 <sup>bd</sup>	0,42 <sup>bd</sup>
Vitamina B1, mg	1,87	2,63	0,76	-0,69/ 2,21	0,68 <sup>bc</sup>	0,35 <sup>bc</sup>	1,57	3,66	2,09	-0,88/ 5,06	0,25 <sup>ac</sup>	0,31 <sup>bc</sup>
Vitamina B2, mg	2,05	2,44	0,40	-1,92/ 2,72	0,41 <sup>bc</sup>	0,14	1,49	3,11	1,62	-0,72/ 3,86	0,29 <sup>ac</sup>	0,52 <sup>bd</sup>
Vitamina B6, mg	1,80	2,15	0,34	-1,47/ 2,15	0,49 <sup>bc</sup>	0,42 <sup>bc</sup>	1,46	3,11	1,65	-1,31/ 4,7	0,18 <sup>c</sup>	0,23 <sup>c</sup>
Vitamina B12, mcg	6,91	11,06	4,15	-42,32/ 50,62	0,30 <sup>bd</sup>	0,27 <sup>ad</sup>	4,63	8,61	3,97	-23,33/ 31,28	0,35 <sup>ac</sup>	0,19 <sup>d</sup>
Niacina, mg	20	24	3,25	-12/ 18	0,57 <sup>bc</sup>	0,18	17	31	13	-8/ 35	0,30 <sup>ad</sup>	0,17 <sup>c</sup>
Ácido Fólico, mcg	260	438	178	-212/ 568	0,47 <sup>bc</sup>	0,33 <sup>bc</sup>	186	544	358	-220/ 938	0,56 <sup>bc</sup>	0,42 <sup>bd</sup>
Ácido Pantotênico, mg	5,80	6,47	0,68	-4,04/ 5,39	0,62 <sup>bc</sup>	0,35 <sup>bc</sup>	4,28	8,07	3,79	-3,46/ 11,05	0,27 <sup>ac</sup>	0,37 <sup>bc</sup>
Vitamina E, mg	13,63	24,39	10,76	-11,48/ 33,02	0,34 <sup>bc</sup>	0,15 <sup>c</sup>	8,12	30,91	22,79	-13,08/ 58,66	0,008 <sup>c</sup>	0,03 <sup>c</sup>
Sódio, mg	2542	2195	-347	-2586/ 1890	0,29 <sup>bc</sup>	0,15 <sup>d</sup>	2215	3416	1201	-1080/ 3482	0,43 <sup>bc</sup>	0,05 <sup>c</sup>
Cálcio, mg	813	833	20	-723/ 764	0,5 <sup>bc</sup>	0,4 <sup>bc</sup>	592	1120	528	-256/ 1314	0,57 <sup>bc</sup>	0,57 <sup>bc</sup>
Magnésio, mg	248	330	82	-136/ 301	0,56 <sup>bc</sup>	0,49 <sup>bc</sup>	183	447	263	-78/ 605	0,31 <sup>bc</sup>	0,32 <sup>bc</sup>
Zinco, mg	9,42	10,09	0,67	-8,43/ 9,77	0,40 <sup>bc</sup>	0,22 <sup>ac</sup>	7,65	13,37	5,72	-5,74/ 11,19	0,35 <sup>bc</sup>	0,15 <sup>c</sup>
Potássio, mg	2682	4000	1317	-1751/ 4387	0,50 <sup>bc</sup>	0,55 <sup>bc</sup>	1918	5333	3415	-1532/ 8362	0,38 <sup>bc</sup>	0,42 <sup>bc</sup>
Fósforo, mg	1139	1224	85	-799/ 970	0,45 <sup>bc</sup>	0,18 <sup>c</sup>	878	1585	707	-315/ 1731	0,40 <sup>bc</sup>	0,31 <sup>bc</sup>
Ferro, mg	14,16	17,45	3,29	-6,51/ 13,08	0,63 <sup>bc</sup>	0,20 <sup>c</sup>	11,73	24,47	12,74	-5,89/ 31,37	0,29 <sup>ac</sup>	0,09 <sup>c</sup>
Cobre, mg	1,27	1,75	0,48	-1,66/ 2,63	0,35 <sup>bc</sup>	0,15 <sup>d</sup>	0,95	2,29	1,34	-1,03/ 3,72	0,088 <sup>c</sup>	0,30 <sup>ad</sup>
Selênio, mcg	99	109	9,98	-71/ 91	0,48 <sup>bd</sup>	0,35 <sup>bc</sup>	87	158	70	-38/ 179	0,37 <sup>bd</sup>	0,09 <sup>c</sup>

a = p &lt; 0,05

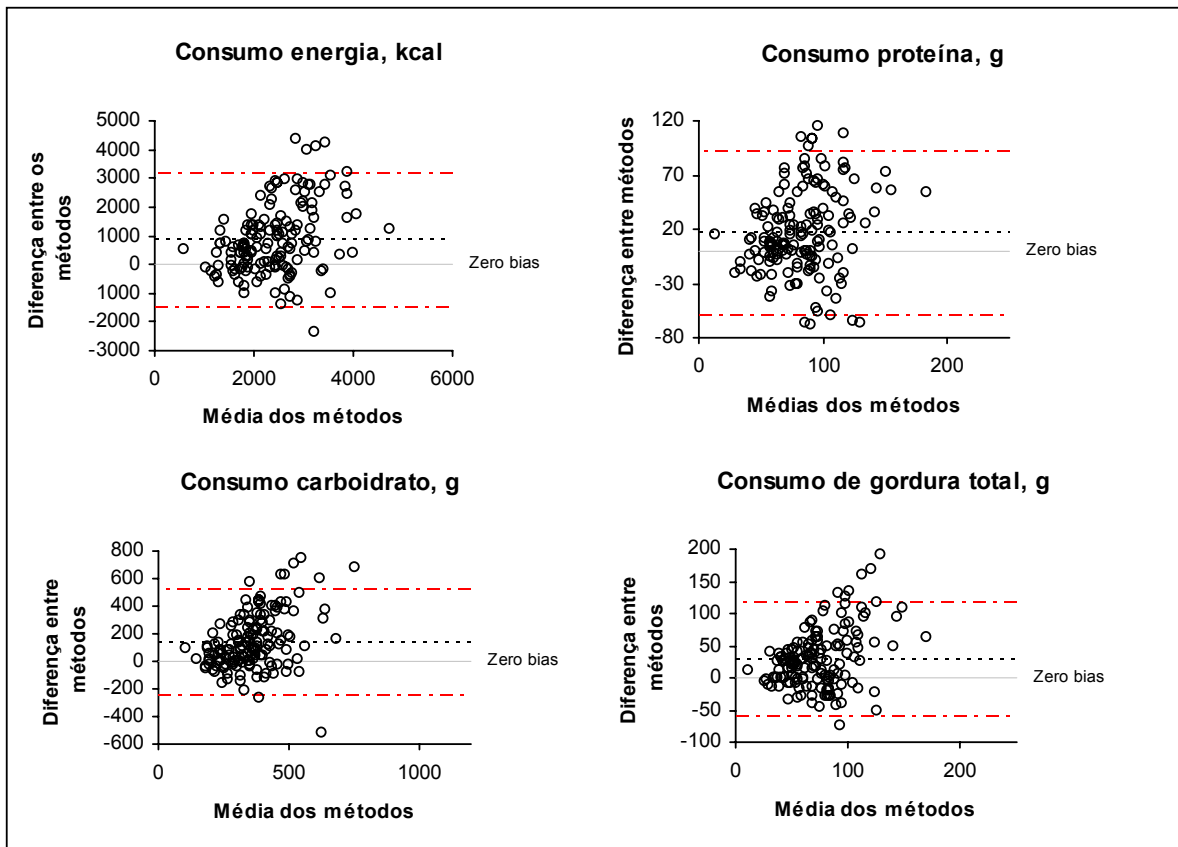
b = p &lt; 0,01

c = correlação Pearson

d = correlação de Spearman

LOAs = Limites de Concordância

e = calculado por regressão linear simples entre cada nutriente e o consumo calórico total. O resíduo padronizado foi considerado o consumo de nutriente ajustado pelo consumo calórico total.



**Figura 2 - Gráfico Bland-Altman comparando Questionário de Frequência Alimentar e recordatórios alimentares.**

Nota – A linha pontilhada preta representa a média das diferenças obtidas pelos dois métodos. As linhas vermelhas representam os limites de concordância, calculados pela fórmula: = *média diferença* +  $(1,96 * \text{desvio padrão})$  e *média diferença* –  $(1,96 * \text{desvio padrão})$ .

**Tabela 4 - Número de gestantes classificadas no mesmo quartil e no quartil oposto pelos dois métodos (Questionário de Frequência Alimentar - QFA e média dos recordatórios alimentares).**

	Geral n=152			Bento Gonçalves n=82			Porto Alegre n=70		
	Mesmo quartil	Quartil oposto	Kappa	Mesmo quartil	Quartil oposto	Kappa	Mesmo quartil	Quartil oposto	Kappa
	N (%)	N (%)		N (%)	N (%)		N (%)	N (%)	
Energia, kcal	46 (30)	14 (9)	0,16	38 (46)	1 (1)	0,53	22 (27)	3 (4)	0,19
Carboidrato, g	40 (26)	15 (10)	0,11	39 (48)	4 (5)	0,46	13 (16)	3 (4)	0,23
Proteína, g	49 (32)	13 (9)	0,23	36 (44)	4 (5)	0,49	25 (30)	5 (6)	0,20
Gordura Total, g	46 (30)	15 (10)	0,20	30 (37)	5 (6)	0,36	25 (30)	4 (5)	0,33
Gordura Insaturada, g	44 (29)	11 (7)	0,20	30 (37)	4 (5)	0,37	18 (22)	7 (9)	0,16
Fibra, g	44 (29)	15 (10)	0,10	31 (38)	2 (2)	0,41	25 (30)	7 (9)	0,18
Colesterol, mg	47 (31)	12 (8)	0,21	29 (35)	2 (2)	0,4	20 (24)	9 (11)	0,01
Vitamina A, equivalente retinol	43 (28)	16 (11)	0,16	29 (35)	9 (11)	0,18	24 (29)	4 (5)	0,19
Vitamina C, mg	59 (39)	7 (5)	0,39	38 (46)	4 (5)	0,5	27 (33)	3 (4)	0,38
Vitamina B1, mg	47 (31)	7 (5)	0,30	38 (46)	1 (1)	0,62	20 (24)	4 (5)	0,24
Vitamina B2, mg	40 (26)	10 (7)	0,23	31 (38)	1 (1)	0,51	24 (29)	2 (2)	0,32
Vitamina B6, mg	48 (31)	13 (9)	0,25	32 (39)	2 (2)	0,49	21 (26)	7 (9)	0,16
Vitamina B12, mcg	55 (36)	9 (6)	0,31	31 (38)	5 (6)	0,26	25 (30)	4 (5)	0,36
Niacina, mg	47 (31)	16 (11)	0,24	35 (43)	3 (4)	0,48	24 (29)	5 (6)	0,13
Ácido Fólico, mcg	53 (35)	12 (8)	0,26	29 (35)	1 (1)	0,41	24 (29)	5 (6)	0,29
Ácido Pantotênico, mg	52 (34)	5 (3)	0,38	32 (39)	3 (4)	0,51	22 (27)	4 (5)	0,32
Vitamina E, mg	38 (25)	17 (11)	0,09	24 (29)	3 (4)	0,35	17 (21)	8 (10)	-0,02
Sódio, mg	46 (30)	11 (7)	0,24	25 (30)	5 (6)	0,35	28 (34)	1 (1)	0,43
Cálcio, mg	53 (35)	6 (4)	0,37	27 (33)	2 (2)	0,45	34 (41)	3 (4)	0,51
Magnésio, mg	41 (27)	12 (8)	0,21	40 (49)	2 (2)	0,5	25 (30)	4 (5)	0,22
Zinco, mg	43 (28)	11(7)	0,25	31 (38)	3 (4)	0,49	24 (29)	5 (6)	0,25
Potássio, mg	40 (26)	10 (7)	0,23	34 (41)	1 (1)	0,54	26 (32)	6 (7)	0,25
Fósforo, mg	45 (30)	13 (9)	0,22	31 (38)	2 (2)	0,41	22 (27)	4 (5)	0,29
Ferro, mg	51 (33)	10 (7)	0,31	33 (40)	0 (0)	0,56	24 (29)	4 (5)	0,26
Cobre, mg	42 (28)	19 (12)	0,06	29 (35)	2 (2)	0,4	21 (26)	8 (10)	0,05
Selênio, mcg	49 (32)	8 (5)	0,28	31 (38)	2 (2)	0,47	22 (27)	1 (1)	0,29

**Tabela 5 - Número de gestantes classificadas no mesmo quartil e no quartil oposto pelos dois métodos (Questionário de Frequência Alimentar - QFA e média dos recordatórios alimentares), estratificando conforme escolaridade.**

	Escolaridade até 7 anos = 61			Escolaridade 8 ou mais anos = 91		
	Mesmo quartil N (%)	Quartil oposto N (%)	Kappa	Mesmo quartil N (%)	Quartil oposto N (%)	Kappa
Energia, kcal	17 (27,8)	7 (11,5)	0,06	30 (32,9)	8 (8,8)	0,19
Carboidrato, g	21 (34,4)	7 (11,5)	0,04	19 (20,8)	9 (9,9)	0,12
Proteína, g	13 (21,3)	6 (9,8)	0,08	37 (40,6)	7 (7,7)	0,33
Gordura Total, g	17 (27,9)	6 (9,8)	0,15	30 (32,9)	8 (8,8)	0,25
Gordura Insaturada, g	18 (29,5)	6 (9,8)	0,14	25 (27,5)	5 (5,5)	0,24
Fibra, g	17 (27,8)	4 (6,5)	0,10	25 (27,5)	7 (7,7)	0,14
Colesterol, mg	20 (32,8)	4 (6,6)	0,22	29 (31,9)	9 (9,9)	0,19
Vitamina A, equivalente retinol	13 (21,3)	7 (11,5)	0,11	31 (34)	9 (9,9)	0,23
Vitamina C, mg	20 (32,8)	5 (8,2)	0,16	37 (40,6)	3 (3,3)	0,49
Vitamina B1, mg	18 (29,5)	3 (4,9)	0,26	27 (29,7)	6 (6,6)	0,29
Vitamina B2, mg	15 (24,6)	5 (8,2)	0,15	28 (30,8)	5 (5,5)	0,29
Vitamina B6, mg	18 (29,5)	5 (8,2)	0,19	33 (36,3)	8 (8,8)	0,30
Vitamina B12, mcg	27 (44,3)	4 (6,6)	0,32	30 (32,9)	5 (5,5)	0,30
Niacina, mg	18 (29,5)	6 (9,8)	0,18	32 (35,0)	9 (9,9)	0,27
Ácido Fólico, mcg	15 (24,6)	6 (9,8)	0,10	32 (35,1)	6 (6,6)	0,30
Ácido Pantotênico, mg	18 (29,5)	5 (8,2)	0,27	32 (35,2)	3 (3,3)	0,43
Vitamina E, mg	14 (22,9)	8 (14,7)	-0,01	24 (26,4)	8 (8,8)	0,14
Sódio, mg	17 (27,8)	4 (6,5)	0,26	29 (31,8)	8 (8,8)	0,20
Cálcio, mg	18 (29,5)	2 (3,3)	0,39	34 (37,4)	3 (3,3)	0,36
Magnésio, mg	15 (24,6)	6 (9,8)	0,10	25 (27,5)	4 (4,4)	0,30
Zinco, mg	19 (31,1)	3 (4,9)	0,16	24 (26,4)	6 (6,6)	0,32
Potássio, mg	11 (18,0)	6 (9,8)	0,03	26 (28,6)	3 (3,3)	0,33
Fósforo, mg	14 (22,9)	6 (9,8)	0,11	31 (34,0)	7 (7,7)	0,30
Ferro, mg	17 (27,8)	4 (6,6)	0,22	30 (32,9)	7 (7,7)	0,31
Cobre, mg	16 (26,2)	10 (16,4)	-0,13	26 (28,6)	8 (8,8)	0,17
Selênio, mcg	20 (32,8)	2 (3,3)	0,32	28 (30,8)	6 (6,6)	0,25



## CONSIDERAÇÕES FINAIS

Os resultados deste estudo de validação relativa mostram que o Questionário de Frequência Alimentar (QFA) desenvolvido por Sichieri e Everhart em 1998, usado em gestantes, apresenta desempenho comparável ao de outros questionários desenvolvidos para essa mesma população.

Está bem documentada na literatura a importância de realizar estudos de validação, na população específica, antes de iniciar o uso de um QFA. Os resultados desse estudo apóiam essa recomendação, considerando-se as diferenças encontradas entre as duas cidades.

Estudos de validação relativa analisam a concordância entre os métodos, porém, não são capazes de indicar qual método é o mais correto. Na realidade, devido à natureza complexa da dieta dos indivíduos e à substancial variabilidade da alimentação ao longo do tempo os erros de medida são inevitáveis. Além disso, as práticas alimentares estão envolvidas em diversos significados, desde o âmbito cultural até as experiências pessoais, conferindo menos objetividade do que se espera ao abordá-las. Assim, o que se mede com o Questionário de Frequência Alimentar não é o consumo em si, mas a percepção que o indivíduo tem do seu consumo. Esta percepção é influenciada por diversos fatores, entre eles desejo de aceitação social, condição de saúde, situação econômica e memória.

A hipótese de que gestantes superestimam seu consumo alimentar mais do que outros indivíduos tem sido aventada. Possíveis razões para tal hipótese incluem a idealização de uma alimentação saudável e o desejo de aceitação social, ambos fenômenos, supostamente aumentados nesse período.

Paralelamente, cresce o interesse dos profissionais de saúde sobre influência que a alimentação exerce na saúde dos indivíduos, em especial durante períodos críticos do desenvolvimento, como a gestação. Isso porque a alimentação é um fator passível de mudança

e identificar alimentos e/ou nutrientes que influenciam a saúde materno infantil pode subsidiar atividades educativas e políticas públicas de saúde.

Assim, impõe-se aos profissionais de saúde o desafio de desenvolver ferramentas fidedignas e de fácil aplicação para uso em estudos epidemiológicos. O QFA, por englobar períodos maiores de tempo e ser de mais fácil aplicação que o recordatório alimentar, oferece vantagens. No entanto, isso não o isenta de potenciais vieses. Na realidade o QFA está sujeito a erros tanto do entrevistador (embora necessite menor especialização deste) quanto do entrevistado. Métodos como registro alimentar e múltiplos R24hs necessitam de maior envolvimento do entrevistado, seja em anotar o consumo ou responder à várias entrevistas. Com o uso do questionário de frequência alimentar, exige-se menos envolvimento do entrevistado, mas com o mesmo nível de colaboração, pois, o mesmo deverá se propor a pensar na sua alimentação.

Uma importante desvantagem do QFA, em comparação com outros métodos, reside no fato de que os indivíduos podem oferecer respostas incorretas com maior facilidade. Sendo assim, no uso de recordatórios e registros alimentares, a ausência de colaboração por parte do entrevistado poderá resultar em registros incompletos ou faltas à entrevistas enquanto que no uso do QFA poderá resultar em respostas incorretas do tipo “chutes”, que podem limitar os resultados.

Já a possibilidade de englobar períodos maiores de tempo representa vantagem especialmente quando se deseja avaliar consumo de nutrientes presentes em grande quantidade, em número limitado de alimentos. São exemplos Colesterol, Vitaminas B12, A e E. Acredita-se que o QFA forneça estimativas mais precisas, especialmente quando os alimentos fontes são consumidos com frequência menor de uma vez por semana, visto que registros e recordatórios poderão subestimar (caso o alimento não tenha sido consumido) ou superestimar o consumo (caso o alimento tenha sido consumido no dia).

Estudos sobre os fatores que afetam o relato do consumo alimentar e sobre as estratégias utilizadas pelos indivíduos ao completar Questionários de Frequência Alimentar vêm sendo realizados e são importantes para o melhor entendimento deste assunto. Wei, 1999, sugere inclusive, que sejam investigados métodos para identificar gestantes menos aptas para preencher o questionário de frequência alimentar adequadamente.

Além disso, a inclusão de medidas que permitam quantificar o impacto de vieses do entrevistador e do entrevistado, bem como busca de estratégias para aperfeiçoamento do método, como questões de cross-check e uso de entrevistas cognitivas podem contribuir para minimizar os potenciais erros.

De qualquer forma, os potenciais erros continuarão fazendo parte essencial da interpretação dos resultados de estudos sobre consumo alimentar baseados em questionários de frequência alimentar. Isso não deve limitar seu uso em pesquisa, pelo contrário, a implementação freqüente e criteriosa vem conferindo rigor e reconhecimento ao método e a seus importantes achados em relação ao consumo propriamente dito e à sua relação com doenças agudas e crônicas.

**ANEXO 1 – PROJETO DE PESQUISA**

**UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL – UFRGS**  
**FACULDADE DE MEDICINA**  
**PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM EPIDEMIOLOGIA**

**PROJETO:**

*“Validade Relativa de Questionário de Frequência Alimentar para avaliar  
consumo alimentar de gestantes”*

Aluno: *Andressa Giacomello*

Orientador: Prof. Dra. *Maria Inês Schmidt*

Co orientador: Prof. Dra. *Maria Angélica Antunes Nunes*

Colaboradores: Prof. Dr. *Bruce B. Duncan*, Mestrandos *Rafael Marques Soares e  
Patrícia Manzolli*.

## **IDENTIFICAÇÃO**

### **TÍTULO**

Validade Relativa de Questionário de Frequência Alimentar para avaliar consumo alimentar de gestantes.

### **PESQUISADORES**

Andressa Giacomello

Maria Inês Schmidt

Bruce Duncan

Rafael Marques Soares

Maria Angélica Nunes

### **LOCAL DE ORIGEM**

1. Universidade Federal do Rio Grande do Sul. Faculdade de Medicina. Programa de Pós Graduação em Epidemiologia.

### **LOCAL DE REALIZAÇÃO**

Secretaria Municipal de Saúde de Bento Gonçalves – Unidade de Saúde Central e Centro de Referência Materno Infantil.

Centro de Saúde-Escola Murialdo de Porto Alegre – Unidades Básicas

## INTRODUÇÃO

A alimentação tem papel relevante para a saúde dos indivíduos, principalmente nas etapas da vida caracterizadas pelo aumento da demanda de energia e nutrientes, como a gestação (Nascimento and Souza, 2002). O bom estado nutricional influencia tanto a saúde do bebê quanto da mulher e a ingestão inadequada de micronutrientes está associada com maior risco de desfechos desfavoráveis (Kaiser and Allen, 2002).

Um dos elementos chaves para promoção de práticas saudáveis em relação à nutrição durante da gestação inclui a ênfase na triagem e intervenção para comportamentos de risco, como dieta inadequada (Olson, 1994).

Métodos de inquéritos dietéticos precisos, disponíveis e que sejam bem aceitos pelas gestantes também são necessários para melhorar o conhecimento dos efeitos da dieta no curso e desfecho da gestação, considerando que esta é um fator controlável para diminuição do risco de desfechos desfavoráveis (Brown, Buzzard, 1996, Forsythe and Gage, 1994). Em especial, a avaliação da ingestão de alimentos é a única maneira de detectar deficiências nutricionais em seu estágio inicial (Lopes, Caiaffa, 2003).

Entre os métodos de investigação utilizados atualmente, destacam-se:

**RECORDATÓRIO DE 24HS (R24H):** Consiste em obter informações escritas ou verbais sobre a ingestão alimentar das últimas 24hs, com dados sobre os alimentos consumidos e informações sobre peso/tamanho das porções e modo de preparo dos alimentos. É um método sensível às diferenças culturais, que pode ser usado em analfabetos, não altera o consumo e é de rápida aplicação (Cavalcante, Priore, 2004, Fisberg, Slater, 2005).

**REGISTRO ALIMENTAR:** Recolhe informações sobre a ingestão atual de um indivíduo, através do registro em formulários previamente estruturados, de todos os alimentos e bebidas consumido e suas respectivas quantidades, durante determinado período. O registro da quantidade consumida pode ser realizado em medidas caseiras ou através da pesagem dos

alimentos, antes que sejam consumidos. É considerado um método bastante preciso, que apresenta a vantagem de não depender da memória do entrevistado. Porém apresenta como limitações, a tendência de se modificar o consumo de alimentos para tornar mais simples o registro, elevado custo, maior tempo necessário, impossibilidade de uso em analfabetos e maior dependência de colaboração do entrevistado (Cavalcante, Priore, 2004, Fisberg, Slater, 2005).

QUESTIONÁRIO DE FREQUÊNCIA ALIMENTAR (QFA): É considerado o mais prático e informativo método de avaliação da ingestão dietética para estudos epidemiológicos. Mede o consumo habitual, sem alterar o mesmo e oferece a possibilidade da correta estratificação dos resultados em quartis de consumo de nutrientes para a análise de tendências de risco segundo o grau de exposição e as diferenças entre os níveis extremos da ingestão (Fisberg, Slater, 2005, Lopes, Caiaffa, 2003, Slater, Philippi, 2003, Willett, 1994, Zulkifli and Stella, 1992).

É definido como: “Um questionário que apresenta uma lista de alimentos ao entrevistado, e lhe é solicitado dizer a frequência que consome cada item em termos de vezes ao dia, semana ou mês. Os alimentos para compor a lista são geralmente escolhidos por objetivos específicos de um estudo, podendo não avaliar a dieta total” (Cade, Thompson, 2002).

Além de descrever padrões ou hábitos alimentares permite estimar o consumo de nutrientes, através do cálculo: *frequência de consumo x tamanho porção x composição nutricional do alimento*. Comparado com outros métodos, o questionário de frequência alimentar requer menor especialização do entrevistador e conseqüentemente, menor custo e rapidez na aplicação (Fisberg, Slater, 2005, Zulkifli and Stella, 1992).

A escolha do método demonstra o desafio que se impõe aos pesquisadores na avaliação correta do consumo alimentar. Todos os métodos de inquérito dietético estão sujeitos a erro,

não existe “melhor método”, mas sim o método mais adequado a uma determinada situação (Cade, Thompson, 2002, Cavalcante, Priore, 2004, Fisberg, Slater, 2005, Willett, 2001). A avaliação do método mais apropriado dependerá do grau de precisão necessária, dos recursos disponíveis e das características da população em estudo (Zulkifli and Stella, 1992).

Antes de iniciar a seleção ou elaboração de um Questionário de Frequência Alimentar, deve ser considerado seu objetivo de forma a evitar que o questionário não traga as informações necessárias sobre determinado nutriente de interesse. Também é importante considerar qual a população alvo (Burley and Cade, 2000).

Os questionários podem ser originalmente desenvolvidos ou modificados a partir de questionários já existentes. O uso de questionários pré-existentes é particularmente interessante quando existem limitações financeiras e de tempo. Neste caso, é necessário considerar os objetivos do questionário original, a população alvo, quando o mesmo foi elaborado, bem como se foi feita validação e esta é aceitável (Burley and Cade, 2000, Cade, Thompson, 2002).

Os estudos de validação relativa medem o grau de concordância entre o QFA e outro método de avaliação dietética. Esta é uma questão essencial, já que informações incorretas podem levar a falsas associações entre dieta e doença. Porém, como o método alternativo não é necessariamente mais preciso, o estudo de validação pode indicar se as respostas aos dois instrumentos concordam entre si, mas, em caso de discordância, não identifica qual método é o correto (Cade, Thompson, 2002, Lopes, Caiaffa, 2003).

Considerando-se que pequenas mudanças no desenho de um questionário podem afetar sua performance, cada instrumento deve ser validado separadamente, mesmo que seja baseado em um questionário previamente validado. Questionários podem ter desempenho diferente em grupos populacionais diferentes (Cade, Thompson, 2002).



Um grupo de experts conduziu em 1999 uma extensa revisão sobre desenvolvimento, validação e uso de QFA, originando dois documentos com os resultados e as recomendações para o desenvolvimento, validação e uso de QFA (Burley and Cade, 2000, Cade, Thompson, 2002). As principais recomendações para estudos de validação são:

- Tamanho de amostra de no mínimo 50, e preferencialmente 100 ou mais indivíduos;
- Administrar o QFA anteriormente ao método de referência, já que as respostas a este poderiam influenciar nas respostas ao QFA;
- Selecionar adequadamente o método de referência;
- Avaliar o consumo alimentar relativo ao mesmo período, com ambos os métodos;

Na teoria, os erros de medida do QFA e do método de referência devem ser independentes. Sugere-se o uso de registros alimentares com pesagem dos alimentos ou, como segunda alternativa, recordatórios de 24hs. Ambos devem ser administrados por um número de dias suficiente para representar o consumo médio, que em geral, raramente é maior do que 4 a 5 registros ou recordatórios por indivíduos (Cade, Thompson, 2002, Lopes, Caiaffa, 2003, Slater, Philippi, 2003).

Ultimamente, tem aumentado o uso de marcadores bioquímicos dos nutrientes, no sangue ou tecidos, a fim de determinar estado nutricional ou proporcionar comparações com outros métodos dietéticos de referência. Porém, estes métodos são caros, invasivos e permitem validar apenas um nutriente por vez. Além disso, os efeitos do metabolismo (digestão, absorção e excreção) dificultam o estabelecimento da ingestão absoluta real (Cade, Thompson, 2002, Zulkifli and Stella, 1992). Especialistas sugerem seu uso em adição ao Rec. 24h ou registro alimentar, a fim de confirmar os achados (Willett, 1994).

Existem 7 Questionários de Frequência Alimentar brasileiros, cujo desenvolvimento está descrito em artigos científicos. Cinco destes questionários foram desenvolvidos para uso em adultos (Cardoso and Stocco, 2000, Furlan-Viebig and Pastor-Valero, 2004, Lima, Fisberg, 2003, Salvo and Gimeno, 2002, Sichieri, 1998), 1 para uso em adolescentes (Slater, Philippi, 2003) e 1 para uso em crianças de 2 a 5 anos (Collucci, Philippi, 2004). A revisão da literatura não apontou artigos que relatem o desenvolvimento de QFAs específicos para gestação, no Brasil.

O QFA de Sichieri e Everhart, 1998 foi elaborado para uso em estudo populacional com adultos. A lista de alimentos é composta por 80 itens, definidos a partir de dados do ENDEF (Estudo Nacional de Despesa Familiar) e opinião de especialistas. A frequência de consumo é acessada em categorias pré-definidas que vão de mais de 3 vezes ao dia a 1 a 3 vezes por mês. São fornecidas porções padrões para que o entrevistado relate o número de porções que costuma ingerir (Sichieri, 1998).

O estudo de validação foi realizado com 88 funcionários da Universidade Federal do Rio de Janeiro através de 2 entrevistas com intervalo de 3 dias. Em cada entrevista foram aplicados um recordatório de 24h e um recordatório de 48hs. Foram analisados os seguintes nutrientes: Energia, proteína, carboidrato, lipídeo, colesterol, vitamina A, vitamina C, cálcio e ferro (Sichieri and Everhart, 1998).

Os resultados mostram médias de consumo energético similares entre os dois métodos (1913kca e 1914kcal). O coeficiente de correlação para energia e nutrientes variou de 0,18 para vitamina A e 0,55 para cálcio. Todos os coeficientes apresentaram significância estatística, exceto para Vitamina A (Sichieri, 1998, Sichieri and Everhart, 1998).

A inclusão no estudo tanto de professores universitários quanto profissionais de apoio permitiu avaliar os resultados do questionário em diferentes níveis sócio-econômicos. O

coeficiente de correlação ( $r$ ) foi maior no grupo de professores para todos os nutrientes, exceto para cálcio e proteína (Sichieri and Everhart, 1998).

Poucos são os estudos que se propuseram a avaliar o consumo de alimentos entre gestantes brasileiras. Em relação à metodologia utilizada, observa-se o uso de Recordatórios Alimentares em três estudos e o Questionário de Frequência Alimentar elaborado por Sichieri em dois estudos. Os resultados apontam para déficit em especial na ingestão de ferro, folato, zinco, cálcio (Azevedo and Sampaio, 2003, Barros, Pereira, 2004, Fonseca, Sichieri, 2003, Lehti, 1989, Nascimento and Souza, 2002).

## **OBJETIVO**

Conhecer a validade relativa do Questionário de Frequência Alimentar elaborado por Sichieri e Everhart, 1998 e adaptado para uso na gestação, comparando as estimativas de consumo de energia e nutrientes, resultantes deste método com a média de quatro recordatórios alimentares.

Preparar o Questionário de Frequência Alimentar elaborado por Sichieri e Everhart, 1998 para uso em estudo sobre consumo e comportamento alimentar na gestação.

## **MÉTODO**

### **POPULAÇÃO**

Gestantes em atendimento pré-natal no Centro de Referência Materno Infantil e Unidade de Saúde Central (Secretaria Municipal de Saúde de Bento Gonçalves) e em duas Unidades do Centro de Saúde-Escola Murialdo (Porto Alegre).

A amostra será composta por 60 a 80 gestantes em cada cidade.

### **ARROLAMENTO**

Serão convidadas a participar todas as gestantes em sala de espera, aguardando atendimento pré-natal.

## **MÉTODO DE INQUÉRITO DIETÉTICO DE REFERÊNCIA**

Os resultados quanto ao consumo de nutrientes e alimentos estimados pelo QFA serão comparados com a média de 4 recordatórios alimentares.

### **COLETA DE DADOS**

Serão realizadas duas entrevistas com cada gestante, por entrevistador treinado para a função.

Na primeira entrevista serão realizados, inicialmente, o QFA e posteriormente um recordatório alimentar referente ao consumo alimentar nas 24h precedentes e outro referente às 48hs precedentes. Também será aplicado um questionário sobre características sócio-demográficas das gestantes.

Na segunda entrevista serão realizados outros dois recordatórios, referentes ao consumo alimentar nas 24 e 48hs precedentes. Os recordatórios serão aplicados com auxílio de álbum de registro fotográfico das porções de alimentos e utensílios de cozinha, para auxiliar a quantificação dos alimentos consumidos.

As duas entrevistas serão realizadas em diferentes dias da semana, sendo uma realizada na 2<sup>a</sup>. ou 3<sup>a</sup>. feira, e outra na 4<sup>a</sup>, 5<sup>a</sup> ou 6<sup>a</sup> feira. Garantindo assim, o relato de pelo menos um dia de final de semana.

A segunda entrevista será realizada mediante agendamento com a gestante, em intervalo de 4 a 10 dias em relação à primeira entrevista. Serão fornecidas passagens de ônibus como incentivo à participação na 2<sup>a</sup> entrevista.

### **AVALIAÇÃO DOS DADOS**

A estimativa do consumo de energia e nutrientes, a partir do QFA e dos recordatórios alimentares, será obtida através do software Virtual Nutri.

O cálculo do consumo de energia e nutrientes baseado no QFA será realizado através do Software Excel, com utilização da composição nutricional descrita na Tabela e Composição de Alimentos: Suporte para Decisão Nutricional / Sonia Tucunduva Philippi (Philippi, 2002).

### CRONOGRAMA

	Jan/ Julh 2005	Ago/ Set 2005	Out 2005	Nov /Dez 2005	Jan /Fev 206	Mar/ Abr 2006	Mai/ Jun 2006	Jul/ Ago 2006	Ago /Set 2006	Out/ Nov 2006
Revisão Bibliográfica	X	X	X	X	X	X	X			
Escolha do Questionário de Freqüência Alimentar	X									
Pré-testes com Questionário Freqüência Alimentar pré-selecionado	X									
Elaboração do projeto		X	X							
Elaboração do questionário de variáveis sócio demográficas		X	X							
Aprovação do projeto						X				
Seleção e treinamento de entrevistadores			X							
Piloto			X							
Montagem do banco de dados				X	X	X				
Coleta de dados/digitação				X	X	X				
Análise dos dados							X	X		
Encaminhamento Boneco								X		
Defesa preliminar									X	
Sessão pública										X

### RECURSOS NECESSÁRIOS

#### Recursos humanos

2 bolsistas, com carga horária de 20hs, por 3 meses.

#### Recursos materiais

Xerox dos questionários.

Álbum de registro fotográfico das porções de alimentos.

Utensílios de cozinha (colher café, colher sobremesa, colher sopa, colher arroz, concha, copo 150 ml, copo 200ml, copo 300ml, xícara de 150ml, xícara de 200ml, escumadeira, pires e prato de sobremesa).

Software Virtual Nutri.

Material de escritório.

Passagem de ônibus às gestantes, como incentivo à participação.

### **ASPECTOS ÉTICOS**

A gestante será convidada a participar da pesquisa e somente iniciará a entrevista após a leitura e compreensão do termo de consentimento informado. Caso a gestante não saiba ler este será lido pelo entrevistador para que a mesma avalie se realmente quer participar.

Será garantido a todas as gestantes que as informações fornecidas são estritamente sigilosas. A análise dos dados será feita sem os nomes, sendo cada pessoa identificada apenas por um número. A divulgação dos resultados da pesquisa será feita com base no conjunto e não com informações individuais.

Da mesma forma, nenhuma informação individual será repassada a nenhum, profissional da unidade básica de saúde ou da Universidade Federal de Rio Grande do Sul.

A participação é voluntária e isenta de custos, ou de qualquer outra responsabilidade.

O estudo não gera risco as gestantes, apenas o aumento de permanência das mesmas na unidade básica de saúde.

Os benefícios deste trabalho poderão ser revertidos a todas as gestantes de modo indireto.

## REFERÊNCIAS

- Azevedo DA, Sampaio HAC. Consumo alimentar de gestantes adolescentes atendidas em serviço de assistência pré-natal. *Rev Nutr.* 2003;16(3).
- Baer HJ, Blum RE, Rockett HR, Leppert J, Gardner JD, Sutor CW, et al. Use of a food frequency questionnaire in American Indian and Caucasian pregnant Women: a validation study. *BMC Public Health.* 2005 15 december 2005;5(135).
- Barros DC, Pereira RA, Gama SGN, Leal MC. O consumo alimentar de gestantes adolescentes no Município do Rio de Janeiro. *Cad Saude Publica.* 2004;20 Supp(7).
- Bland JM, Altman DG. Statistical methods for assessing agreement between two methods of clinical measurement. *Lancet.* 1986 Feb 8;1(8476):307-10.
- Bland JM, Altman DG. Comparing methods of measurement: why plotting difference against standard method is misleading. *Lancet.* 1995 Oct 21;346(8982):1085-7.
- Brown JE, Buzzard IM, Jacobs DR, Jr., Hannan PJ, Kushi LH, Barosso GM, et al. A food frequency questionnaire can detect pregnancy-related changes in diet. *J Am Diet Assoc.* 1996 Mar;96(3):262-6.
- Burley V, Cade J. Consensus document on the development, validation and utilization of food frequency questionnaires. The Fourth International Conference on Dietary Assessment Methods. Tucson, Arizona (USA); 2000.
- Cade J, Thompson R, Burley V, Warm D. Development, validation and utilisation of food-frequency questionnaires - a review. *Public Health Nutr.* 2002 Aug;5(4):567-87.
- Calvert C, Cade J, Barrett JH, Woodhouse A. Using cross-check questions to address the problem of mis-reporting of specific food groups on Food Frequency Questionnaires. UKWCS Steering Group. United Kingdom Women's Cohort Study Steering Group. *Eur J Clin Nutr.* 1997 Oct;51(10):708-12.
- Cardoso MA, Kida AA, Tomita LY, Stocco PR. Reproducibility and validity of a food frequency questionnaire among women of Japanese ancestry living in Brazil. *Nutrition Research.* 2001;21:725-33.
- Cardoso MA, Stocco PR. [Development of a quantitative questionnaire of food intake in Japanese immigrants and their descendants residents in Sao Paulo, Brazil]. *Cad Saude Publica.* 2000 Jan-Mar;16(1):107-14.
- Castro MB, Kac G, Sichieri R. [Dietary patterns among postpartum women treated at a municipal health center in Rio de Janeiro, Brazil]. *Cad Saude Publica.* 2006 Jun;22(6):1159-70.
- Cavalcante AAM, Priore SE, Franceschini SCC. Estudos de consumo alimentar: aspectos metodológicos gerais e o seu emprego na avaliação de crianças e adolescentes. *Rev Bras Saúde Matern Infant.* 2004;4(3):229-40.
- Collucci AC, Philippi ST, Slater B. Desenvolvimento de um questionário de frequência alimentar para avaliação do consumo alimentar de crianças de 2 a 5 anos de idade. *Rev Bras Epidemiol.* 2004 2004;7(4):393-401.
- de Souza RA, Sichieri R. [Caffeine intake and food sources of caffeine and prematurity: a case-control study]. *Cad Saude Publica.* 2005 Nov-Dec;21(6):1919-28.
- Erkkola M, Karppinen M, Javanainen J, Rasanen L, Knip M, Virtanen SM. Validity and reproducibility of a food frequency questionnaire for pregnant Finnish women. *Am J Epidemiol.* 2001 Sep 1;154(5):466-76.
- Fisberg RM, Slater B, Marchioni DM, Martini LA. *Inquéritos Alimentares Métodos e bases científicas.* 1a. ed. Barueri; 2005.
- Fonseca VM, Sichieri R, Basilio L, Ribeiro LVC. Consumo de folato em gestantes de um hospital público do Rio de Janeiro. *Rev Bras Epidemiol.* 2003;6(4).

- Forsythe HE, Gage B. Use of a multicultural food-frequency questionnaire with pregnant and lactating women. *Am J Clin Nutr*. 1994 Jan;59(1 Suppl):203S-6S.
- Furlan-Viebig R, Pastor-Valero M. Desenvolvimento de um questionário de frequência alimentar para o estudo de dieta e doenças não transmissíveis. *Rev Saude Publica*. 2004;38(4):581-4.
- Garcia RWD. Representações sobre consumo alimentar e suas implicações em inquéritos alimentares: estudo qualitativo em sujeitos submetidos à prescrição dietética. *Rev Nutr*. 2004 Jan/ Mar 2004;17(1).
- Kaiser LL, Allen L. Position of the American Dietetic Association: nutrition and lifestyle for a healthy pregnancy outcome. *J Am Diet Assoc*. 2002 Oct;102(10):1479-90.
- Lehti KK. Iron, folic acid and zinc intakes and status of low socio-economic pregnant and lactating Amazonian women. *Eur J Clin Nutr*. 1989 Aug;43(8):505-13.
- Lima FEL, Fisberg RM, Slater B. Desenvolvimento de um Questionário Quantitativo de Frequência Alimentar (QQFA) para um estudo caso-controle de dieta e câncer de mama em João Pessoa - PB. *Rev Bras Epidemiol*. 2003;6(6).
- Lizo CL, Azevedo-Lizo Z, Aronson E, Segre CA. [Relationship between maternal weight gain and birthweight]. *J Pediatr (Rio J)*. 1998 Mar-Apr;74(2):114-8.
- Lopes ACS, Caiaffa WT, Mingoti SA, Lima-Costa MFF. Ingestão Alimentar em Estudos Epidemiológicos. *Rev Bras Epidemiol*. 2003;6(3):209-19.
- Mouratidou T, Ford F, Fraser RB. Validation of a food-frequency questionnaire for use in pregnancy. *Public Health Nutr*. 2006 Jun;9(4):515-22.
- Nascimento E, Souza SB. Avaliação da dieta de gestantes com sobrepeso. *Rev Nutr*. 2002 agosto de 2002;15(2):173-6.
- Neggens Y, Goldenberg RL. Some thoughts on body mass index, micronutrient intakes and pregnancy outcome. *J Nutr*. 2003 May;133(5 Suppl 2):1737S-40S.
- Olson CM. Promoting positive nutritional practices during pregnancy and lactation. *Am J Clin Nutr*. 1994 Feb;59(2 Suppl):525S-30S; discussion 30S-31S.
- Pereira RA, Koifman S. Uso do questionário de frequência na avaliação do consumo alimentar progresso. *Rev Saúde Pública*. 1999;33(6):610-21.
- Philippi ST. Tabela de Composição de Alimentos: Suporte para Decisão Nutricional / Sonia Tucunduva Philippi. 2a. ed ed. São Paulo: Coronário; 2002.
- Philippi ST, Szarfarc SC, Laterza AR. Virtual Nutri [software]. Versão 1.0 Windows ed. São Paulo: Departamento de Nutrição/ Faculdade de Saúde Pública/ USP; 1996.
- Ribeiro AB, Cardoso MA. Construção de um questionário de frequência alimentar como subsídio para programas de prevenção de doenças crônicas não transmissíveis. *Rev Nutr Campinas*. 2002;15(2):239-45.
- Robinson S, Godfrey K, Osmond C, Cox V, Barker D. Evaluation of a food frequency questionnaire used to assess nutrient intakes in pregnant women. *Eur J Clin Nutr*. 1996 May;50(5):302-8.
- Salvo VL, Gimeno SG. Reprodutibilidade e validade do questionário de frequência de consumo de alimentos. *Rev Saude Publica*. 2002;36(4).
- Scagliusi FB, Lancha Jr AH. Subnotificação da ingestão energética na avaliação do consumo alimentar. *Rev Nutr*. 2003 Oct/Dec;16(4).
- Sevak L, Mangtani P, McCormack V, Bhakta D, Kassam-Khamis T, dos Santos Silva I. Validation of a food frequency questionnaire to assess macro- and micro-nutrient intake among South Asians in the United Kingdom. *Eur J Nutr*. 2004 Jun;43(3):160-8.
- Sichieri R. Epidemiologia da Obesidade. Rio de Janeiro; 1998.
- Sichieri R. Dietary patterns and their associations with obesity in the Brazilian city of Rio de Janeiro. *Obes Res*. 2002 Jan;10(1):42-8.



- Sichieri R, Castro JF, Moura AS. [Factors associated with dietary patterns in the urban Brazilian population]. *Cad Saude Publica*. 2003;19 Suppl 1:S47-53.
- Sichieri R, Everhart JE. Validity of a Brazilian food frequency questionnaire against dietary recalls and estimated energy intake. *Nutrition Research*. 1998;18(10):1649-59.
- Slater B, Philippi ST, Fisberg RM, Latorre MR. Validation of a semi-quantitative adolescent food frequency questionnaire applied at a public school in Sao Paulo, Brazil. *Eur J Clin Nutr*. 2003 May;57(5):629-35.
- Slater B, Philippi ST, Marchioni DM, Fisberg RM. Validação de Questionário de Frequência Alimentar - QFA: considerações metodológicas. *Rev Bras Epidemiol*. 2003;6(3):200-8.
- Subar AF, Thompson FE, Smith AF, Jobe JB, Ziegler RG, Potischman N, et al. Improving food frequency questionnaires: a qualitative approach using cognitive interviewing. *J Am Diet Assoc*. 1995 Jul;95(7):781-8; quiz 9-90.
- Tomita LY, Cardoso MA. Avaliação da lista de alimentos e porções alimentares de Questionário Quantitativo de Frequência Alimentar em população adulta. *Cad Saude Publica*. 2002 nov-dez 2002;18(6):1747-56.
- Wei EK, Gardner J, Field AE, Rosner BA, Colditz GA, Suitor CW. Validity of a food frequency questionnaire in assessing nutrient intakes of low-income pregnant women. *Matern Child Health J*. 1999 Dec;3(4):241-6.
- Willett W. Invited commentary: a further look at dietary questionnaire validation. *Am J Epidemiol*. 2001 Dec 15;154(12):1100-2; discussion 5-6.
- Willett WC. Future directions in the development of food-frequency questionnaires. *Am J Clin Nutr*. 1994;59(Suppl):171S-4S.
- Willett WC, Howe GR, Kushi LH. Adjustment for total energy intake in epidemiologic studies. *Am J Clin Nutr*. 1997 Apr;65(4 Suppl):1220S-8S; discussion 9S-31S.
- Zulkifli SN, Stella MY. The food frequency method for dietary assessment. *J Am Diet Assoc*. 1992;92(6):681-5.

## ANEXO 2 – TERMO DE CONSENTIMENTO



**UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL**  
**FACULDADE DE MEDICINA**  
**PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM EPIDEMIOLOGIA**  
 Endereço: Rua Ramiro Barcelos, 2400 2º andar Fone: (51) 3316-5620  
 CEP: 90035-003 - POA - RS [ppgepid@ufrgs.br](mailto:ppgepid@ufrgs.br)

### TERMO DE CONSENTIMENTO

#### ESTUDO DO COMPORTAMENTO E CONSUMO ALIMENTAR DE GESTANTES PARTE I - VALIDAÇÃO DE QUESTIONÁRIO FREQUÊNCIA ALIMENTAR

Quando a entrevista for referente a um menor de idade:

O abaixo assinado, responsável pelo menor \_\_\_\_\_  
 concorda que este participe do estudo “Prevalência do consumo e comportamentos alimentares em gestantes atendidas pelo SUS”, estando plenamente ciente e de acordo com as condições abaixo:

Quando a entrevista for respondida por um adulto:

O abaixo assinado concorda em participar do estudo “Consumo e comportamento alimentar em gestantes atendidas pelo SUS” estando plenamente ciente, e de acordo com as condições:

1. A pesquisa está sendo realizada pela Universidade Federal do Rio Grande do Sul, com a colaboração do Centro de Saúde-Escola Murialdo, e Secretaria Municipal de Saúde de Bento Gonçalves.

2. Esta pesquisa tem por objetivo estudar quais são as características alimentares de gestantes no que se refere a consumo de alimentos e a seus comportamentos alimentares.

3. Participar do estudo significa somente responder a dois questionários sobre alimentação, em duas entrevistas. O questionário será aplicado por um entrevistador do projeto treinado para esta função.

4. Todas as informações fornecidas são estritamente sigilosas. A análise dos dados será feita sem os nomes, sendo cada pessoa identificada apenas por um número. A divulgação dos resultados da pesquisa será feita com base no conjunto e não com informações individuais.

5. Da mesma forma, nenhuma informação individual será repassada para as instituições colaboradoras.

6. A participação é voluntária e isenta de custos, ou de qualquer outra responsabilidade.

A equipe do estudo está à disposição para dúvidas e esclarecimentos. O telefone do Programa de Pós-graduação em Epidemiologia é (51) 3316-5620 e os responsáveis pelo estudo são a Prof. Maria Angélica Nunes, Nutricionistas Rafael Marques Soares, Andressa Giacomello (Fone: 54 452 4525), Ana Carolina Pio da Silva.

\_\_\_\_\_, \_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_.

Nome: \_\_\_\_\_ Assinatura: \_\_\_\_\_

Entrevistador: \_\_\_\_\_ Assinatura: \_\_\_\_\_

## ANEXO 3 – APROVAÇÃO DO COMITÊ DE ÉTICA



PRÓ-REITORIA DE PESQUISA  
COMITÊ DE ÉTICA EM PESQUISA  
CARTA DE APROVAÇÃO

O Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade Federal do Rio Grande do Sul analisou o projeto:

**Número :** 2006561

**Título :** Medida do padrão de consumo alimentar, prevalência de transtornos mentais e violência em uma amostra de gestantes.

**Pesquisador (es) :**

<u>NOME</u>	<u>PARTICIPAÇÃO</u>	<u>EMAIL</u>	<u>FGNE</u>
MARIA ANGÉLICA ANTUNES NUNES	PESQ RESPONSÁVEL		
ANDRESSA GIACOMELLO	PESQUISADOR	andressa@italnet.com.br	
BRUCE BARTHOLOW DUNCAN	PESQUISADOR	bbduncan@orion.ufrgs.br	33165420
MARIA INEB SCHMIDT	PESQUISADOR	bbduncan@vortex.ufrgs.br	33165501
RAFAEL MARQUES SOARES	PESQUISADOR	rmaoare@brturbo.com.br	

O mesmo foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa da UFRGS, reunião nº 6 , ata nº 72 , de 22/6/2006 , por estar adequado ética e metodologicamente e de acordo com a Resolução 196/96 e complementares do Conselho Nacional de Saúde.

Porto Alegre, quinta-feira, 6 de julho de 2006

LUIZ CARLOS BOMBASSARO  
Coordenador do CEP-UFRGS

## ANEXO 4 – QUESTIONÁRIO DE PESQUISA



UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL  
FACULDADE DE MEDICINA  
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM EPIDEMIOLOGIA

ESTUDO DO CONSUMO E COMPORTAMENTO ALIMENTAR DE GESTANTES  
PARTE I – VALIDAÇÃO DO QUESTIONÁRIO DE FREQUÊNCIA ALIMENTAR

## QUESTIONÁRIO DE PESQUISA

Nº do questionário: *nquest*

Entrevistador: *entrev* \_\_\_\_\_ Código entrev.: *codentre*

Cidade: *cidade* \_\_\_\_\_

UBS: *ubs* \_\_\_\_\_

Data: *data*   /   /

Nome da paciente: *nomepac* \_\_\_\_\_

**Gostaríamos de preencher um cadastro com seu endereço, caso seja necessário entrarmos em contato com você novamente.**

1) Poderia dizer onde mora?

Rua/Av: *ruapac* \_\_\_\_\_  
nº: \_\_\_\_\_ apto: \_\_\_\_\_ Bairro: *bairpac* \_\_\_\_\_  
Cidade: *cidpac* \_\_\_\_\_ CEP: *ceppac* \_\_\_\_\_  
Telefone: *telpac* \_\_\_\_\_ Celular: *celpac* \_\_\_\_\_

2) Poderia nos dizer o nome e endereço completo da sua mãe?

Nome: \_\_\_\_\_  
Qual o endereço dela? Rua/Av: \_\_\_\_\_  
nº: \_\_\_\_\_ apto: \_\_\_\_\_ Bairro: \_\_\_\_\_  
Cidade: \_\_\_\_\_ CEP: \_\_\_\_\_  
Telefone: \_\_\_\_\_ Celular: \_\_\_\_\_

3) Poderia nos dizer o nome completo de outro parente ou amiga sua? Alguém que, no caso da senhora se mudar, possa nos dar informações e notícias suas?

Nome 2: \_\_\_\_\_  
Grau de parentesco: \_\_\_\_\_  
Qual o endereço dela(e)? Rua/Av: \_\_\_\_\_  
nº: \_\_\_\_\_ apto: \_\_\_\_\_ Bairro: \_\_\_\_\_  
Cidade: \_\_\_\_\_ CEP: \_\_\_\_\_  
Telefone: \_\_\_\_\_ Celular: \_\_\_\_\_

4) Qual a data do seu nascimento? *datnasc*:  /  /

**Agora gostaríamos de fazer algumas perguntas sobre sua situação familiar**

5) Quantas pessoas moram com a senhora? *npesdom* \_\_\_\_\_ pessoas.

6) Em relação ao seu estado civil, a senhora é ... (ler as alternativas)

*estciv*: 1 ( ) Casada ou mora com companheiro

2 ( ) Solteira

3 ( ) Viúva

4 ( ) Separada/ divorciada

7) Quanto à sua relação com o pai do bebê a senhora ... (ler as alternativas)

*relpaib*: 1 ( ) Mora com o pai do bebê

2 ( ) Não mora com o pai do bebê mas tem contato com o mesmo

3 ( ) Não mora e não tem contato com o pai do bebê

8) Quanto a sua ocupação, a senhora .... (ler as alternativas)

*ocup*: 1 ( ) Estuda

2 ( ) Trabalha

3 ( ) Estuda e trabalha

4 ( ) Não estuda nem trabalha **PULAR PARA A Q.11**

9) Quantas horas do dia a senhora gasta estudando e/ou trabalhando?

*Nhoraocup* \_\_\_\_\_ horas.

10) Que tipo de trabalho você faz? \_\_\_\_\_

11) Até que ano da escola a senhora completou? Série \_\_\_\_ do \_\_\_\_ grau ou supletivo  
*anoses*: \_\_\_\_\_

12) Quem trabalha da casa da senhora?

Nome	Quanto ele(a) recebe?

13) A senhora já recebeu orientação alimentar de nutricionista? *Orialinu*

1 ( ) sim 0 ( ) não

**Agora gostaríamos de fazer algumas perguntas sobre a sua gestação**

14) Qual a data da sua última menstruação? *Dum*  /  /

15) Idade gestacional: \_\_\_\_\_ semanas



Ovos	( ) unidades								
Leite	( ) copo								
Qual o tipo de leite que você costuma tomar? ( )integral ( )semidesnatado ( )desnatado ( )não sabe									
Iogurte	( ) unidade								
Qual o tipo de iogurte você costuma tomar? ( )light/desnatado ( )normal									
Queijo	( ) fatia média								
Requeijão	( ) só a frequência								
Manteiga	( ) só a frequência								
Margarina	( ) só a frequência								
Venceras: fígado, coração, bucho	( ) pedaço								
Carne de boi com osso/ mocotó/rabo etc.	( ) pedaço								
Carne de boi, sem osso	( ) 1 bife médio = 4 colheres sopa moída ou 2 pedaços								
Carne porco	( ) pedaço								
Frango	( ) pedaço								
Salsicha, lingüiça	( ) unidade ou gomo								
Peixe fresco	( ) filé ou posta								
Peixe enlatado (atum, sardinha)	( ) latas								
Hambúrguer	( ) unidade								
Pizza	( ) pedaço								
Camarão	( ) unidade								
Bacon/toucinho	( ) fatia								
Maionese	( ) colher chá								
Salgados: kibe, pastel	( ) unidade								
Salgadinhos	( ) pacote								
Sorvete	( ) unidade								
Açúcar	( ) colher sobremesa								
Caramelos, balas	( ) anote só frequência								
Chocolate pó/ Nescau	( ) colher sobremesa								
Chocolate barra/ Bombom	( ) 1 pequeno ou 2 bombons								
Pudim/ doce leite	( ) pedaço								
Refrigerante	( ) copo								
Que tipo de refrigerante você costuma usar? ( )normal ( )diet/light									
Cafê	( ) xícara								
Suco natural	( ) copo								
Suco artificial (pó)	( ) copo								
Vinho	( ) copo								
Cerveja	( ) copo								
Outras bebidas alcoólicas	( ) dose								

Você costuma comer, diariamente, algum alimento que não tenha sido citado anteriormente?  
Qual?





