

## A influência da escolaridade na reprodutibilidade de um questionário quantitativo de frequência alimentar para gestantes

### *The influence of level of schooling on the reproducibility of a quantitative food frequency questionnaire among pregnant women*

Michela Teixeira Isobe <sup>1</sup>  
 Mariana Rocha Bertola <sup>2</sup>  
 Daniela Cristina Candelas Zuccolotto <sup>3</sup>  
 Daniela Saes Sartorelli <sup>4</sup>

<sup>1,2</sup> Faculdade de Medicina de Ribeirão Preto. Universidade de São Paulo. Ribeirão Preto, SP, Brasil.

<sup>3</sup> Programa de Pós-Graduação em Saúde na Comunidade. Faculdade de Medicina de Ribeirão Preto. Universidade de São Paulo. Ribeirão Preto, SP, Brasil.

<sup>4</sup> Departamento de Medicina Social. Faculdade de Medicina de Ribeirão Preto. Universidade de São Paulo. Avenida Bandeirantes, 3900. Ribeirão Preto, SP, Brasil. CEP: 14049-900.  
 E-mail: daniss@fmrp.usp.br

#### Abstract

*Objectives:* to evaluate the influence of level of schooling on the reproducibility of a quantitative food frequency questionnaire (QQFA), previously designed for pregnant women, to estimate nutrient intake pregnancy.

*Methods:* the QQFA was applied in duplicate (between 15 and 45 days) to a sample of 95 pregnant women. The intra-class correlation coefficient (CCI) was calculated and the pregnant women classified into quartiles of nutrient estimates, stratified by eight years of schooling.

*Results:* after adjustment for energy, the mean CCI was 0.66 (varying between 0.33 for linoleic fatty acid and 0.88 for potassium and folate) and 0.72 (varying from 0.44 for arachidonic fatty acid to 0.84 for potassium) among applications of the QQFA to pregnant women with lower and higher levels of schooling, respectively. On average, 78% and 84% of pregnant women were classified in the same quartile or in adjacent quartiles on subsequent applications of the QQFA to pregnant women with lower and higher levels of schooling, respectively.

*Conclusions:* the questionnaire presented a high level of precision in estimating nutrient intake during pregnancy, except for some fatty acids. The QQFA was shown to be more accurate among women with more than eight years of schooling.

**Key words** Food consumption, Reproducibility of results, Pregnant women, Educational status

#### Resumo

*Objetivos:* avaliar a influência da escolaridade sobre a reprodutibilidade de um questionário de frequência alimentar (QQFA), previamente desenvolvido para gestantes, na estimativa de nutrientes durante a gestação.

*Métodos:* o QQFA foi aplicado em duplicata (entre 15 e 45 dias) em uma amostra de 95 gestantes. Análises de coeficiente de correlação intraclasse (CCI) e classificação das gestantes em quartis de estimativa de nutrientes, estratificadas por 8 anos de estudo, foram empregadas.

*Resultados:* após ajuste pela energia, o CCI médio foi de 0,66 (variando de 0,33 para ácido graxo linoléico e 0,88 para potássio e folato) e 0,72 (variando entre 0,44 para ácido graxo araquidônico e 0,84 para potássio) entre as aplicações do QQFA para gestantes com menor e maior escolaridade, respectivamente. Em média, 78% e 84% das gestantes foram classificadas no mesmo quartil ou quartil adjacente entre as aplicações do QQFA para gestantes com menor e maior escolaridade, respectivamente.

*Conclusões:* o questionário apresentou boa precisão na estimativa de nutrientes durante a gestação, exceto para alguns ácidos graxos. Verificou-se maior precisão do QQFA na estimativa de nutrientes entre mulheres com escolaridade correspondente a mais de 8 anos de estudo.

**Palavras-chave** Consumo de alimentos, Reprodutibilidade dos testes, Gestantes, Escolaridade

## Introdução

O consumo alimentar materno durante a gestação exerce um papel fundamental no desenvolvimento adequado do feto e está diretamente relacionado com desfechos de saúde maternos e fetais.<sup>1</sup>

O questionário quantitativo de frequência alimentar (QQFA) é um instrumento que se adequa à categorização da estimativa de nutrientes em grupos populacionais. Entretanto, este deverá ter precisão e acurácia conhecidas previamente ao seu emprego em investigações científicas. Estudos de reprodutibilidade permitem avaliar a precisão da informação, ou seja, a consistência entre as respostas quando há aplicações repetidas de um determinado método.<sup>2</sup>

O QQFA é considerado um instrumento de relativa complexidade, pois envolve um encadeamento de informações que precisam ser resgatadas da memória. A baixa precisão do instrumento pode ser associada a perguntas ambíguas ou pouco claras e a falta de familiaridade dos participantes com questionários complexos.<sup>3</sup> Estudos internacionais sugerem menor reprodutibilidade do QQFA quando administrado em populações de menor escolaridade.<sup>4</sup>

No Brasil, em estudo de validação de um QQFA para gestantes,<sup>5</sup> verificou-se maior acurácia do instrumento entre gestantes com mais de oito anos de estudo, quando comparado ao grupo com menor escolaridade, sugerindo que a escolaridade possa influenciar na precisão de QQFA.

A taxa de analfabetismo reduziu significativamente nos últimos anos, entretanto ainda há elevada proporção de mulheres com baixa escolaridade. A hipótese do presente estudo é que as mulheres com menor escolaridade apresentem maior dificuldade no relato do consumo alimentar habitual avaliado por meio de questionários complexos, repercutindo desta forma na reprodutibilidade das respostas. A baixa precisão na estimativa de nutrientes da dieta poderá atenuar as associações entre consumo alimentar e desfechos de saúde em estudos epidemiológicos.

O objetivo do presente estudo foi avaliar a influência da escolaridade sobre a reprodutibilidade de um QQFA previamente desenvolvido para gestantes.

## Métodos

Estudo conduzido entre gestantes adultas atendidas em Unidades Básicas de Saúde de Ribeirão Preto, SP. A amostra foi de conveniência e a determinação do tamanho amostral baseou-se na recomendação que 100 indivíduos seriam necessários para avali-

ação da concordância entre os métodos de avaliação do consumo alimentar por meio das análises de Bland e Altman.<sup>2</sup> Os critérios de exclusão foram: idade menor que 18 anos, índice de massa corporal (IMC) pré-gestacional  $\geq 30$  kg/m<sup>2</sup>, relato de doenças que possam alterar o consumo alimentar habitual, como diabetes, cardiopatias e nefropatia.

A escolaridade foi aferida por meio de auto-relato de anos completos de estudo, seguindo o padrão de pesquisas do IBGE. Medidas de peso (kg) e altura (m) foram obtidas em balança mecânica de plataforma com antropômetro (Filizola, 34577. São Paulo, SP, Brasil).

O QQFA foi previamente desenvolvido por meio de um estudo conduzido entre 150 gestantes. Um inquérito recordatório de 24h foi obtido de todas as gestantes e identificou-se 85 alimentos que explicam a maior variabilidade interpessoal da ingestão do nutriente (entre 74 e 99%). Os percentis 25, 50, 75 e 100 foram empregados para determinação do tamanho das porções.<sup>6</sup> A acurácia do QQFA foi previamente testada em estudo prospectivo conduzido entre 103 gestantes. Coeficiente de correlação de Pearson deatenuado aceitável ( $r > 0.35$ ) foi encontrado para estimativa de cálcio, potássio, zinco, magnésio, fibra, vitaminas C, niacina e ácido fólico. Uma elevada proporção de gestantes (>70%) foi classificada no mesmo quartil ou quartis adjacentes para estimativa de energia, carboidratos, cálcio, potássio, fibra, zinco, colesterol e vitaminas A, riboflavina, niacina, C, E e ácido fólico, quando comparado a estimativa de três IR 24hs ao longo da gestação.<sup>7</sup>

Para avaliação da reprodutibilidade, o QQFA foi aplicado em duplicata por um mesmo entrevistador, com intervalo médio de 15-45 dias entre cada aplicação. As gestantes foram solicitadas a responder o tamanho da porção e frequência de consumo da lista de alimentos desde o início da gestação. A frequência de consumo relatada em cada item alimentar foi transformada em frequência diária, assim como a estimativa de nutrientes da dieta. A primeira entrevista do estudo foi realizada na ocasião da consulta pré-natal da gestante, entre fevereiro e dezembro de 2010. A segunda entrevista foi realizada na ocasião do retorno do pré-natal ou mediante visita domiciliar.

Os dados foram duplamente digitados no Programa Dietsys® (HHHQ DietSys Analysis Software, Versão 4.02, National Cancer Institute, USA, 1999), alimentado pela Tabela Brasileira de Composição dos Alimentos (TACO).

Os nutrientes que não apresentaram distribuição normal sofreram transformação logarítmica previa-

mente às análises. O ajuste dos nutrientes pelas calorias totais foi realizado pelo método residual. A reprodutibilidade foi avaliada por meio do coeficiente de correlação intraclasse (CCI), concordância entre quartis de estimativa de energia e nutrientes e *Kappa* quadrático. As análises foram estratificadas por oito anos completos de estudo. As análises estatísticas foram realizadas com o auxílio do programa SPSS (Versão 17.0, SPSS Inc. Woking, Surrey, UK).

A execução do projeto de pesquisa foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa do Centro de Saúde Escola da Faculdade de Medicina de Ribeirão Preto. Todas as gestantes assinaram o Termo de Consentimento.

## Resultados

No total, 269 gestantes foram convidadas a participar do estudo. Destas, 102 foram excluídas devido aos critérios do estudo e 41 mulheres se recusaram a participar. Assim, 126 gestantes responderam ao primeiro QQFA, das quais 95 responderam ao segundo QQFA.

As gestantes tinham idade entre 18 e 40 anos (média de 26 anos) e idade gestacional entre 12 e 37 semanas. Quanto aos anos de estudo, variou de 0 a 15 anos, sendo que mais de 60% da amostra relatou mais de oito anos e 4% completaram menos de quatro anos de estudo. Dentre as gestantes avaliadas, 46% eram eutróficas e 39% portadoras de excesso de peso. O intervalo médio entre as aplicações do QQFA foi de 28 dias.

Após ajuste pela energia verificou-se redução dos CCI para todos os grupos, sendo que as médias foram 0,69; 0,66 e 0,72 para a amostra total e entre as gestantes com menor ou maior escolaridade, respectivamente. Precisão adequada ( $CCI > 0,4$ )<sup>2</sup> foi verificada na estimativa de todos os nutrientes em ambos os grupos, exceto para ácidos graxos poliinsaturados e ácido graxo linoléico entre mulheres com menor escolaridade. De modo geral, o CCI foi superior entre as gestantes com maior escolaridade, exceto para potássio, cobre, vitamina A, folato, colesterol, e ácidos graxos saturado, araquidônico e docosa-hexanoico (Tabela 1).

Em relação à distribuição da amostra em quartis de níveis de consumo, 77% e 84% das gestantes com maior e menor escolaridade, respectivamente, foram classificadas no mesmo quarto ou quartis adjacentes de estimativa de nutrientes. Para os dois níveis de escolaridade, menos de 4% das gestantes foram classificadas em quartis opostos, sendo que a maior discordância entre os QQFAs foi encontrada para

fibra, entre as gestantes com menor escolaridade (11%). Houve maior concordância entre as aplicações do QQFA para gestantes de maior escolaridade, para a maioria dos nutrientes, exceto para energia, potássio, vitamina A, folato e ácido graxo araquidônico (Tabela 2).

## Discussão

O QQFA apresentou boa precisão na estimativa de nutrientes durante a gestação. Os dados confirmam a hipótese de que a menor escolaridade está relacionada com a maior dificuldade de compreensão do método empregado, embora nossos resultados demonstrem precisão aceitável entre gestantes com menos de oito anos de estudo. O presente estudo é inédito em avaliar a influência da escolaridade na reprodutibilidade de um QQFA entre gestantes no Brasil.

O valor médio do coeficiente de correlação foi superior ao verificado em estudos prévios,<sup>2,8</sup> exceto para a estimativa de ácidos graxos araquidônico e linolênico. Elevada concordância na classificação em quartis de consumo também foi verificada, exceto para a estimativa de ácido graxo araquidônico. A menor precisão do questionário para alguns nutrientes pode ser decorrente do consumo esporádico de alguns alimentos, que pode ter ocorrido em apenas um dos momentos de aplicação do questionário.<sup>2</sup>

Alguns estudos brasileiros demonstraram que a menor escolaridade pode interferir na acurácia do QFA, mas nenhum deles testou a influência da escolaridade na precisão do método.<sup>5,9</sup> No presente estudo, verificou-se menor precisão do QQFA para estimativa de ácidos graxos poliinsaturados e linoléico (valores de  $CCI < 0,4$ ) e menor concordância ( $< 70\%$  no mesmo quartil ou quartis adjacentes) entre as aplicações do QQFA na estimativa de fibras e ácidos graxos linoléico e linolênico entre as mulheres de menor escolaridade.

De acordo com Drewnowski,<sup>10</sup> conceituar a porção padronizada e inferir sobre seu consumo num período de tempo estipulado é um exercício mental de grande complexidade, que envolve o resgate de informações da memória. O entrevistado precisa considerar o consumo de cada item alimentar, integrar a informação no período retrospectivo e calcular a frequência média de consumo. Desta forma, indivíduos com menor escolaridade podem apresentar dificuldades no relato do consumo alimentar.

Dentre as limitações do presente estudo, destaca-se que a amostra foi de conveniência. O cálculo do tamanho amostral inicial não considerou a estratifi-

cação por escolaridade, impossibilitando o emprego das análises de Bland e Altman.<sup>2</sup> Além disso, apenas quatro mulheres reportaram escolaridade inferior a quatro anos de estudo, impossibilitando a verificação da precisão do QQFA neste grupo.

Os resultados do presente estudo sugerem maior precisão na estimativa de nutrientes da dieta durante a gestação por meio do QQFA entre mulheres com escolaridade correspondente a mais de oito anos de estudo.

**Tabela 1**

Coefficiente de correlação intraclassa bruto e ajustado pela energia segundo escolaridade das gestantes. Ribeirão Preto, SP, Brasil, 2010. (n=95)

Energia e nutrientes	Todas as gestantes (n=95)		Escolaridade ≤ 8 anos (n=36)		Escolaridade > 8 anos (n=59)	
	CCI bruto	CCI ajustado	CCI bruto	CCI ajustado	CCI bruto	CCI ajustado
Energia (kcal/dia)	0,88	-	0,91	-	0,85	-
Proteína (g/dia)	0,79	0,72	0,67	0,61	0,82	0,78
Carboidrato (g/dia)	0,84	0,72	0,66	0,72	0,83	0,75
Fibra (g/dia)	0,86	0,77	0,85	0,76	0,83	0,81
Lípídeo (g/dia)	0,79	0,73	0,73	0,58	0,83	0,81
Ácido graxo saturado (g/dia)	0,84	0,61	0,87	0,65	0,83	0,56
Ácido graxo monoinsaturado (g/dia)	0,86	0,64	0,87	0,55	0,87	0,73
Ácido graxo poliinsaturado (g/dia)	0,88	0,70	0,86	0,39	0,84	0,81
Ácido graxo oléico (g/dia)	0,86	0,66	0,75	0,58	0,77	0,73
Ácido graxo linoléico (g/dia)	0,88	0,69	0,81	0,33	0,78	0,81
Ácido graxo linolênico (g/dia)	0,87	0,57	0,87	0,50	0,86	0,64
Ácido graxo araquidônico (g/dia)	0,70	0,52	0,81	0,73	0,82	0,44
Ácido graxo eicosapentaenóico (g/dia)	0,77	0,75	0,83	0,78	0,84	0,81
Ácido graxo docosahexaenóico (g/dia)	0,38	0,26	0,85	0,68	0,81	0,19
Colesterol (g/dia)	0,81	0,65	0,87	0,68	0,84	0,61
Cálcio (mg/dia)	0,82	0,77	0,88	0,66	0,87	0,80
Fósforo (mg/dia)	0,86	0,74	0,81	0,69	0,78	0,76
Ferro (mg/dia)	0,87	0,77	0,81	0,70	0,89	0,79
Potássio (g/dia)	0,86	0,86	0,91	0,88	0,76	0,84
Cobre (mg/dia)	0,82	0,80	0,84	0,82	0,87	0,81
Vitamina A (UI)	0,77	0,74	0,85	0,75	0,64	0,74
Vitamina A (ER)	0,80	0,76	0,79	0,79	0,80	0,74
Tiamina (mg/dia)	0,87	0,69	0,75	0,54	0,29	0,75
Riboflavina (mg/dia)	0,82	0,70	0,84	0,64	0,81	0,73
Niacina (mg/dia)	0,85	0,73	0,85	0,50	0,84	0,82
Folato (mcg/dia)	0,83	0,75	0,88	0,89	0,88	0,67
Média	0,81	0,69	0,82	0,66	0,80	0,72

Tabela 2

Porcentagem de gestantes classificadas no mesmo quartil, quartis adjacentes e quartis extremos de estimativa de energia e nutrientes entre as duas aplicações do QQFA, segundo escolaridade. Ribeirão Preto, SP, Brasil, 2010. (n=95)

Energia e nutrientes	Amostra total (n=95)					Escolaridade ≤ 8 anos (n=36)					Escolaridade > 8 anos (n=59)					
	k*	Mesmo quartil (%)	Mesmo quartil + quartis adjacentes (%)	Quartis extremos (%)	k*	Mesmo quartil (%)	Mesmo quartil + quartis adjacentes (%)	Quartis extremos (%)	k*	Mesmo quartil (%)	Mesmo quartil + quartis adjacentes (%)	Quartis extremos (%)	k*	Mesmo quartil (%)	Mesmo quartil + quartis adjacentes (%)	Quartis extremos (%)
Energia (kcal/dia)	0,77	55,7	95,8	0	0,78	52,8	97,2	0	0,76	57,6	94,9	0	0,76	57,6	94,9	0
Proteína (g/dia)	0,45	41,0	81,0	4,2	0,39	33,3	77,8	2,8	0,48	45,8	83,1	5,1	0,48	45,8	83,1	5,1
Carboidrato (g/dia)	0,52	42,1	85,3	3,2	0,52	44,4	83,3	5,5	0,53	40,7	86,4	1,7	0,53	40,7	86,4	1,7
Fibra (g/dia)	0,52	44,2	86,3	4,2	0,44	52,8	55,0	11,1	0,60	39,0	91,5	0	0,60	39,0	91,5	0
Lípido (g/dia)	0,61	50,5	89,5	3,2	0,59	55,5	86,1	5,5	0,62	47,5	91,5	1,7	0,62	47,5	91,5	1,7
AG saturado (g/dia)	0,46	31,6	83,2	3,2	0,48	36,1	80,6	0	0,42	28,8	84,7	5,1	0,42	28,8	84,7	5,1
AG monoinsaturado (g/dia)	0,51	43,2	84,2	3,2	0,38	30,6	75,0	5,5	0,60	50,8	83,1	2,8	0,60	50,8	83,1	2,8
Ácido graxo poliinsaturado (g/dia)	0,50	48,4	80	2,1	0,24	33,3	75,0	2,8	0,66	57,6	86,4	2,8	0,66	57,6	86,4	2,8
Ácido graxo oleico (g/dia)	0,50	40,0	82,1	2,1	0,41	30,6	75,0	2,8	0,56	45,8	86,4	1,7	0,56	45,8	86,4	1,7
Ácido graxo linoléico (g/dia)	0,43	43,2	78,9	4,2	0,12	27,7	63,9	2,8	0,59	52,5	88,1	5,1	0,59	52,5	88,1	5,1
Ácido graxo linolênico (g/dia)	0,40	32,6	77,9	3,2	0,24	38,9	69,4	8,3	0,51	28,8	74,6	0	0,51	28,8	74,6	0
Ácido graxo araquidônico (g/dia)	0,10	28,4	65,3	9,5	0,55	55,6	83,3	2,8	0,41	30,5	78,0	3,4	0,41	30,5	78,0	3,4
Ácido graxo eicosapentaenóico (g/dia)	0,41	35,8	80,0	4,2	0,40	36,1	75,0	5,5	0,42	35,6	81,4	3,4	0,42	35,6	81,4	3,4
Ácido graxo docosahexaenóico (g/dia)	0,46	42,1	82,1	4,2	0,43	44,4	72,2	5,5	0,48	40,7	78,0	3,4	0,48	40,7	78,0	3,4
Coolesterol (g/dia)	0,50	37,9	86,3	4,2	0,46	38,9	86,1	8,3	0,50	37,3	86,4	2,8	0,50	37,3	86,4	2,8
Cálcio (mg/dia)	0,51	47,3	82,1	3,2	0,39	41,6	77,8	2,8	0,53	50,8	84,7	3,4	0,53	50,8	84,7	3,4
Fósforo (mg/dia)	0,48	42,1	80,0	2,1	0,45	44,4	75,0	0	0,47	40,7	83,1	3,4	0,47	40,7	83,1	3,4
Ferro (mg/dia)	0,47	42,1	81,1	3,2	0,68	52,8	88,8	0	0,34	35,6	76,3	5,1	0,34	35,6	76,3	5,1
Potássio (g/dia)	0,68	50,5	91,6	1,1	0,72	52,8	94,4	0	0,64	49,2	89,8	1,7	0,64	49,2	89,8	1,7
Cobre (mg/dia)	0,47	49,5	94,7	5,3	0,40	38,9	66,7	8,3	0,53	56,0	78,0	3,4	0,53	56,0	78,0	3,4
Vitamina A (UI)	0,50	38,9	78,9	0	0,47	38,9	72,2	0	0,52	39,0	83,5	0	0,52	39,0	83,5	0
Vitamina A (ER)	0,56	48,4	84,2	2,1	0,65	55,5	88,9	2,8	0,50	44,1	81,4	1,7	0,50	44,1	81,4	1,7
Tiamina (mg/dia)	0,27	31,6	74,7	7,4	0,13	22,2	61,1	5,5	0,36	37,3	83,1	8,5	0,36	37,3	83,1	8,5
Riboflavina (mg/dia)	0,44	34,7	84,2	5,3	0,35	25,0	83,3	5,5	0,49	40,7	84,7	5,1	0,49	40,7	84,7	5,1
Niacina (mg/dia)	0,50	45,3	82,1	3,2	0,32	38,9	61,1	5,5	0,60	49,2	84,7	1,7	0,60	49,2	84,7	1,7
Folato (mcg/dia)	0,55	41,1	84,2	1,1	0,79	50,0	94,4	0	0,42	35,6	78,0	2,8	0,42	35,6	78,0	2,8
Média	0,49	41,9	82,9	3,42	0,45	41,2	77,6	3,8	0,52	43	83,9	2,9	0,52	43	83,9	2,9

\* Índice Kappa com ponderação quadrática.

## Referências

1. Meltzer HM, Brantsaeter AL, Nilsen RM, Magnus P, Alexander J, Haugen M. Effect of dietary factors in pregnancy on risk of pregnancy complications: results from the Norwegian mother and child cohort study. *Am J Clin Nutr.* 2011; 4: 1S-5S.
2. Cade J, Thompson R, Burley V, Warm D. Development, validation and utilization of food-frequency questionnaires: a review. *Public Health Nutr.* 2002; 5: 567-87.
3. Kristal AR, Feng Z, Coates RJ, Oberman A, George V. Associations of race/ethnicity, education, and dietary intervention with the validity and reliability of a food frequency questionnaire: the women's health trial feasibility study in minority populations. *Am J Epidemiol.* 1997; 146: 856-69.
4. Hanson LM, Galanti MR, Bergstrom R. Factors affecting reproducibility of dietary reports using food frequency questionnaires. *Eur J Clin Nutr.* 2000; 54: 658-64.
5. Giacomello A, Schimidt MI, Nunes MAA, Duncan BB, Soares RM, Manzolli P, Camey S. Validação relativa de questionário de frequência alimentar em gestantes usuárias de serviços do Sistema Único de Saúde em dois municípios no Rio Grande do Sul, Brasil. *Rev Bras Saúde Matern Infant.* 2008; 8: 445-54.
6. Oliveira T, Marquitti FD, Carvalhaes MABL, Sartorelli DS. Desenvolvimento de um questionário quantitativo de frequência alimentar (QQFA) para gestantes usuárias de unidades básicas de saúde de Ribeirão Preto, São Paulo, Brasil. *Cad Saúde Pública.* 2010; 26: 2296-306.
7. Barbieri P, Nishimura RY, Crivellenti L, Sartorelli DS. Relative validation of a quantitative FFQ for use in Brazilian pregnant women. *Public Health Nutr.* 2012; 16: 1-8. Epub ahead of Print, DOI: 10.1017/S1368980012003783.
8. 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.
9. Crispim SP, Ribeiro RC, Silva MM, Rosado LE, Rosado GP. The influence of education in the validation process of a food frequency questionnaire for adults in Viçosa, Minas Gerais, Brazil. *Eur J Clin Nutr.* 2006; 60: 1311-6.
10. Drewnowski A. Diet image: a new perspective on the food-frequency questionnaire. *Nutr Rev.* 2001; 59: 370-2.

---

Recebido em 23 de agosto de 2012

Versão final apresentada em 13 de novembro de 2012

Aprovado em 24 de janeiro de 2013