

Validade relativa de um questionário de freqüência alimentar para utilização em adultos

Relative validity of a food frequency questionnaire for use in adults

Sandra Patrícia CRISPIM¹
Rita de Cássia Lanes RIBEIRO¹
Emanuelle PANATO²
Margarida Maria Santana da SILVA¹
Lina Enriqueta Frandsen Paez ROSADO¹
Gilberto Paixão ROSADO¹

RESUMO

Objetivo

Validar um questionário semiquantitativo de freqüência alimentar para avaliar a ingestão dietética de adultos na cidade de Viçosa, Minas Gerais.

Métodos

Noventa e quatro adultos de ambos os sexos e representando diferentes níveis educacionais. Como método de referência para o estudo de validação, quatro recordatórios 24 horas foram usados com intervalos de um mês. Um questionário semiquantitativo de freqüência alimentar constituído de 58 itens alimentares foi aplicado no final do estudo. Os dados dietéticos foram calculados pelo *software Diet Pro* e analisados segundo diferenças de médias e estimativas de correlação de Pearson, ajustados pela energia e corrigidos pela variância intrapessoal, bem como pela classificação cruzada dos métodos.

Resultados

Diferenças de médias ou medianas dos nutrientes obtidos pela aplicação das metodologias referidas revelaram subestimação no questionário semiquantitativo de freqüência alimentar de micronutrientes (vitamina C, retinol e cálcio). Porém, quando avaliados pelas estimativas de correlação e corrigidos pela variância esses micronutrientes apresentaram valores adequados. Lipídio foi o único nutriente que indicou baixa consistência na avaliação dietética entre os métodos ($r=0,33$); e os demais nutrientes apresentaram resultados variáveis de correlação ($r=0,40$ a $r=0,76$), com média de $r=0,52$. A análise da correta classificação conferiu uma concordância não perfeita, mas aceitável entre os métodos.

¹ Universidade Federal de Viçosa, Departamento de Nutrição e Saúde. Av. P.H. Rolfs, s/n., Campus Universitário, 36571-000, Viçosa, MG, Brasil. Correspondência para/Correspondence to: S.P. CRISPIM. E-mails: <spcrispim@yahoo.com.br>; <sandra.crispim@wur.nl>.

² Prefeitura Municipal de Viçosa, Secretaria Municipal de Saúde. Viçosa, MG, Brasil.

Conclusão

O questionário semiquantitativo de frequência alimentar apresentou aceitável desempenho na avaliação do consumo alimentar habitual da maioria dos nutrientes pela população estudada. O questionário em estudo poderá ser adaptado e utilizado em outras populações, mas novo estudo de validação se faz necessário se as características da população forem diferentes.

Termos de indexação: Epidemiologia nutricional. Inquéritos sobre dietas. Métodos. Questionário.

ABSTRACT

Objective

To validate a semi quantitative food frequency questionnaire to assess the food intake of adults in the city of Viçosa, Minas Gerais.

Methods

Ninety-four adults of both genders and representing different educational levels. As a reference method for the validation study four 24 hour dietary recalls were used with intervals of one month in between. A semi quantitative food frequency questionnaire containing 58 food items was applied at the end of the study. The dietetic data was calculated using Diet Pro software and analyzed according to difference of means or medians and Pearson's correlation. The correlation coefficients were adjusted for energy and corrected for intrapersonal variance. Cross classification was used for comparing both methods.

Results

Differences of means or medians revealed underestimation of the semi quantitative food frequency questionnaire on determining the consumption of micronutrients (vitamin C, retinol, and calcium). However, when evaluated by the correlation coefficients and corrected for the variance, these micronutrients presented adequate values; lipid was the only nutrient that indicated low consistency in the dietary assessment among the methods ($r=0.33$); the other nutrients showed a correlation varying from $r=0.40$ to $r=0.76$, with a mean of $r=0.52$. The correct classification of the methods presented a non-perfect agreement, but acceptable among the evaluated methods.

Conclusion

The performance of the semi quantitative food frequency questionnaire in the assessment of the habitual food intake was acceptable for most of the nutrients in the studied population. The studied questionnaire can be adapted and used in other populations, but a new validation study is needed if the characteristics of the population differ.

Indexing terms: Nutritional epidemiology. Dietary surveys. Methods. Questionnaire.

INTRODUÇÃO

Questionários de frequência alimentar são geralmente utilizados em estudos relacionados ao efeito do consumo dietético e o desenvolvimento de doenças crônicas não transmissíveis. Isso porque permitem avaliar a ingestão dietética sobre um extenso período de tempo, tais como meses e anos, baseado em uma lista de alimentos e na frequência de consumo destes^{1,2}.

Contudo, a medição da ingestão dietética de forma fidedigna e confiável ainda é um desafio, frente às dificuldades metodológicas impostas para alcançar esses objetivos³. No caso dos questionários de frequência alimentar, dependendo da forma

com que estes são desenvolvidos, o relato da ingestão dietética pode ser influenciado. Por exemplo, a lista de alimentos selecionados e a inclusão de porções dos alimentos podem afetar o resultado final do consumo alimentar⁴.

Como enfatizado por Beaton⁵, a ingestão dietética não pode ser estimada sem erros e, provavelmente, nunca será. No entanto, a possibilidade de minimizar tais erros e a busca incessante de quantificações mais reais de nutrientes têm sido esforços de profissionais da área.

Como conseqüência de tais dificuldades na mensuração da verdadeira dieta consumida, o desenvolvimento de estudos de validação dos

instrumentos de avaliação dietética se fazem necessários^{1,2}. A validação de métodos de avaliação dietética é a garantia de que a informação medida reflita o objeto estudado, possibilitando a generalização dos resultados^{1,2, 6-8}.

Em se tratando de questionários de frequência alimentar no Brasil, são poucos os instrumentos que foram validados. Nesse sentido, o presente estudo teve como objetivo avaliar a validade relativa do questionário semiquantitativo de frequência alimentar (QFA) desenvolvido por Sales *et al.*⁹, conferindo indicações da aplicabilidade deste método dietético em estudos de consumo alimentar na população adulta da cidade de Viçosa, Minas Gerais.

MÉTODOS

A amostra compreendeu, inicialmente, 120 adultos de ambos os sexos e de diferentes níveis de escolaridade, levando-se em conta a recomendação de Cade *et al.*¹⁰, em uma amostra entre 50 e 100 pessoas em determinado grupo demográfico, além da adição de 20% para compensar uma possível perda amostral.

Os indivíduos foram selecionados de forma estratificada no município, por busca aleatória em visitas domiciliares nos bairros. Foram quatro estratos escolhidos, em bairros que pudessem apresentar característica interna homogênea, com o intuito de garantir baixa variabilidade nos estratos (intra) e maior entre eles em relação a duas variáveis: escolaridade e renda. Dois bairros foram pré-considerados com inferiores condições de escolaridade e renda; e os outros dois com melhores condições, sendo 30 a amostra de cada bairro.

Após a determinação dos 120 indivíduos, estabeleceu-se como amostra definitiva do estudo de validação aqueles indivíduos que completaram quatro recordatórios 24 horas e o QFA aplicados. Dessa forma, 94 adultos fizeram parte da análise dos dados, resultando em uma perda amostral de 21,6%, ocorrida por vários motivos, como mudan-

ças de residência não informadas pelos participantes ou a presença de doenças, acarretando alterações na ingestão alimentar.

A coleta de dados foi realizada de agosto a dezembro de 2003. A validade relativa do questionário semiquantitativo de frequência alimentar foi analisada comparando-o com a mensuração de um método de referência: recordatório 24 horas. Duas nutricionistas previamente treinadas realizaram a coleta de dados.

O questionário de frequência alimentar, integrado com um álbum fotográfico em análise neste estudo foi desenvolvido por um grupo de pesquisadores do Departamento de Nutrição e Saúde da Universidade Federal de Viçosa⁹. Tal instrumento apresenta caráter regionalizado com inclusão de alimentos típicos da região (ex.: angu e pão de queijo). A descrição detalhada da construção desse questionário pode ser encontrada na publicação de Sales *et al.*⁹. Brevemente, o formato do instrumento compreende um questionário integrado com um álbum fotográfico colorido, em que se dispõem cinco tamanhos de porções (A, B, C, D e E) de 58 alimentos. Dez unidades de tempo foram estabelecidas como categorias de resposta à frequência do consumo alimentar, sendo estas: de 1 a 7, correspondendo ao consumo semanal, três vezes ao mês, quinzenal e raramente. Ao final, havia espaço disponibilizado para o relato de alimentos não listados, caso o entrevistado viesse a relatar o seu consumo.

A aplicação do QFA buscou cobertura equivalente ao período de quatro meses, solicitando ao entrevistado que respondesse às questões considerando o tempo a partir da primeira visita, quando foi aplicado o primeiro recordatório 24 horas (Figura 1).

Método de referência: recordatórios 24 horas

Para validação do QFA foi empregado o recordatório 24 horas como método-referência, tendo este sido validado em vários estudos¹¹⁻¹³. O

consumo alimentar de cada indivíduo foi avaliado por meio do recordatório 24 horas por um mesmo entrevistador em quatro momentos, durante um período de quatro meses. Além disso, aplicou-se um dos recordatórios no domingo ou na segunda-feira, representando, assim, o consumo alimentar do final de semana. Os demais recordatórios foram alternados durante a semana. A fim de representar aspectos de sazonalidade determinaram-se, durante o período de coleta de dados, meses que pudessem representar estações climáticas extremas como o verão e o inverno, já que possuem efeito no consumo de energia e nutrientes.

Outra característica dos recordatórios é que, pelo menos, uma das coletas foi realizada no início do mês e outra no final. Isso proporcionou estimativas mais representativas da ingestão alimentar, já que o abastecimento de alimentos em casa pode variar dependendo do período de compras de alimentos.

Com auxílio de um álbum fotográfico com medidas caseiras e fotografias de alimentos¹⁴, as entrevistas ocorreram com a anotação dos alimentos consumidos seguindo a ordem das refeições principais, incluindo a primeira refeição

das 24 horas anteriores à entrevista até a última. Registraram-se o tipo de alimento, a quantidade e a forma de preparação, bem como a hora do consumo.

Após a coleta dos dados dietéticos em campo, os dados de 376 recordatórios 24 horas e 94 QFA foram analisados quanto aos teores de energia e nutrientes por meio do *Software* DIET PRO, versão 4.0. Em relação à tabela básica de composição química dos alimentos, utilizaram-se na ocasião as tabelas oferecidas pelo *software*, medidas caseiras, publicada por Pinheiro *et al.*¹⁵, Estudo Nacional de Despesas Familiares¹⁶ e *United States Department of Agriculture*¹⁵⁻¹⁷.

As seguintes variáveis dietéticas foram analisadas: energia, carboidrato, proteína, lipídio, retinol, cálcio, ferro e vitamina C. Tal escolha foi direcionada aos nutrientes considerados importantes do ponto de vista da saúde pública.

Para a análise dos dados foram utilizados testes paramétricos e não-paramétricos, levando-se em consideração a natureza das variáveis estudadas, segundo o teste de aderência dos valores à distribuição normal: *Kolmogorov-Smirnov*. Para avaliação das diferenças entre as médias e

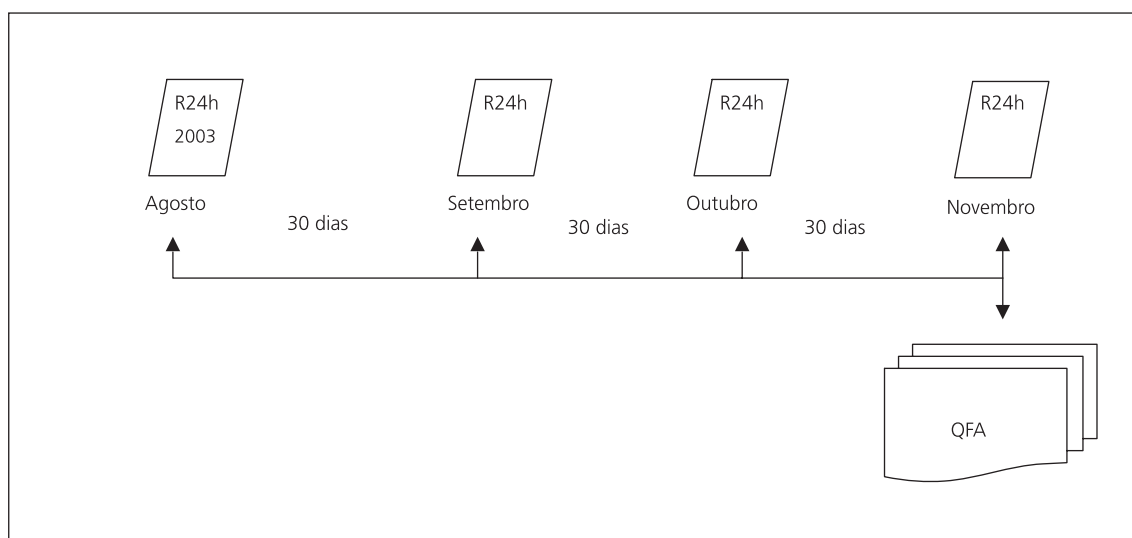


Figura 1. Esquema do delineamento da pesquisa para validação de um questionário semiquantitativo de frequência alimentar (QFA) usando o recordatório 24 horas (R24h) como método referência. Viçosa (MG), 2004.

medianas do consumo de energia e nutrientes, obtidas das médias dos quatro recordatórios 24 horas e do QFA, foram empregados Teste *t* pareado e *Wilcoxon Signed Rank Test*, respectivamente.

No cálculo de correlações, os dados que se apresentaram de forma assimétrica com tendência a valores elevados, foram submetidos à transformação logarítmica. Além disso, determinaram-se estimativas de correlação de Pearson (interclasse) brutas e ajustadas para energia, segundo método residual proposto por Willett & Stampfer¹⁸, com a finalidade de controlar o efeito do consumo energético global sobre os demais nutrientes. Levando em conta a variabilidade intraindividual presente na ingestão alimentar quantificada pelos quatro dias de recordatório 24 horas foram utilizados os componentes de

variação intra e interpessoal, a fim de deatenuar as estimativas de correlação de Pearson¹⁹⁻²¹.

Para interpretação das estimativas de correlações, considerou-se a faixa de 0,4 a 0,7, conforme relatado por Willett¹ como referência aceitável para validação relativa de método. O nível de significância foi estabelecido em 5%. As análises foram realizadas usando *software Statistica 5.5*.

A classificação cruzada, na qual graus de concordância são medidos pela proporção de indivíduos classificados correta ou erroneamente dentro de quartis, foi utilizada entre as metodologias analisadas para oferecer melhor entendimento entre os métodos. Para tanto, determinaram-se, Isoladamente, as distribuições em quartis para ambos os tipos de inquéritos.

Tabela 1. Diferença de médias ou medianas calculadas entre as médias de quatro recordatórios 24 horas e o questionário semiquantitativo de frequência alimentar, segundo o gênero. Viçosa (MG), 2004.

| Nutrientes | Gênero | n | R24h | | QFA | | Diferença de médias/medianas | p |
|-----------------|-----------|----|--------|---------|--------|---------|------------------------------|---------------------|
| | | | Média | Mediana | Média | Mediana | | |
| Energia (kcal) | Total | 94 | 1958,7 | 1818,3 | 1973,7 | 1800,8 | 15,0 | 0,802 ^a |
| | Feminino | 49 | 1705,3 | 1718,5 | 1730,8 | 1622,5 | 25,5 | 0,747 ^a |
| | Masculino | 45 | 2234,5 | 2257,0 | 2238,2 | 2109,1 | 3,7 | 0,968 ^a |
| Carboidrato (g) | Total | 94 | 264,8 | 254,2 | 275,4 | 267,8 | 10,6 | 0,224 ^a |
| | Feminino | 49 | 232,5 | 227,6 | 246,2 | 246,2 | 13,8 | 0,212 ^a |
| | Masculino | 45 | 299,9 | 302,2 | 307,1 | 295,6 | 7,2 | 0,606 ^a |
| Proteína (g) | Total | 94 | 75,6 | 69,8 | 79,6 | 71,3 | 4,0 | 0,197 ^a |
| | Feminino | 49 | 65,1 | 64,8 | 70,0 | 61,5 | 4,8 | 0,200 ^a |
| | Masculino | 45 | 87,0 | 84,6 | 90,1 | 85,4 | 3,1 | 0,543 ^a |
| Lipídio (g) | Total | 94 | 61,9 | 57,1 | 61,2 | 54,4 | 2,7 | 0,236 ^b |
| | Feminino | 49 | 54,0 | 53,4 | 50,2 | 43,8 | 4,7 | 0,177 ^a |
| | Masculino | 45 | 69,5 | 70,1 | 73,2 | 67,0 | 3,1 | 0,937 ^b |
| Retinol (µg) | Total | 94 | 551,6 | 489,9 | 693,9 | 631,1 | 141,2 | 0,002 ^{b*} |
| | Feminino | 49 | 518,9 | 454,9 | 635,4 | 609,1 | 116,5 | 0,003 ^{a*} |
| | Masculino | 45 | 587,2 | 494,8 | 757,7 | 636,8 | 142,0 | 0,011 ^{b*} |
| Vitamina C (mg) | Total | 94 | 99,9 | 83,8 | 168,3 | 144,7 | 60,9 | 0,001 ^{b*} |
| | Feminino | 49 | 102,8 | 82,3 | 166,2 | 123,6 | 41,4 | 0,001 ^{b*} |
| | Masculino | 45 | 96,7 | 85,2 | 170,6 | 155,5 | 70,3 | 0,001 ^{b*} |
| Ferro (g) | Total | 94 | 11,9 | 11,4 | 12,8 | 11,5 | 0,9 | 0,060 ^a |
| | Feminino | 49 | 10,0 | 9,6 | 11,1 | 10,3 | 1,1 | 0,055 ^a |
| | Masculino | 45 | 13,9 | 12,6 | 14,7 | 12,5 | 0,8 | 0,359 ^a |
| Cálcio (g) | Total | 94 | 598,7 | 552,5 | 679,6 | 588,6 | 36,1 | 0,034 ^{b*} |
| | Feminino | 49 | 524,7 | 513,7 | 614,0 | 523,7 | 10,0 | 0,044 ^{b*} |
| | Masculino | 45 | 679,3 | 659,4 | 751,0 | 715,8 | 56,4 | 0,254 ^{b*} |

^a Teste *t* - Pareado (utilizou a média); ^b Wilcoxon Signed Rank Test (utilizou a mediana); * *p*<0.05.

A participação no projeto foi voluntária, não envolvendo riscos à saúde dos indivíduos, tendo sido aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa com Seres Humanos da Universidade Federal de Viçosa. A anuência do indivíduo foi determinada por meio da assinatura do Consentimento Livre Esclarecido durante a primeira visita.

RESULTADOS

Dentre os 94 adultos avaliados, 52,1% eram do sexo feminino e 47,9% do sexo masculino. A mediana de idade foi 38,5 anos (mín.: 21 - máx.: 59). Dos quatro estratos preestabelecidos, 50,0% da amostra (n=47) faziam parte dos dois estratos pré-considerados como em condição inferior de

renda e escolaridade e os outros restantes nos dois superiores. O grupo formado pelos bairros em condição inferior apresentou média de renda *per capita* de 0,63 (Desvio-padrão - DP=0,38) salário-mínimo (SM) e 98% dos indivíduos relataram 12 anos de escolaridade. Os outros dois bairros tiveram renda *per capita* média de 3,92 (DP=0,58) SM, bem como 83% dos entrevistados apresentaram mais de 12 anos de estudo.

Ao comparar médias ou medianas das ingestões de energia e nutrientes, a depender da distribuição apresentada pelas variáveis, pode-se observar que a ingestão global e por sexo, de energia e macronutrientes está quantificada, em ambos os métodos, sem diferenças estatisticamente significantes. Já entre os micronutrientes,

Tabela 2. Estimativas do coeficiente de *Pearson* entre o consumo de energia e de nutrientes estimados pela média de quatro recordatórios 24 horas e o questionário semiquantitativo de frequência alimentar de adultos, segundo o gênero. Viçosa (MG), 2004.

| Nutrientes | Gênero | Brutos (r) | Ajustados para energia ^b (r) | De-atenuados ^c (r) |
|-------------|------------------------|------------|---|-------------------------------|
| Energia | Total | 0,71** | - | 0,76 |
| | Feminino | 0,61** | - | 0,67 |
| | Masculino | 0,71** | - | 0,76 |
| Carboidrato | Total | 0,68** | 0,38** | 0,41 |
| | Feminino | 0,60** | 0,38* | 0,66 |
| | Masculino | 0,68** | 0,38* | 0,41 |
| Proteína | Total | 0,65** | 0,37** | 0,40 |
| | Feminino | 0,60** | 0,32* | 0,71 |
| | Masculino | 0,63** | 0,38* | 0,41 |
| Lipídio | Total ^a | 0,62** | 0,29* | 0,33 |
| | Feminino | 0,49** | 0,27 | 0,58 |
| | Masculino ^a | 0,55** | 0,31* | 0,34 |
| Retinol | Total ^a | 0,37** | 0,38** | 0,51 |
| | Feminino | 0,30* | 0,38* | 0,48 |
| | Masculino ^a | 0,40* | 0,40* | 0,50 |
| Vitamina C | Total ^a | 0,46** | 0,51** | 0,68 |
| | Feminino ^a | 0,47** | 0,48** | 0,63 |
| | Masculino ^a | 0,62** | 0,62** | 0,82 |
| Ferro | Total | 0,64** | 0,49** | 0,54 |
| | Feminino | 0,45** | 0,55** | 0,60 |
| | Masculino | 0,61** | 0,46** | 0,50 |
| Cálcio | Total ^a | 0,56** | 0,43** | 0,49 |
| | Feminino ^a | 0,63** | 0,50** | 0,75 |
| | Masculino ^a | 0,52** | 0,33* | 0,37 |

^a Transformação logarítmica; ^b Ajustamento de energia de acordo com o método residual; ^c Corrigido para variação intra-individual em quatro dias de recordatórios 24 horas; * Significante com $p < 0,05$; ** Significante com $p < 0,001$.

apenas ferro mostrou-se igualmente quantificado. No entanto, as ingestões de cálcio, vitamina C e retinol, mensuradas pelo QFA, foram superestimadas, à exceção do consumo de cálcio entre homens. As maiores superestimções foram em vitamina C e retinol, em que se observaram 76,4 ($p<0,001$) e 22,4% ($p=0,003$) em homens e 61,7 ($p=0,001$) e 29,0% ($p=0,009$) em mulheres, respectivamente (Tabela 1).

Os valores brutos de correlação foram considerados aceitáveis em todos os nutrientes analisados em ambos os sexos ($r=0,40-0,71$), com exceção do retinol, que apresenta correlação fraca para o sexo feminino e no grupo como um todo. Contudo, os valores de retinol deste estudo foram maiores do que os apresentados em outros estudos

de validação. Todas as correlações foram estatisticamente significantes, em sua maioria para $p<0,001$, o que favoreceu a correlação entre os métodos, até mesmo nos menores valores de r encontrados (Tabela 2).

Em relação ao ajuste energético das estimativas de correlação observou-se diminuição nos valores de macronutrientes, cálcio e ferro, exceto este último, para o sexo masculino. Já os consumos de fontes de retinol e vitamina C em homens obtiveram efeito insignificante, ao ajustar a energia apresentando os mesmos coeficientes. No sexo feminino, as ingestões de ferro, retinol e vitamina C obtiveram correlações maiores após o ajuste. O mesmo ocorrendo no retinol e na vitamina C, no grupo como um todo.

Tabela 3. Classificação cruzada entre consumo de energia e nutrientes estimado pela média de quatro recordatórios 24 horas e questionário semiquantitativo de frequência alimentar, segundo o gênero. Viçosa (MG), 2004.

| Grupo | Nutrientes | 1º Quartil do R24h | | Último Quartil do R24h | | Concordância bruta | Quartis opostos |
|-------------------------|-------------------------|--------------------|-----------------------|------------------------|-------------------|--------------------|-----------------|
| | | 1º Quartil do QFA | Último Quartil do QFA | Último Quartil do QFA | 1º Quartil do QFA | | |
| | | % | | | | | |
| Total | Energia | 75 | 8 | 63 | 0 | 57 | 2 |
| | Carboidrato | 63 | 17 | 67 | 4 | 50 | 5 |
| | Proteína | 50 | 4 | 54 | 0 | 41 | 1 |
| | Lipídio | 54 | 4 | 63 | 4 | 49 | 2 |
| | Retinol | 29 | 17 | 50 | 8 | 32 | 6 |
| | Vitamina C | 46 | 4 | 58 | 4 | 40 | 2 |
| | Ferro | 54 | 4 | 71 | 4 | 47 | 2 |
| | Cálcio | 63 | 13 | 54 | 8 | 41 | 5 |
| | <i>Todos nutrientes</i> | 54 | 9 | 60 | 4 | 45 | 3 |
| | Feminino | Energia | 77 | 0 | 42 | 8 | 51 |
| Carboidrato | | 69 | 8 | 50 | 8 | 47 | 4 |
| Proteína | | 62 | 0 | 50 | 17 | 39 | 5 |
| Lipídio | | 62 | 0 | 50 | 17 | 45 | 5 |
| Retinol | | 54 | 23 | 33 | 25 | 35 | 12 |
| Vitamina C | | 38 | 8 | 58 | 8 | 39 | 4 |
| Ferro | | 69 | 8 | 42 | 8 | 41 | 4 |
| Cálcio | | 69 | 0 | 58 | 17 | 51 | 5 |
| <i>Todos nutrientes</i> | | 63 | 7 | 48 | 13 | 44 | 5 |
| Masculino | | Energia | 50 | 0 | 81 | 0 | 51 |
| | Carboidrato | 42 | 8 | 55 | 9 | 38 | 4 |
| | Proteína | 58 | 0 | 72 | 0 | 53 | 0 |
| | Lipídio | 42 | 17 | 64 | 9 | 42 | 7 |
| | Retinol | 42 | 17 | 55 | 0 | 36 | 4 |
| | Vitamina C | 58 | 0 | 72 | 0 | 47 | 0 |
| | Ferro | 50 | 0 | 45 | 0 | 36 | 0 |
| | Cálcio | 58 | 25 | 64 | 0 | 56 | 7 |
| | <i>Todos nutrientes</i> | 50 | 8 | 64 | 2 | 45 | 3 |

Ao analisar os valores de correlação de-atenuados, observou-se que as maiores diferenças positivas apresentadas desde a análise bruta, retirando o efeito da energia e, em seqüência, o da variabilidade, ocorreram em relação à ingestão de retinol (r de 0,37 para 0,51) e de vitamina C (r de 0,46 para 0,68), inclusive segundo o gênero. Isso confere melhor estimativa dos valores de validação nestes nutrientes, que na avaliação de diferença de médias apresentaram-se inadequados.

Após a correção das variabilidades, os nutrientes cujo consumo mais aumentou proporcionalmente foram os macronutrientes referentes à ingestão no sexo feminino. Carboidrato, proteína e lipídio melhoraram suas correlações em 73, 121 e 114%, respectivamente. Em suma, as melhores correlações apresentadas entre o QFA e o recordatório 24 horas foram, para a energia ($r=0,76$) e para a vitamina C ($r=0,68$). Com exceção do lipídio, que apresentou correlação de 0,33, os demais nutrientes mostraram-se adequados ($r=0,40-0,54$) quanto ao consumo. No sexo feminino, todas as estimativas foram bem correlacionadas, variando de $r=0,48$ no retinol para $r=0,75$ no cálcio. Ao contrário, a ingestão do sexo masculino apresentou correlações não tão adequadas para lipídio ($r=0,34$) e cálcio ($r=0,37$), mas melhores para vitamina C ($r=0,82$), energia ($r=0,76$) e retinol ($r=0,50$).

Na análise da classificação cruzada entre os métodos, em média, 45% dos indivíduos foram classificados de maneira correta no mesmo quartil e 3% de forma errônea, com valores semelhantes entre os sexos. Os resultados variaram de 32% em retinol até 57% em energia (Tabela 3).

DISCUSSÃO

A correta avaliação do consumo alimentar em estudos epidemiológicos representa um grande desafio para os pesquisadores, sendo escassos os estudos de validação de inquéritos dietéticos realizados no Brasil.

Inicialmente, esta validação do QFA na população adulta de Viçosa conferiu consistentes estimativas de ingestão de energia e macronutrientes, o mesmo não acontecendo para certos micronutrientes, como vitamina C e retinol. Ao contrário deste estudo, a validação de um QFA, com 158 tipos de alimentos, desenvolvido na Alemanha e aplicado em adultos, mostrou valores superestimados para a ingestão de todos os macronutrientes²². Rodríguez *et al.*²³ verificaram, em um estudo na Guatemala com características similares às deste, na validação de um QFA com 52 itens alimentares em adultos, que a comparação de médias com três dias de recordatório 24 horas atribuiu superestimação do QFA a todos os nutrientes analisados, sendo extremamente maiores na vitamina C (232%) e no retinol (95%).

As menores diferenças observadas pela quantificação do QFA deste estudo, quando comparado com a literatura, principalmente em macronutrientes sugerem que a característica diferenciada do presente QFA, de incluir fotografias das porções dos alimentos questionados, possa conferir maior especificação do relato de consumo alimentar desses indivíduos e, portanto, resultados mais próximos da ingestão medida pelo método-referência.

O ajustamento dos dados pela energia é um aspecto crítico de análise dos dados dietéticos. Neste estudo, os nutrientes comportaram-se de maneiras distintas no procedimento de ajuste para energia. Foram observadas tendência de diminuição das correlações dos macronutrientes e oscilação nos micronutrientes. O ajuste de energia aumenta o coeficiente de correlação quando a variabilidade do consumo do nutriente está relacionada à ingestão de energia, mas decresce quando a variabilidade do nutriente depende de erros sistemáticos, sub ou superestimando a ingestão de maneira constante entre os métodos¹. Conforme Fraser & Shavlik, assume-se que este tipo de ajuste, usado entre correlações da ingestão dietética, removeu a maioria dos erros característicos do relato de indivíduos nos quais a

subestimação da ingestão, se presente, poderia existir em ambos os inquéritos deste estudo: no QFA e no recordatório 24 horas²⁴.

Além disso, levando-se em conta a variabilidade alimentar dos micronutrientes, acredita-se que a superestimação apresentada pelo QFA nas análises de diferenças de médias pode ter sido influenciada pelos resultados do método recordatório 24 horas, visto os poucos dias de coleta. A variação da ingestão alimentar tem sido estudada intensivamente por diversos autores^{1,2,19-21,25,26}, proporcionando melhor análise das estimativas encontradas em seus componentes. Assim, os coeficientes de correlação tiveram seus valores corrigidos para os efeitos de variância intrapessoal inerentes ao método de referência. Observaram-se valores aumentados em todos os nutrientes, inclusive na análise por gênero, confirmando efeito da variância intrapessoal sobre a ingestão alimentar.

Ao confrontar estes resultados com os obtidos em outras pesquisas, observa-se que um estudo de validação em indivíduos adultos na cidade do Rio de Janeiro²⁷ revelou valores de correlação brutos inferiores ao apresentado neste estudo ($r=0,18$ retinol; $r=0,44$ energia). Fornes *et al.*²⁸, na validação de um questionário com 127 itens alimentares, utilizando a mesma metodologia que a deste estudo, encontraram correlações variando entre 0,21 na vitamina C e 0,70 na energia. O ajuste energético usado neste estudo também conferiu comportamento similar aos destes resultados: houve diminuição das correlações para macronutrientes e aumento nos micronutrientes. Estudo de Bohlscheid-Thomas *et al.*²² demonstrou valores adequados para macronutrientes. De forma similar ao que aconteceu com lipídio neste estudo. Rodriguez *et al.*²³ encontraram o mesmo efeito em proteína, que se apresentava adequada antes do ajuste energético ($r=0,53$), tendo decaído após este ($r=0,17$) e sendo pouco alterada com a correção de variabilidade intra-individual ($r=0,22$). Hernandez-Ávila *et al.*²⁹ observaram a mesma análise com relação à proteína em seu estudo,

indicando que tais nutrientes foram estimados com dificuldade, possuindo grande influência do ajuste energético, com pouca variabilidade intra-individual. Os resultados do presente estudo encontram-se em linha com o observado em outros estudos de validação, conferindo sua aplicabilidade para a maioria dos nutrientes em estudo.

Com relação às diferenças entre gêneros, segundo Margetts & Nelson², mulheres parecem responder melhor a inquéritos alimentares. Neste estudo, isso foi atribuído apenas a correlações de macronutrientes e cálcio, sendo retinol, energia e vitamina C melhor determinados pelos homens. Da mesma forma, Pisani *et al.*³⁰ demonstraram que as estimativas de correlação oscilaram em cada nutriente, dependendo do gênero.

Essa tendência, possivelmente, indica a maior variabilidade na alimentação do sexo feminino que, antes mascarada pelo efeito da energia, apresentava baixas correlações e, após todas as correções, distinguiu-se do sexo masculino, apresentando melhores estimativas de correlação. Tal variabilidade parece sugerir uma ingestão alimentar mais constante no grupo masculino.

De maneira geral, neste estudo se encontraram valores próximos aos encontrados em outros estudos de validação com QFA na análise cruzada dos métodos^{23,31,32}. Rodriguez *et al.*²³ por exemplo, neste tipo de análise observaram 37% de concordância e 4% de não-concordância entre os métodos. Tendências semelhantes foram encontradas na avaliação para sexo. Assim, a análise da correta classificação conferiu uma concordância não perfeita, mas aceitável entre os métodos avaliados. Os valores de concordância perfeita estão longe de serem os melhores, embora se saiba da impossibilidade da perfeição nos estudos naturais de validação. Ressalta-se que essas análises não possuem controle da variabilidade intra-individual existente no método-referência, o que, possivelmente, diminui seu poder de classificação.

Entre as limitações deste estudo, cita-se o limitado número de nutrientes avaliados. Atual-

mente, nutrientes como os ácidos graxos e os carotenóides são de extrema importância em estudos epidemiológicos e devem ser objeto de estudo em validações de QFA. Portanto, outra validação se faz necessária se o instrumento tiver como objetivo, no futuro, avaliar a ingestão destes e de outros nutrientes para o estudo de associação à ocorrência de doenças. Ressalta-se, porém, que a falta de dados confiáveis a respeito da composição química de alimentos para estes nutrientes é uma limitação. O uso de biomarcadores da ingestão, no entanto, é uma opção disponível.

Em conclusão, a aplicabilidade do novo QFAs mostrou-se com aceitável desempenho para classificar a grande maioria dos nutrientes analisados neste estudo de validação, com exceção do lipídio no grupo total, bem como dos nutrientes cálcio e lipídio no sexo masculino. Uma característica favorável deste QFA é a quantificação do consumo alimentar com o auxílio de fotografias de cada alimento integradas ao questionário. O questionário em estudo poderá ser adaptado e utilizado em outras populações, mas novo estudo de validação se faz necessário se as características da população forem diferentes. Adaptações na lista de alimentos do questionário também são necessárias se o questionário tiver como finalidade avaliar a ingestão de lipídio de populações e, mais especificamente, de lipídio e cálcio em populações do sexo masculino.

COLABORAÇÃO

S.P. CRISPIM responsável pelo projeto e pelo desenvolvimento da pesquisa, bem como pela análise dos dados e pela escrita do artigo. R.C.L. RIBEIRO orientadora da pesquisa e participou da análise, da interpretação e da discussão dos resultados. E. PANATO colaborou na coleta e na análise dos dados. M.M.S. SILVA, L.E.F.P. ROSADO e G.P. ROSADO colaboraram na análise, na interpretação e na discussão dos resultados.

REFERÊNCIAS

1. Willett W. Nutritional epidemiology. 2nd ed. New York: Oxford University Press; 1998.
2. Margetts BM, Nelson M. Design concepts in nutritional epidemiology. 2nd ed. Oxford: University Press; 1997.
3. Crispim SP, Franceschini SCC, Priore SE, Fisberg RM. Validação de inquéritos dietéticos: uma revisão. *Nutrire Rev Soc Bras Aliment Nutr.* 2003; 26(10):27-41.
4. Molag ML, Vries JH, Ocke MC, Dagnelie PC, van den Brandt PA, Jansen MC, *et al.* Design characteristics of food frequency questionnaires in relation to their validity. *Am J Epidemiol.* 2007; 166(12):1468-78.
5. Beaton GH. Approaches to analysis of dietary data: relationship between planned analyses and choice of methodology. *Am J Clin Nutr.* 1994; 59(1 Suppl):253S-61S.
6. Block G, Hartman AM. Issues in reproducibility and validity of dietary studies. *Am J Clin Nutr.* 1989; 50(5 Suppl):1133-8; discussion 231-5.
7. Lopez J. Validez de la evaluación de la ingesta dietética. In: Majem L, Bartrina J, Verdu J, editores. *Nutrición y salud pública Métodos, bases científicas y aplicaciones.* Barcelona: Masson; 1995. p.132-6.
8. Dwyer J. Avaliação dietética. In: Shills ME, Olson JA, Shike M, editores. *Tratado de nutrição moderna na saúde e na doença.* São Paulo: Manole; 2003. p.937-59.
9. Sales RL, Silva MMS, Costa NMB, Euclides MP, Eckhardt VF, Rodrigues CMA, *et al.* Desenvolvimento de um inquérito para avaliação da ingestão alimentar de grupos populacionais. *Rev Nutr.* 2006; 19(5):39-52.
10. Cade J, Thompson R, Burley V, Warm D. Development, validation and utilisation of food-frequency questionnaires: a review. *Public Health Nutr.* 2002; 5(4):567-87.
11. Carter RL, Sharbaugh CO, Stapell CA. Reliability and validity of the 24-hour recall. *J Am Diet Assoc.* 1981; 79(5):542-7.
12. Karvetti RL, Knuts LR. Validity of the 24-hour dietary recall. *J Am Diet Assoc.* 1985; 85(11):1437-42.
13. Thompson FE, Byers T. Dietary assessment resource manual. *J Nutr.* 1994; 124(11Suppl):2245S-317S.
14. Zabotto C, Viana R, Gil M. Registro fotográfico para inquéritos dietéticos: utensílios e porções. Goiânia: UFG; 1996.
15. Pinheiro A, Lacerda E, Benzecry E, Gomes M, Costa V. Tabela para avaliação de consumo alimentar em medidas caseiras. Rio de Janeiro: UFRJ; 1994.
16. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Estudo nacional da despesa familiar: tabela de composição química. 4a. ed. Rio de Janeiro: IBGE; 1996.

17. United States Department of Agriculture. Nutrient database for standard reference. Beltsville (MD); 1998.
18. Willett W, Stampfer MJ. Total energy intake: implications for epidemiologic analyses. *Am J Epidemiol.* 1986; 124(1):17-27.
19. Liu K, Stamler J, Dyer A, McKeever J, McKeever P. Statistical methods to assess and minimize the role of intra-individual variability in obscuring the relationship between dietary lipids and serum cholesterol. *J Chronic Dis.* 1978; 31(6/7):399-418.
20. Beaton GH, Milner J, Corey P, McGuire V, Cousins M, Stewart E, *et al.* Sources of variance in 24-hour dietary recall data: implications for nutrition study design and interpretation. *Am J Clin Nutr.* 1979; 32(12):2546-59.
21. Beaton GH, Milner J, McGuire V, Feather TE, Little JA. Source of variance in 24-hour dietary recall data: implications for nutrition study design and interpretation. Carbohydrate sources, vitamins, and minerals. *Am J Clin Nutr.* 1983; 37(6):986-95.
22. Bohlscheid-Thomas S, Hoting I, Boeing H, Wahrendorf J. Reproducibility and relative validity of energy and macronutrient intake of a food frequency questionnaire developed for the German part of the EPIC project: European prospective investigation into cancer and nutrition. *Int J Epidemiol.* 1997; 26(Suppl 1):S71-81.
23. Rodriguez MM, Mendez H, Torun B, Schroeder D, Stein AD. Validation of a semi-quantitative food-frequency questionnaire for use among adults in Guatemala. *Public Health Nutr.* 2002; 5(5):691-9.
24. Fraser GE, Shavlik DJ. Correlations between estimated and true dietary intakes. *Ann Epidemiol.* 2004; 14(4):287-95.
25. Sempos CT, Johnson NE, Smith EL, Gilligan C. Effects of intraindividual and interindividual variation in repeated dietary records. *Am J Epidemiol.* 1985; 121(1):120-30.
26. Basiotis PP, Thomas RG, Kelsay JL, Mertz W. Sources of variation in energy intake by men and women as determined from one year's daily dietary records. *Am J Clin Nutr.* 1989; 50(3):448-53.
27. Sichieri R, Everhart J. Validity of a Brazilian food frequency questionnaire against dietary recalls and estimated energy intake. *Nutr Res.* 1998; 18(10):1649-59.
28. Fornes NS, Stringhini ML, Elias BM. Reproducibility and validity of a food-frequency questionnaire for use among low-income Brazilian workers. *Public Health Nutr.* 2003; 6(8):821-7.
29. Hernandez-Avila M, Romieu I, Parra S, Hernandez-Avila J, Madrigal H, Willett W. Validity and reproducibility of a food frequency questionnaire to assess dietary intake of women living in Mexico City. *Salud Pública de México.* 1998; 40(2):133-40.
30. Pisani P, Faggiano F, Krogh V, Palli D, Vineis P, Berrino F. Relative validity and reproducibility of a food frequency dietary questionnaire for use in the Italian EPIC centres. *Int J Epidemiol.* 1997; 26(Suppl 1):S152-60.
31. Kroke A, Klipstein-Grobusch K, Voss S, Moseneder J, Thielecke F, Noack R, *et al.* Validation of a self-administered food-frequency questionnaire administered in the European Prospective Investigation into Cancer and Nutrition (EPIC) Study: comparison of energy, protein, and macronutrient intakes estimated with the doubly labeled water, urinary nitrogen, and repeated 24-h dietary recall methods. *Am J Clin Nutr.* 1999; 70(4):439-47.
32. Parr CL, Barikmo I, Torheim LE, Ouattara F, Kaloga A, Oshaug A. Validation of the second version of a quantitative food-frequency questionnaire for use in Western Mali. *Public Health Nutr.* 2002; 5(6):769-81.

Recebido em: 29/9/2006
 Versão final reapresentada em: 18/9/2008
 Aprovado em: 28/10/2008

ANEXO

QUESTIONÁRIO SEMIQUANTITATIVO DE FREQUÊNCIA ALIMENTAR

Instruções: Indicar o número de dias da semana em que consome normalmente determinado item, conforme o exemplo indicado abaixo:

Se come determinado alimento todos os dias, marcar **7**

Se come determinado alimento 3 dias/semana, marcar **3**

Se come determinado alimento 3 vezes/mês, marcar **T**

Se come determinado alimento quinzenalmente, marcar **Q**

Se raramente ou nunca consome determinado alimento, marcar **R**

Visualização:

```

7 6 5 4 3 2 1 T Q R
7 6 5 4 3 2 1 T Q R
7 6 5 4 3 2 1 T Q R
7 6 5 4 3 2 1 T Q R
7 6 5 4 3 2 1 T Q R
7 6 5 4 3 2 1 T Q R

```

Depois, indicar a quantidade que ingeriu, conforme o tamanho que mais se aproxime (A, B, C, D e E), observado com auxílio do álbum fotográfico (não apresentado).

Exemplo: Come todos os dias 1 banana conforme tamanho C.

| 7 6 5 4 3 2 1 T Q R | A | B | C | D | E |
|-------------------------------|-------|-------|-------|-------|-------|
| CARNES E PESCADOS | | | | | |
| Almôndegas | | | | | |
| 7 6 5 4 3 2 1 T Q R | A | B | C | D | E |
| | 30g | 45g | 60g | 90g | 120g |
| Bife de boi | | | | | |
| 7 6 5 4 3 2 1 T Q R | A | B | C | D | E |
| | 42g | 85g | 120g | 165g | 200g |
| Carne moída | | | | | |
| 7 6 5 4 3 2 1 T Q R | A | B | C | D | E |
| | 41g | 82g | 135g | 180g | 225g |
| Frango | | | | | |
| 7 6 5 4 3 2 1 T Q R | A | B | C | D | E |
| | 20g | 65g | 90g | 160g | 230g |
| Lingüiça | | | | | |
| 7 6 5 4 3 2 1 T Q R | A | B | C | D | E |
| | 41g | 75g | 100g | 120g | 165g |
| Peixe | | | | | |
| 7 6 5 4 3 2 1 T Q R | A | B | C | D | E |
| | 45g | 80g | 100g | 185g | 240g |
| OVO | | | | | |
| Ovo frito | | | | | |
| 7 6 5 4 3 2 1 T Q R | A | B | C | D | E |
| | 50g | 100g | 150g | 200g | 250g |
| LEITE E DERIVADOS | | | | | |
| Leite de vaca integral | | | | | |
| 7 6 5 4 3 2 1 T Q R | A | B | C | D | E |
| | 100mL | 165mL | 230mL | 330mL | 750mL |
| Leite em pó | | | | | |
| 7 6 5 4 3 2 1 T Q R | A | B | C | D | E |
| | 7g | 27g | 54g | 81g | 100g |
| Mussarela | | | | | |
| 7 6 5 4 3 2 1 T Q R | A | B | C | D | E |
| | 15g | 30g | 45g | 60g | 95g |

| | | | | | |
|--------------------------------------|----------|------|------|------|--------------|
| Queijo Minas | | | | | |
| 7 6 5 4 3 2 1 T Q R | A | B | C | D | E |
| | 17g | 30g | 45g | 110g | 164g |
| CEREAIS E FARINHAS | | | | | |
| Angu | u | | | | |
| 7 6 5 4 3 2 1 T Q R | A | B | C | D | E |
| | 15g | 30g | 70g | 120g | 200g |
| Arroz | | | | | |
| 7 6 5 4 3 2 1 T Q R | A | B | C | D | E |
| | 41g | 71g | 110g | 150g | 233g |
| Biscoito <i>cream-cracker</i> | | | | | |
| 7 6 5 4 3 2 1 T Q R | A | B | C | D | E |
| | 8g | 28g | 65g | 100g | 200g |
| Bolo básico | | | | | |
| 7 6 5 4 3 2 1 T Q R | A | B | C | D | E |
| | 30g | 40g | 60g | 90g | 120g |
| Coxinha | | | | | |
| 7 6 5 4 3 2 1 T Q R | A | B | C | D | E |
| | 20g | 42g | 75g | 115g | 155g |
| Farofa | | | | | |
| 7 6 5 4 3 2 1 T Q R | A | B | C | D | E |
| | 10g | 22g | 40g | 75g | 100g |
| Macarrão | | | | | |
| 7 6 5 4 3 2 1 T Q R | A | B | C | D | E |
| | 50g | 100g | 130g | 200g | 280g |
| Pão de queijo | | | | | |
| 7 6 5 4 3 2 1 T Q R | A | B | C | D | E |
| | 40g | 85g | 130g | 250g | 480g |
| Pão francês | | | | | |
| 7 6 5 4 3 2 1 T Q R | ½ | 1 | 2 | 3 | 4 (unidades) |
| | 25g | 50g | 100g | 150g | 200g |
| Pão de forma | | | | | |
| 7 6 5 4 3 2 1 T Q R | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 (fatias) |
| | 25g | 50g | 75g | 100g | 125g |
| Pastel | | | | | |
| 7 6 5 4 3 2 1 T Q R | A | B | C | D | E |
| | 20g | 50g | 70g | 100g | 125g |
| Pipoca | | | | | |
| 7 6 5 4 3 2 1 T Q R | A | B | C | D | E |
| | 15g | 30g | 50g | 65g | 80g |
| Pizza | | | | | |
| 7 6 5 4 3 2 1 T Q R | A | B | C | D | E |
| | 85g | 140g | 190g | 230g | 330g |
| LEGUMINOSAS | | | | | |
| Feijão cozido | | | | | |
| 7 6 5 4 3 2 1 T Q R | A | B | C | D | E |
| | 39g | 71g | 142g | 200g | 270g |
| HORTALIÇAS GRUPO A | | | | | |
| Alface | | | | | |
| 7 6 5 4 3 2 1 T Q R | A | B | C | D | E |
| | 10g | 35g | 60g | 80g | 100g |
| Almeirão | | | | | |
| 7 6 5 4 3 2 1 T Q R | A | B | C | D | E |
| | 15g | 35g | 45g | 60g | 80g |
| Berinjela | | | | | |
| 7 6 5 4 3 2 1 T Q R | A | B | C | D | E |
| | 30g | 45g | 60g | 75g | 105g |

| | | | | | |
|---------------------------|-----|------|------|------|------|
| Brócolis | | | | | |
| 7 6 5 4 3 2 1 T Q R | A | B | C | D | E |
| | 10g | 20g | 40g | 60g | 100g |
| Couve crua | | | | | |
| 7 6 5 4 3 2 1 T Q R | A | B | C | D | E |
| | 10g | 20g | 36g | 60g | 80g |
| Couve refogada | | | | | |
| 7 6 5 4 3 2 1 T Q R | A | B | C | D | E |
| | 10g | 20g | 36g | 60g | 80g |
| Couve-Flor | | | | | |
| 7 6 5 4 3 2 1 T Q R | A | B | C | D | E |
| | 30g | 60g | 103g | 214g | 321g |
| Pepino | | | | | |
| 7 6 5 4 3 2 1 T Q R | A | B | C | D | E |
| | 22g | 42g | 74g | 85g | 100g |
| Tomate | | | | | |
| 7 6 5 4 3 2 1 T Q R | A | B | C | D | E |
| | 15g | 30g | 50g | 75g | 140g |
| HORTALIÇAS GRUPO B | | | | | |
| Cenoura | | | | | |
| 7 6 5 4 3 2 1 T Q R | A | B | C | D | E |
| | 10g | 25g | 40g | 80g | 130g |
| Beterraba | | | | | |
| 7 6 5 4 3 2 1 T Q R | A | B | C | D | E |
| | 14g | 30g | 52g | 85g | 110g |
| HORTALIÇAS GRUPO C | | | | | |
| Batata baroa | | | | | |
| 7 6 5 4 3 2 1 T Q R | A | B | C | D | E |
| | 60g | 85g | 120g | 180g | 240g |
| Batata frita | | | | | |
| 7 6 5 4 3 2 1 T Q R | A | B | C | D | E |
| | 25g | 50g | 80g | 100g | 150g |
| Mandioca cozida | | | | | |
| 7 6 5 4 3 2 1 T Q R | A | B | C | D | E |
| | 30g | 60g | 90g | 130g | 210g |
| Mandioca frita | | | | | |
| 7 6 5 4 3 2 1 T Q R | A | B | C | D | E |
| | 30g | 60g | 90g | 130g | 210g |
| FRUTAS GRUPO A | | | | | |
| Melão | | | | | |
| 7 6 5 4 3 2 1 T Q R | A | B | C | D | E |
| | 70g | 140g | 210g | 280g | 410g |
| Laranja | | | | | |
| 7 6 5 4 3 2 1 T Q R | A | B | C | D | E |
| | 90g | 120g | 189g | 370g | 500g |
| FRUTAS GRUPO B | | | | | |
| Abacaxi | | | | | |
| 7 6 5 4 3 2 1 T Q R | A | B | C | D | E |
| | 75g | 150g | 300g | 375g | 540g |
| Banana | | | | | |
| 7 6 5 4 3 2 1 T Q R | A | B | C | D | E |
| | 75g | 105g | 120g | 210g | 225g |
| Maçã | | | | | |
| 7 6 5 4 3 2 1 T Q R | A | B | C | D | E |
| | 40g | 80g | 130g | 160g | 240g |
| Mamão | | | | | |
| 7 6 5 4 3 2 1 T Q R | A | B | C | D | E |
| | 70g | 140g | 280g | 420g | 580g |

| | | | | | |
|---------------------------------------|-----|------|------|------|------|
| Uva | | | | | |
| 7 6 5 4 3 2 1 T Q R | A | B | C | D | E |
| | 40g | 80g | 120g | 176g | 350g |
| DOCES | | | | | |
| Bombom | | | | | |
| 7 6 5 4 3 2 1 T Q R | A | B | C | D | E |
| | 12g | 20g | 30g | 60g | 100g |
| Cajuzinho | | | | | |
| 7 6 5 4 3 2 1 T Q R | A | B | C | D | E |
| | 10g | 20g | 40g | 60g | 120g |
| Doce de leite pastoso | | | | | |
| 7 6 5 4 3 2 1 T Q R | A | B | C | D | E |
| | 35g | 60g | 90g | 120g | 200g |
| Doce de Leite pedaço | | | | | |
| 7 6 5 4 3 2 1 T Q R | A | B | C | D | E |
| | 35g | 60g | 90g | 120g | 200g |
| Gelatina | | | | | |
| 7 6 5 4 3 2 1 T Q R | A | B | C | D | E |
| | 65g | 130g | 200g | 330g | 500g |
| Goiabada | | | | | |
| 7 6 5 4 3 2 1 T Q R | A | B | C | D | E |
| | 45g | 60g | 100g | 120g | 175g |
| Chocolate em pó | | | | | |
| 7 6 5 4 3 2 1 T Q R | A | B | C | D | E |
| | 8g | 16g | 32g | 48g | 64g |
| BEBIDAS E INFUSÕES | | | | | |
| Café | | | | | |
| 7 6 5 4 3 2 1 T Q R | A | B | C | D | E |
| | 50g | 100g | 165g | 240g | 330g |
| ÓLEOS E GORDURAS | | | | | |
| Margarina | | | | | |
| 7 6 5 4 3 2 1 T Q R | A | B | C | D | E |
| | 8g | 16g | 24g | 40g | 80g |
| DIVERSOS | | | | | |
| Purê de batata | | | | | |
| 7 6 5 4 3 2 1 T Q R | A | B | C | D | E |
| | 25g | 45g | 80g | 135g | 200g |
| Salada de legumes com maionese | | | | | |
| 7 6 5 4 3 2 1 T Q R | A | B | C | D | E |
| | 35g | 70g | 140g | 210g | 280g |

