

---

---

**Confiabilidade e validade de instrumentos para  
avaliação da ingestão alimentar**  
**Reliability and validity of instruments for  
evaluation of the alimentary ingestion**

---

---

ANDRÉIA MAZZER DE JESUS<sup>1</sup>  
JULIANA ALVARES DUARTE BONINI CAMPOS<sup>2</sup>

**RESUMO:** Em estudos epidemiológicos, um dos aspectos relevantes para estabelecer relações no processo saúde-doença, é a obtenção de dados precisos. Sendo assim, a utilização de instrumentos com níveis apropriados de confiabilidade e validade torna-se imprescindível. Deste modo, realizou-se este estudo com o objetivo de apresentar instrumentos de avaliação da ingestão alimentar, cuja confiabilidade e validade foram estudadas.

**Palavras-chave:** Questionário de Frequência Alimentar. Confiabilidade. Validade.

**ABSTRACT:** In epidemiologic studies, one of the relevant aspects to establish relationships in the process health-disease is the obtaining of precise data. Being like this, the use of instruments with appropriate levels of reliability and validity becomes indispensable. This way, this study was accomplished with the objective of presenting instruments of evaluation of the alimentary ingestion whose reliability and validity were studied.

**Key-words:** Food Frequency Questionnaire. Reliability. Validity.

---

<sup>1</sup>Acadêmica do Curso de Mestrado do Departamento de Alimentos e Nutrição da Faculdade de Ciências Farmacêuticas – UNESP, Araraquara-SP

<sup>2</sup>Professora Doutora do Departamento de Odontologia Social da Faculdade de Odontologia de Araraquara – UNESP – Rua Humaitá 1680, Centro, Cep 14801-903, Araraquara-SP, e-mail: jucampos@foar.unesp.br

## INTRODUÇÃO

Nos últimos anos, tem-se observado um crescente interesse em estudar hábitos e comportamentos relacionados à saúde tanto em adultos, quanto em crianças e adolescentes. Isso se deve, entre outros fatores, ao fato de que hábitos e comportamentos adotados neste período da vida, apresentam grande probabilidade de serem mantidos na vida adulta (BRANEN; FLETCHER, 1999; KIM; KWITEKOVICH, 1995).

Muitos dos males que afligem o ser humano são causados ou estão diretamente relacionados com a dieta, o que tem originado a realização de um grande número de estudos epidemiológicos com o objetivo de encontrar o ponto de equilíbrio alimentar para cada organismo e evitar o desenvolvimento de doenças (WHO, 1990; GIBSON, 1990).

A identificação do consumo de alimentos pela população é, portanto, um componente importante nas investigações (ISHIHARA et al., 2005). Entretanto, Block (1982), Rockett et al. (1997) e Kiwanuka, Astrom e Trovik (2006) ressaltam que estudos de avaliação alimentar muitas vezes apresentam problemas metodológicos, particularmente na precisão da avaliação.

Um dos principais problemas para estabelecer relações entre alimentação e doença provém da dificuldade em se medir a alimentação das populações, devido à escassez de instrumentos confiáveis e válidos para a determinação dessa ingestão (ISHIHARA et al., 2005; FUMAGALLI, 2007). Lopes et al. (2003) salientam que “independentemente do método escolhido para quantificar a ingestão alimentar, a obtenção de dados confiáveis e válidos é tarefa difícil, uma vez que não existe um método ouro para avaliação da ingestão de alimentos e nutrientes”.

Em estudos epidemiológicos, os métodos mais utilizados para avaliar hábitos alimentares são os questionários de frequência alimentar. Esses instrumentos têm sido extensamente usados por sua aplicabilidade para grandes grupos, seu baixo custo e fácil administração (BARROS; NAHAS, 2000; WILLETT, 2001; SUBAR et al., 2001; HILL; DAVIES, 2001; GEORGE et al., 2004).

Segundo Silva e Ribeiro-Filho (2006), a confiabilidade refere-se ao grau de consistência entre duas medidas realizadas com o mesmo instrumento. Com relação à validade, Pereira (2001) e Slater et al. (2003) afirmam que a mesma diz respeito ao grau com que um instrumento representa o objeto medido.

De acordo com o exposto, realizou-se este estudo de revisão de literatura com o objetivo de apresentar instrumentos de avaliação da ingestão alimentar cuja confiabilidade e validade foram estudadas.

## DISCUSSÃO

Os estudos epidemiológicos desempenham importante papel na compreensão da relação entre fatores dietéticos e muitas doenças crônicas (MESSERER; JOHANSSON; WOLK, 2004).

O critério para obter uma avaliação eficaz na determinação de hábitos alimentares é a utilização de instrumentos com níveis apropriados de confiabilidade e validade (PARMENTER; WARDLE, 1999; WHATI et al., 2005).

Para Ferro-Luzzi e Martino (1997) e McPherson et al. (2000) métodos confiáveis e válidos são necessários para fornecer evidências a respeito do consumo alimentar da população em geral e de grupos específicos segundo sexo, idade, etnia.

Dentre os métodos de avaliação da ingestão alimentar utilizados encontram-se os questionários de frequência alimentar, recordatórios de 24 horas, registros alimentares e observações diárias (MCPHERSON et al., 2000; KIWANUKA; ASTROM; TROVIK, 2006).

Segundo Slater et al. (2003) o questionário de frequência alimentar tornou-se o método dominante nos estudos epidemiológicos para avaliação do consumo dietético, em especial para avaliar a relação da dieta com a ocorrência de doenças crônicas não-transmissíveis. Isto pode estar ocorrendo devido o fato dos recordatórios e registros alimentares capturarem somente um curto período de tempo, enquanto os questionários de frequência alimentar são importantes para encontrar padrões gerais de ingestão alimentar (CADE et al., 2002; KHOLE et al., 2005).

O questionário de frequência alimentar mede o consumo alimentar habitual por um período de 6 meses a 1 ano, enquanto um registro alimentar geralmente é usado para medir consumo alimentar em apenas alguns dias. Estudos de validação que usam uma semana de registros alimentares contínuos ou apenas um recordatório alimentar de dia completo de consumo, podem não capturar variações na dieta.

Os métodos de validação de questionários de frequência alimentar têm sido investigados em muitos estudos que consideram este método satisfatório para coleta de dados em estudos epidemiológicos em

indivíduos acima de 10 anos de idade, pois a partir deste momento o processo cognitivo da criança é similar ao do adulto (BLOCK, 1982; HAMMOND et al, 1993; ANDERSEN et al., 2004; VEREECKEN; MAES, 2003; KIWANUKA; ASTROM; TROVIK, 2006).

Para estimar a validade de um novo instrumento de avaliação alimentar muitos métodos têm sido recomendados (NELSON, 1996; VANDELANOTTE; MATTHYS; BOURDEAUDHUIJ, 2004). Dentre estes, pode-se citar a comparação de médias, análise de correlação, delineamento-cruzado e estudos de reprodutibilidade (MASSON et al., 2003; VANDELANOTTE; MATTHYS; BOURDEAUDHUIJ, 2004).

Nos estudos de validação, o consumo de alimentos ou de nutrientes estimados pelo método escolhido, é comparado com outro método de avaliação dietética, julgado mais exato e considerado como padrão de referência (SLATER et al., 2003).

Para validação de questionários de frequência alimentar, comparações com registros e recordatórios alimentares são frequentemente utilizados (WILLETT; LENART, 1998; BOGERS et al., 2004).

Vandelanotte, Matthys e Bourdeaudhuij (2004) citam o registro alimentar como um importante método de referência para validação de questionários. Para McPherson et al. (2000) e Kiwanuka, Astrom e Trovik (2006), os questionários de frequência alimentar correlacionam-se moderadamente com informações obtidas pelos recordatórios de 24 horas ou pelos registros alimentares podendo estes métodos, portanto, serem utilizados como referência nos estudos de validação.

Segundo Potosky, Block e Hartman (1990) e Block et al. (2006), um grande número de dias de recordatórios ou registros geralmente resulta em uma melhor estimativa da ingestão alimentar. No entanto, a maior parte dos estudos utilizam de 3 a 4 dias de recordatórios ou registros como dados de referência devido ao fato de um grande número de avaliações tornar seu preenchimento uma tarefa cansativa para o entrevistado, desestimulando-o e podendo levar ao abandono do estudo.

Outro aspecto metodológico que deve ser observado é o método de administração do questionário. Block et al. (2006) afirmam que estimativas mais precisas são obtidas em questionários de frequência alimentar quando estes são administrados por entrevista, principalmente às pessoas com baixos níveis de escolaridade.

Xu et al. (2000) desenvolveram e avaliaram um questionário de frequência alimentar para estimar a ingestão de cálcio em 21 mulheres

chinesas pós-menopausa. No questionário empregou-se o método de pesagem direta dos alimentos e foi proposto um novo método de estimativa do volume para avaliar as porções. O teste-reteste foi aplicado para estimar a confiabilidade dos dados obtidos em cada um dos métodos e a validade foi avaliada por meio da comparação da ingestão de cálcio estimada com aquela obtida no questionário de frequência alimentar com 4 registros alimentares. Estimativas da ingestão de cálcio derivada do novo método foram significativamente mais baixas (270 mg/dia) em relação à estimativa derivada do método tradicional (570 mg/dia), mas foram similares à ingestão de cálcio obtida por meio dos 4 registros alimentares. O coeficiente de correlação intraclasse dos dados de ingestão de cálcio por meio do volume das porções foi 0,73 e do método de pesagem direta foi 0,58. Segundo os autores, o questionário de frequência alimentar que estimou o volume das porções para avaliar a ingestão de cálcio é um método confiável e válido.

Hoelscher et al. (2003) avaliaram a reprodutibilidade e a validade de um questionário de frequência alimentar para monitorar a alimentação de 209 estudantes americanos do ensino médio. A reprodutibilidade foi estimada pela estatística Kappa e a validade foi investigada pelo estudo de correlação entre os alimentos selecionados no questionário e alimentos relatados em um único recordatório de 24 horas. Quanto à reprodutibilidade, a estatística Kappa mostrou resultados de 0,54 a 0,93 referente à ingestão dos diferentes tipos de alimentos. Os coeficientes de correlação foram de 0,32 para pães a 0,68 para leite e feijão. De acordo com os resultados apresentados, os autores consideraram este questionário um instrumento confiável e válido para este grupo populacional.

Messerer, Johansson e Wolk (2004) testaram a reprodutibilidade e a validade de um questionário de frequência alimentar auto-administrado para medir a ingestão total de nutrientes da dieta e o consumo de suplementos alimentares. Participaram do estudo 248 homens suecos com idades entre 40 e 74 anos. Quatro recordatórios de 24 horas foram utilizados como método de referência. Nos recordatórios 50,8% dos participantes relataram usar suplementos e no questionário 40,7% ingeriam suplemento. Para testar a validade, o consumo de nutrientes estimados no questionário foi comparado com a média da ingestão total destes nutrientes baseada em 4 recordatórios de 24 horas utilizando-se o Coeficiente de Correlação de Spearman. O coeficiente de correlação intraclasse foi usado para estimar a reprodutibilidade entre os dois

questionários de frequência alimentar. Os resultados mostraram que os coeficientes de correlação aumentaram de 0,49 para 0,62, entre os micronutrientes estimados no questionário e nos recordatórios quando os participantes ingeriram suplemento. Com relação à reprodutibilidade, os dois métodos de avaliação apresentaram resultados semelhantes para todos os nutrientes avaliados. Os resultados variaram de 0,54 a 0,85.

Kiwanuka, Astrom e Trovik (2006) investigaram a confiabilidade e a validade de um questionário de frequência alimentar na Uganda para verificar a ingestão de lanches com alto teor de açúcar por escolares. Participaram do estudo 614 escolares, com idade média de 12,4 anos. A consistência interna e a reprodutibilidade foram avaliadas usando o coeficiente alpha de Cronbach e Cohen's Kappa respectivamente. Quanto a consistência interna a mesma mostrou-se adequada (0,70) e para a reprodutibilidade, os resultados variaram de 0,17 a 0,55, o que levou os autores a afirmarem que os itens do questionário são inapropriados para estimar ingestão absoluta do teor de açúcar consumido pelos escolares.

Para testar a reprodutibilidade e a validade de um questionário de frequência alimentar para indivíduos adultos da cidade de Brasília, Ribeiro et al. (2006) desenvolveram um estudo com a participação de 69 indivíduos de ambos os sexos, os quais foram entrevistados em três momentos distintos. Os dados de referência foram obtidos por meio da utilização de 3 recordatórios de 24 horas. Os macronutrientes, vitaminas A e C, cálcio, ferro, zinco, colesterol, fibras e energia total foram analisados nos dois métodos de verificação de ingestão alimentar. A reprodutibilidade foi estimada pelo coeficiente de correlação intraclasse e a validade pelo coeficiente de correlação de Pearson. Com relação à reprodutibilidade o questionário mostrou resultados acima de 0,70 para lipídio, colesterol, energia e proteína. Para a validade, os melhores resultados foram observados para vitamina C ( $r=0,66$ ), ferro ( $r=0,58$ ), proteína ( $r=0,55$ ) e carboidrato ( $r=0,55$ ) e os piores, para colesterol ( $r=0,32$ ) e vitamina A ( $r=0,37$ ). Os autores sugerem que este questionário constitui-se em um bom instrumento de pesquisa para estudos epidemiológicos em população adulta.

Ritter-Gooder et al. (2006) testaram a confiabilidade e a validade de um questionário de frequência alimentar quantitativo para medir a ingestão de ácidos graxos ômega 3 em 28 pacientes cardíacos na faixa etária de 43 a 77 anos de idade. Os dados alimentares foram obtidos por meio da administração de 3 recordatórios de 24 horas e do questionário. O coeficiente alpha-Cronbach foi empregado para avaliar a

confiabilidade do questionário e a reprodutibilidade foi estimada por meio da estatística Kappa. O coeficiente de correlação de Pearson foi utilizado para estudar a validade do questionário de frequência alimentar. A correlação da ingestão de ácidos graxos ômega 3 entre os recordatórios e o questionário de frequência alimentar foi de  $r=0,42$  ( $p<0,05$ ). A reprodutibilidade do questionário foi 0,83. Este questionário, segundo os autores, é considerado um instrumento válido, mas deverá ser testado em um grupo maior de indivíduos.

Harnack et al. (2006) avaliaram a confiabilidade e a validade de um questionário de frequência alimentar com 10 itens específicos para avaliar a ingestão de cálcio. O questionário foi administrado a 248 escolares americanos compreendidos na faixa etária de 11 a 14 anos de idade. Três recordatórios alimentares de 24 horas foram coletados de cada participante para obter os dados de referência. A reprodutibilidade foi estimada pelo coeficiente de correlação intraclasse e a validade pelo coeficiente de correlação de Pearson. A reprodutibilidade estimada de cálcio nas duas administrações do questionário foi de 0,74 e a correlação entre ingestão de cálcio estimada pelo questionário e pela média dos recordatórios de 24 horas foi de 0,43. De acordo com os resultados obtidos, verifica-se que o questionário é um instrumento confiável, mas com resultados insatisfatórios referentes à validade.

Block et al. (2006) validaram um questionário de frequência alimentar específico para indivíduos residentes na Espanha. Participaram do estudo 89 indivíduos com idade média de 36,8 anos. Os dados de referência foram fornecidos por meio de 3 recordatórios de 24 horas. Para identificar as pessoas com ingestão inferior aos níveis de nutrientes recomendados, calcularam a média da ingestão de nutrientes, os coeficientes de correlação, a sensibilidade e a especificidade. O coeficiente de correlação de Pearson foi utilizado para estimar a relação entre os valores de nutrientes obtidos do questionário com os valores de nutrientes dos recordatórios. A ingestão média de energia e macronutrientes estimada foi significativamente mais alta quando empregado o questionário do que pelos recordatórios. A sensibilidade encontrada foi de 0,62 e a especificidade foi 0,76. As correlações entre o questionário de frequência alimentar e os recordatórios de 24 horas estimadas ficaram em torno de 0,40, para maior parte dos nutrientes. Segundo os autores, este questionário apresentou resultados referentes à validade, similares à outros questionários de frequência alimentar

específicos para a população espanhola e poderá ser utilizado para avaliar a ingestão alimentar quando administrado por entrevista.

Outro método utilizado em estudos de validação de questionários de frequência alimentar é aquele que emprega marcadores bioquímicos de ingestão alimentar. A vantagem desses marcadores é que fornecem uma medida objetiva da ingestão de nutrientes (VAN'T VEER et al., 1993; BOGERS et al., 2004), entretanto, Lopes et al. (2003) salientam que os marcadores bioquímicos possuem limitações relativas às diferenças individuais na absorção e metabolismo, técnicas laboratoriais limitadas, custo elevado e inexistência de marcadores específicos para vários nutrientes, como carboidratos e lipídios.

Bogers et al. (2004) avaliaram a reprodutibilidade e a validade de um questionário de frequência alimentar com 8 itens utilizados para medir o consumo de frutas e vegetais. Participaram do estudo 157 mulheres residentes nos Países Baixos, com idade média de 41 anos. As concentrações de vitamina C e o total de carotenóides no plasma serviram como dados de referência. Os dados bioquímicos foram determinados três vezes, antes, depois da intervenção e um ano após o início da intervenção. As correlações entre os níveis de consumo avaliados um mês e após um ano foram 0,66 e 0,82. Mudanças no consumo de frutas e vegetais foram moderadamente correlacionadas com mudanças nas concentrações de vitamina C e carotenóides no plasma. Segundo os autores, os resultados mostraram que o questionário é um instrumento confiável, mas com relação à validade, sugerem que a mesma seja avaliada em outros grupos populacionais. Os coeficientes de correlação de Pearson variaram de 0 à 0,57.

## CONCLUSÃO

À vista do exposto e considerando a associação entre o consumo alimentar e doenças crônicas e a dificuldade em se medir a alimentação das populações, salienta-se a importância da utilização de instrumentos confiáveis e válidos para avaliar a ingestão alimentar em estudos epidemiológicos.

## REFERÊNCIAS

ANDERSEN, L.F. et al. Validity and reproducibility of self-reported intake of fruit and vegetable among 6<sup>th</sup> graders. *Eur J Clin Nutr*, v.58, p.771-7, 2004.

- BARROS, M.V.G.; NAHAS, M.V.G. Reprodutibilidade (teste-reteste) do questionário internacional de atividade física (QIAF-Versão 6): um estudo piloto com adultos no Brasil. **Rev Bras Ciênc Mov**, v.8, n.1, p.23-6, 2000.
- BLOCK, G. A review of validations of dietary assessment methods. **Am J Epidemiol**, v.115, p.492-505, 1982.
- BLOCK, G. et al. Validation of food frequency for Hispanics. **Prev Chronic Dis**, v.3, n.3, p.1-10, 2006.
- BOGERS, R.P. et al. Reproducibility, validity, and responsiveness to change of a short questionnaire for measuring fruit and vegetable intake. **Am J Epidemiol**, v.159, n.9, p.900-9, 2004.
- BRANEN, L.; FLETCHER, J. Comparison of college student's current eating habits and recollections of their childhood practices. **J Nutr Education**, v.31, n.6, p.304-10, 1999.
- CADE, J. et al. Development, validation and utilization of food-frequency questionnaires-a review. **Public Health Nutr**, v.5, p.567-87, 2002.
- FERRO-LUZZI, A.; MARTINO, L. Nutritional surveillance systems: theoretical framework and management of secondary data. In: WHEELLOCK, V. **Implementing dietary guidelines for healthy eating**. London: Blackie A&P, 1997.
- FUMAGALLI, F. **Validação de questionário quantitativo de frequência alimentar para crianças de 5 a 10 anos**. Araraquara, 2007. 80f. Dissertação (Mestrado) - Universidade Estadual Paulista.
- GEORGE, G.C. et al. Development and validation of a semi-quantitative food frequency questionnaire for young adult women in the southwestern United States. **Nutr Res**, v.24, p.29-43, 2004.
- GIBSON, R.S. **Principles of nutritional assessment**. New York: Oxford Univ. Press, 1990.
- HAMMOND, J. et al. Validation of a food frequency questionnaire for assessing dietary intake in a study of coronary heart disease risk factors in children. **Eur J Clin Nutr**, v.47, p.242-50, 1993.
- HARNACK, L.J. et al. Reliability and validity of a brief questionnaire to assess calcium intake of middle-school-aged children. **J Am Diet Assoc**, v.106, p.1790-5, 2006.
- HILL, R.J.; DAVIES, P.S.W. The validity of self-reported energy intake as determined using the doubly labeled water technique. **Br J Nutr**, v.85, p.415-30, 2001.
- HOELSCHER, D.M. et al. Reproducibility and validity of the secondary level school-based nutrition monitoring student questionnaire. **J Am Diet Assoc**, v.103, p.186-94, 2003.
- ISHIHARA, J. et al. Validity of a self-administered food frequency questionnaire (FFQ) and its generalizability to the estimation of dietary folate intake in Japan. **Nutr J**, p.4-26, 2005.
- KIM, S.Y.S.; KWITEROVICH, P.O. Childhood prevention of adults' chronic disease: rationale and strategies. In: CHEUNG, L.W.Y.; RICHMOND, J.B. **Child health, nutrition, and physical activity**. Champaign, IL: Human Kinetics, 1995. p.249-73.
- KIWANUKA, S.N.; ASTROM, A.N.; TROVIK, T.A. Sugar snack consumption in Ugandan schoolchildren: validity and reliability of a food frequency questionnaire. **Community Dent Oral Epidemiol**, v.34, p.372-80, 2006.
- KLOHE, D.M. et al. Relative validity and reliability of a food frequency questionnaire for a Triethnic population of 1-year-old to 3-year-old children from low-income families. **J Am Diet Assoc**, v.105, p.727-34, 2005.

- LOPES, A.C.S. et al. Ingestão alimentar em estudos epidemiológicos. **Rev Bras Epidemiol**, v.6, n.3, p.209-19, 2003.
- MASSON, L.F. et al. Statistical approaches for assessing the relative validity of a food frequency questionnaire: use of correlation coefficients and the Kappa statistic. **Public Health Nutr**, v.6, p.313-21, 2003.
- MCPHERSON, R.S. et al. Dietary assessment methods among school-aged children: validity and reliability. **Prev Med**, v.31, p.11-33, 2000.
- MESSERER, M.; JOHANSSON, S.E.; WOLK, A. The validity of questionnaire-based micronutrient intake estimates is increased by including dietary supplement use in Swedish men. **J Nutr**, v.134, p.1800-5, 2004.
- NELSON, M. The validation of dietary assessment. In: MARGETTS, B.M.; NELSON, M. **Design concepts in nutritional epidemiology**. Oxford: Oxford University Press, 1996. p.241-72.
- PARMENTER, K.; WARDLE, J. Development of a general nutrition knowledge questionnaire for adults. **Eur J Clin Nutri**, v.53, p.298-301, 1999.
- PEREIRA, M.G. **Epidemiologia: teoria e prática**. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2001.
- POTOSKY, A.L.; BLOCK, G.; HARTMAN, A.M. The apparent validity of diet questionnaires is influenced by number of diet-record days used for comparison. **J Am Diet Assoc**, v.90, n.6, p.810-3, 1990.
- RIBEIRO, A.C. et al. Validação de um questionário de frequência de consumo alimentar para população adulta. **Rev Nutr**, v.19, n.5, p.553-62, 2006.
- RITTER-GOODER, P.K. et al. Validity and reliability of a quantitative food frequency questionnaire measuring n-3 fatty acid intakes in cardiac patients in the Midwest: a validation pilot study. **J Am Diet Assoc**, v.106, p.1251-5, 2006.
- ROCKETT, H.R.H. et al. Validation of a youth/adolescent food frequency questionnaire. **Prev Med**, v.26, p.808-16, 1997.
- SILVA, J.A.; RIBEIRO-FILHO, N.P. **Avaliação e mensuração de dor**. Pesquisa, Teoria e Prática. Ribeirão Preto: FUNPEC, 2006.
- SLATER, B. et al. Validação de questionário de frequência alimentar: considerações metodológicas. **Rev Bras Epidemiol**, v.6, n.3, p.200-8, 2003.
- SUBAR, A.F. et al. Is shorter always better? Relative importance of questionnaire length and cognitive ease on response rates and data quality for two dietary questionnaires. **Am J Epidemiol**, v.53, p.404-9, 2001.
- VANDELANOTTE, C.; MATTHYS, C.; BOURDEAUDHUIJ, I.D. Reliability and validity of a computerized questionnaire to measure fat intake in Belgium. **Nutr Res**, v.24, p.621-31, 2004.
- VANT VEER, P. et al. Biomarkers for validation. **Eur J Clin Nutr**, v.47, p.58-63, 1993.
- VERECKEN, C.A.; MAES, L.A. Belgian study on the reliability and validity of the health behaviour in school-aged children food-frequency questionnaire. **Public Health Nutr**, v.6, p.581-8, 2003.
- XU, L. et al. Development and validation of a calcium intake questionnaire for postmenopausal women in China. **Ann Epidemiol**, v.10, n.3, p.169-75, 2000.
- WILLET, W. Invited commentary: a further look at dietary questionnaire validation. **Am J Epidemiol**, v.154, p.1100-2, 2001.

WILLETT, W.; LENART, E. Reproducibility and validity of food frequency questionnaires. In: WILLETT, W. **Nutritional epidemiology**. New York, NY: Oxford University Press, 1998. p.101-47.

WHATI, L.H. et al. Development of a reliable and valid nutritional knowledge questionnaire for urban South African adolescents. **Nutr**, v.21, p.76-85, 2005.

WHO - World Health Organization. **Diet, nutrition, and the prevention of chronic disease**. Geneva: World Health Organization, Technical Report Series 797, 1990.

Enviado em: dezembro de 2007.  
Revisado e Aceito: fevereiro de 2008.

