

Maria Alice Altenburg de Assis<sup>I</sup>

Débora Guimarães<sup>II</sup>

Maria Cristina Marino Calvo<sup>III</sup>

Mauro Virgílio Gomes de Barros<sup>IV</sup>

Emil Kupek<sup>III</sup>

# Reprodutibilidade e validade de questionário de consumo alimentar para escolares

## Reproducibility and validity of a food consumption questionnaire for schoolchildren

---

### RESUMO

O estudo objetivou avaliar a reprodutibilidade e a validade do questionário de consumo alimentar do dia anterior (QUADA) para escolares. O questionário é ilustrado com 21 alimentos e foi delineado para uso em nível de grupo. Participaram 131 escolares de oito a dez anos de idade de uma escola pública de período integral da cidade de Balneário Camboriú, Santa Catarina, em 2005. A reprodutibilidade foi avaliada em duas aplicações do questionário no mesmo dia. A validade foi obtida pela comparação entre os itens alimentares selecionados no questionário e a observação direta de três refeições escolares do dia anterior. O questionário apresentou alta sensibilidade, com valores variando entre 73,4% (feijão) e 95,5% (arroz), e alta especificidade, variando entre 87,3% (frutas) e 98,8% (feijão). Conclui-se que o questionário pode gerar dados reprodutíveis e válidos para avaliar o consumo alimentar de escolares no dia anterior.

**DESCRITORES:** Consumo de alimentos. Questionários. Inquéritos sobre dietas. Estudantes. Reprodutibilidade dos testes. Estudos de validação.

---

### ABSTRACT

The aim of the study was to assess the reproducibility and validity of the previous day food questionnaire (PDFQ) for schoolchildren. The questionnaire is illustrated with 21 foods and was designed for use at group level. The participants were 131 schoolchildren aged eight to ten years who were studying full-time in a public school in a city of Southern Brazil, in 2005. Reproducibility was assessed by applying the questionnaire twice on the same day. Validity was assessed by comparing the food items selected on the questionnaire and direct observations from three school meals on the previous day. The questionnaire presented high sensitivity, ranging from 73.4% (beans) to 95.5% (rice), and high specificity, ranging from 87.3% (fruits) to 98.8% (beans). It was concluded that the questionnaire was capable of generating reproducible and valid data for assessing the food intake of schoolchildren on the previous day.

**KEY WORDS:** Food consumption. Questionnaires. Diet surveys. Students. Reproducibility of results. Validation studies.

<sup>I</sup> Departamento de Nutrição. Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC). Florianópolis, SC, Brasil

<sup>II</sup> Prefeitura Municipal de Balneário de Camboriú. Balneário de Camboriú, SC, Brasil

<sup>III</sup> Departamento de Saúde Pública. UFSC. Florianópolis, SC, Brasil

<sup>IV</sup> Grupo de Pesquisa em Estilos de Vida e Saúde. Escola Superior de Educação Física. Universidade de Pernambuco. Recife, PE, Brasil

#### Correspondência | Correspondence:

Maria Alice Altenburg de Assis  
Programa de Pós Graduação em Nutrição  
Centro de Ciências da Saúde – UFSC  
Campus Universitário Trindade. Florianópolis,  
88010- 979 Florianópolis, SC, Brasil  
E-mail: massis@ccs.ufsc.br

## INTRODUÇÃO

A construção de instrumentos de coleta de dados dietéticos para estudos populacionais com crianças em idade escolar é tarefa desafiadora. É preciso contemplar aspectos relativos às habilidades cognitivas, treinamento de pesquisadores e recursos disponíveis.<sup>3</sup> Os métodos do inquérito recordatório de 24 horas e os registros alimentares podem oferecer medidas válidas de alimentos e nutrientes.<sup>3,5</sup> Entretanto, crianças mais novas apresentam dificuldade de preenchimento desses instrumentos e desconhecem o nome de alguns alimentos e preparações.<sup>1,3</sup> Os diários alimentares preenchidos com a ajuda de pais podem fornecer informações imprecisas, pois eles não estão presentes nos diferentes horários das refeições da criança.<sup>3</sup> Além disso, a quantidade de tempo e de recursos requeridos para a coleta de dados limita a utilidade desses instrumentos para avaliações em larga escala.<sup>3</sup> O questionário de frequência alimentar, utilizado para avaliar dietas em estudos com populações adultas, parece não ser adequado para crianças que ainda não alcançaram o estágio de raciocínio abstrato (aproximadamente entre os dez e 11 anos).<sup>3,5</sup>

Questionários ilustrados, breves e de fácil aplicação são úteis para as pesquisas sobre o consumo alimentar e avaliação da efetividade de programas de intervenção nutricional.<sup>1,3</sup> Além disso, são instrumentos adequados ao estágio de desenvolvimento cognitivo de crianças de sete a dez anos de idade.

O objetivo do presente estudo foi testar a reprodutibilidade e a validade de um questionário ilustrado para obter relato de 21 alimentos consumidos por escolares no dia anterior.

## MÉTODOS

Estudo de validação, com amostra de conveniência, composta pela totalidade de alunos das terceiras e quartas séries do ensino fundamental de uma escola pública de Balneário Camboriú, Santa Catarina, em 2005. A escola foi selecionada por ser a única na região com atendimento em período integral que fornecia três refeições diárias. Todos os 155 alunos das terceiras e quartas séries foram convidados a participar do estudo e 153 deles receberam o consentimento dos pais. Para as análises, foram excluídos os dados de 22 alunos que não realizaram os testes de reprodutibilidade ou validade. A amostra final foi composta de 131 alunos, dos quais

73 eram das terceiras séries (60,3% meninas) e 58 das quartas séries (62,1% meninas). A idade média dos participantes era de 9,4 anos (desvio-padrão=0,4). O cálculo de tamanho da amostra teve como parâmetros: sensibilidade esperada de 75%, margem de erro de 20% para limite inferior desta sensibilidade e prevalência de 50%, obtendo-se assim a amostra mínima de 124 crianças.<sup>2</sup>

O formato do instrumento e o protocolo de aplicação foram determinados por nutricionistas, pedagogos e artistas gráficos, considerando-se as habilidades cognitivas da faixa etária e a praticidade de aplicação. Para a inclusão de refeições, alimentos ou grupos de alimentos foram considerados os hábitos alimentares nessa faixa etária, os alimentos oferecidos na merenda escolar\* e o “Guia alimentar para a população brasileira”.\*\* A primeira versão do instrumento foi testada em estudo piloto com 69 crianças da primeira à quarta série de uma outra escola pública, em Florianópolis (setembro de 2002), para verificação da consistência de respostas e da clareza do questionário. Com base nesse teste, foi construída a segunda versão do instrumento: questionário alimentar do dia anterior (QUADA). O instrumento foi ilustrado em quatro folhas de papel A4, estruturado em cinco refeições diárias (café da manhã, lanche da manhã, almoço, lanche da tarde e jantar) e com opções de escolhas de 21 alimentos em cada refeição.\*\*\*

O QUADA refere-se aos alimentos consumidos num único dia, fornecendo a medida da ingestão atual, apropriada para estimar a média de grupo. Dessa forma, permite identificar a proporção de escolares que consomem os 21 alimentos em cinco refeições do dia anterior. As refeições podem ser avaliadas qualitativamente, por meio do perfil nutricional representado por fontes de nutrientes nos grupos de alimentos.

A reprodutibilidade foi avaliada com duas aplicações do questionário, no começo da manhã (teste) e no final da tarde (re-teste) do mesmo dia, ao mesmo grupo de alunos. A aplicação foi conduzida por uma professora da escola em sala de aula, previamente treinada e conforme protocolo padronizado, com duração de cerca de 40 min. Com o auxílio de um questionário do tamanho de um pôster (85 x 125 cm) apresentado aos alunos, o aplicador perguntava: “Ontem, qual foi o dia da semana?”, “Você veio à escola ontem?” “Quais dos alimentos ilustrados nesta refeição, você comeu ontem?”. Os

\* Weis B, Chaim NA, Belik W. Manual de gestão eficiente da merenda escolar. 2 ed. São Paulo: Apoio fome zero associação de apoio à políticas de segurança alimentar; 2005. [acesso em 10/9/2006]. Disponível em: <http://www.acaofomezero.org.br/arquivos/ManualdeGestaoEficientedaMerendaEscolar2005.pdf>

\*\* Ministério da Saúde. Guia alimentar para a população brasileira: promovendo a alimentação saudável. Brasília; 2006 [acesso em 10/3/2006] (Série A: Normas e manuais e técnicos). Disponível em: [http://dtr2004.saude.gov.br/nutricao/documentos/guia\\_alimentar\\_conteudo.pdf](http://dtr2004.saude.gov.br/nutricao/documentos/guia_alimentar_conteudo.pdf)

\*\*\* Laboratório do Comportamento Alimentar. Universidade Federal de Santa Catarina. Questionário alimentar do dia anterior – Quada. [acesso em 11/10/2007] Disponível em: <http://www.comportamentoalimentar.ccs.ufsc.br/?page=questionario>

alunos eram solicitados a circular os desenhos referentes aos alimentos consumidos no dia anterior, em cada refeição representada no questionário.

Para a validade externa, o método de referência para comparação com o questionário foi de observação direta dos alimentos consumidos em três refeições escolares (lanche da manhã, almoço e lanche da tarde), no dia anterior ao da aplicação do questionário. A observação foi realizada por cinco estudantes de nutrição previamente treinados, utilizando-se um protocolo padronizado em estudo piloto. Esse piloto foi conduzido com 30 crianças das segundas séries para medir o nível de consistência de respostas entre os observadores. Foram realizados seis testes de calibração em ocasiões diferentes, cada qual com cinco crianças diferentes, observadas pelos mesmos pesquisadores. Os testes foram realizados durante o almoço escolar, quando os observadores anotavam todos os itens consumidos, trocados e derramados. Ao final dos seis testes, obteve-se uma concordância geral de 95% entre os observadores. Durante a coleta de dados, os membros da equipe eram constantemente reunidos para revisar e discutir os procedimentos de observação.

Para as análises os 21 alimentos ou grupos de alimentos foram agrupados em 16 categorias segundo o perfil nutricional: arroz; carne e frango; frutas, doces; pão e macarrão; verduras e legumes; bebida achocolatada; laticínios (leite, queijo e iogurte); feijão, refrigerantes; suco de frutas; batatas fritas; ovo; pizza; hambúrguer; peixes e frutos do mar. As análises foram realizadas item a item, agrupando-se os dados das refeições e séries para os dois sexos. Para a reprodutibilidade foi utilizado o teste de McNemar. Para a validade externa foram calculados: sensibilidade, especificidade, valor preditivo positivo (VPP) e negativo (VPN), usando as observações como padrão-ouro.<sup>4</sup> O coeficiente kappa (k) também foi calculado. O nível de significância adotado foi de 0,05. As análises foram realizadas no programa SPSS 10.0.

O estudo foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisas com Seres Humanos da Universidade Federal de Santa Catarina.

## RESULTADOS

A Tabela apresenta os resultados de reprodutibilidade e validade. Das 16 categorias alimentares, sete não foram observadas e relatadas nas refeições escolares do dia anterior (pizza, hambúrguer, refrigerantes, batata frita, suco de frutas, peixes e frutos do mar, ovos). Na avaliação da reprodutibilidade, o teste de McNemar indicou valores não significativos para os nove alimentos relatados no QUADA, significando

**Tabela.** Reprodutibilidade e validade do questionário alimentar do dia anterior (QUADA). Balneário Camboriú, SC, 2005.

Categoria alimentar no QUADA	Consumo* (%)			Reprodutibilidade			Validade						
	Obs	Teste	Re-teste	McNemar	p	Sensibilidade		Especificidade		VPP		VPN	
						%	IC 95%	%	IC 95%	%	IC 95%	%	IC 95%
Arroz	27,0	27,2	26,2	1,5	0,2	95,5	89,2;98,3	98,6	96,3;99,6	96,3	90,3;98,8	98,3	95,8;99,4
Carne, frango	44,3	41,2	38,4	3,2	0,07	94,5	89,6;97,3	91,1	86,5;94,3	88,1	82,2;92,3	96,0	92,3;98,0
Frutas	38,4	31,8	29,5	1,6	0,2	92,8	86,4;96,4	87,3	82,7;90,9	76,8	69,1;83,1	96,4	93,0;98,2
Doces	26,0	25,2	26,5	0,6	0,4	88,0	79,6;93,4	95,0	91,7;97,1	85,4	76,8;91,4	96,0	92,9;97,8
Pão, macarrão	28,8	29,3	31,6	2,6	0,1	87,3	79,6;92,5	95,8	92,5;97,7	89,6	82,1;94,3	94,8	91,3;96,9
Verduras, legumes	14,8	11,2	9,7	1,1	0,3	87,0	73,0;94,6	94,4	91,3;96,4	66,7	53,2;78,0	98,2	96,0;99,3
Bebida achocolatada	24,4	28,5	30,0	1,4	0,2	81,6	73,0;88,0	98,3	95,7;99,4	94,9	87,9;98,1	93,1	89,4;95,6
Laticínios	24,2	28,5	30,0	1,6	0,2	80,7	72,0;87,3	98,3	95,7;99,4	94,8	87,8;98,1	92,8	89,1;95,3
Feijão	12,5	15,5	16,3	0,4	0,6	73,4	60,7;83,3	98,8	96,8;99,6	92,2	80,3;97,5	95,1	92,2;97,1

\* Percentual de escolares que foram observados consumindo os alimentos (Obs), percentual de escolares que relataram o consumo no teste e no re-teste

QUADA: Questionário alimentar do dia anterior

VPP: valor preditivo positivo

VPN: valor preditivo negativo

que os dados de consumo foram semelhantes no teste e no re-teste. Na avaliação da validade, dentre os nove alimentos, o arroz apresentou a maior sensibilidade (95,5%), e alta especificidade (98,6%), bem como os maiores VPP (96,3%) e VPN (98,3%). Isso indica que a chance de estimar corretamente a proporção de crianças que efetivamente consumiram e não consumiram o arroz foi de 96,3% e de 98,3%, respectivamente, com o uso do QUADA. O feijão apresentou a mais baixa sensibilidade (73,4%), a maior especificidade (98,8%) e altos VPP (92,2%) e VPN (95,1%).

A concordância indicada pelo coeficiente kappa foi de 0,85 na média, variando entre 0,71 (verduras e legumes) e 0,76 (frutas) a 0,94 (arroz) (dados não apresentados na tabela).

## DISCUSSÃO

Os resultados indicaram que o QUADA apresentou boa reprodutibilidade e validade externa, com valores de alta sensibilidade e especificidade para todos os alimentos consumidos. Não foram encontrados na literatura questionários de consumo alimentar validados para crianças brasileiras de oito a dez anos de idade. O estudo utilizou a observação direta como padrão de referência, considerada uma medida mais objetiva e precisa, quando comparada a recordatórios e registros alimentares, pois é independente da memória para o auto-relato do consumo.<sup>1,3</sup> A utilização de uma amostra de conveniência e a observação das refeições na escola para a validação do instrumento, limita a generalização dos resultados para diferentes contextos da vida da criança.

O QUADA apresentou os melhores valores de VPP para os alimentos claramente definidos e ilustrados de forma isolada (arroz, bebida achocolatada, leite, feijão) do que para os grupos alimentares representados por vários alimentos (frutas, doces) ou que podem fazer parte das preparações mistas (verduras e legumes). Portanto, a

ilustração precisa dos alimentos a serem avaliados parece influir na validação de instrumentos.<sup>3</sup>

A comparação de resultados entre estudos de validação é limitada pelas diferenças no delineamento da pesquisa, instrumentos, tipos de alimentos analisados, padrões e períodos de referência e testes estatísticos utilizados nas análises de dados. Não foram encontrados na literatura estudos de validação de questionários de consumo alimentar para escolares dessa faixa etária, que tenham analisado sensibilidade, especificidade, e valor preditivo, recomendados na literatura.<sup>4</sup> A título de comparação, os valores do coeficiente kappa obtidos para frutas (0,76) e verduras (0,71) no presente estudo, foram superiores aos reportados em estudo de validação de um questionário para crianças inglesas (sete a nove anos), em que a observação foi utilizada como referência ( $k=0,54$  e  $0,58$ ).<sup>1</sup> Um programa computadorizado de consumo alimentar, desenvolvido para escolares belgas (11-14 anos) e validado com o inquérito recordatório de 24 horas, forneceu os valores de kappa de 0,57 e de 0,81 para frutas e verduras, respectivamente.<sup>5</sup>

Futuros estudos devem testar a validade do QUADA em contextos fora da escola, com escolares mais jovens e avaliar a natureza dos vieses de informação quando se aplicam questionários auto-respondidos nessa faixa etária. Podem ocorrer sobre-relatos devido à inclusão de alimentos socialmente desejáveis (saudáveis) ou de sabor preferido (doces); sub-relatos resultam da omissão de alimentos menos saudáveis, segundo as recomendações nutricionais, e de ingredientes embutidos nas preparações (verduras).<sup>1,3,5</sup>

Em conclusão, o QUADA apresentou boa reprodutibilidade e validade externa. Pela sua simplicidade e brevidade, torna-se um instrumento prático e disponível para utilização em pesquisas epidemiológicas, permitindo realizar análises de consumo alimentar nas refeições do dia anterior em escolares de oito a dez anos de idade.

## REFERÊNCIAS

1. Edmunds LD, Ziebland S. Development and validation of the day in the life questionnaire (DILQ) as a measure of fruit and vegetable questionnaire for 7-9 year old. *Health Educ Res.* 2002;17(2): 211-20.
2. Flahault A, Cadilhac M, Thomas G. Sample size calculation should be performed for design accuracy in diagnostic test studies. *J Clin Epidemiol.* 2005;58(8):859-62.
3. McPherson RS, Hoelscher DM, Alexander M, Scanlon KS, Serdula MK. Dietary assessment methods among school-aged children: validity and reliability. *Prev Med.* 2000;31(Supl):S11-S33.
4. Szklo M, Nieto FJ. *Epidemiology. Beyond the basics.* Sudbury: Jones and Bartlett Publishers; 2004. p. 343-401.
5. Vereecken CA, Covents M, Matthys C, Maes L. Young adolescents' nutrition assessment on computer (YANA-C). *Eur J Clin Nutr.* 2005;59(5):658-67.