



Ciência & Saúde Coletiva

ISSN: 1413-8123

cecilia@claves.fiocruz.br

Associação Brasileira de Pós-Graduação
em Saúde Coletiva
Brasil

Ribeiro de Souza, Danielle; dos Anjos, Luiz Antonio; Wahrlich, Vivian; Teixeira Leite de
Vasconcellos, Mauricio

Fontes alimentares de macronutrientes em amostra probabilística de adultos brasileiros

Ciência & Saúde Coletiva, vol. 20, núm. 5, 2015, pp. 1595-1606

Associação Brasileira de Pós-Graduação em Saúde Coletiva

Rio de Janeiro, Brasil

Disponível em: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=63038239028>

- Como citar este artigo
- Número completo
- Mais artigos
- Home da revista no Redalyc

redalyc.org

Sistema de Informação Científica

Rede de Revistas Científicas da América Latina, Caribe, Espanha e Portugal

Projeto acadêmico sem fins lucrativos desenvolvido no âmbito da iniciativa Acesso Aberto

Fontes alimentares de macronutrientes em amostra probabilística de adultos brasileiros

Macronutrient food sources in a probabilistic sample of Brazilian adults

Danielle Ribeiro de Souza ¹

Luiz Antonio dos Anjos ¹

Vivian Wahrlich ¹

Mauricio Teixeira Leite de Vasconcellos ²

Abstract Once it is available, the information on food intake (FI) may enable the development of strategies to intervene, monitor and explore dietary patterns with more sophisticated statistical methods. Thus, the purpose of this study was to document the quantitative dietary characteristics in a probabilistic sample of adults in Niterói in the State of Rio de Janeiro. A 24-hour dietary recall of a typical day was conducted. The food eaten by most adults (> 50%) was white rice, coffee, black beans, refined sugar and French bread. Whole milk was ingested by more adults than skimmed or semi-skimmed milk. Beef was ingested by more adults than chicken, fish or pork. More adults ingested sodas than fruit juices and fruits were eaten by a relatively high percentage of adults (63.3%). The combination of white rice, black beans, beef and French bread was responsible for at least 25% of energy, protein and carbohydrate and 17% of lipids. A total of 65 food items accounted for approximately 90% of energy and macronutrients. The list generated is somewhat similar to the one used in a similar survey conducted in São Paulo. The list can serve as the basis for a single food frequency questionnaire to be used for the southeastern Brazilian urban population.

Key words Diet, Diet surveys, Epidemiological methods, Energy intake

Resumo Uma vez disponíveis, as informações de Ingestão Alimentar (IA) podem permitir o desenvolvimento de estratégias para intervir, acompanhar e explorar padrões dietéticos com métodos estatísticos mais sofisticados. Assim, o objetivo do presente artigo foi documentar as características quantitativas da IA em adultos em um inquérito domiciliar em Niterói, RJ. Realizou-se recordatório de 24 horas de um dia típico. Os alimentos mais ingeridos (> 50%) foram arroz branco, café, feijão, açúcar refinado e pão francês. Leite integral foi mais ingerido do que leite desnatado ou semidesnatado. Carne de vaca foi mais ingerida que carne de frango, peixe ou porco. Mais adultos ingeriram refrigerantes do que sucos, e frutas tiveram ingestão relativamente alta (63,3%). A combinação de arroz, feijão, carne e pão francês foi responsável por 25% da ingestão de energia, proteínas e carboidratos, e 17% da ingestão de lipídeos. Um total de 65 alimentos correspondeu a 90% da ingestão de energia e macronutrientes. O presente estudo gerou uma lista de alimentos mais frequentemente ingeridos, que é bastante semelhante ao que foi observado em inquérito anterior realizado em São Paulo, capital, o que pode servir como base para a geração de um questionário de frequência alimentar único para a população urbana do sudeste brasileiro.

Palavras-chave Dieta, Inquéritos sobre dietas, Métodos epidemiológicos, Ingestão de energia

¹ Departamento de Nutrição Social, Universidade Federal Fluminense. R. Mário Santos Braga 30-415, Centro. 24020-140 Rio de Janeiro RJ Brasil. danynutry@hotmail.com

² Escola Nacional de Ciências Estatísticas, Fundação Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística.

Introdução

Condições favoráveis à ocorrência de desnutrição e doenças infecciosas foram substituídas por um cenário propício à epidemia de obesidade e outras doenças crônicas não transmissíveis (DCNT) relacionadas à ingestão excessiva ou desequilibrada de alimentos no mundo como um todo¹ e também no Brasil², nas últimas décadas. Segundo os dados mais recentes sobre o estado nutricional na população brasileira, obtidos na Pesquisa de Orçamentos Familiares (POF), realizada entre 2008 e 2009, a prevalência de déficit de peso (índice de massa corporal, $IMC \leq 18,5 \text{ kg.m}^{-2}$) é muito baixa, sendo menor em homens (1,8%) do que em mulheres (3,6%) adultas (idade ≥ 20 anos)². Por outro lado, a prevalência de obesidade ($IMC \geq 30 \text{ kg.m}^{-2}$) foi de 12,5 e 16,9% para a população masculina e feminina, respectivamente². Esses valores se distinguem bastante dos encontrados na população brasileira em 1974/1975, no Estudo Nacional de Despesas Familiares (ENDEF): déficit de peso de 8 e 11,8% e obesidade de 2,8 e 8% para homens e mulheres, respectivamente.

Concomitante com essas alterações antropométricas, tendências na disponibilidade de alimentos para as famílias brasileiras, nas últimas três décadas revelam alterações no padrão alimentar, com diversos alimentos tradicionais sendo substituídos por alimentos industrializados. As principais alterações, observando-se a evolução dos dados das POFs, foram o aumento no consumo de alimentos com alto valor energético, baixo teor de nutrientes e altos teores de sódio e de gorduras saturadas, gorduras *trans* e carboidratos refinados, em contrapartida com diminuição do consumo de fibras^{3,4}.

Com a estratégia global para Alimentação, Atividade Física e Saúde, a Organização Mundial da Saúde (OMS) ressaltou a necessidade de adequação dos padrões mundiais de alimentação como um dos pilares para a prevenção de sobrepeso/obesidade e das DCNT^{5,6}. A diversidade da alimentação tem sido usada para refletir a qualidade da dieta⁷ e ela tem sido associada com melhores resultados de saúde, especialmente em relação às questões de manutenção da massa corporal⁸. Além disso, aparentemente existe correlação entre uma alimentação variada e a adequação dos nutrientes entre adultos e adolescentes⁹. Portanto, orientações nutricionais têm enfatizado o valor de um padrão alimentar diversificado como uma forma de atingir uma alimentação saudável.

Para se fazer avaliação nutricional e identi-

ficação precoce do risco de adoecer por DCNT é necessária a verificação da ingestão alimentar (IA), informação básica, também, para o direcionamento de políticas públicas de diversos setores⁵. Os objetivos principais da avaliação da IA em populações são: o cálculo do balanço alimentar e nutricional (principalmente o balanço energético - BE); a identificação de padrões alimentares; a monitoração de tendências da ingestão de determinados (ou grupos de) alimentos; a identificação de segmentos da população com padrões alimentares associados a doenças; e o planejamento de programas de assistência alimentar¹⁰. No processo de avaliação da IA, existem, entretanto, desafios que devem ser enfrentados, que vão desde como obter informações confiáveis, passando pela identificação de sub/super-registros até o cálculo de balanço com vistas ao estabelecimento de recomendações e intervenções¹⁰.

Como as recomendações atuais preconizam uma vida ativa com controle da IA¹¹, existe a necessidade de se conhecer as características da IA dos diversos segmentos da população. Uma vez disponíveis, estas informações poderiam permitir o desenvolvimento de estratégias para intervir com métodos mais apropriados, particularmente no conhecimento da contribuição de alimentos na ingestão de populações¹². Assim, o objetivo do presente artigo é documentar a distribuição dos alimentos ingeridos e suas contribuições relativas ao total da dieta de uma amostra probabilística de adultos de um inquérito domiciliar em Niterói, estado do Rio de Janeiro.

Métodos

Os dados de IA são provenientes da Pesquisa de Nutrição Atividade Física e Saúde (PNAFS), uma pesquisa domiciliar baseada em uma amostra probabilística de adultos residentes em Niterói, RJ, realizada durante o ano de 2003, com procedimentos aprovados pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Escola Nacional de Saúde Pública Sergio Arouca, da Fundação Oswaldo Cruz.

As características amostrais principais da PNAFS já foram detalhadas em publicações anteriores¹³⁻¹⁵. Basicamente, a amostra foi desenhada em três estágios (setores censitários, domicílios e indivíduos) usando-se a técnica de amostragem inversa¹⁶ semelhante ao que foi usado na Pesquisa Mundial de Saúde no Brasil¹⁷. Em síntese, para o primeiro estágio, 110 setores censitários foram selecionados sistematicamente, com probabilidade proporcional ao seu número de Domicílios Particulares Permanentes (DPP), após ordenação

dos setores por renda média do responsável pelo domicílio, o que implicou em uma estratificação implícita dos setores por renda. No segundo estágio, selecionaram-se, com equiprobabilidade, os endereços dos domicílios que iriam ser visitados até que fossem obtidas 16 entrevistas (domicílios) realizadas por setor. No terceiro estágio, um adulto (idade ≥ 20 anos) de cada domicílio foi selecionado com equiprobabilidade dentre os adultos que atendessem aos critérios operacionais da pesquisa. Desta forma, 1760 adultos foram selecionados para participar da pesquisa. Os relatos detalhados dos procedimentos realizados foram descritos em publicação anterior¹⁸. A coleta de dados foi realizada ao longo do ano de 2003 (janeiro-dezembro), para captar a possível sazonalidade da IA.

No adulto selecionado, realizou-se um recordatório alimentar de 24h (RA24h) de um dia típico (sem intercorrências que pudessem afetar a ingestão alimentar) no próprio domicílio. Ao final do RA24h perguntava-se se o dia havia sido atípico e, em caso afirmativo, perguntava-se o motivo, e, dependendo da resposta, agendava-se um novo dia para repetir o RA24h. O RA24h é útil em estudos populacionais, pois é um método que possui rapidez na execução, baixo custo, além do fato dele não alterar a ingestão alimentar de grupos de indivíduos e de poder ser utilizado em indivíduos analfabetos. O método serve para a avaliação alimentar de grupos de indivíduos desde que haja uma amostragem representativa da população em estudo e que os dias da semana sejam devidamente representados. Se esses requisitos forem contemplados e se o interesse for na avaliação da IA e de macronutrientes, a medição de um único período de 24 horas é suficiente¹⁹. Para a transformação dos alimentos relatados em gramatura ou mililitro, utilizou-se álbum fotográfico²⁰ e, para aqueles relatados em medidas caseiras, a Tabela para Avaliação do Consumo Alimentar em Medidas Caseiras²¹.

Adicionalmente, foram obtidas informações sobre o nível de escolaridade, ocupação e renda mensal domiciliar, e medidas a massa corporal (kg), em balança eletrônica portátil (Soehnle ou Seca), e a estatura (cm), em estadiômetro portátil (Seca)¹³.

Dos 1760 indivíduos recrutados, não houve condições de avaliar os dados de 34 indivíduos, os quais estavam com os recordatórios incompletos e não foi possível repetir o RA24h. No total, dois indivíduos tiveram ingestão zero por motivos religiosos, e 31 indivíduos tiveram valores de IA muito discrepantes (dois homens e 16 mu-

lheres com ingestão menor ou igual a 500 kcal e 10 homens e três mulheres com ingestão maior ou igual a 5000 kcal). Os dados destes indivíduos foram mantidos no banco de dados já que as análises representam a ingestão da população adulta de Niterói e essas condições ocorrem em alguns indivíduos num determinado momento. Assim, a amostra final foi de 1726 indivíduos (1202 mulheres e 524 homens).

Foram realizados RA24h sobre todos os dias da semana, com prioridade para segunda à sexta-feira mas, em alguns poucos casos, pelas características ocupacionais ou disponibilidade dos indivíduos, também nos finais de semana. A frequência de medições por dia da semana foi: 518 (30,0%), 357 (20,7%), 383 (22,2%), 338 (19,6%), 118 (6,8%), 10 (0,6%) e 2 (0,1%), para segunda, terça, quarta, quinta, sexta, sábado e domingo, respectivamente.

Os alimentos relatados foram agrupados em itens (alimentos/grupos) de características comuns. A contribuição relativa (CR) de cada item alimentar no total de energia e macronutrientes ingerido por indivíduo foi calculada utilizando-se o procedimento descrito em Block et al.¹², que consiste na razão entre a estimativa do total de energia ou macronutriente do alimento ingerido e a estimativa do total correspondente, na população, ao somatório de todas as porções de todos os alimentos ingeridos, como mostra a expressão abaixo:

$$CR_i = \frac{100 \times \sum_{j=1}^{1724} w_j \times \sum_{k=1}^{S_{ij}} \text{Nutr}_{ijk}}{\sum_{i=1}^{143} \sum_{j=1}^{1724} w_j \times \sum_{k=1}^{S_{ij}} \text{Nutr}_{ijk}}$$

Onde,

CR_i é a contribuição relativa, expressa em porcentagem, de energia ou nutriente do alimento i (i variando de 1 a 143) no total de energia ou nutriente;

Nutr_{ijk} é a quantidade de energia ou nutriente da porção k (k variando de 1 a S_{ij}), do alimento i ingerido pela pessoa j (j variando de 1 a 1726), cujo valor é nulo se a pessoa não ingeriu o alimento;

S_{ij} é o total de porções do alimento i que a pessoa j ingeriu;

$\sum_{k=1}^{S_{ij}} \text{Nutr}_{ijk}$ é o total de energia ou nutriente de todas as S_{ij} porções do alimento i ingeridas pela pessoa j ; e,

w_j é o peso amostral calibrado da pessoa j .

O peso amostral foi calculado pelo produto do inverso das probabilidades de seleção em cada estágio e a calibração dos pesos amostrais foi feita pela técnica conhecida como *Integrated household weighting system*, que assegura a coerência das estimativas com totais populacionais disponíveis para pós-estratos constituídos, no caso, por gênero e grupos etários²². Detalhes sobre o significado do peso amostral e seu cálculo na PNAFS foram publicados anteriormente²³. Com a expansão dos dados da amostra para a população, as estimativas representam os 324.671 habitantes adultos do Município de Niterói, sendo 178.785 mulheres e 145.886 homens¹⁵. Todos os resultados encontrados nesse estudo foram obtidos usando os procedimentos do *Statistical Analysis System* – SAS, versão 9.2 para microcomputador, com base nos pesos amostrais e nas informações estruturais do desenho da amostra.

As distribuições nas proporções (e intervalo de confiança de 95%) de homens e mulheres segundo as características físicas e sociais foram calculadas pelo procedimento *surveyfreq*. As médias, erro padrão da média e intervalos de confiança de 95% para a idade e medidas antropométricas foram calculadas pelo procedimento *surveymeans*. A diferença significativa nas proporções e nas médias da idade e das medidas antropométricas entre homens e mulheres foi estabelecida pela ausência de interseção nos respectivos intervalos de confiança de 95%.

Resultados

As características sócio-demográficas e antropométricas da população são apresentadas na Tabela 1. Aproximadamente, 50% da população adulta de Niterói apresenta sobrepeso ($IMC \geq 25 \text{ kg.m}^{-2}$) e cerca de 70% tem pelo menos o primeiro grau completo. A idade média (erro padrão) é de 45,3 (0,6) e 43,0 (0,7) anos, para mulheres e homens, respectivamente.

Foi relatado um total de 1282 alimentos que foram agrupados em 143 itens (alimentos/grupos) de características comuns. Os alimentos mais ingeridos (Tabela 2) foram o arroz branco (80,9%) e o café (80,5%), seguidos por feijão preto (69,9%), açúcar refinado (63,8%) e pão francês (57,5%). Leite integral (28,5%) foi mais ingerido do que leite desnatado (13,2%) ou semidesnatado (9,4%). Chama atenção que apenas cinco alimentos foram referidos por mais de 50% da população. Todos os outros itens alimentares

foram referidos por menos do que um terço da população.

Com os dados da Tabela 2 também se pode observar os itens alimentares com suas respectivas contribuições percentuais de energia, carboidrato, proteína e lipídeos. Ao analisar os dados segundo a contribuição energética e de macronutrientes, os cinco alimentos com maior contribuição de energia, proteínas, carboidratos e lipídeos, nessa ordem são: o arroz branco (10,5; 4,0; 16,3 e 3,4%), pão francês (7,5; 5,6%; 10,7 e 2,4%), feijão preto (5,7; 8,4%; 7,2 e 1,3%), carne assada (4,2; 8,6; 0 e 9,5%) e frango ensopado, cozido ou assado (3,0; 11,0; 0 e 4,0%). Observa-se que a combinação de arroz, feijão preto, carne assada e pão francês contribui com mais de 25% da dieta diária de energia, proteína, carboidrato e 17% de lipídeo da população adulta de Niterói. Pode-se observar, ainda, que 65 alimentos são capazes de abarcar o percentual de aproximadamente 90% no total de energia (90,2%), proteína (93,2%), carboidrato (89,4%) e lipídeos (90,5%) da ingestão da população adulta de Niterói. Usando o ponto de corte de 80% da contribuição para ingestão de energia, proteína, carboidrato e lipídeo, chega-se a um total de 49 alimentos com os percentuais de 84,4; 89,3; 82,7 e 84,6%, respectivamente. Ao usar o ponto de corte de 85%, os resultados foram de 58 alimentos com 88,1; 92,0; 87,0; e 88,5% de contribuição. Chama atenção o fato de alguns alimentos terem sido pouco relatados, porém apresentarem contribuição relativa alta na ingestão de macronutrientes, como foi o caso de peixe frito, pizza, doce de leite e repolho, devido ao fato de que, quem ingere esses alimentos o faz em grandes quantidades.

Quando os alimentos são agrupados (Tabela 3), o grupo de pães passa a ser o mais ingerido pela população (92,4%), seguido de arroz (82%), café (80,5%), feijão (69,9%) e óleos e derivados (66,1%). É interessante notar que há um percentual relativamente alto de adultos de Niterói que relataram ingerir frutas (63,3%) e que o refrigerante (36,5%) foi mais ingerido do que todos os tipos de sucos (34,4%). Entre as carnes, a de vaca é ingerida por um percentual maior da população (59,7%) do que a carne de frango (38,3%), o peixe (10,9%) e a carne de porco (2,1%).

Para os grupos de alimentos, pode-se observar que os cinco grupos com maior contribuição na ingestão energética são pães (11,2%), arroz (10,6%), carne de vaca (10,0%) feijão (5,7%) e açúcar (5,3%).

Tabela 1. Distribuição das variáveis sociodemográficas (intervalo de confiança de 95%) e características físicas da população adulta de Niterói, RJ. Pesquisa de Nutrição, Atividade Física e Saúde (PNAFS), 2003.

	Mulheres		Homens	
	%		%	
Gênero*	55,1 (51,9-58,2)		44,9 (41,8-48,0)	
Faixa Etária (anos)				
20-29,9	22,1 (19,3-24,9)		25,1 (20,9-29,3)	
30-39,9	21,2 (18,7-23,8)		22,8 (19,2-26,4)	
40-49,9	20,4 (18,1-22,7)		20,8 (17,0-24,6)	
50-59,9	14,7 (12,7-16,7)		14,4 (10,4-18,5)	
≥ 60	21,6 (18,2-24,8)		16,9 (13,2-20,6)	
Índice de massa corporal (kg.m-2)				
< 18,5	2,9 (1,7-4,1)		2,2 (0,7-3,6)	
18,5-25	50 (46,9-53,0)		49,7 (45,4-53,9)	
25-30	32 (29,0-35,1)		34,4 (30,1-38,7)	
≥ 30	15,1 (12,7-17,6)		13,8 (10,6-16,9)	
Escolaridade (anos cursados)				
Zero	2,5 (1,2-3,9)		0,8 (0,1-1,6)	
até 4	9,5 (7,3-11,8)		10 (6,4-13,5)	
5 a 8	19,5 (16,0-22,9)		16,6 (12,7-20,6)	
9 a 11	37 (33,5-40,5)		33,7 (28,3-39,2)	
≥ 12	31,5 (26,7-36,3)		38,8 (31,7-45,8)	
Quinto de renda domiciliar <i>per capita</i>				
1º	18,4 (11,0-25,8)		20,1 (11,7-28,5)	
2º	19,9 (12,1-27,7)		20,8 (12,1-29,5)	
3º	20 (12,2-27,8)		19,7 (11,2-28,2)	
4º	20,5 (12,6-28,5)		19,7 (11,0-28,4)	
5º	21,1 (13,1-29,2)		19,7 (11,2-28,3)	
	Média	EP	Média	EP
Idade (anos)	45,3	0,6	43	0,7
	(44,0 - 46,6)		(41,5 - 44,5)	
Massa corporal (kg)*	64	0,4	75,1	0,6
	(63,2 - 64,7)		(73,9 - 76,4)	
Estatura (cm)*	158,6	0,2	171,8	0,3
	(158,2 - 159,0)		(171,1 - 172,5)	
IMC (kg.m-2)	25,5	0,1	25,4	0,2
	(25,2 - 25,8)		(25,1 - 25,8)	

EP = Erro padrão. * Valores significativamente diferente entre homens e mulheres.

Discussão

O conhecimento e o monitoramento da alimentação da população são ações importantes no contexto das sociedades que enfrentam mudanças sociodemográficas como a população brasileira. O RA24h é um instrumento importante na obtenção desses dados de forma rápida e, além disso, mesmo quando realizado em um único dia, ele fornece as características quantitativas dos alimentos efetivamente ingeridos pela população desde que os dias da semana sejam representados de forma balanceada¹⁹. Estes dados podem, além de descrever as características da IA e de nutrientes, servir como base para a produção

da lista de alimentos mais frequentemente ingeridos pela população e sua contribuição no total ingerido de energia, micro e macronutrientes.

Os resultados encontrados no presente estudo permitem observar a consistência entre os achados no único estudo realizado no país usando métodos semelhantes, no caso uma amostra probabilística de adultos de São Paulo²⁴ usando um RA24h. Os itens alimentares com maior contribuição de energia foram o arroz, pão francês, feijão preto e açúcar refinado. Da mesma forma, observou-se que a maioria dos alimentos, incluídos na lista construída com itens que contribuíram com 90% de energia no estudo de São Paulo²⁴, está na lista do presente estudo. Res-

Tabela 2. Frequência amostral (n) e populacional (N e %) da ingestão de energia e macronutrientes dos 143 itens alimentares e sua contribuição percentual por ordem decrescente de frequência na população adulta de Niterói, RJ. Pesquisa de Nutrição, Atividade Física e Saúde (PNAFS), 2003.

Ordem	Item alimentar	População			Contribuição percentual			
		n	N	%	Energia	Proteína	Carboidrato	Lípido
1	Arroz branco	1359	262557	80,9	10,5	4,0	16,3	3,4
2	Café	1393	261254	80,5	0,0	0,0	0,0	0,0
3	Feijão preto	1157	226894	69,9	5,7	8,4	7,2	1,3
4	Açúcar refinado	1067	207005	63,8	5,4	0,0	9,9	0,0
5	Pão francês	958	186577	57,5	7,5	5,6	10,7	2,4
6	Margarina	561	106865	32,9	2,0	0,0	0,0	7,1
7	Refrigerante	537	101710	31,3	2,6	0,0	4,7	0,0
8	Alface/agrião/rúcula	501	94335	29,1	0,1	0,1	0,1	0,0
9	Leite integral	471	92447	28,5	2,9	3,2	1,9	4,7
10	Frango ensopado/cozido/assado	389	75515	23,3	3,0	11,0	0,0	4,0
11	Tomate	371	71381	22,0	0,3	0,2	0,4	0,2
12	Suco refresco	339	66839	20,6	1,7	0,2	3,0	0,1
13	Queijo minas	337	64893	20,0	1,6	2,7	0,0	3,9
14	Macarrão	341	63448	19,6	1,4	0,9	1,9	0,7
15	Biscoito salgado (Club Social, salclit, cream cracker)	364	63153	19,5	2,0	0,9	2,3	2,0
16	Banana	318	62509	19,3	1,7	0,5	3,0	0,2
17	Suco natural	292	56399	17,4	1,1	0,2	1,9	0,1
18	Manteiga	303	55775	17,2	0,8	0,0	0,0	2,8
19	Bife	289	55532	17,1	3,2	9,1	0,0	5,7
20	Batata cozida ou assada	259	49351	15,2	0,8	0,4	1,3	0,0
21	Cenoura	281	49173	15,2	0,1	0,1	0,2	0,0
22	Outros alimentos/preparações	262	49478	15,2	1,2	1,0	1,2	1,5
23	Suco industrializado (Pronto para beber ou diluir)	241	45602	14,1	0,4	0,0	0,7	0,0
24	Chocolate/bombom	248	45467	14,0	0,7	0,2	0,9	0,6
25	Queijo prato/mozarela	231	44888	13,8	0,7	1,1	0,0	1,7
26	Pão de forma	226	43782	13,5	1,7	1,3	2,5	0,2
27	Leite desnatado	239	42755	13,2	0,8	1,6	0,8	0,2
28	Carne assada	198	40599	12,5	4,2	8,6	0,0	9,5
29	Carne moída	205	39681	12,2	0,8	2,1	0,1	1,6
30	Batata frita ou palha	173	32571	10,0	1,0	0,3	0,9	1,7
31	Presunto	176	32397	10,0	0,4	0,5	0,0	0,9
32	Temperos	172	32357	10,0	0,1	0,1	0,1	0,0
33	Requeijão	166	32119	9,9	0,6	0,7	0,1	1,5
34	Biscoito doce (Maria, Maizena)	180	31853	9,8	1,1	0,5	1,3	0,8
35	Leite semidesnatado	149	30533	9,4	0,7	0,9	0,6	0,6
36	Bolo simples	174	29705	9,2	1,3	0,5	1,3	1,7
37	Carne ensopada	154	29660	9,1	1,0	2,4	0,1	1,8
38	Salgado assado (Empada, esfiha, italiano, pão de queijo)	142	28835	8,9	1,8	1,4	1,2	3,2
39	Mamão	150	26466	8,2	0,4	0,1	0,7	0,0
40	Chá	147	25947	8	0,1	0,0	0,3	0,0
41	Cerveja	120	24995	7,7	1,1	0,5	1,8	0,0
42	Ovo frito	134	24895	7,7	0,4	0,6	0,0	0,9
43	Linguiça	131	24831	7,7	1,0	1,1	0,0	2,7
44	Outras frutas	143	24446	7,5	0,5	0,1	0,6	0,4

continua

Tabela 2. continuação

Ordem	Item alimentar	População			Contribuição percentual			
		n	N	%	Energia	Proteína	Carboidrato	Lipídeo
45	Farofa	120	23481	7,2	0,4	0,1	0,4	0,4
46	Maça	122	23305	7,2	0,5	0,1	0,8	0,1
47	Outros legumes/verduras	137	23455	7,2	0,1	0,1	0,1	0,1
48	Outros doces	135	23072	7,1	0,6	0,2	0,5	0,9
49	Frango frito	111	22394	6,9	0,4	0,2	0,5	0,4
50	Salgado frito (Coxinha, pastel, quibe)	130	22335	6,9	0,5	0,5	0,3	0,9
51	Ovo cozido	116	21441	6,6	0,2	0,4	0,0	0,4
52	Biscoito doce recheado	119	20828	6,4	0,9	0,2	0,9	1,2
53	Purê de batata	111	20727	6,4	1,0	3,4	0,0	1,4
54	Adoçante	102	20544	6,3	0,1	0,0	0,1	0,0
55	Pão de leite	102	19613	6,0	0,6	0,5	0,9	0,1
56	Pão integral	110	19244	5,9	0,6	0,5	0,8	0,2
57	Chuchu	102	19052	5,9	0,0	0,0	0,0	0,0
58	Pão doce	95	18384	5,7	0,6	0,4	0,9	0,3
59	Molhos	97	18470	5,7	0,2	0,1	0,1	0,4
60	Abóbora	98	18117	5,6	0,2	0,1	0,2	0,2
61	Peixe frito	103	18115	5,6	1,6	3,0	0,1	3,6
62	Beterraba	86	17930	5,5	0,1	0,0	0,1	0,0
63	Peixe ensopado ou cozido	95	17181	5,3	0,5	1,9	0,0	0,4
64	Laranja	83	17022	5,2	0,4	0,1	0,6	0,0
65	Refrigerante light	105	16792	5,2	0	0,0	0,0	0,0
66	Salsicha	85	16296	5,0	0,4	0,5	0,0	0,9
67	Goiabada/figada/marmelada	76	15684	4,8	0	0,0	0,0	0,1
68	Sopa de legumes	77	15443	4,8	0,4	0,4	0,4	0,5
69	Azeite de oliva	86	15203	4,7	0,1	0,0	0,0	0,2
70	Iogurte	84	15088	4,7	0,3	0,3	0,4	0,2
71	Maionese	80	14874	4,6	0,1	0,0	0,0	0,4
72	Margarina light	81	14529	4,5	0,1	0,0	0,0	0,3
73	Sopas e cremes	76	14524	4,5	0,4	0,0	0,8	0,0
74	Repolho	76	14111	4,3	0,9	1,6	0,3	1,5
75	Frango empanado	76	13845	4,3	0,3	0,3	0,3	0,3
76	Pizza	79	13801	4,3	1,5	1,6	1,4	1,7
77	Sorvete	77	13738	4,2	0,3	0,2	0,3	0,5
78	Presunto de peru	67	13057	4,0	0,1	0,2	0,0	0,1
79	Couve	72	12923	4,0	0,2	0,2	0,1	0,2
80	Doce de leite	70	12877	4,0	1,1	0,2	1,4	1,1
81	Farinhas	67	12800	3,9	0,2	0,2	0,3	0,1
82	Aipim/inhame	70	12450	3,8	0,3	0,2	0,4	0,2
83	Torrada industrializada	78	12418	3,8	0,3	0,2	0,4	0,1
84	Frango grelhado	74	12400	3,8	0,3	1,2	0,0	0,3
85	Suplementos	51	12139	3,7	0,1	0,0	0,1	0,0
86	Carne seca/carne de sol/charque	60	11632	3,6	0	0,0	0,0	0,0
87	Salada de maionese/salada de batata	48	11237	3,5	0,2	0,1	0,2	0,4
88	Pepino	60	10854	3,3	0,1	0,1	0,1	0,0
89	Brócolis	59	10036	3,1	0	0,0	0,0	0,0
90	Manga	50	9875	3,0	0,2	0,0	0,4	0,0
91	Vagem	60	9653	3,0	0,5	0,7	0,0	1,2
92	Doce de fruta em calda	55	9523	2,9	0,2	0,0	0,3	0,0
93	Outras bebidas	51	9518	2,9	0,2	0,1	0,2	0,1
94	Aveia	42	9089	2,8	0,1	0,1	0,2	0,1

continua

Tabela 2. continuação

Ordem	Item alimentar	População			Contribuição percentual			
		n	N	%	Energia	Proteína	Carboidrato	Lípideo
95	Sanduíche tipo hambúrguer, cheeseburger, Baurú	50	8957	2,8	0,5	0,6	0,3	0,9
96	Tangerina	47	8943	2,8	0,2	0,1	0,4	0,0
97	Fígado de boi	47	8615	2,7	0,3	1,0	0,1	0,5
98	Bala	51	8310	2,6	0,2	0,5	0,2	0,1
99	Espinafre	32	8300	2,6	0,1	0,0	0,2	0,0
100	Outros frutos do mar	49	8565	2,6	0,1	0,3	0,0	0,1
101	Cereal matinal	44	8530	2,6	0,0	0,0	0,0	0,0
102	Almôndega	36	8052	2,5	0,4	0,8	0,1	0,8
103	Outros queijos	43	8020	2,5	0,3	0,1	0,4	0,1
104	Bolo recheado	38	7646	2,4	0,3	0,1	0,3	0,3
105	Melancia	43	7490	2,3	0,1	0,1	0,0	0,2
106	Quiabo	37	7444	2,3	0,1	0,0	0,1	0,0
107	Farinha de mandioca	34	7386	2,3	0,1	0,0	0,1	0,1
108	Couve flor	44	7125	2,2	0,2	0,1	0,3	0,1
109	Ervilha/ervilha enlatada	37	7124	2,2	0,1	0,1	0,1	0,0
110	Batata corada	38	7042	2,2	0,0	0,1	0,1	0,0
111	Óleos e gorduras	42	7128	2,2	0,0	0,0	0,0	0,1
112	Carne de porco	33	6937	2,1	0,0	0,0	0,0	0,0
113	Bebida de soja	46	6860	2,1	0,1	0,1	0,1	0,1
114	Conservas	45	6883	2,1	0,0	0,0	0,0	0,0
115	Uva	32	6625	2,0	0,0	0,0	0,0	0,0
116	Pudim	39	6597	2,0	0,2	0,2	0,2	0,3
117	Iogurte light	38	6562	2,0	0,2	0,1	0,2	0,3
118	Melão	31	6552	2,0	0,1	0,1	0,2	0,0
119	Abacaxi	37	6385	2,0	0,1	0,1	0,1	0,1
120	Gelatina	32	6110	1,9	0,1	0,1	0,0	0,1
121	Jiló	33	6040	1,9	0,8	1,5	0,0	2,0
122	Vinho	33	6014	1,9	0,0	0,0	0,0	0,0
123	Amendoim e castanhas	32	6116	1,9	0,0	0,0	0,0	0,0
124	Angu ou polenta	30	6001	1,8	0,1	0,1	0,2	0,0
125	Milho	32	5962	1,8	0,1	0,0	0,1	0,0
126	Abobrinha	32	5891	1,8	0,1	0,1	0,1	0,2
127	Barra de cereal	26	5733	1,8	0,1	0,1	0,1	0,1
128	Omelete/ovo pochê/ovo mexido	31	5488	1,7	0,1	0,1	0,0	0,2
129	Massas	33	5488	1,7	0,2	0,3	0,1	0,3
130	Pastas e patês	31	5419	1,7	0,1	0,1	0,0	0,2
131	Geleia/chimier	25	5310	1,6	0,1	0,0	0,1	0,0
132	Pipoca	34	5238	1,6	0,1	0,0	0,2	0,0
133	Requeijão light	35	5210	1,6	0,0	0,0	0,0	0,1
134	Biscoito tipo salgadinho	26	4908	1,5	0,1	0,1	0,2	0,1
135	Alimento a base de soja	25	4183	1,3	0,1	0,2	0,0	0,1
136	Vodka, cachaça, whisky	13	3693	1,1	0,0	0,0	0,0	0,0
137	Arroz integral	22	3533	1,1	0,1	0,1	0,2	0,1
138	Tortas salgadas	15	3130	1,0	0,1	0,1	0,1	0,2
139	Salada de frutas	14	3073	0,9	0,1	0,0	0,1	0,0
140	Frutas secas	21	2895	0,9	0,0	0,0	0,0	0,0
141	Cereais	12	1755	0,5	0,0	0,0	0,1	0,0
142	Miúdos	9	1732	0,5	0,0	0,1	0,0	0,0
143	Outras bebidas alcoólicas	4	809	0,2	0,0	0,0	0,0	0,0

Tabela 3. Frequência populacional (N e %) da ingestão de energia e macronutrientes e sua contribuição percentual por ordem decrescente de frequência dos 30 principais grupos de alimentos na população adulta de Niterói, RJ. Pesquisa de Nutrição, Atividade Física e Saúde (PNAFS), 2003.

Grupo de alimento	População		Contribuição percentual			
	N	%	Energia	Proteína	Carboidrato	Lípido
Pães	300018	92,4	11,2	8,5	16,1	3,4
Arroz	266090	82,0	10,6	4,0	16,5	3,5
Café	261254	80,5	0,0	0,0	0,0	0,0
Feijão	226894	69,9	5,7	8,4	7,2	1,3
Óleos e derivados	214374	66,1	3,1	0,0	0,0	10,9
Açúcar	207005	63,8	5,3	0,0	9,8	0,0
Frutas	205586	63,3	4,2	1,4	6,8	1,1
Raízes e tubérculos	200481	61,8	3,5	4,4	3,0	3,7
Carne de vaca	193771	59,7	10,0	24	0,4	19,8
Leite	187385	57,8	4,9	6,0	3,9	5,9
Verduras	170285	52,5	1,5	2,1	1,1	2,0
Legumes	161518	49,8	2,0	2,7	0,9	3,8
Queijo	155130	47,8	3,2	4,6	0,5	7,3
Carne de frango	124154	38,3	4,0	12,7	0,7	5,1
Biscoito	120742	37,2	4,0	1,7	4,7	4,1
Refrigerante	118502	36,5	2,5	0,0	4,7	0,0
Suco	111519	34,4	1,6	0,3	2,7	0,2
Massa	82737	25,6	3,1	2,8	3,4	2,6
Doces	79173	24,3	2,3	0,7	2,6	2,5
Refresco	66839	20,6	1,6	0,1	3,0	0,0
Ovos	51824	16,0	0,6	1,1	0,1	1,5
Salgadinho	51170	15,8	2,3	1,9	1,4	4,2
Chocolate/bombom	45467	14	0,7	0,2	0,9	0,6
Bolo	37351	11,6	1,6	0,6	1,6	2,0
Bebida alcoólica	35511	10,9	1,1	0,5	1,9	0,0
Peixe	35296	10,9	2,0	4,9	0,2	3,9
Cereais	31108	9,5	0,4	0,3	0,5	0,3
Sopa	29967	9,3	0,9	0,4	1,2	0,5
Chá	25947	8,0	0,1	0,0	0,2	0,0
Carne de porco	6937	2,1	0,0	0,0	0,0	0

salta-se que em ambos os estudos o arroz foi o alimento que mais contribuiu para ingestão de energia, seguido de carne bovina e pão. Em estudo de menor dimensão (104 adultos em Cuiabá²⁵), mas usando RA24h, os alimentos que mais contribuíram percentualmente no total ingerido foram carnes (22,2%), arroz (9,9%), pão (7,0%), massas (5,1%) e refrigerante (5,0%). Comparativamente à população adulta de Niterói, a contribuição de carne, massas e refrigerantes parece ser bem maior na amostra de Cuiabá.

Apesar de obtidos por outro método, a contribuição no total de energia disponível para ingestão na mais recente POF (2008-2009)²⁶ foi semelhante a do presente estudo. Na POF, os alimentos básicos de origem vegetal (cereais,

leguminosas, raízes e tubérculos) corresponderam a 45% da energia disponível para ingestão. Alimentos essencialmente energéticos (óleos e gorduras vegetais, gordura animal, açúcar, refrigerantes e bebidas alcoólicas) contribuíram, na POF, muito mais, chegando a 28%, e produtos de origem animal (carnes, leite e derivados e ovos) com 19%. Frutas, verduras e legumes contribuíram com 2,8% da energia e refeições prontas e misturas industrializadas corresponderam a 4,6%. A participação de condimentos (0,3%) e oleaginosas (0,2%) foi pouco expressiva.

Os dados da POF²⁶ também mostram que o brasileiro diminuiu drasticamente a compra de itens básicos, como arroz, feijão e açúcar, em sua alimentação. De 1974/1975 (ENDEF) para a POF

de 2008/2009, o arroz polido teve redução de 60% na quantidade anual *per capita* adquirida (de 31,6 quilos para 12,6 quilos) nas regiões metropolitanas brasileiras. A aquisição do feijão para preparo em casa teve redução de 49%. Já o açúcar caiu de 15,8 quilos para 3,3 quilos (redução de 79%). O refrigerante de guaraná subiu de 1,3 quilos anuais para 6 quilos. Comparações com POFs mais recentes mostram que essa queda se acentuou nos últimos anos. De 2002/2003 para 2008/2009, a aquisição anual de arroz polido caiu 40,5%, a de feijão, 26,4% e a aquisição do açúcar refinado, 48,3%. Para a população adulta de Niterói, a troca energética dos itens básicos, como arroz e feijão, foi feita, aparentemente, por pães, refrigerantes e biscoitos.

A POF documentou, desta forma, um quadro de modernidade alimentar²⁷ aumento na disponibilidade relativa de alimentos processados (pão francês, biscoitos, refrigerantes, bebidas alcoólicas e refeições prontas e misturas industrializadas)²⁸ e diminuição na disponibilidade de alimentos minimamente processados e de ingredientes utilizados na preparação desses alimentos, como o arroz, feijão, leite, farinhas de trigo e de mandioca, óleo de soja e açúcar, em comparação à POF anterior (2002-2003)²⁹.

A novidade da mais recente POF foi a coleta das informações sobre ingestão alimentar individual de dois dias, através de registro alimentar, de todos os moradores com 10 anos ou mais de idade, para uma subamostra (24,3%) de domicílios³⁰. A análise dos dados da POF indicou que, para o primeiro dia de registro, os alimentos com maiores frequências de ingestão foram o arroz (84,0%), seguido de feijão (72,8%) e café (79,0%)³⁰, valores estes que são bem próximos aos encontrados para a população adulta de Niterói. Os dados da IA da população adulta de Niterói indicou frequência alta na ingestão de pães (94,7%), de refrigerantes (37,2%) e de biscoitos (36,7%). A análise dos dados de Niterói em grupos de alimentos permite a construção de lista de alimentos realmente ingeridos pela população, informação que é fundamental para o desenvolvimento de questionário de frequência alimentar (QFA) que, por definição, devem se adequar às características específicas da população¹⁰. Aparentemente, a lista gerada pelo presente estudo é bastante semelhante ao observado em São Paulo, capital, o que pode servir como base para a geração de um QFA único para a população urbana do sudeste brasileiro^{18,24} e, talvez, também, da região sul³¹.

Apesar de se ter documentado³² correlações maiores que 0,8 para alguns alimentos (carnes, leite e derivados, frutas, legumes e verduras) en-

tre os indicadores de IA provenientes de POFs e estudos de ingestão individual, a estratégia e o esforço de se obter dados individuais de ingestão é importante na descrição das características alimentares da população. Este fato fica evidente ao se comparar a lista de alimentos que contribuem no total energético ingerido (na avaliação pessoal) ou disponível para ingestão (no caso da avaliação tradicional feita na POF pelo orçamento da alimentação). No primeiro caso²⁹, a estimativa média de ingestão para o total da população brasileira acima de 10 anos de idade variou de 1795 a 2289 kcal/dia para os homens e 1490 a 1930 kcal/dia para as mulheres, mas a estimativa de disponibilidade energética para toda a população brasileira, na mesma pesquisa, foi de 1610 kcal/dia²⁶.

No presente estudo foi aplicado um único RA24h na amostra probabilística de adultos de um inquérito domiciliar, o que, a primeira vista, pode ser considerada uma limitação do estudo. A IA de um indivíduo não é constante, variando de dia para dia³² e isto se deve ao fato de que cada indivíduo difere nos tipos e quantidades de alimentos ingeridos de um dia para o outro e também porque os indivíduos diferem entre si em sua IA (variabilidade intra ou entre sujeitos)³³. Assim, o método de RA24h é representativo da ingestão usual de indivíduos quando o mesmo representa os dias da semana de forma adequada, dependendo do nutriente de interesse¹⁹. Neste caso o RA24h representa a ingestão média de grupos de indivíduos em inquéritos dietéticos. No presente estudo buscou-se avaliar um dia típico individual e todos os dias da semana fazendo com que os resultados representem a IA da população adulta de Niterói num dia de semana típico.

Não se tem muitos dados publicados de pesquisas sobre as características da IA de segmentos da população brasileira. O presente estudo documentou as características de ingestão de macronutrientes da população adulta de Niterói, o que permitiu gerar uma lista de alimentos ingeridos mais frequentemente e sua contribuição no total ingerido para construção de métodos mais adequados de avaliação da IA. A semelhança da lista gerada com outros estudos nacionais permite, com certo grau de confiança, a possibilidade de geração de um QFA em nível nacional para ser usado em estudos epidemiológicos no país. Localmente, esses dados podem ajudar na adequação de políticas públicas que contribuam para melhorar os hábitos alimentares, a qualidade de vida da população adulta de Niterói, RJ, e, consequentemente, a melhora do estado nutricional e a diminuição da prevalência de DCNT.

Colaboradores

DR Souza, LA Anjos, V Wahrlich e MTL Vasconcelos participaram igualmente de todas as etapas de elaboração do artigo.

Referências

1. World Health Organization (WHO). *Diet, Nutrition and Prevention of Chronic Disease*. Geneva: WHO; 2003. (WHO Technical Report Series, nº 916).
2. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE). *Pesquisa de Orçamentos Familiares 2008-2009. Antropometria e Estado Nutricional de Crianças, Adolescentes e Adultos no Brasil*. Rio de Janeiro: IBGE; 2010.
3. Levy-Costa RB, Sichieri R, Pontes NS, Monteiro CA. Disponibilidade domiciliar de alimentos no Brasil: distribuição e evolução (1974-2003). *Rev Saude Publica* 2005; 39(4):530-540.
4. Levy RB, Claro RM, Mondini L, Sichieri R, Monteiro CA. Distribuição regional e socioeconômica da disponibilidade domiciliar de alimentos no Brasil em 2008-2009. *Rev Saude Publica* 2012; 46(1):6-15.
5. World Health Organization (WHO). *Global strategy on diet, physical activity and health*. Geneva: WHO; 2004. [acessado 2014 mar 10]. Disponível em: http://www.who.int/dietphysicalactivity/strategy/eb11344/strategy_english_web.pdf
6. United Nations (UN). Prevention and control of non-communicable diseases. General Assembly, Sixty-sixth session, A/66/83. 2011. [acessado 2014 mar 10]. Disponível em http://www.un.org/ga/search/view_doc.asp?symbol=A/66/83&referer=/english/&Lang=E
7. Cardoso MA. Desenvolvimento, Validação e Aplicações de Questionários de Frequência Alimentar em Estudos Epidemiológicos. In: Kac G, Sichieri R, Gigante D, organizadores. *Epidemiologia Nutricional*. Rio de Janeiro: Fiocruz, Atheneu; 2007. p. 201-212.
8. Savy M, Martin-Prevel Y, Sawadogo P, Kameli Y, Delpeuch F. Use of variety/diversity scores for diet quality measurement: relation with nutritional status of women in a rural area in Burkina Faso. *Eur J Clin Nutr* 2005; 59(5):703-716.
9. Foote JA, Murphy SP, Wilkens LR, Basiotis PP, Carlson A. Dietary variety increases the probability of nutrient adequacy among adults. *J Nutr* 2004; 134(7):1779-1785.
10. Anjos LA, Souza DR, Rossato S. Desafios na medição quantitativa da ingestão alimentar em estudos populacionais. *Rev Nutr* 2009; 22(1):151-161.
11. Brasil. Ministério da Saúde (MS). Secretaria de Vigilância em Saúde. Política nacional de promoção da saúde. *Textos Básicos de Saúde*. Brasília: MS; 2006. Série B.
12. Block G, Dresser CM, Hartman AM, Carroll MD. Nutrient sources in the American diet: quantitative data from the NHANES II Survey. II. Macronutrients and fats. *Am J Epidemiol* 1985; 122(1):27-40.
13. Bossan FM, Anjos LA, Vasconcellos MTL, Wahrlich V. Nutritional status of the adult population in Niterói, Rio de Janeiro, Brazil: the Nutrition, Physical Activity, and Health Survey. *Cad Saude Publica* 2007; 23(8):1867-1876.
14. Anjos LA, Ferreira BCM, Vasconcellos MTL, Wahrlich V. Gasto energético em adultos do Município de Niterói, Rio de Janeiro: resultados da Pesquisa de Nutrição, Atividade Física e Saúde – PNAFS. *Cien Saude Colet* 2008; 13(6):1775-1784.

15. Souza DR, Anjos LA, Wahrlich V, Vasconcellos MTL, Machado JM. Ingestão alimentar e balanço energético da população adulta de Niterói, Rio de Janeiro, Brasil: resultados da Pesquisa de Nutrição, Atividade Física e Saúde (PNAFS). *Cad Saude Publica* 2010; 26(5):879-890.
16. Haldane JBS. On the method of estimating frequencies. *Biometrika* 1945; 33:222-225.
17. Vasconcellos MTL, Silva PLN, Szwarcwald CL. Sampling design for the World Health Survey in Brazil. *Cad Saude Publica* 2005; 21(Supl. 1):S89-99.
18. Anjos LA, Wahrlich V, Vasconcellos MTL, Souza DR, Olinto MTA, Waissmann W, Henn RL, Rossato SL, Lourenço AEP, Bressan AW. Development of a food frequency questionnaire in a probabilistic sample of adults from Niterói, Rio de Janeiro, Brazil. *Cad Saude Publica* 2010; 26(11):2196-2204.
19. Gibson RS. *Principles of Nutritional Assessment*. 2nd Ed. New York: Oxford University Press; 2005.
20. Zabotto CB, Viana RPT, Gil ME. *Registro fotográfico para Inquéritos Dietéticos: utensílios e porções*. Campinas, Goiânia: UNICAMP, UFG; 1996.
21. Pinheiro ABV, Lacerda EMA, Benzecry EH, Gomes MCS, Costa VM. *Tabela para avaliação de consumo alimentar em medidas caseiras*. 3^a ed. Rio de Janeiro: Produção independente; 1996.
22. Silva PLN. *Calibration estimation: when and why, how much and how*. Rio de Janeiro: Fundação Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística; 2004. (Textos para Discussão da Diretoria de Pesquisas, nº 14).
23. Vasconcellos MTL, Silva PLN, Anjos LA. Sample design for the Nutrition, Physical Activity and Health Survey (PNAFS), Niterói, Rio de Janeiro, Brazil. *Estatística* 2013; 65(184):47-61.
24. Fisberg RM, Colucci ACA, Morimoto JM, Marchioni DML. Questionário de frequência alimentar para adultos com base em estudo populacional. *Rev Saude Publica* 2008; 42(3):550-554.
25. Ferreira MG, Silva NF, Schmidt FD, Silva RMVG, Sichieri R, Guimarães LV, Pereira RA. Desenvolvimento de questionário de frequência alimentar para adultos em amostra de base populacional de Cuiabá, Região Centro-Oeste do Brasil. *Rev Bras Epidemiol* 2010; 13(3):413-424.
26. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE). *Pesquisa de orçamentos familiares 2008-2009: Avaliação nutricional da disponibilidade domiciliar de alimentos no Brasil*. Rio de Janeiro: IBGE; 2010.
27. Fonseca AB, Souza TSN, Frozi DS, Pereira RA. Modernidade alimentar e consumo de alimentos: contribuições sócio-antropológicas para a pesquisa em nutrição. *Cien Saude Colet* 2011; 16(9):3853-3862.
28. Monteiro CA, Levy RB, Claro RM, Castro IRR, Cannon G. A new classification of foods based on the extent and purpose of food processing. *Cad Saude Publica* 2010; 26(11):2039-2049.
29. Enes CC, Silva MV. Disponibilidade de energia e nutrientes nos domicílios: o contraste entre as regiões Norte e Sul do Brasil. *Cien Saude Colet* 2009; 14(4):1267-1276.
30. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE). *Pesquisa de orçamentos familiares 2008-2009: Análise do consumo alimentar pessoal no Brasil*. Rio de Janeiro: IBGE; 2011.
31. Zanolla AF, Olinto MTA, Henn RL, Wahrlich V, Anjos LA. Avaliação de reprodutibilidade e validade de um questionário de frequência alimentar em adultos residentes em Porto Alegre, Rio Grande do Sul, Brasil. *Cad Saude Publica* 2009; 25(4):840-848.
32. Naska A, Paterakis S, Eeckman H, Remaut AM, Trygg K. Methodology for rendering household budget and individual nutrition surveys comparable, at the level of the dietary information collected. *Public Health Nutr* 2001; 4(5B):1153-1158.
33. Palaniappan U, Cue RI, Payette H, Gray-Donald K. Implications of day-to-day variability on measurements of usual food and nutrient intakes. *J Nutr* 2003; 133(1):232-235.

Artigo apresentado em 12/03/2014

Aprovado em 22/09/2014

Versão final apresentada em 24/09/2014