

Revista de Saúde Pública

Journal of Public Health

Consumo de fibras alimentares em população adulta

Dietary fiber consumption in an adult population

Lúcia Leal de Mattos^a e Ignez Salas Martins^b

^aCentro de Ciências da Saúde da Universidade de Guarulhos. Guarulhos, SP, Brasil. ^bDepartamento de Nutrição da Faculdade de Saúde Pública da Universidade de São Paulo. São Paulo, SP, Brasil

Consumo de fibras alimentares em população adulta*

Dietary fiber consumption in an adult population

Lúcia Leal de Mattos^a e Ignez Salas Martins^b

^aCentro de Ciências da Saúde da Universidade de Guarulhos. Guarulhos, SP, Brasil. ^bDepartamento de Nutrição da Faculdade de Saúde Pública da Universidade de São Paulo. São Paulo, SP, Brasil

Descritores

Fibra na dieta. Consumo de alimentos. Inquéritos nutricionais.

Resumo

Objetivo

As fibras alimentares estão entre os principais fatores da alimentação na prevenção de doenças crônicas. Por isso, objetivou-se estimar o consumo médio diário de fibras alimentares totais, insolúveis e solúveis, nas refeições de uma população de área metropolitana.

Métodos

Foi estudada uma amostra da população do Município de Cotia, SP, composta por 559 indivíduos com mais de 20 anos. O consumo alimentar foi obtido pelo método de história alimentar - dieta habitual. Foram identificadas as fontes de fibras nas refeições: desjejum, almoço e jantar. Com base na porção média, os alimentos foram classificados quanto ao conteúdo de fibras como: muito alto (7 g ou mais); alto (4,5 g a 6,9 g); moderado (2,4 g a 4,4 g) e baixo (< 2,4 g).

Resultados

O consumo médio diário da população foi de 24 g de fibras totais, sendo as quantidades médias de fibras insolúveis 17 g e, de solúveis, 7 g. O consumo de fibras alimentares entre mulheres e homens foi, respectivamente, 20 g e 29 g ($p < 0,01$). A maioria dos alimentos presentes na dieta continha baixo teor de fibras. O feijão foi o único alimento com alto teor de fibras na dieta habitual e, a principal fonte de fibra na alimentação. O almoço e o jantar foram as refeições que forneceram maior quantidade de fibras.

Conclusões

Constatou-se baixo consumo de fibras alimentares, com diferenças estatisticamente significativa entre os sexos. As práticas alimentares revelaram que a dieta é constituída por alimentos pobres em fibras alimentares.

Keywords

Dietary fiber. Food consumption. Nutritional surveys.

Abstract

Objective

The dietary fiber has emerged as a leading dietary factor in the prevention and treatment of chronic diseases. I was estimated the average consumption of total dietary fiber (DF), insoluble fiber (IF) and soluble fiber (SF) in the meals of both sex adults from the town of Cotia, a metropolitan area in S. Paulo State, Brazil.

Methods

A population sample of Cotia country, S. Paulo (Brazil), consisted of 559 adults older

Correspondência para/Correspondence to:

Lúcia Leal de Mattos
Rua João Batista de Faria Paes, 84
13207-700 Jundiá, SP, Brasil
E-mail: imartins@usp.br

*Extraído da dissertação de mestrado apresentada ao Departamento de Nutrição da Faculdade de Saúde Pública da USP. Curso Interunidades em Nutrição Humana Aplicada, 1997. Subvencionado pelo (CNPq) Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (Processo nº 41042/89-6) e pela Fapesp (Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo (Processo nº 91/0820-7).
Edição subvencionada pela Fapesp (Processo nº 100/01601-8).
Recebido em 15/4/1998. Reapresentado em 3/3/1999. Aprovado em 24/6/1999.

than 20 years old, was studied. Food consumption was assessed by the dietary history habits. The amount of dietary fiber in each meal (breakfast, lunch and dinner) was estimated by the serving size. The foods were classified according to their fiber content in Very High (7 g or more), High (4.5 to 6.9), Moderate (2.4 to 4.4) and Low (<2.4).

Results

The average population's consumption of dietary fiber was of 24 g/day, with an average consumption of insoluble fiber of 17 g/day and soluble of 7 g/day. Among women, the average consumption was 20 g/day and among men 29 g/day (p<0.01). Most of the foods in their diet were classified as having a low content of dietary fiber. Beans were the most important dietary fiber source in the population diet. Lunch and dinner were the meal with a higher content of dietary fiber.

Conclusions

A low consumption of dietary fiber in the population sample could be detected. Their usual sources of dietary fiber were poor.

INTRODUÇÃO

As fibras alimentares (FA) vêm despertando renovado interesse de especialistas das áreas de nutrição e saúde. Formam um conjunto de substâncias derivadas de vegetais resistentes à ação das enzimas digestivas humanas. Podem ser classificadas em fibras solúveis (FS) e fibras insolúveis (FI), de acordo com a solubilidade de seus componentes em água. A maior parte das pectinas, gomas e certas hemiceluloses são FS, enquanto celulose, algumas pectinas, grande parte das hemiceluloses e lignina são FI.^{2,5}

As propriedades físico-químicas das frações das FA produzem diferentes efeitos fisiológicos no organismo. As FS são responsáveis, por exemplo, pelo aumento da viscosidade do conteúdo intestinal e redução do colesterol plasmático. As FI aumentam o volume do bolo fecal, reduzem o tempo de trânsito no intestino grosso, e tornam a eliminação fecal mais fácil e rápida. As FA regularizam o funcionamento intestinal, o que as tornam relevantes para o bem-estar das pessoas saudáveis e para o tratamento dietético de várias patologias.⁵

Pesquisas têm evidenciado os efeitos benéficos das FA para prevenir e tratar a doença diverticular do cólon, reduzir o risco de câncer e melhorar o controle do diabetes mellitus.¹⁰

Entretanto, são escassas as publicações científicas que informam a quantidade de FA consumida por populações. Estudos relacionados à questão, em diversos países como África, Índia, Austrália, América do Norte e Japão, apontam que as quantidades ingeridas são divergentes nos níveis nacional e internacional.^{1,3,16,17}

No Brasil quase não há estudos que quantifiquem o consumo de fibras alimentares.^{6,7,8}

Levando-se em conta a falta de informações sobre o consumo de fibras alimentares no Brasil, a importância desse nutriente na prevenção de doenças e conside-

rando a diversidade existente nos hábitos alimentares, objetivou-se estimar o consumo médio diário nas refeições de indivíduos adultos, de ambos os sexos em população de área metropolitana de São Paulo.

MÉTODOS

Para a realização do presente estudo foram utilizados dados coletados de uma ampla pesquisa, cuja metodologia foi publicada por Martins et al¹¹ (1993). Desses dados, foi selecionada, para estudo, uma amostra da população de residentes no Município de Cotia, SP, constituída por 559 indivíduos entrevistados em 1990, de ambos os sexos e com idades compreendidas entre 20 e 88 anos, cujos formulários tinham informações completas.

O consumo de alimentos foi levantado por meio de inquérito dietético usando-se o método da "história alimentar", que permite o conhecimento de padrões mais representativos do consumo usual de alimentos. Assim, a dieta habitual da população foi identificada mediante as refeições referidas: desjejum, almoço e jantar. A análise da ingestão de fibras concentrou-se no consumo médio diário de alimentos.

Devido à inexistência de tabelas nacionais de composição de alimentos que fornecessem o teor de FA e, sobretudo, das frações FI e FS, das fontes de fibras consumidas pela população do estudo, foi necessário proceder à compilação desses dados em tabelas nacionais e estrangeiras disponíveis, bem como em estudos publicados. Os alimentos-fonte de fibras (todos os alimentos de origem vegetal com algum teor da mesma) finalmente compilados e utilizados na quantificação do conteúdo de fibras totalizaram 106.¹³ A dieta habitual da população foi identificada mediante a estimativa da porção média consumida de alimento em relação ao teor de fibra para cada 100 g. Desse modo, com base na porção média compatível com a dieta, os alimentos foram classificados como: muito

alto: 7 g ou mais; alto: 4,5 g a 6,9 g; moderado: 2,4 g a 4,4 g e baixo: < 2,4 g, valores adaptados das recomendações do Comitê de Peritos do Canadá.¹³

O banco de dados utilizou o programa NUTRI-HNT.* Na análise dos dados empregou-se os programas Epi Info-Version 6 e o Access.

O consumo médio de fibras foi analisado em relação às variáveis sexo e idade, segundo refeições referidas e grupos de alimentos, compostos apenas pelos de origem vegetal. Dessa forma, dentro do grupo dos cereais e derivados apareceram: arroz, macarrão, pão, fubá, farinha de trigo, bolo e bolacha; entre as raízes, tubérculos e derivados surgiram: batata inglesa, farinha de mandioca e mandioca; no grupo das hortaliças: alface, tomate, repolho, chuchu, cenoura, couve, abobrinha, abóbora e escarola; as frutas mais referidas foram: laranja, banana nanica, maçã, tangerina e mamão; e entre as leguminosas, somente apareceu o feijão. Os grupos compostos por condimentos e temperos, açúcares e doces, nozes e oleaginosas não foram incluídos devido ao consumo bastante reduzido.

RESULTADOS

De modo geral, os alimentos mais referidos na refeição matinal (Tabela 1) foram café (87,5% dos entrevistados), pão francês (70,8%), leite (51,3%) e margarina (50,8%). O consumo de frutas foi referido por 11,3% da população, sendo elas: laranja (7,2% dos entrevistados) e banana nanica (4,1%).

O almoço e jantar mostraram-se bastante semelhantes quanto aos alimentos consumidos (Tabelas 2 e 3), sendo que predominaram arroz (referido por 97,5% das pessoas no almoço e 89,1% no jantar) e feijão (respectivamente 91,2% e 83,0%), confirmando serem esses os itens básicos do padrão alimentar brasileiro. Em relação às hortaliças, percebe-se que a preferência já não é tão grande quanto ao arroz e feijão, pois a alface – o mais referido desses alimentos – foi consumida por 66,7% dos entrevistados no almoço e 52,6% no jantar e o tomate por 51,9% e 37,9%, respectivamente. Outros legumes e verduras como chuchu, cenoura e couve foram consumidos por não mais do que 18% da população estudada.

Tabela 1 - Consumo médio de alimentos e fibras totais no desjejum, segundo sexo, Município de Cotia, São Paulo, 1990.

N=559

Refeição	Mulheres			Refeição	Homens				
	População N	(%)	Alimento (g)		População N	(%)	Alimento (g)		
D e s j e j u m				D e s j e j u m					
Açúcar	295	52,8	19,83	-	Açúcar	220	39,4	21,03	-
Café (infusão)	278	49,7	108,03	-	Café (infusão)	211	37,7	125,85	-
Pão francês	228	40,8	31,70	0,95	Pão francês	168	30,1	32,95	0,99
Margarina	174	31,1	3,45	-	Margarina	110	19,7	4,15	-
Leite "in natura"	183	32,7	168,73	-	Leite "in natura"	104	18,6	94,40	-
Bolacha água/sal	42	7,5	14,31	0,31	Banana nanica	23	4,1	49,83	0,75
Laranja	40	7,2	55,98	1,01	Queijo prato	21	3,8	21,00	-

Tabela 2 - Consumo médio de alimentos e fibras totais no almoço, segundo sexo, Município de Cotia, São Paulo, 1990.

N=559

Refeição	Mulheres			Refeição	Homens				
	População N	(%)	Alimento (g)		População N	(%)	Alimento (g)		
A l m o ç o				A l m o ç o					
Arroz	313	56,0	41,60	0,58	Arroz	232	41,5	64,81	0,90
Feijão	287	51,3	36,96	6,28	Feijão	223	39,9	57,39	9,76
Frango	272	48,6	23,58	-	Frango	206	36,8	26,47	-
Carne bovina	240	42,9	34,97	-	Carne bovina	185	33,1	56,43	-
Macarrão	229	41,0	24,97	0,32	Macarrão	177	31,7	30,88	0,40
Alface	217	38,8	12,45	0,12	Alface	156	27,9	15,57	0,16
Batata inglesa	195	34,9	31,91	0,80	Ovo	136	24,3	19,26	-
Tomate	165	29,5	29,36	0,29	Açúcar	135	24,2	29,24	-
Molho de tomate	150	26,8	7,45	0,15	Tomate	125	22,4	43,03	0,43
Laranja	132	23,6	63,93	1,15	Batata inglesa	124	20,7	37,42	0,94
Banana nanica	113	20,2	44,04	0,66	Laranja	103	18,4	65,51	1,18
Farinha mandioca	109	19,5	19,31	1,12	Molho de tomate	103	18,4	9,85	0,20
Chuchu	105	18,8	25,32	0,34	Café (infusão)	102	18,3	157,05	-
Cenoura	88	15,7	17,41	0,44	Farinha de mandioca	93	16,6	22,00	1,28
Pão francês	80	14,3	22,33	0,67	Banana nanica	80	14,3	58,56	0,88

*Esse programa encontra-se disponível no Departamento de Nutrição da Faculdade de Saúde Pública - USP.

Tabela 3 - Consumo médio de alimentos e fibras alimentares totais no jantar, segundo sexo, Município de Cotia, São Paulo, 1990.

Refeição	Mulheres		Alimento (g)	FA (g)	Refeição	Homens		Alimento (g)	FA (g)
	N	População (%)				N	População (%)		
Jantar					Jantar				
Arroz	282	50,5	38,78	0,54	Arroz	216	38,6	64,40	0,90
Feijão	256	45,8	36,95	6,28	Feijão	208	37,2	57,59	9,79
Frango	219	39,2	24,79	-	Frango	175	31,3	27,85	-
Carne de boi	213	38,1	34,64	-	Carne de boi	154	27,6	55,73	-
Macarrão	193	34,5	25,94	0,34	Macarrão	145	25,9	32,27	0,42
Alface	169	30,2	13,27	0,13	Alface	125	22,4	15,96	0,16
Batata inglesa	168	30,1	34,97	0,88	Açúcar	116	20,8	22,99	-
Açúcar	166	29,7	19,39	-	Batata inglesa	108	19,3	37,48	0,94
Ovo	126	22,5	14,36	-	Ovo	100	17,9	17,63	-
Tomate	120	21,5	30,78	0,31	Tomate	92	16,5	43,23	0,43
Molho tomate	118	21,1	7,43	0,15	Molho tomate	80	14,3	10,85	0,22
Chuchu	115	20,6	26,09	0,35	Farinha mandioca	65	11,6	23,14	1,34
Cenoura	96	17,2	19,09	0,48	Café infusão	57	10,2	89,23	-
Farinha mandioca	86	15,4	22,21	1,29	Laranja	53	9,5	94,40	1,70
Repolho	83	14,7	15,99	0,21	Cenoura	49	8,8	24,45	0,61

A Tabela 4 mostra a porção média de alimentos consumidos. Consta-se que a grande maioria (88,7%) encontra-se na categoria “baixa” teor de fibras (<2,4 g de FA). Entre esses aponta-se o arroz, o alimento mais consumido pela população, ou ainda o macarrão. Apenas o feijão apresenta-se na categoria “muito alto” (igual ou superior a 7 g).

O consumo médio diário da população (Tabela 5) foi aproximadamente de 24 g de fibras totais, sendo as quantidades médias de fibras insolúveis e solúveis, respectivamente, 17 g e 7 g. O consumo de FA apresentado pelas mulheres foi de 20 g, enquanto os homens consumiram aproximadamente 29 g ($p < 0,01$). Na comparação das frações solúvel e insolúvel, verifica-se que a maior quantidade da fração consumida é a insolúvel, o que decorre da maior proporção desta em grande parte dos alimentos.

Para melhor compreensão do consumo diário de fibras alimentares da população, as Tabelas 1, 2 e 3 mostram que o desjejum foi a refeição que contribuiu com a menor quantidade de FA. O almoço e o jantar concentraram alimentos com maior quantidade de fibras. Outros alimentos, mencionados como de uso habitual pela população não foram considerados no presente estudo, pois são pouco expressivos do ponto de vista do teor de FA.

No desjejum, entre os que consumiram café com pão e margarina, o pão francês foi a única fonte de fibra; a média de consumo desse alimento foi de 32 g e 33 g, entre mulheres e homens, respectivamente, contribuindo com, aproximadamente, 1 g de fibras totais.

Em relação ao almoço e ao jantar, o consumo médio diário do arroz, entre os homens, foi de 65 g no almoço e 64g no jantar; entre as mulheres foi de 32 g e 33 g, respectivamente. O consumo médio de feijão, entre os homens, foi de 57 g em cada uma das refeições principais e, entre as mulheres, foi de 37 g.

Tabela 4 - Número e percentagem de alimentos inseridos nas categorias baixa, moderada, alta e muito alta, segundo os teores de fibras. Município de Cotia, São Paulo, 1990.

Categorias*	N	%
Baixa (<2,4 g)	94	88,7
Moderada (2,4 - 4,4)	11	10,4
Alta (4,5 - 6,9)	-	-
Muito alta (= ou > 7g)	1	0,9
Total	106	100,0

*Critério de classificação adaptado do Expert Advisory Committee on Dietary Fiber do Canada¹³ (1985).

Tabela 5 - Consumo de fibras alimentares totais, solúveis e insolúveis (média e desvio-padrão), segundo sexo, Município de Cotia, São Paulo, 1990.

Fibras	Sexo					
	Masculino		Feminino		Total	
	Média (g)	DP	Média (g)	DP	Média (g)	DP
FA	28,56	13,69	20,22	11,20	23,77	12,98
FI	21,01	10,35	14,72	8,43	17,40	9,79
FS	8,24	3,84	5,98	3,26	6,98	3,70

FA - fibras alimentares totais
FI - fibras insolúveis
FS - fibras solúveis
DP - desvio-padrão

DISCUSSÃO

Os resultados mostram as diferenças no consumo de fibras segundo as refeições, uma característica que é muito peculiar ao hábito alimentar de boa parte da população brasileira: a adoção de um desjejum à base de café, nem sempre associado ao leite com pão e margarina, sem cereais integrais ou frutas, fontes naturais de fibras alimentares; alto consumo de arroz e feijão, no almoço e no jantar, alimentos ricos em fibra.

Por outro lado, na dieta habitual, foram considerados os alimentos fornecedores de fibras mais referidos pela população estudada. Os resultados encontrados apontam a existência de práticas alimentares que levam a baixo consumo de fibras alimentares. Coincidem com os achados de Federman⁷ (1994), que investigou o consumo de fibras em indivíduos diabéticos e verificou que 92% deles apresentaram ingestões abaixo das recomendações. Por outro lado, outros estudos utilizando os dados do ENDEF-1974/75⁹ registraram que a dieta da população de três capitais – Rio de Janeiro, São Paulo e Porto Alegre – apresentaram baixo consumo de fibras alimentares.*

Não existe na literatura disponível uma definição de alimento-fonte de fibras. Entretanto, é fundamental para essa definição ponderar não apenas o teor de fibras em 100 g de alimentos mas, sobretudo, esse teor em relação à porção servida. No presente estudo foram considerados como alimentos-fonte os 106 alimentos de origem vegetal mais referidos como de consumo habitual pela população estudada, sendo utilizados na análise quantitativa de fibras. Por essa razão adotaram-se as sugestões do Comitê de Peritos do Canadá¹³ que classificam os alimentos quanto ao teor de fibras, baseando-se nas porções servidas (Tabela 4).

Entre os alimentos de consumo diário, conforme já referido, o feijão foi o único classificado na categoria “muito alto” teor de fibras (igual ou superior a 7), sendo a maior fonte de fibra da dieta habitual. Esse fato apresenta um aspecto preocupante, relacionado à redução do seu consumo ao longo das décadas de 70 e 80.¹⁴ Essa queda tem sido atribuída a problemas de produção, atraso tecnológico e principalmente à urbanização, entre outros. Um agravante adicional à diminuição do consumo dessa leguminosa é representado pela tendência generalizada da menor contribuição dos carboidratos no consumo calórico total e sua substituição por gorduras.

Além dos aspectos apontados, é possível somar ainda as facilidades atualmente encontradas para a

aquisição de alimentos (pré-preparados, prontos e congelados) disponíveis no mercado, bem como as inúmeras opções oferecidas por restaurantes “fast food” e “self-service” como favorecedores dessas mudanças. Nesse sentido, é possível que o consumo de fibras alimentares também tenha diminuído com a modernização.

No que diz respeito ao consumo de fibras, a maioria dos trabalhos encontrados na literatura internacional especializada aponta o grupo dos cereais e derivados como sendo a principal fonte de fibras alimentares da dieta.^{1,3,16,17} Bright-See & Mckeown-Eyssen⁴ (1984) estimaram o consumo “per capita” de fibras alimentares para 38 países e verificaram que os cereais foram a maior fonte de FA na maioria dos países, contribuindo com 30% a 80% do total de fibras consumidas. Por outro lado, a contribuição de outras fontes de fibras variou consideravelmente entre os países. Os resultados encontrados no presente trabalho podem ser cotejados, com reservas, a outros estudos, devido às diferenças metodológicas na análise química e no inquérito alimentar. Assim, dentro de certos limites, os achados do presente estudo são semelhantes aos obtidos por Van Staveren et al¹⁷ (1982), em estudo realizado na população adulta da Alemanha; Acevedo & Bressani¹ (1989), nos países centro-americanos – Nicarágua e Costa Rica; e Bingham³ (1987), em população adulta dos Estados Unidos, Nova Zelândia e Grã-Bretanha.

Apesar da escassez de trabalhos, é possível inferir que o consumo de fibras alimentares é baixo para grande parte da população de São Paulo, uma vez que a cultura alimentar dessa região aponta fontes pobres de fibras na dieta habitual.¹²

AGRADECIMENTOS

Às professoras Maria Lúcia Ferrari Cavalcanti e Maria Lúcia Lebrão pelas valiosas sugestões e observações na revisão do texto.

REFERÊNCIAS

1. Acevedo E, Bressani R. Ingestión de fibra dietética en los países del istmo centroamericano: implicaciones nutricionales. *Arch Latinoam Nutr* 1989;3:392-404.
2. Asp NG, Schweizer TF, Southgate DAT, Theander O. Dietary fibre analysis. In: Schweizer TF, Edwards CA. *Dietary fibre: a component of food nutritional function in health and disease*. London: Springer Verlag; 1992. p. 57-99.
3. Bingham S. Definitions and intakes of dietary fiber. *Am J Clin Nutr* 1987;45:1226-31.
4. Bright-See E, Mckeown-Eyssen GE. Estimation of per capita crude and dietary fiber supply in 38 countries. *Am J Clin Nutr* 1984;39:821-9.
5. Cavalcanti MLF. Fibras alimentares. *Rev Nutr PUCCAMP* 1989;2:88-97.
6. Cintra RMGC, Dantas RP, Colli C, Cozolino SMF. Dieta regional de São Paulo: análise química e adequação de consumo. In: *Programas e resumos do 1º Congresso Brasileiro de Alimentação e Nutrição*: 1987; São Paulo: Sociedade Brasileira de Alimentação e Nutrição; 1987. p.113.
7. Federmann M. *Conhecimentos e práticas alimentares de indivíduos diabéticos não insulino-dependentes* [dissertação]. São Paulo: Faculdade de Saúde Pública da USP; 1994.

* Comunicação Pessoal de M.L.F Cavalcanti, São Paulo, Faculdade de Saúde Pública da USP, 1995.

8. Filisetti-Cozzi TMCC, Lajolo FM. Fibra alimentar insolúvel, solúvel, e total em alimentos brasileiros. *Rev Farm Bioquim Univ S Paulo* 1991;27:83-99.
9. Fundação IBGE. Consumo alimentar: antropometria – dados preliminares. Rio de Janeiro; 1975. Pt 1. Região I, Pt 3. Região II. (Estudo Nacional da Despesa Familiar).
10. Kelsay JL. A review of research on effect of fiber intake on man. *Am J Clin Nutr* 1978;31:142-59.
11. Martins IS, Coelho LT, Mazzilli RN, Singer JM, Souza CU, Antonieto AE Jr, et al. Doenças cardiovasculares ateroscleróticas, dislipidemias, hipertensão, obesidade e diabetes melito em população da área metropolitana da região sudeste do Brasil. I - Metodologia da pesquisa. *Rev Saúde Pública* 1993;27:250-61.
12. Mattos LL. *Consumo de fibras alimentares em população adulta de região metropolitana de São Paulo* [dissertação]. São Paulo: Faculdade de Ciências Farmacêuticas/ Faculdade de Economia e Administração e Faculdade de Saúde Pública da USP; 1997.
13. Ministry of National Health and Welfare. *Report of the Expert Advisory Dietary Fibre to the Health Protection Branch Health and Welfare*. Ottawa; 1985.
14. Mondini L, Monteiro CA. Mudanças no padrão de alimentação. In: Monteiro CA, editor. *Velhos e novos males da saúde no Brasil: a evolução do país e de suas doenças*. São Paulo: Hucitec NUPENS/USP; 1995. p. 79-89.
15. Organización Mundial de La Salud. *Dieta, nutrición y prevención de enfermedades crónicas*. Ginebra; 1990.(OPS - Série de Informes Técnicos, p. 797).
16. Potter J, Record SJ, Baghurst KI. Fiber consumption in Australian populations. In: Spiller GA, editor. *Dietary fiber in human nutrition handbook*. Boca Raton: CRC Press; 1986. p. 68-89.
17. Van Staveren WA, Hautvast JGAJ, Katan MB, Van Montfort MAJ, Van Oosten-Vander Goes HGC. Dietary fiber consumption in an adult Dutch population. *J Am Diet Assoc* 1982;80:324-30.