

# Disponibilidade de energia e nutrientes nos domicílios brasileiros no início do Século XXI<sup>1</sup>

## *Energy and nutrients disposal in Brazilian residences in the early of XXI Century*

### ABSTRACT

ENES, C. C.; SILVA, M. V. Energy and nutrients disposal in Brazilian residences in the early of XXI Century. *Nutrire: rev. Soc. Bras. Alim. Nutr.* = J. Brazilian Soc. Food Nutr., São Paulo, SP, v. 31, n. 1, p. 17-32, abr. 2006.

*The aim of this work was to analyze the disposal of energy and nutrients in Brazilian homes, considering the miscellaneous income. The Family Budget Research 2002-2003 of IBGE Foundation served as the data basis. The daily average domiciliary availability of food per capita was obtained by dividing the annual per capita domiciliary intake by the number of days in a year (365 days). The availability of energy and nutrients at the homes, the relative participation of macronutrients in the Energetic Total Value, the origin of proteins (animal and vegetable), and the relative participation of groups of food in the total energy availability of Brazilian homes were analyzed. The average content of available energy at homes did not attend the recommendations for a young adult. It was also observed an increased relative participation of protein of animal origin in the Energetic Total Value at the same time that an increase of the family income took place. The contribution of protein from animal sources integrates the recommended value (up to 35%) just for the families belonging to the stratum 2 to 3 s.m (34%). The most meaningful relative participation in the Energetic Total Value was assured by cereals and derivatives, sugar and sweets, oils, fats and vegetables. It was still observed a low availability of fibers as well as virtually all micronutrients (vitamins and minerals) for families of all income levels considered in this article.*

**Keywords: Energy intake.  
Food consumption. Nutrients.  
Family income.**

**CARLA CRISTINA ENES<sup>1</sup>;  
MARINA VIEIRA  
DA SILVA<sup>2</sup>**

<sup>1</sup>Mestre em Ciências (ESALQ/USP) e Doutoranda FSP/USP – Bolsista CAPES

<sup>2</sup>Docente do Departamento de Agroindústria, Alimentos e Nutrição da Escola Superior de Agricultura Luiz de Queiroz (ESALQ)/USP

**Endereço para correspondência:**

Av. Pádua Dias, 11  
Caixa Postal 9  
CEP 13418-900  
Piracicaba - SP.  
Tel: (19) 3432-2381  
e-mail:

mvdsilva@esalq.usp.br

<sup>1</sup>A Pesquisa integra o Projeto "Contrastes regionais nos custos, qualidade e operacionalização do Programa Nacional de Alimentação Escolar – PNAE e seu impacto sobre os padrões alimentares da população brasileira" (Processo CNPq nº 504369/2003-2 pesquisa coordenada pelo segundo autor)

## RESUMEN

*El objetivo del trabajo fue analizar la disponibilidad de energía y nutrientes en los domicilios brasileños considerando los niveles de ingreso seleccionados. La base de datos utilizada para el estudio fue el último censo de presupuestos familiares – POF 2002 – 2003 del Instituto brasileño de geografía y estadística. La disponibilidad media per capita al día de alimentos se obtuvo dividiendo el consumo domiciliar per capita anual por 365. Fue evaluada la disponibilidad de energía y nutrientes en el ámbito familiar, la participación de los macronutrientes en relación al valor energético total – VET-, las fuentes de proteínas (animal y vegetal) y la participación de los grupos de alimentos en relación a la energía total disponible. Se observó que la media energética disponible en los domicilios no atiende las recomendaciones para un joven adulto. Se observó un aumento de participación de la proteína de origen animal en relación al VET simultáneamente al aumento de la renta. La contribución de la proteína de origen animal alcanza el valor recomendado (35%) solamente en las familias que pertenecen a la faja de 2 a 4 salarios mínimos (34%). La participación relativa más significativa en el VET fue la de cereales y sus derivados, azúcares, pasteles, grasas y aceites y leguminosas. Se observó también baja disponibilidad de fibras y de casi todos los micronutrientes (vitaminas y minerales) en las familias de todas las fajas de renta consideradas en este estudio.*

**Palabras clave:** Consumo alimentario.  
Ingesta energética. Nutrientes.  
Renta familiar.

## RESUMO

*O objetivo deste trabalho foi analisar a disponibilidade de energia e nutrientes nos domicílios brasileiros, levando-se em consideração classes de rendimentos selecionados. Utilizou-se, como base de dados, a mais recente Pesquisa de Orçamentos Familiares – POF 2002-2003 do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. A disponibilidade domiciliar per capita diária média de alimentos foi obtida dividindo-se o consumo domiciliar, per capita anual pelo número de dias do ano (365). Analisou-se a disponibilidade de energia e nutrientes para as famílias, no âmbito dos domicílios, a participação relativa dos macronutrientes no Valor Energético Total - VET, a origem da proteína (animal e vegetal) e a participação relativa de grupos de alimentos na disponibilidade de energia total.*

*Verificou-se que o conteúdo médio de energia disponível nos domicílios, praticamente, não atende às recomendações preconizadas para um adulto jovem. Constatou-se um aumento da participação relativa da proteína de origem animal no VET, conforme ocorre crescimento da renda. A contribuição da proteína oriunda de fontes animais integra o valor recomendado (até 35%) apenas para as famílias pertencentes ao estrato de 2 a 3 s.m. (34%). A participação relativa mais expressiva no VET foi assegurada pelos cereais e derivados, açúcares e doces, óleos e gorduras e leguminosas. Observou-se ainda, baixa disponibilidade de fibras, e de praticamente a totalidade dos micronutrientes (vitaminas e minerais), para as famílias de todos os estratos de renda considerados neste artigo.*

**Palavras-chave:** Consumo de alimentos. Ingestão de energia.  
Nutrientes. Renda familiar.

## INTRODUÇÃO

O Brasil, nas últimas décadas, passou por mudanças econômicas, políticas e sociais, que têm condicionado alterações nos padrões demográficos e nas condições de saúde da população (BATISTA FILHO; RISSIN, 2003; DREWNOWSKI; POPKIN, 1997).

Rápidas mudanças ocorreram no padrão alimentar e no estilo de vida da população, decorrentes essencialmente, da industrialização, urbanização, desenvolvimento econômico e globalização do mercado (GARCIA, 2003). Como conseqüências positivas dessas mudanças podem ser citadas as melhorias no padrão de vida, a elevação da disponibilidade de alimentos e sua maior diversificação, e ainda um maior acesso a serviços em geral. Por outro lado, foram observadas também importantes conseqüências negativas, relativas especialmente no tocante aos hábitos alimentares inadequados, aumento do sedentarismo, do uso de tabaco e o surgimento de um expressivo número de doenças crônicas associadas à alimentação e ao estilo de vida.

Em função das rápidas alterações ocorridas no padrão alimentar e no estilo de vida da população, não é surpresa que os problemas de insegurança alimentar, como por exemplo, a desnutrição, conviva lado a lado com as doenças crônicas, que surgiram e são identificadas mundialmente como uma epidemia (VALENTE, 1997).

O acervo de mudanças na economia alimentar mundial tem levado ao aumento da adoção de dietas com elevada densidade energética, com expressivo conteúdo de gorduras, especialmente saturadas, redução do consumo de carboidratos complexos e fibras, além de um menor consumo de frutas e vegetais (WORLD HEALTH ORGANIZATION, 2002).

Na América Latina, segundo Bermudez e Tucker (2003), padrões tradicionais de alimentação cujas características predominantes envolvem a substancial presença de carboidratos complexos, micronutrientes, fibras e fitoquímicos, estão sendo substituídos por dietas ricas em açúcar refinado, produtos de origem animal e alimentos processados. Ainda, de acordo com os referidos autores, o Brasil se destaca entre os países da América Latina, por apresentar a maior queda na percentagem de energia consumida proveniente de carboidratos.

Campino (1985) afirma que a renda e os preços são fatores fundamentais na determinação da quantidade adquirida de produtos alimentares, visto que os mesmos estão sujeitos às leis de mercado. Desse modo, o acesso aos alimentos depende, essencialmente, do poder aquisitivo do indivíduo. Ainda de acordo com o referido autor, com a restrição orçamentária, as escolhas de consumo são embasadas na estrutura de preferências dos indivíduos, e na racionalidade econômica de se buscar a maximização do bem-estar, diante da renda disponível e dos preços ditados pelo mercado.

A partir da implantação do Plano Real, em meados da década de 90, várias evidências mostram alterações estruturais no comportamento dos agentes em relação ao consumo. A passagem de uma situação de elevada taxa de inflação para a estabilidade, proporcionou aos

agentes um ambiente mais favorável ao planejamento do orçamento doméstico. Esse novo contexto impôs uma série de mudanças no comportamento dos diversos agentes econômicos, particularmente no tocante aos padrões de consumo (CYRILLO; SAES; BRAGA, 1997).

Mendonça e Anjos (2004) afirmam que embora a distribuição de renda no Brasil esteja longe de ser considerada homogênea, nas últimas décadas, houve um predomínio no consumo de alimentos industrializados, adquiridos em supermercados, por famílias de todos os estratos de renda. As mudanças no padrão de consumo, como fatores condicionantes do estímulo à aquisição de produtos industrializados e redução de alimentos *in natura* por parte das famílias, também são reveladas pelos dados da Pesquisa de Orçamentos Familiares (POF), realizadas nas décadas de 80 e 90.

Garcia (2003) analisando os resultados do Estudo Multicêntrico sobre Consumo Alimentar (EMCA), realizado em cinco cidades brasileiras (Campinas, Curitiba, Goiânia, Ouro Preto e Rio de Janeiro), observou grande variação entre os 16 alimentos mais consumidos pelas famílias pertencentes a todas as faixas de renda. No município de Campinas (SP), os alimentos que contribuíram, de forma mais expressiva, para o conteúdo energético disponível para os grupos populacionais com menores rendimentos foram o arroz, óleo, açúcar, feijão, leite e macarrão, enquanto que para a classe de maior renda destacaram-se pão de forma, arroz, óleo, açúcar, pão francês e leite. Foi observado, no mesmo estudo, que alimentos tradicionais como arroz e feijão tendem a ter seu consumo reduzido conforme ocorre aumento na renda mensal dos grupamentos.

No presente trabalho, visou-se a análise da disponibilidade de energia e nutrientes, no âmbito dos domicílios das famílias brasileiras, de acordo com as classes de rendimentos, tendo como base de informações os dados da POF 2002/2003, divulgados pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (2004).

## **METODOLOGIA**

Foram utilizadas, como base de dados, as informações registradas na Pesquisa de Orçamentos Familiares – POF 2002-2003, realizada pela Fundação IBGE. Os dados da pesquisa foram coletados, nas áreas urbanas e rurais, em todo o território nacional durante um ano, período compreendido entre 1º de Julho de 2002 e 30 de Junho de 2003, para contemplar as alterações de consumo que ocorrem nas diferentes épocas do ano, nas informações de despesas, quantidades e rendimentos. A pesquisa do IBGE envolveu amostra de 48.470 domicílios situados em todas as regiões brasileiras (INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA, 2004).

Visando garantir a distribuição dos estratos da amostra ao longo dos doze meses de duração da pesquisa, os setores de cada estrato foram aleatoriamente alocados por trimestre e seus domicílios espalhados ao longo do mesmo. Este processo de alocação visou a observação, para domicílios de todos os estratos, das naturais variações dos padrões de consumo de acordo com as distintas épocas do ano.

As informações referentes à aquisição de alimentos pelas famílias foram obtidas por meio de um registro diário, durante sete dias consecutivos, com descrição detalhada (quantidade, unidade de medida, peso, volume) de cada produto adquirido para consumo. Para cada informação de quantidade, o valor anual foi obtido multiplicando-se as quantidades adquiridas pelo fator de anualização 52, tendo em vista que o período de referência dessas informações é de 7 dias. A quantidade (*per capita*) anual de alimentos comprada para o consumo nos domicílios foi obtida pela razão entre a quantidade adquirida, durante um ano, por classe de rendimento monetário e não-monetário, e a população residente em cada estrato de renda. Para a obtenção do consumo domiciliar *per capita* diário, dividiu-se os dados de consumo anual *per capita* pelo número de dias do ano (365) e, multiplicou-se os valores encontrados por 1.000, com o objetivo de se obter os valores de consumo de alimentos em gramas. Em seguida, foram calculadas as porções comestíveis dos alimentos (carnes, legumes, frutas e hortaliças), utilizando-se os índices de conversão indicados para cada produto (ARAÚJO; GUERRA, 1995; ORNELLAS, 2001; SILVA; BERNARDES, 2001).

De acordo com o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (2004), cada domicílio pertencente à amostra da POF 2002-2003 representa um determinado número de domicílios particulares permanentes da população de onde esta amostra foi selecionada. Dessa maneira, a cada domicílio da amostra foi associado um “peso amostral” que, atribuído às características investigadas pela pesquisa, permitiu a obtenção de estimativas das quantidades de interesse para o universo da pesquisa.

Foram elaboradas, no presente estudo, análises referentes à disponibilidade de energia nos domicílios, à participação relativa de macronutrientes (carboidrato, proteína e lipídio) no Valor Energético Total - VET, além de análises referentes ao conteúdo de fibras, colesterol e micronutrientes (vitaminas e minerais) disponíveis para as famílias brasileiras. Com relação à proteína, foi implementada análise no tocante à origem da proteína ingerida (animal e vegetal), tendo como referência a recomendação de 35% do conteúdo protéico proveniente de produtos de origem animal (VANNUCHI; MENEZES; CAMPANA, 1990).

Optou-se por priorizar a elaboração de análises relativas aos seguintes estratos de rendimento: até 2 salários mínimos (s.m.), de 2 a 3 s.m., de 6 a 8 s.m., de 20 a 30 s.m. e acima de 30 s.m. Esses estratos foram selecionados com o objetivo de se destacar as discrepâncias existentes entre os extremos de rendimentos, possibilitando ainda uma comparação com o grupamento de renda intermediário.

O padrão alimentar da população foi caracterizado com base na participação relativa de grupos de alimentos, na disponibilidade diária *per capita* de energia. Os grupos foram definidos conforme critérios de semelhança quanto à composição nutricional dos alimentos. Foram selecionados 17 (dezessete) grupos de alimentos a saber: cereais e derivados; raízes, tubérculos e derivados; carnes e embutidos; leguminosas; leite e derivados; ovos; legumes e verduras (hortaliças); frutas; açúcares e doces; óleos e gorduras vegetais; banha, toucinho, maionese e creme de leite; oleaginosas; refrigerantes; bebidas não alcoólicas; bebidas alcoólicas; preparações prontas e condimentos.

Para a análise da participação dos macronutrientes no VET disponível nos domicílios das famílias, adotou-se como referência os valores preconizados pelo Institute of Medicine (2002) que considera aceitável os seguintes intervalos de participação: 45-65% de carboidrato, 10-35% de proteína e 20-35% de lipídios. Quanto ao aspecto quantitativo do Valor Energético Total (VET), o Institute of Medicine (2002) recomenda a ingestão diária de cerca de 2.500kcal para um indivíduo adulto saudável.

Avaliou-se ainda a presença da proteína de acordo com a sua origem (animal e vegetal), tendo como base o valor correspondente ao conteúdo protéico total disponível para as famílias.

Conforme proposto pelo Institute of Medicine (2002), adotou-se como parâmetro a recomendação média de ingestão de fibras de 38g/dia preconizada para um indivíduo do gênero masculino com idade entre 31 e 50 anos.

A avaliação quantitativa da disponibilidade de micronutrientes (vitaminas e minerais) foi elaborada tendo como referência os valores de *Recommended Dietary Allowance* (RDA) e *Adequate Intake* (AI), previstos pelo Institute of Medicine (1997, 1998, 2000, 2001) para indivíduo adulto do gênero masculino, com idade entre 31 e 50 anos (Quadro 1).

Vitaminas	Valores preconizados (Médias)	Minerais	Valores preconizados (Médias)
Vitamina A (µg)	900,0	Cálcio (mg)	1000,0
Vitamina C (mg)	90,0	Magnésio (mg)	420,0
Vitamina B <sub>1</sub> (mg)	1,2	Zinco (mg)	11,0
Vitamina B <sub>2</sub> (mg)	1,3	Manganês (mg)	2,3
Vitamina B <sub>6</sub> (mg)	1,3	Fósforo (mg)	700,0
Vitamina B <sub>12</sub> (µg)	2,4	Ferro (mg)	8,0
Niacina (mg)	16,0	Cobre (µg)	900,0
Folacina (µg)	400,0	Selênio (µg)	55,0
Ác. Pantotênico (mg)	5,0		
Vitamina E (mg)	15,0		

Fonte: INSTITUTE OF MEDICINE (1997, 1998, 2000, 2001).

### Quadro 1 - Recomendação de ingestão de vitaminas e minerais

Os cálculos de análise nutricional foram viabilizados utilizando o *software* Virtual Nutri – Sistema de Análise Nutricional (versão 1.0) (PHILIPPI; SZARFARC; LATTERZA, 1996). Para os alimentos cuja composição nutricional não constava do banco de dados do referido *software*, foram obtidos dados, tendo por base acervo de tabelas de composição de alimentos disponíveis, e os valores foram incluídos no arquivo original do *software*. As fontes consultadas para a complementação dos dados de composição nutricional foram a Tabela de Composição de Alimentos do ENDEF (INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA

E ESTATÍSTICA, 1999), Tabela Brasileira de Composição de Alimentos (FACULDADE DE CIÊNCIAS FARMACÊUTICAS, 2001), Tabela Brasileira de Composição de Alimentos (NÚCLEO DE ESTUDOS E PESQUISAS EM ALIMENTAÇÃO, 2004) e Tabela de Composição Química de alimentos (UNIVERSIDADE FEDERAL DE SÃO PAULO, 2005).

## RESULTADOS

A seguir é apresentada a tabela 1, que reúne as informações referentes à participação dos macronutrientes no VET disponível nos domicílios das famílias.

**Tabela 1 - Disponibilidade de energia e participação dos macronutrientes (carboidratos, proteínas e lipídios) no VET dos domicílios brasileiros, segundo as classes de rendimentos selecionadas, 2002/2003**

Classes de rendimentos	Energia (kcal)	Carboidrato (%)	Proteína (%)	Lipídio (%)
Até 2 s.m.	1.149	70,60	8,40	21,00
2 a 3 s.m.	1.290	69,67	9,88	20,45
6 a 8 s.m.	1.267	64,09	11,68	24,23
20 a 30 s.m.	1.009	59,13	14,14	26,73
Mais de 30 s.m.	1.162	59,00	15,02	25,98

Fonte: Resultados elaborados a partir dos dados da POF 2002/2003 do IBGE.  
s.m.: salários mínimos.

A recomendação de energia preconizada para um indivíduo adulto saudável (2.500kcal) não foi atendida, quando se considerou os grupos familiares pertencentes aos estratos de renda analisados. A maior disponibilidade de energia (1.290kcal) foi observada para as famílias com rendimentos entre 2 e 3 salários mínimos. As famílias com rendimentos entre 20 e 30 salários mínimos dispõem do menor conteúdo de energia nos domicílios (Tabela 1). É importante frisar que, no presente trabalho, não foi analisado o consumo alimentar fora do domicílio, podendo o conteúdo total médio de energia disponível estar subestimado, tendo em vista os hábitos alimentares, especialmente da população adulta, que incluem o consumo de alimentos fora do domicílio (lanches, *fast-foods*, restaurantes por quilo, entre outros).

O carboidrato foi o macronutriente que revelou a maior participação relativa no VET disponível para as famílias da totalidade dos estratos de renda, considerados neste artigo. Verificou-se que o conteúdo energético proveniente dos carboidratos se mostrou superior ao intervalo recomendado (45-65%), quando são analisados os grupamentos familiares pertencentes aos dois estratos de rendimentos mais pobres (Tabela 1).

Com relação às proteínas, a maior (15,02%) participação relativa no VET foi observada entre as famílias com rendimentos acima de 30 salários mínimos. Nota-se

que esse valor é praticamente o dobro do valor identificado (8,4%) entre as famílias mais pobres.

Considerando-se o intervalo recomendado (10-35%), os resultados revelaram que a participação relativa da proteína no conteúdo energético não atendia ao preconizado quando são consideradas as famílias pertencentes aos dois estratos de menor rendimento (Tabela 1).

Analisando-se a participação relativa dos lipídios no VET disponível para as famílias das classes de rendimentos consideradas, verificou-se que apenas para os dois estratos que reúne as famílias mais ricas as proporções de lipídios atendiam às recomendações (25-35%).

A avaliação da disponibilidade de proteínas segundo a origem (animal e vegetal) foi implementada tendo como base o cálculo do percentual referente ao conteúdo protéico proveniente de fontes animais e vegetais sobre a disponibilidade total de proteínas (em gramas). Para tanto, os alimentos adquiridos para consumo no domicílio pelas famílias foram classificados de acordo com sua origem (animal e vegetal).

A análise dos cinco estratos de rendimentos (Tabela 2) revela que há predomínio da proteína de origem animal (57,03%) para as famílias com rendimentos acima de 30 salários mínimos. Em contrapartida, a menor presença ocorreu no estrato de renda de mais de 2 a 3 salários mínimos. É possível verificar ainda que, a proteína oriunda de fontes animais se revela próxima à proporção recomendada (35%), apenas para as famílias com rendimentos de 2 a 3 salários mínimos. Para todos os demais estratos de renda considerados, na presente análise, essa proporção se mostrou superior aos limites preconizados.

**Tabela 2 - Participação relativa de proteínas, nos domicílios brasileiros, de acordo com a origem (animal e vegetal) e as classes de rendimentos selecionadas, 2002/2003**

Classes de rendimentos	Origem da proteína	
	Animal (%)	Vegetal (%)
Até 2 s.m.	42,62	57,38
2 a 3 s.m.	34,0	66,0
6 a 8 s.m.	44,28	55,72
20 a 30 s.m.	56,33	43,67
Mais de 30 s.m.	57,03	42,97

Fonte: Resultados elaborados a partir dos dados da POF 2002/2003 do IBGE.  
s.m.: salários mínimos.

A seguir, apresenta-se a tabela 3, que reúne os dados sobre a disponibilidade média de nutrientes nos domicílios de famílias brasileiras.

**Tabela 3 - Disponibilidade média de nutrientes, nos domicílios brasileiros, segundo as classes de rendimentos selecionadas, 2002/2003**

Nutrientes	Classes de rendimentos				
	Até 2 s.m.	2 a 3 s.m.	6 a 8 s.m.	20 a 30 s.m	Mais de 30 s.m.
Carboidrato (g)	202,20	224,80	203,40	149,00	171,30
Proteína (g)	21,70	32,20	37,20	035,50	43,50
Lipídio (g)	25,50	29,50	34,10	29,80	33,50
Fibra (g)	10,90	10,90	9,10	6,60	8,10
Colesterol (mg)	25,00	31,60	39,70	45,20	44,30
Vitamina A (mg)	129,70	168,20	162,20	181,80	238,20
Vitamina E (mg)	10,30	11,60	12,30	9,30	10,20
Tiamina (mg)	31,30	36,10	39,00	24,70	33,90
Riboflavina (mg)	39,20	46,70	51,80	37,80	42,90
Vitamina B <sub>6</sub> (mg)	0,30	0,20	0,30	0,20	0,20
Vitamina B <sub>12</sub> (µg)	0,02	0,03	0,10	0,20	0,30
Niacina (mg)	8,60	9,90	10,80	9,70	11,80
Folacina (µg)	58,60	60,40	57,60	47,80	58,90
Ácido pant. (mg)	0,80	0,80	0,80	0,80	0,90
Vitamina C (mg)	8,80	10,00	8,80	7,80	10,10
Cálcio (mg)	120,90	134,50	137,30	131,10	159,60
Magnésio (mg)	92,90	95,00	83,30	63,50	69,90
Zinco (mg)	2,40	2,60	2,50	2,30	2,30
Manganês (mg)	14,00	15,10	14,10	7,50	13,20
Fósforo (mg)	360,10	392,50	401,30	351,60	430,50
Ferro (mg)	8,10	8,80	8,20	6,80	7,00
Cobre (mg)	700,00	700,00	700,00	600,00	600,00
Selênio (µg)	27,50	33,50	35,50	34,10	35,00

Fonte: Resultados elaborados a partir dos dados da POF 2002/2003 do IBGE.  
s.m.: salários mínimos.

Verificou-se (Tabela 3) uma reduzida disponibilidade de fibras para as famílias de todos os estratos de renda selecionados. Nesses domicílios, a oferta pode ser classificada como muito inferior ao limite mínimo recomendado (38g/dia).

Com relação às vitaminas e minerais, constatou-se (Tabela 3) uma baixa disponibilidade, no âmbito dos domicílios, de praticamente a totalidade dos nutrientes analisados no presente trabalho. Destaca-se que os valores preconizados foram alcançados apenas para as vitaminas B<sub>1</sub>, B<sub>2</sub> e para o mineral manganês. Com relação ao ferro, verificou-se que somente para as famílias mais pobres e àquelas pertencentes ao estrato de rendimento intermediário, a disponibilidade domiciliar atendeu às recomendações previstas para um adulto jovem

(8mg/dia). Esse resultado sugere uma possível influência da alimentação fora do domicílio, mais freqüente entre as famílias com maior poder aquisitivo. Para os demais nutrientes analisados, os valores médios disponíveis na totalidade dos estratos foram inferiores àqueles preconizados.

A tabela 4, apresentada a seguir, reúne os dados referentes à participação relativa dos grupos de alimentos no VET disponível nos domicílios das famílias brasileiras.

**Tabela 4 - Participação relativa de grupos de alimentos na disponibilidade total de energia dos domicílios brasileiros, segundo as classes de rendimentos selecionadas, 2002/2003**

Grupos de alimentos	Classes de rendimentos				
	Até 2 s.m.	2 a 3 s.m.	6 a 8 s.m.	20 a 30 s.m.	Mais de 30 s.m.
Cereais e derivados	48,30	48,00	43,40	42,30	37,90
Raízes, tubérculos e derivados	0,40	0,50	1,20	1,40	1,60
Carnes e embutidos	6,00	6,50	8,70	11,70	11,60
Leguminosas	11,70	10,10	8,60	6,40	8,30
Leite e derivados	1,30	1,90	4,70	9,10	10,30
Ovos	–	–	–	–	–
Verduras e legumes	0,30	0,30	0,40	0,60	0,70
Frutas	–	–	–	–	–
Açúcares e doces	17,30	17,60	16,40	12,40	14,10
Óleos de gorduras vegetais	14,30	14,50	15,90	14,90	14,20
Banha, toucinho, maionese, cr. de leite	–	–	–	–	–
Oleaginosas	–	–	–	–	–
Refrigerantes	0,20	0,30	0,50	0,80	0,90
Bebidas não-alcoólicas	0,20	0,20	0,20	0,20	0,30
Bebidas alcoólicas	–	–	–	–	–
Preparações prontas	–	–	–	–	–
Condimentos	–	–	–	–	–

Fonte: resultados elaborados a partir dos dados da POF 2002/2003 do IBGE.

s.m.: salários mínimos.

Nota: os traços significam que não foi observada participação dos alimentos no conteúdo de energia disponível.

Tendo por base os dados da tabela 4, observa-se que os grupos de alimentos que contribuíram de maneira mais expressiva para a disponibilidade de energia são: os cereais e derivados, açúcares e doces, óleos e gorduras e leguminosas. É possível notar que a maior (48,3%) participação do grupo dos cereais e derivados no VET foi observada nos

domicílios das famílias mais pobres (até 2 s.m.). Na condição oposta, verifica-se a menor (37,9%) participação desse grupo no VET para as famílias com rendimentos acima de 30 salários mínimos. Assim, constata-se que quanto menor a renda, maior a importância dos cereais e derivados na disponibilidade de energia para as famílias.

Os dados apresentados na tabela 4 mostram que à medida que há aumento da renda, ocorre uma maior participação no VET do grupo das carnes e embutidos. Nota-se que a contribuição desse grupo no conteúdo energético total disponível, para as famílias de maior rendimento, é praticamente o dobro quando se compara às famílias mais pobres.

A mesma tendência pode ser observada com relação aos grupos das raízes, tubérculos e derivados, legumes e verduras. Ao analisar os dados referentes à participação desses grupos no VET disponível, ressalta-se a maior importância atribuída a eles conforme há aumento do rendimento das famílias. Tendo-se por base o grupo das raízes, tubérculos e derivados é possível verificar que a sua participação no VET disponível para as famílias com rendimentos acima de 30 salários mínimos, se mostrou quatro vezes superior (1,6%), quando comparada às famílias mais pobres (0,4%).

Outro resultado que merece destaque é o aumento acentuado da participação do grupo do leite e derivados no VET conforme ocorre o crescimento dos rendimentos. Os resultados observados revelam que, entre as famílias com o maior rendimento (mais de 30 s.m.), a participação desse grupo no VET se revelou oito vezes superior (10,3%), quando comparada às análises relativas às famílias pertencentes ao estrato de menor renda (1,3%).

Os dados mostram ainda uma participação expressiva do grupo dos açúcares e doces no conteúdo energético disponível para as famílias. Constata-se que essa participação se apresenta superior para as famílias dos três estratos de menor rendimento.

## **DISCUSSÃO**

Os dados relativos ao consumo alimentar obtidos pelas pesquisas de orçamentos familiares não possibilitam a aferição da quantidade absoluta de alimentos ingeridos pelos membros das famílias, no âmbito dos domicílios. Sendo assim, é importante salientar que os resultados desta pesquisa podem estar subestimados pelo fato de não se levarem em consideração a ingestão individual de alimentos, bem como o consumo de alimentos fora do domicílio. Além disso, devem ser levadas em conta as falhas relativas às informações nutricionais dos alimentos, especialmente no que se refere às vitaminas e minerais, obtidas por meio dos dados registrados em diversas tabelas de composição.

No entanto, de acordo com Mondini e Monteiro (2000), as Pesquisas de Orçamentos Familiares constituem uma fonte alternativa interessante de informações sobre disponibilidade de alimentos. Além disso, as POF's permitem o estudo de grupos específicos da população por disponibilizarem informações para distintos estratos socioeconômicos e geográficos.

Quanto à disponibilidade de energia nos domicílios, notou-se que o conteúdo médio disponível se revela inferior à recomendação preconizada para adultos, especialmente para o grupamento com rendimentos mais elevados (entre 20 e 30 s.m.). No entanto, é importante frisar que as análises elaboradas, neste artigo, referiram-se exclusivamente à disponibilidade de energia no âmbito doméstico, não incluindo a ingestão de alimentos fora do domicílio.

Silveira et al. (2002) destacam que havendo a tendência de aumento da renda, há maior disponibilidade de energia proveniente da alimentação dentro e fora do domicílio. Os autores estimam que para a população de São Paulo, com rendimentos acima de 30 salários mínimos, a disponibilidade de energia oriunda de refeições realizadas fora do domicílio representa quase a metade do total energético disponível para os indivíduos. Dados publicados pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (2004) também confirmam que a classe com maior rendimento, depende o triplo do percentual, gasto pelas famílias mais pobres, para consumir alimentos fora do domicílio.

Com relação à proteína, sua menor participação relativa no conteúdo energético, verificada entre as famílias com menores rendimentos, pode ser justificada pelos preços relativamente elevados dos alimentos protéicos, comprometendo o acesso da população de menor renda a esse nutriente.

Quanto à origem da proteína disponível para as famílias, constatou-se uma maior participação relativa da proteína de origem animal para os grupos pertencentes aos estratos de maior rendimento. Esses resultados são semelhantes aos encontrados por Faganello (2002), que por meio de análise da participação da proteína de origem animal na região metropolitana de Recife, encontrou uma participação relativa superior dessa proteína para as famílias com rendimentos acima de 30 salários mínimos e a menor contribuição para os grupos integrantes do estrato de 2 a 3 salários mínimos.

Os resultados revelaram ainda que a participação da proteína proveniente de fontes animais no conteúdo protéico total, se mostrou superior aos limites preconizados para a quase totalidade das famílias dos estratos de renda, exceto para os grupos com rendimentos de 2 a 3 s.m. Esse resultado sugere uma relação com a já identificada redução do consumo de feijão, sobretudo nas regiões urbanas, conforme análises elaboradas por Hoffmann (1995). No presente artigo, a participação reduzida de fontes protéicas de origem vegetal no VET das famílias, pode ser decorrente da redução do consumo de feijão, uma vez que esse alimento é considerado uma das melhores fontes de proteína vegetal para a alimentação da população brasileira, sobretudo de baixa renda.

É interessante registrar que Monteiro, Mondini e Costa (2000), tendo por base análise sobre a composição e adequação nutricional da dieta nas áreas metropolitanas brasileiras, nas décadas de 80 e 90, também revelaram incremento na proporção de proteínas que precedem de fontes animais em todo o país, passando de 60% em 1988 para 63% em 1996.

A disponibilidade de fibras se mostrou reduzida para as famílias de todos os estratos de renda pesquisados, não alcançando o limite mínimo recomendado de ingestão diária. Resultados semelhantes foram encontrados por Bleil (2004), que ao analisar a disponibilidade de fibras, nos domicílios de famílias residentes nas regiões metropolitanas de Curitiba e Porto Alegre, constatou reduzido conteúdo de fibras disponível para a totalidade das famílias.

De acordo com Lajolo, Saura-Calixto e Penna (2001), as fibras são reconhecidas como elementos importantes na prevenção de diversas doenças como obstipação intestinal, hemorróidas, câncer de cólon, arteriosclerose e diabetes, o que reforça a necessidade de adoção de hábitos alimentares que estimulem seu consumo pela população.

Os dados relativos à disponibilidade de vitaminas e minerais, quando se examina os dados das famílias pertencentes à totalidade dos estratos de rendimento, mostraram que os valores médios recomendados não foram alcançados para expressivo rol dos micronutrientes, com exceção das vitaminas B<sub>1</sub>, B<sub>2</sub> e dos minerais: manganês e ferro. Esse resultado desperta preocupação uma vez que o consumo adequado dos referidos nutrientes tem sido associado à prevenção de inúmeras enfermidades crônicas, além de serem considerados elementos essenciais à manutenção das diversas funções metabólicas do organismo (KERSTING; ALEXY; SICHERT-HELLERT, 2001; VELÁSQUEZ-MELÉNDEZ et al., 1997).

No entanto, cabe destacar que, no presente artigo, foi considerado somente a disponibilidade alimentar domiciliar, e que os dados de consumo de alimentos utilizados para a elaboração das análises, foram aqueles divulgados por meio da publicação do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (2004). Esses dados se referem aos alimentos disponíveis com maior frequência e, em maior quantidade para a população brasileira (cerca de 80% da energia total disponível). Portanto, é importante frisar que, se for considerado o consumo alimentar fora do domicílio e a totalidade dos alimentos consumidos no âmbito doméstico, os resultados relativos à disponibilidade (VET) podem sofrer algumas alterações.

A análise da contribuição dos grupos de alimentos, na energia total disponível, revelou uma participação expressiva dos cereais e derivados, açúcares e doces, óleos e gorduras e leguminosas. Para as famílias mais pobres, foi identificada maior participação do grupo dos cereais e derivados no VET, enquanto que para as famílias com o maior rendimento, essa participação se mostrou menos expressiva. Assim, constatou-se que com o aumento da renda mensal, alimentos básicos (como exemplos o arroz e macarrão) perderam “espaço” na pauta alimentar (consumo doméstico) das famílias.

Tendências semelhantes foram encontradas por Garcia (2003), ao analisar os resultados do Estudo Multicêntrico sobre Consumo Alimentar realizado em 1997, tendo por base amostra de cinco cidades brasileiras. O referido autor registra que, conforme ocorre um aumento do nível de renda, observa-se uma redução no consumo de alimentos considerados tradicionais na alimentação, como por exemplos, o arroz e o feijão.

Quanto ao grupo das carnes e embutidos, verificou-se que conforme ocorre o crescimento da renda, há uma maior participação relativa desse grupo na energia total disponível nos domicílios. Resultado semelhante foi verificado por Bleil (2004), que identificou uma maior participação no VET do grupo das carnes e embutidos conforme aumentam os rendimentos familiares. Esse fato pode estar relacionado ao elevado custo atribuído a esses alimentos, o que limitaria o acesso aos mesmos pelas famílias mais pobres.

Os resultados referentes à participação do grupo das raízes, tubérculos e derivados, legumes e verduras no VET apresentaram tendência similar, ou seja, conforme crescem os rendimentos, há ampliação da participação desse grupo na energia total disponível para as famílias.

Barreto e Cyrillo (2001), tendo por base pesquisa sobre a composição dos gastos com alimentação realizado no município de São Paulo, atestaram que à medida que se elevam os rendimentos familiares há um incremento na percentagem de gastos com alimentos *in natura*.

Verificou-se também, na presente pesquisa, com relação ao grupo do leite e derivados, um aumento acentuado de sua participação no VET, conforme há crescimento dos rendimentos. Esses alimentos, assim como o grupo das carnes e embutidos, apresentam custo mais elevado e, portanto, esse poderia ser um fator limitante para sua aquisição pelas famílias pertencentes às classes mais pobres.

Outro resultado que merece destaque é a participação expressiva dos açúcares e doces no VET diário das famílias. Rosado e Monteiro (2001) chamam a atenção para o consumo excessivo de açúcar simples que está relacionado ao aumento do índice glicêmico, o que poderia representar um fator de risco importante para o desenvolvimento de doenças cardiovasculares, diabetes e obesidade.

## CONCLUSÕES

Foi possível verificar, no presente estudo, que a renda é um condicionante importante da disponibilidade de alimentos, e, também da participação diferenciada dos diferentes grupos de alimentos no conteúdo total de energia disponível, especialmente nos domicílios, para a população brasileira. Em contrapartida, pode-se afirmar que o aumento da renda não implica necessariamente em uma melhoria no acesso a uma alimentação saudável.

Dessa maneira, é indiscutível a relevância da adoção de estratégias de curto prazo, visando a conscientização da população sobre a importância da adoção de hábitos alimentares saudáveis e sobre a forte relação existente entre alimentação, saúde e estilo de vida.

## REFERÊNCIAS/REFERENCES

- ARAÚJO, M. O. D.; GUERRA, T. M. M. *Alimentos "per capita"*. 2. ed. Natal: Editora Universitária, 1995. 272 p.
- BARRETO, S. A. J.; CYRILLO, D. C. Análise da composição dos gastos com alimentação no Município de São Paulo (Brasil) na década de 1990. *Rev. Saúde Públ.*, São Paulo, v. 35, n. 1, p. 52-59, 2001.
- BATISTA FILHO, M.; RISSIN, A. A transição nutricional no Brasil: tendências regionais e temporais. *Cad. Saúde Públ.*, Rio de Janeiro, v. 19, p. 181-191, 2003. Suplemento 1.
- BERMUDEZ, O. I.; TUCKER, K. L. Trends in dietary patterns of Latin American populations. *Cad. Saúde Públ.*, Rio de Janeiro, v. 19, p. 87-99, 2003. Suplemento 1.
- BLEIL, R. A. T. *Disponibilidade de energia e nutrientes nos domicílios de famílias das regiões metropolitanas de Curitiba e Porto Alegre*. 2004. 87 p. Dissertação (Mestrado em Ciências) - Escola Superior de Agricultura Luiz de Queiroz, Universidade de São Paulo, Piracicaba, 2004.
- CAMPINO, A. C. C. *Economia da alimentação e nutrição: noções básicas*. São Paulo: Instituto de Pesquisas Econômicas da USP, 1985. 238 p.
- CYRILLO, D. C.; SAES, M. S. M.; BRAGA, M. B. Tendências do consumo de alimentos e o plano real: uma avaliação para a grande São Paulo. *Planej. Políticas Públ.*, Brasília, n. 16, p. 163-195, dez. 1997.
- DREWNOWSKI, A.; POPKIN, B. M. The nutritional transition: new trends in the global diet. *Nutr. Reviews*, v. 55, n. 2, p. 31-43, 1997.
- FACULDADE DE CIÊNCIAS FARMACÊUTICAS. *Tabela brasileira de composição de alimentos: projeto integrado de composição de alimentos*. 2001. Disponível em: <<http://www.fcf.usp.br/tabela/tbca-menu.php>> Acesso em: 27 jan. 2005.
- FAGANELLO, C. R. F. *Disponibilidade de energia e nutrientes para a população das regiões metropolitanas de Recife e São Paulo*. 2002. 113 p. Dissertação (Mestrado em Ciências) - Escola Superior de Agricultura Luiz de Queiroz, Universidade de São Paulo, Piracicaba, 2002.
- GARCIA, R. W. Reflexos da globalização na cultura alimentar: considerações sobre as mudanças na alimentação urbana. *Rev. Nutr.*, Campinas, v. 10, n. 4, p. 483-493, 2003.
- HOFFMANN, R. A diminuição do consumo de feijão no Brasil. In: REUNIÃO DO CONSÓRCIO DAS INSTITUIÇÕES BRASILEIRAS DE ALIMENTAÇÃO E NUTRIÇÃO, 1995, São Paulo. *Anais...* São Paulo: CIBRAN, 1995. p. 6-15.
- INSTITUTE OF MEDICINE. *Dietary reference intakes for calcium, phosphorus, magnesium, vitamin D, and fluoride*. Food and nutrition board. Washington, DC: National Academy Press, 1997.
- INSTITUTE OF MEDICINE. *Dietary reference intakes for energy, carbohydrate, fiber, fat, fatty acids, cholesterol, protein and amino acids*. Food and Nutrition Board. Washington, DC: National Academy Press, 2002.
- INSTITUTE OF MEDICINE. *Dietary reference intakes for thiamin, riboflavin, niacin, vitamin B6, folate, vitamin B12, pantothenic acid, biotin, and choline*. Food and nutrition board. Washington, DC: National Academy Press, 1998.
- INSTITUTE OF MEDICINE. *Dietary reference intakes for vitamin A, vitamin K, arsenic, boron, chromium, copper, iodine, iron, manganese, molybdenum, nickel, silicon, vanadium, and zinc*. Food and nutrition board. Washington, DC: National Academy Press, 2001.
- INSTITUTE OF MEDICINE. *Dietary reference intakes for vitamin C, vitamin E, selenium, and carotenoids*. Food and nutrition board. Washington, DC: National Academy Press, 2000.

- INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. *Pesquisa de orçamentos familiares 2002/2003*: primeiros resultados. Brasil e grandes regiões. Rio de Janeiro: IBGE, 2004.
- INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. *Estudo nacional de despesas familiares*: tabelas de composição de alimentos. 2. ed. Rio de Janeiro: IBGE, 1999. 213 p.
- KERSTING, M.; ALEXY, U.; SICHERT-HELLERT, W. Dietary intake and food sources of minerals in 1 to 18 year old German children and adolescents. *Nutr. Research*, v. 21, n. 4, p. 607-616, 2001.
- LAJOLO, F. M.; SAURA-CALIXTO, F.; PENNA, E. W. *Fibra dietética em iberoamérica*: tecnologia e saúde. São Paulo: Varela, 2001. 469 p.
- MENDONÇA, C. P.; ANJOS, L. A. Aspectos das práticas alimentares e da atividade física como determinantes do crescimento do sobrepeso/obesidade no Brasil. *Cad. Saúde Públ.*, Rio de Janeiro, v. 20, n. 3, p. 698-709, 2004.
- MONDINI, L.; MONTEIRO, C. A. Mudanças no padrão de alimentação. In: MONTEIRO, C. A. *Velhos e novos males da saúde no Brasil*: a evolução do País e de suas doenças. 2. ed. São Paulo: Hucitec, Nupens/USP, 2000. p. 79-89.
- MONTEIRO, C. A.; MONDINI, L.; COSTA, R. B. L. Mudança na composição e adequação nutricional da dieta familiar nas áreas metropolitanas do Brasil (1988-1996). *Rev. Saúde Públ.*, São Paulo, v. 34, n. 3, p. 251-258, 2000.
- NÚCLEO DE ESTUDOS E PESQUISAS EM ALIMENTAÇÃO. *Tabela brasileira de composição de alimentos*. Campinas: Flamboyant, 2004. 42 p.
- ORNELLAS, L. H. *Técnica dietética*: seleção e preparo de alimentos. 7. ed. São Paulo: Atheneu, 2001. 330 p.
- PHILIPPI, S. T.; SZARFARC, S. C.; LATTERZA, A. R. *Virtual nutri*: versão 1.0 for windows (software). São Paulo: Universidade de São Paulo, Faculdade de Saúde Pública, Departamento de Nutrição, 1996.
- ROSADO, E. L.; MONTEIRO, J. B. R. Obesidade e a substituição dos macronutrientes da dieta. *Rev. Nutr.*, Campinas, v. 14, n. 2, p. 529-536, 2001. Suplemento 1.
- SILVA, S. M. C. S. da; BERNARDES, S. M. *Cardápio*: guia prático para a elaboração. São Paulo: Atheneu; Centro Universitário São Camilo, 2001. 195 p.
- SILVEIRA, F. G.; MAGALHÃES, L. C. G.; TOMICH, F. A.; VIANNA, S. T. W.; SAFATLE, L.; LEAL, J. C. *Insuficiência alimentar nas grandes regiões urbanas brasileiras*. Brasília: IPEA, 2002. (Texto para discussão, 884).
- UNIVERSIDADE FEDERAL DE SÃO PAULO. *Tabela de Composição Química dos Alimentos*. Disponível em: <<http://www.unifesp.br/dis/serviços/nutri>>. Acesso em: 16 jan. 2005.
- VALENTE, F. L. S. Do combate à fome à segurança alimentar e nutricional: o direito à alimentação adequada. *Rev. Nutr. Puccamp*, Campinas, v. 10, n. 1, p. 20-36, jan./jun. 1997.
- VANNUCHI, H.; MENEZES, E. W.; CAMPANA, A. O. *Aplicações das recomendações nutricionais adaptadas à população brasileira*. São Paulo: Sociedade Brasileira de Alimentação e Nutrição, 1990. 115 p.
- VELÁSQUEZ-MELÉNDEZ, G.; MARTINS, I.; CERVATO, A. M.; FORNÉS, N. S.; MARUCCI, M. F. N. Consumo alimentar de vitaminas e minerais em adultos residentes em área metropolitana de São Paulo, Brasil. *Rev. Saúde Públ.*, São Paulo, v. 31, n. 2, p. 157-162, 1997.
- WORLD HEALTH ORGANIZATION. *Diet, nutrition and the prevention of chronic diseases*. Geneva, 2002. 160 p. (WHO, Technical report series, 916).

Recebido para publicação em 05/04/05.

Aprovado em 15/12/05.