

# Revista de Saúde Pública

JOURNAL OF PUBLIC HEALTH

## Análise nutricional e complementação alimentar de cesta básica derivada do consumo

### *Nutritional analysis and complementation of a food basket derived of the consumption*

Sérgio A. J. Barretto, Denise C. Cyrillo e Sílvia M. F. Cozzolino

*Departamento de Alimentos e Nutrição Experimental da Faculdade de Ciências Farmacêuticas da Universidade de São Paulo. São Paulo, SP - Brasil (S.A.J.B., S.M.F.C.),  
Departamento de Economia da Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade da Universidade de São Paulo. São Paulo, SP - Brasil (D.C.C.)*

BARRETTO, Sérgio A. J., Análise nutricional e complementação alimentar de cesta básica derivada do consumo. *Rev. Saúde Pública*, 32 (1): 29-35, 1998.

# Análise nutricional e complementação alimentar de cesta básica derivada do consumo\*

## *Nutritional analysis and complementation of a food basket derived of the consumption*

Sérgio A. J. Barretto, Denise C. Cyrillo e Sílvia M. F. Cozzolino

*Departamento de Alimentos e Nutrição Experimental da Faculdade de Ciências Farmacêuticas da Universidade de São Paulo. São Paulo, SP - Brasil (S.A.J.B., S.M.F.C.), Departamento de Economia da Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade da Universidade de São Paulo. São Paulo, SP - Brasil (D.C.C.)*

### Resumo

#### Introdução

A “cesta básica DIEESE E PROCON”, originada de uma Pesquisa de Padrão de Vida e Emprego no Município de São Paulo, tem sido empregada como parâmetro para o acompanhamento de preços. Seria desejável que um instrumento econômico, utilizado com esta finalidade, correspondesse também a uma nutrição efetivamente saudável. Assim, foram analisados os níveis de adequação dos itens alimentares da cesta básica em relação às necessidades nutricionais de uma família-referência paulistana, e propostas técnicas de complementação dietética para sanar possíveis deficiências ou desbalanceamento.

#### Metodologia

Utilizou-se o Censo Demográfico do IBGE, de 1991, para se determinar a família-referência; adotaram-se dois terços das “Recommended Dietary Allowances” como parâmetro de necessidades nutricionais; e utilizou-se das tabelas de composição centesimal para verificação do aporte de nutrientes da cesta básica. Efetuou-se a complementação alimentar por meio de três diferentes métodos: Ad Hoc (proposta direta e fixa), Programação Linear (proposta via computador e sazonal, com ênfase na minimização de custos), Híbrido (uma combinação dos dois anteriores).

#### Resultados

Foram encontrados valores insuficientes para as vitaminas A, C, B2 e B6 e para os minerais Ca, Mg, Fe, Zn, I e Se; o percentual de lipídios no total calórico mostrou-se elevado. Entre as técnicas de complementação, o método Híbrido pareceu assimilar, mais eficientemente, os baixos custos e os hábitos dietéticos.

#### Discussão

Inferiu-se uma eventual correspondência entre os problemas nutricionais detectados na relação de itens da cesta básica e a chamada transição alimentar que se processa nos países em desenvolvimento. Não parece aconselhável que os riscos epidemiológicos associados a essa alteração nos padrões dietéticos sejam incorporados num instrumento econômico que tenha por finalidade mensurar os preços de uma alimentação equilibrada.

**Necessidades nutricionais. Suplementação alimentar. Consumo de alimentos.**

\* Parte da dissertação de mestrado: “Análise nutricional de uma Cesta de Alimentos baseada no consumo”, 1996. Subvencionada pela CAPES.

**Correspondência para/Correspondence to:** Sérgio A. J. Barretto - Av. Prof. Lineu Prestes, 580 - Bl. 14 - 05389-970 São Paulo, SP - Brasil.

E-mail: sajbar@usp.br

Edição subvencionada pela FAPESP (Processo nº 97/09815-2).

Recebido em 27.2.1997. Reapresentado em 11.7.1997. Aprovado em 21.8.1997.

**Abstract****Introduction**

The DIEESE & PROCON Basket (DPB) is a list of basic foodstuffs, drawn up on the basis of a Standard of Living and Work Research project in S. Paulo city, Brazil. Seeing that it has been used as a standard for price variations, it is desirable that such an economic instrument as this, should also represent a truly healthy standard of nutrition. Thus, this study seeks to verify the adequacy of the food products in the DPB in relation to the nutritional needs of a typical reference family in S. Paulo city. It also proposes some techniques for dietary complementation.

**Methodology**

A demographic census, undertaken in 1991 has been used to establish the reference family, as well as 2/3rds of RDA as corresponding to its nutritional needs, and the food composition tables of McCance & Widdowson to analyse the nutrient content of the DPB. Dietary complementation were undertaken by three different methods: Ad Hoc (direct suggestions), Linear Programming (computer software was utilized to minimize costs), and Hybrid (a combination of the first two).

**Results**

Food items in the DPB showed insufficient values for vitamins A, C, B2 and B6, and for minerals Ca, Mg, Fe, Zn, I and Se; besides, a relatively high fat content was found. The Hybrid Method of food complementation seems to present the best results, associating low cost and local dietary habits.

**Discussion**

A relation between the dietary deficiencies of the DPB and the nutritional transition in the developing countries may be inferred. The epidemiological risks associated with these changes in eating patterns should not be incorporated into a reliable economic instrument.

*Nutritional requirements. Supplementary feeding. Food consumption.*

## INTRODUÇÃO

Desde a instituição da Ração Essencial, acoplada à lei do Salário-Mínimo de 1938, inúmeras “cestas de alimentos” têm sido constituídas no Brasil. Algumas delas derivaram da direta observação da demanda dos domicílios, como, por exemplo: Pesquisa de Orçamentos Familiares (POF), (FGV)<sup>10</sup>, entre 1961 e 1963; Estudo Nacional de Despesa Familiar (ENDEF), (Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística - IBGE<sup>9</sup>), de 1974 e 1975; Consumo Alimentar-Familiar e Renda, (Martini<sup>12</sup>); e POF (IBGE<sup>9</sup>), de 1987 e 1988. A partir desses levantamentos de dados populacionais podem ser determinados os principais componentes da dieta praticada pela média das famílias em um certo tempo, lugar e circunstância; é importante verificar que as escolhas de consumo dos indivíduos são embasadas na racionalidade econômica de se buscar a maximização do bem-estar, diante da renda disponível e dos preços vigentes.

Outras “cestas” fundamentaram-se em propostas técnicas, provenientes das áreas de saúde pública, para suprir, ao menos parcialmente, as recomendações nutricionais: Ometto e col.<sup>17</sup>; Altimir<sup>2</sup>; SIBAN<sup>19</sup>; CEPAL/PNUD<sup>3</sup>. Nas relações de itens dietéticos

assim formadas predomina a racionalidade biológica, que se reflete na tentativa de se adequar a ingestão às prerrogativas fisiológicas dos organismos humanos.

Inferese, portanto, que esses dois processos de construção das “cestas de alimentos” apresentam características distintas, inerentes aos diferentes contextos a que estão vinculados. Entretanto, na prática cotidiana, muitas vezes ocorrem distorções: considera-se indiscriminadamente o consumo alimentar verificado nas populações como um indicador seguro para o acompanhamento dos custos de uma nutrição saudável<sup>21</sup>. Caso essa associação não seja verdadeira, se estará trabalhando, então, com falsos sinalizadores, aferindo os preços de itens que não correspondem a uma dieta desejável e equilibrada.

Nesse sentido, a “cesta básica DIEESE & PROCON”<sup>5</sup>, formada a partir de uma Pesquisa de Padrão de Vida e Emprego, no Município de São Paulo, coloca-se, pela sua atualidade, como importante instrumento de análise. São ali relacionados 31 produtos essenciais, presentes no consumo mensal de uma família formada por quatro indivíduos, cuja renda total é de 10,3 salários-mínimos. Originalmente, ela foi concebida, pelo Governo do Estado, com a função de

informar à população paulistana os pontos de compra onde os bens listados possam ser adquiridos ao menor custo; porém, órgãos da imprensa utilizam-na como um indicador do comportamento inflacionário.

O presente estudo procura verificar em que medida 22 itens alimentares contidos na “cesta básica DIEESE & PROCON” (Tabela 1) se adequam às necessidades nutricionais de uma família-referência da capital paulista. Para essa finalidade, é estabelecido um hipotético domicílio padrão paulistano, são determinadas as recomendações dietéticas para o conjunto de seus membros e estas são, em seguida, comparadas ao aporte de nutrientes oferecido pela “cesta básica”. Visando a sanar os desajustes detectados, são sugeridos três métodos alternativos de complementação dietética para contribuir na elaboração de parâmetros econômicos que possam mensurar, com maior acurácia, as flutuações de preços de uma alimentação balanceada.

**Tabela 1** - “Cesta básica DIEESE & PROCON”, segundo os produtos e suas quantidades.

**Table 1** - DIEESE & PROCON Basket (DPB), by the products included and their quantities.

Produtos	Quantidades
Alimentação	
Arroz	15,0 Kg
Feijão	4,0 Kg
Açúcar	10,0 Kg
Café	1,5 Kg
Farinha de trigo	3,0 Kg
Farinha de mandioca	0,5 Kg
Batata	4,0 Kg
Cebola	1,0 Kg
Alho	0,2 Kg
Ovos	3,0 Dz
Margarina	1,0 Kg
Extrato de tomate	0,7 Kg
Óleo de soja	4,5 L
Leite em pó	1,5 Kg
Macarrão	2,0 Kg
Biscoito maizena	0,8 Kg
Carne de primeira	3,0 Kg
Carne de segunda	4,0 Kg
Frango	5,0 Kg
Salsicha	0,5 Kg
Lingüiça	0,3 Kg
Queijo muzzarela fatiado	0,5 Kg
Limpeza doméstica	
Sabão em pó	4,0 Kg
Sabão em barra	15,0 uni
Água sanitária	2,0 L
Detergente	1,0 L
Produtos de higiene	
Papel higiênico	12,0 uni
Creme dental	4,0 uni
Sabonete	10,0 uni
Desodorante spray	2,0 uni
Absorvente	10,0 uni

Fonte: DIEESE<sup>5</sup>, 1994.

## METODOLOGIA

### Família-referência

O sexo, idade, e o número de componentes de um hipotético domicílio-padrão do Município de São Paulo foram determinados com base no Censo Demográfico do IBGE<sup>7</sup>, 1991. Foram estabelecidos os seguintes critérios: a) moda estatística para o número de componentes; b) identificação da família formada por 4 indivíduos como a mais freqüente, determinando-se as faixas etárias a serem incluídas, a saber, dois adultos (25 a 59 anos), um adolescente (10 a 19 anos) e uma criança (0 a 9 anos). Esta é uma escolha arbitrária, mas necessária, em razão de não existirem meios de se obter, de pesquisas de âmbito populacional, tais informações (específicas para um único domicílio); c) idade exata de cada indivíduo, que derivou do ponto médio encontrado para o intervalo etário mais freqüente (ex.: crianças de 0 a 9 anos; 5 a 9 anos é o intervalo etário mais freqüente; a idade final escolhida é 7 anos); d) moda estatística para o sexo do adolescente e da criança; para os adultos foram designados diretamente um homem e uma mulher (no intuito de se manter uma factibilidade biológica).

### Necessidades Nutricionais

Adotou-se as Recommended Dietary Allowances (RDA) NRC USA<sup>16</sup> de 1989 para se mensurar as recomendações dietéticas mensais da família referência.

### Composição Centesimal

Os 22 produtos alimentares listados pelo DIEESE & PROCON, em suas respectivas quantidades e tomados no estado cru, tiveram sua composição verificada pelas Tabelas de McCance e Widdowson<sup>13</sup>. Foi analisada a disponibilidade de energia, proteína, nove vitaminas (A, E, C, B1, B2, B6, B12, niacina e folato) e oito minerais (Ca, P, Mg, Fe, Zn, I, Cu, e Se), além de se checar a proporção de calorias provenientes de proteínas, gorduras e carboidratos.

### Adequação Nutricional

Comparando-se as recomendações dietéticas para a família-referência com a composição centesimal dos alimentos, pôde-se conhecer os níveis de adequação nutricional. Por se estar trabalhando com uma “cesta básica”, pareceu conveniente utilizar o conceito mais restrito de reais necessidades dietéticas; por isso, foram estipulados dois terços (66,7 %) da RDA como ponto de corte<sup>11</sup>. Assim, índices inferiores a esse limite mínimo, para quaisquer nutrientes, indicariam na direção de uma complementação. Similarmente, um percentual de lipídios que sinalize riscos, por se distanciar do limite de 30,0% do total energético<sup>16</sup>, foi também considerado passível de correção (nesse caso, julgou-se serem aceitáveis valores de até 31,0 % das calorias advirem de gorduras).

### Complementação Alimentar

Ao se detectar desajustes dietéticos, a complementação foi efetuada, tomando-se como linha mestra a idéia da participação equilibrada dos grupos de alimentos; para a

inclusão de novos produtos contou-se com a extensa listagem de itens presentes no Índice de Preços ao Consumidor (IPC) FIPE<sup>6</sup>, também derivado de uma Pesquisa de Orçamentos Familiares na capital paulista (há, assim, uma correspondência com os hábitos populacionais).

Realizou-se, inicialmente, um método Ad Hoc, no qual as alterações sugeridas embasaram-se diretamente no conhecimento técnico dos próprios pesquisadores, e que se caracterizou por uma proposta única e fixa (não levando em conta a sazonalidade dos preços dos alimentos). Desse modo, são designados: aumento nos pesos de alguns itens previamente existentes (para se obter elevação nos níveis de nutrientes específicos, e proporcionalidade ótima entre carboidratos, gorduras e proteínas), e a adição de outros produtos, essenciais, pertencentes a grupos de alimentos não representados ou não devidamente representados (verduras, legumes, frutas, panificados e leites fluidos).

Como uma segunda proposta de complementação utilizou-se o método da Programação Linear, processado no computador pelo software QSB<sup>4</sup>, em que se optou por manter inalterada a estrutura da "cesta" (sem a modificação nas quantidades originais) e incluir apenas os conjuntos de itens dietéticos absolutamente ausentes da listagem do DIEESE & PROCON (verduras, legumes, frutas e panificados). Esta técnica matemática teve como equação principal, ou função objetivo, a busca de minimização dos custos (utilizou-se, para esse fim, as médias sazonais de preços ao consumidor no Município de São Paulo, obtidas junto à FIPE - série histórica de janeiro de 1990 a março de 1996). As restrições impostas ao modelo foram no sentido de se fazer com que os nutrientes encontrados sob taxas insuficientes viessem a alcançar, ao menos, 66,7 % da RDA. Colocaram-se, ainda, como limites mínimo e máximo, as quantidades de 6.000 g e 30.000 g para cada grupo de alimento a ser incluído. Com essas diretrizes, foram elaboradas quatro relações sazonais de alimentos - para primavera, verão, outono e inverno -, incorporando, dessa maneira, as variações nos preços ao longo do ano.

Por meio de uma combinação dos dois procedimentos anteriores, foi formulado um método Híbrido. Efetuou-se, a priori, uma complementação Ad Hoc, pelo aumento nas quantidades de ingredientes já presentes, e pela inclusão de itens considerados de consumo fundamental (leites e panificados) em razão de sua elevada contribuição calórica na dieta da população paulistana<sup>9,21</sup>. Os desajustes remanescentes foram sanados sazonalmente pela Programação Linear (nos mesmos moldes descritos), tendo-se como passíveis de utilização os produtos listados nos grupos das verduras, legumes e frutas do IPC/FIPE.

## RESULTADOS

### Família-referência

Segundo os critérios expostos, uma família referencial para o Município de São Paulo seria constituída por: um homem e uma mulher adultos de 27 anos, um adolescente do sexo masculino de 12 anos, e uma criança do sexo masculino de 7 anos. Para a

posterior determinação das necessidades nutricionais desses indivíduos, utilizou-se as médias para altura, peso e atividade física sugeridas pela RDA de 1989.

### Adequação Nutricional

A comparação entre as recomendações dietéticas mensais para o conjunto dos membros do domicílio-referência e a disponibilidade de nutrientes encontrados na "cesta básica DIEESE & PROCON" encontram-se na Tabela 2. Valores satisfatórios foram obtidos para as duas variáveis principais de aferição: o aporte energético, embora sob taxas apropriadas (71,0% da RDA), mostrou-se limítrofe ao ponto de corte, enquanto as proteínas (97,5%) colocam-se próximas às quantidades ideais de ingestão.

**Tabela 2** - Percentuais de adequação nutricional\* da "cesta básica DIEESE & PROCON", segundo os nutrientes.

**Table 2** - Percentages of nutritional adequacy of the DPB, by nutrients.

Adequação nutricional (%)						
Energia	Proteína	Vit A**	Vit E	Vit C**	Vit B1	Vit B2**
71,0	97,5	19,9	82,1	15,9	79,7	33,8
Niacina	Vit B6**	Folato	Vit B12	Ca**	P	Mg**
76,8	66,1	72,7	71,5	27,8	75,1	53,6
	Fe**	Zn**	I**	Cu	Se**	
	47,6	54,5	35,2	74,6	52,7	

\* Em relação à família referencial e com base em Recommended Dietary Allowances N. R. C. U. S. A. (1989).

\*\* Nutrientes em quantidades insuficientes.

DPB - DIEESE & PROCON Basket.

São também observados níveis adequados para a vitamina E, lipossolúvel, bem como para algumas das hidrossolúveis: B1, niacina, folato e B12. Dentre os minerais, o P (75,1%) e o Cu (74,6%) colocam-se em suficientes percentuais.

Verificam-se, porém, carências acentuadas para as vitaminas A, C e B2 (respectivamente, 19,9%, 15,9% e 33,8% da RDA), e, de forma menos importante, para a B6. A maioria dos minerais avaliados encontra-se em índices insatisfatórios: Mg, Zn e Se equiparam-se na posição mais favorável, com uma defasagem de pouco mais de 10,0%; o Fe, cuja taxa obtida foi de 47,6%, mostra-se em situação intermediária; deficiências severas são assinaladas para I e Ca.

Adicionalmente, constatou-se que a contribuição energética proveniente de lipídios atinge 37,2%, excedendo os níveis recomendados<sup>16</sup>.

### Complementação Alimentar

Procurou-se corrigir os desajustes detectados com base nas três técnicas mencionadas. No que diz res-

peito à deficiência de iodo, esta foi corrigida em separado, por meio da adição, à “cesta”, de sal de cozinha (condimento indispensável, e importante fonte do mineral em nosso meio).

No método Ad Hoc de complementação efetuou-se um acréscimo nas quantidades dos seguintes itens previamente presentes: arroz, batata, macarrão (para um decréscimo percentual da contribuição calórica das gorduras) e feijão (para uma elevação na disponibilidade de ferro da “cesta básica”). A inclusão de novos alimentos, pertencentes aos grupos de produtos do IPC/FIPE selecionados, contou com: leite fluido integral; pão francês; alface e repolho; cenoura; banana nanica e laranja pêra. Os pesos sugeridos (Tabela 3), procuraram ater-se a um porcionamento per capita/dia condizente com um consumo normal -

**Tabela 3** - Complementação alimentar fixa da “cesta básica DIEESE & PROCON” pelo Método Ad Hoc.

**Table 3** - Food complementation of DPB by the Ad Hoc Method.

Complementação alimentar fixa	
3,0 Kg Arroz	3,0 Kg Feijão
3,0 Kg Batata	1,0 Kg Macarrão
21,0 L Leite integral	180,0 uni Pão francês
5,0 Kg Repolho	4,0 Kg Alface
4,0 Kg Cenoura	7,5 Kg Banana nanica
120,0 uni Laranja pêra	0,5 Kg Sal de cozinha

em consonância às medidas caseiras referenciais<sup>20</sup>.

A segunda técnica utilizada, Programação Linear, gerou propostas de complementação específicas para cada estação do ano, ao buscar a minimização dos custos dos alimentos selecionados (Tabela 4). Observa-se que pão francês, repolho e mandioca foram constantes para primavera, verão, outono e inverno. A desvantagem verificada nesse método decorre das quantidades indicadas para alguns itens, as quais mostraram-se muito elevadas, extrapolando as porções diárias geralmente praticadas pelos indivíduos<sup>20</sup>.

A Tabela 5 apresenta os ajustes conduzidos por meio do método Híbrido. Fez-se, a princípio, seguindo-se o método Ad Hoc, acréscimo nos pesos dos produtos arroz, batata e feijão (por razões idênticas às citadas anteriormente), e determinou-se a adição de leite fluido integral e pão francês. Em seguida, empregou-se o método Programação Linear para se formular as sugestões sazonais e corrigir, desse modo, o desbalanceamento e as deficiências que ainda permanecessem. Constatou-se que os resultados derivados desse modelo de complementação parecem assimilar de maneira mais pertinente as variáveis hábitos populacionais e baixos custos.

Pelos percentuais de adequação à RDA obtidos,

**Tabela 4** - Complementação alimentar sazonal da “cesta básica DIEESE & PROCON” pelo Método da Programação Linear.

**Table 4** - Seasonal food complementation of DPB by the Linear Programming Method.

Complementação alimentar sazonal	
Primavera	
120,0 uni Pão francês	16,5 Kg Repolho
12,5 Kg Couve	200,0 uni Laranja pêra
30,0 Kg Mandioca	0,5 Kg Sal de cozinha
Verão	
120,0 uni Pão francês	21,5 Kg Repolho
6,5 Kg Couve	170,0 uni Laranja pêra
4,0 Kg Abacate	30,0 Kg Mandioca
	0,5 Kg sal de cozinha
Outono	
120,0 uni Pão francês	27,5 Kg Repolho
15,5 Kg Abacate	2,5 Kg Cenoura
27,5 Kg Mandioca	0,5 Kg Sal de cozinha
Inverno	
120,0 uni Pão francês	26,5 Kg Repolho
15,0 uni Laranja pêra	15,5 Kg Abacate
2,5 Kg Cenoura	27,5 Kg Mandioca
	0,5 Kg Sal de cozinha

**Tabela 5** - Complementação alimentar sazonal da “cesta básica DIEESE & PROCON” pelo Método Híbrido.

**Table 5** - Seasonal food complementation of DPB by the Hybrid Method.

Complementação alimentar híbrida	
Complementação fixa prévia (Ad Hoc)	
3,0 Kg Arroz	3,0 Kg Feijão
4,0 Kg Batata	21,0 L Leite integral
180,0 uni Pão francês	0,5 Kg Sal de cozinha
Complementação sazonal final (Programação Linear)	
Primavera	
6,0 Kg Repolho	40,0 uni Laranja pêra
3,5 Kg Cenoura	8,0 Kg Mandioca
Verão	
6,0 Kg Repolho	6,0 Kg Melancia
3,5 Kg Cenoura	8,0 Kg Mandioca
Outono	
6,0 Kg Repolho	35,0 uni Laranja pêra
1,0 Kg Abacate	3,5 Kg Cenoura
	7,5 Kg Mandioca
Inverno	
6,0 Kg Repolho	40,0 uni Laranja pêra
3,5 Kg Cenoura	8,0 Kg Mandioca

após a aplicação dos três métodos citados (Tabela 6), verifica-se que todos os nutrientes alcançaram índices superiores ao ponto de corte de 66,7%.

Em relação ao percentual de gorduras das “cestas”, apenas o método da Programação Linear (realizada isoladamente) não possibilitou redução a níveis próximos de 30,0% do total calórico (as esta-

**Tabela 6** - Percentuais de adequação nutricional\* da “cesta básica DIEESE & PROCON” após complementação, segundo nutrientes e metodologias utilizadas.**Table 6** - Percentages of nutritional adequacy of the DPB after food complementation, by nutrients and methods of food complementation.

Nutrientes	Metodologias								
	Ad Hoc (%)	Programação Linear** (%)				Híbrido** (%)			
		P	V	O	I	P	V	O	I
Energia	95,6	93,1	94,2	96,2	96,3	95,2	95,2	95,3	95,2
Proteína	151,7	142,3	141,1	136,3	136,4	151,5	150,9	151,0	151,5
Vit A	87,5	92,4	66,8	68,6	68,1	78,5	80,5	78,5	78,5
Vit E	95,1	109,9	109,0	121,5	121,7	89,8	89,4	91,8	89,8
Vit C	182,4	742,7	655,3	434,8	440,4	171,1	141,8	160,4	171,1
Vit B1	137,8	122,3	123,5	119,6	119,7	127,4	126,0	127,2	127,4
Vit B2	68,8	115,9	72,1	75,8	66,9	69,3	68,6	69,5	69,3
Niacina	102,8	117,3	116,4	113,9	114,0	109,2	102,3	102,8	109,2
Vit B6	112,6	107,2	107,3	111,6	111,6	102,6	104,6	103,5	102,6
Folato	183,6	259,6	238,0	197,9	196,8	158,6	152,0	157,7	158,6
Vit B12	108,7	71,5	71,5	71,5	71,5	108,7	108,7	108,7	108,7
Cálcio	66,7	85,5	79,7	66,7	66,8	68,6	67,1	68,2	68,6
Fósforo	126,8	117,2	116,2	113,1	113,0	127,0	126,7	126,8	127,0
Magnésio	110,2	144,1	140,3	131,2	131,5	117,0	117,1	116,0	117,0
Ferro	77,4	151,1	146,9	137,2	136,9	93,1	94,0	91,7	93,1
Zinco	79,6	66,7	68,1	66,7	66,7	77,3	77,7	77,4	77,3
Iodo	137,7	128,7	129,1	129,9	129,8	136,5	136,4	136,5	135,5
Cobre	141,6	91,1	92,9	97,1	97,3	108,4	109,4	108,9	108,4
Selênio	116,1	88,6	87,3	86,1	86,0	114,1	114,1	114,1	114,1

\* Em relação à família-referência e com base em Recommended Dietary Allowances, N. R. C. U. S. A. (1989).

\*\* Estações Primavera (P), Verão (V), Outono (O), Inverno (I).

ções verão e inverno extrapolaram o limite máximo estipulado de 31,0%); nesse caso, se colocada uma nova restrição matemática para se corrigir o problema, as quantidades sugeridas de alguns produtos seriam extremamente elevadas (portanto, ainda mais distanciadas do porcionamento usual de consumo).

## DISCUSSÃO

A análise da “cesta básica DIEESE & PROCON”, desenvolvida no presente estudo, reafirmou o conceito bem estabelecido de que uma alimentação adequada para energia e proteínas não implica, diretamente, no provimento de todos os demais componentes dietéticos, igualmente indispensáveis<sup>1</sup>.

Os resultados encontrados apontam para uma insuficiência quantitativa em relação a quatro vitaminas e seis minerais essenciais; e, paralelamente, a contribuição dos lipídios no total calórico mostrou-se superior aos índices aconselháveis.

Em sendo essa “cesta básica” uma representação da demanda observada em grande parte dos domicílios paulistanos (uma vez que advém de famílias com a renda média auferida no município, segundo o DIEESE), poderia-se inferir uma eventual correspondência entre os problemas nutricionais nela detecta-

dos e a ocorrência da chamada transição alimentar.

Tal transição estabelece-se em seqüência às dramáticas transformações experimentadas pelos países emergentes, as quais teriam como principal causa a urbanização, com suas dimensões demográficas, econômicas e ambientais. Em decorrência, passam a coexistir, simultaneamente, quadros de subnutrição e de ingestão desbalanceada<sup>18</sup>. No Brasil — principalmente na região Sudeste — a evolução do consumo alimentar nas últimas três décadas configura-se como um exemplo dessas alterações<sup>15</sup>; para as sete maiores áreas metropolitanas do País são descritas relevantes modificações na composição das refeições domiciliares: a crescente substituição de proteínas vegetais por animais e de carboidratos por gorduras<sup>14</sup>.

É prudente considerar-se, então, dois cenários epidemiológicos, polarizados entre as anomalias carenciais típicas das nações pobres (anemias ferroprivas, hipovitaminose A, bócio) e a incidência de morbidades crônico-degenerativas (doenças cardiovasculares, cânceres, diabetes) peculiares aos países ocidentais industrializados.

Dentro deste contexto, parece não ser razoável ou desejável que uma “cesta de alimentos”, utilizada como um parâmetro para o acompanhamento de preços, incorpore os riscos potenciais associados à

transição alimentar.

O presente trabalho sugere três diferentes técnicas de complementação, na tentativa de sanar os desajustes nutricionais encontrados na listagem de itens relacionados pelo DIEESE & PROCON. O método Ad Hoc, propondo uma intervenção direta e fixa, não permitiu o controle dos custos (adicionais) ao longo do ano; em contrapartida, a Programação Linear, utilizada isoladamente e pelos critérios estabelecidos, apresentou como desvantagens: as quantidades excessivas para alguns ingredientes e a impossibilidade de redução do percentual lipídico a níveis aceitáveis. A combinação desses dois métodos promoveu propostas de ajustes mais adequadas, englobando, simultaneamente, as variações sazonais nos preços (dos produtos acrescentados) e as práticas alimentares da população.

Não se pretendeu oferecer um guia dietético a ser seguido pelas famílias; os próprios limites implícitos no conceito de uma "cesta básica" seriam impeditivos nesse sentido.

## REFERÊNCIAS

1. ALLEN, L. H. The nutrition CRSP: what is the marginal nutrition, and does it affect human function? *Nutr. Rev.*, **51**: 255-67, 1993.
2. ALTIMIR, O. La dimensión de la pobreza en América Latina. *Cuad. Cepal*, **27**:1-99, 1979.
3. CEPAL/PNUD. Procedimientos para medir la pobreza en América Latina con el método de la línea de pobreza. *Comér. Exter.*, **42**:340-53, 1992.
4. CHANG, Y. L. & SULLIVAN, R. S. *Quantitative systems for business plus, Version 2.0*. New York, Prentice Hall, 1991.
5. DEPARTAMENTO INTERSINDICAL DE ESTATÍSTICA E ESTUDOS SOCIOECONÔMICOS (DIEESE). *Metodologia da pesquisa cesta básica DIEESE & PROCON*, São Paulo, 1994.
6. FUNDAÇÃO INSTITUTO DE PESQUISAS ECONÔMICAS. *Índice de preços ao consumidor*. São Paulo, 1990-96, FIPE.
7. FUNDAÇÃO IBGE. *Censo demográfico*. Rio de Janeiro, 1991.
8. FUNDAÇÃO IBGE. *Estudo Nacional de Despesa Familiar*. I - Rio de Janeiro, 1977. p. Consumo alimentar: antropometria.
9. FUNDAÇÃO IBGE. *Pesquisa de orçamentos familiares 1987/1988*. Rio de Janeiro, 1991. p. Consumo alimentar II.
10. GETÚLIO VARGAS FOUNDATION. *Food consumption in Brazil. Family Budget Survey in the Early 1960's*. U. S. Department of Agriculture, Economic Research Service by the Israel Program for Scientific Translations. Ketter Press, 1970.
11. MAHAN, L. K. & ARLIN, T. *Krause: alimentos, nutrição e dietoterapia*. São Paulo, Roca, 1995.
12. MARTINI, V. G. L. *Consumo alimentar-familiar e renda: São Paulo (Município)*. São Paulo, DIEESE, 1987.
13. McCANCE, R. A. & WIDDOWSON, E. M. *The composition of foods*. Cambridge, The Royal Society of Chemistry and Ministry of Agriculture, Fisheries and Food, 1991.
14. MONDINI, L. & MONTEIRO, C. A. Mudanças no padrão de alimentação urbana brasileira (1962-1988). *Rev. Saúde Pública*, **28**:433-9, 1994.
15. MONTEIRO, C. A. et al. The nutrition transition in Brazil. *Eur. J. Clin Nutr.*, **49**:105-13, 1995.
16. NATIONAL RESEARCH COUNCIL. *Recommended dietary allowances*. Washington, DC, National Academy Press, 1989.
17. OMETTO, A. M. H. et al. Dietas de custo mínimo para a região de Ribeirão Preto. Piracicaba, *Esalq*, 1974.
18. POPKIN, B. M. The nutrition transition in low income countries: an emerging crisis. *Nutr. Rev.*, **52**:285-98, 1994.
19. SIMPÓSIO BRASILEIRO DE ALIMENTAÇÃO E NUTRIÇÃO. 7., Niterói, 1984. *Anais*. Rio de Janeiro, Interciência, 1985.
20. SOARES, E. A. et al. *Relação de medidas caseiras de 320 alimentos e respectivas gramagens*. São Paulo, Ceane/Faculdade de Saúde Pública USP, 1991.
21. TASCO, A. M. P. Cesta básica. *Conj. Alim.* (nº esp.), 1991.