

# PROGRAMAS DE SUPLEMENTAÇÃO ALIMENTAR: IMPACTO SOBRE ALGUMAS VARIÁVEIS ECONÔMICAS

M.C.O. FURTUOSO

*Departamento de Economia Doméstica-ESALQ/USP, C.P. 9, CEP: 13418-900 - Piracicaba,SP*

**RESUMO:** Procurou-se avaliar quantitativamente as consequências de programas de suplementação alimentar sobre o desempenho de algumas variáveis econômicas. Para tal, utilizamos um modelo de insumo-produto verificando o seu impacto sobre os níveis de produção, importação e emprego. Trata-se de um exercício de simulação de estática comparativa que analisa estados de equilíbrio da economia sob hipóteses alternativas de consumo final. Duas alternativas de consumo, no setor indústria do leite e laticínios, correspondentes a hipotéticos gastos do governo no Programa Nacional do Leite para Crianças Carentes (PNLCC) foram testadas. Os resultados das simulações sugerem ser possível um estímulo ao setor estudado da ordem de 15%, como também verificou-se impacto expressivo para geração de emprego.  
**Descritores:** insumo-produto, programas de suplementação alimentar

## FOOD SUPPLEMENTATION PROGRAMS: IMPACT ON SOME ECONOMICAL VARIABLES

**ABSTRACT:** The consequences of food supplementation programs on the performance of some economical variables was quantitatively evaluated. An input-output model was used and its impact on production, import, and employment levels ascertained. It is an exercise of comparative static simulation, analyzing the hypothetical balance states of economy under alternative hypotheses of final consumption. Two consumption alternatives, in the milk and dairy sectors, corresponding to hypothetical government expenses in the Milk National Program for Needy Children were tested. Simulation results suggested that the studied sector may be stimulated in 15% and a significant impact for job generation was also observed.

**Key Words:** input-output, food supplementation programs

### INTRODUÇÃO

Os temas da desnutrição e da fome vem resurgindo no Brasil com dramática intensidade nos últimos anos onde a situação de miséria e pobreza que atinge grande parcela da população brasileira constitui gravidade de amplo consenso nos diversos setores do país. Essa situação social é decorrente de uma iníqua distribuição das oportunidades e da riqueza, que fizeram com que o país vivesse uma das suas maiores contradições, ou seja, a 8ª economia do mundo, o 4º maior exportador de grãos e ao mesmo tempo, o 6º em desnutrição, sendo o que apresenta a maior concentração de pobreza do Hemisfério Ocidental - a Região Nordeste (COUTINHO, 1988).

O quadro de distribuição de renda como reflexo do processo de crescimento excludente e concentrador, com persistência de acentuados níveis de pobreza, coloca-se como referencial das graves questões sociais vivenciadas pelo povo brasileiro. Os dados censitários - tomados a partir de 60 - mostram a tendência à concentração da renda: o índice

de Gini para 1960 era de 0,504, passando para 0,561 em 1970; e em 1980, subindo para 0,592. Os dados sobre apropriação da renda gerada na economia revelam que os 50% mais pobres que em 1960 detinham 18,0% da renda, tiveram sua participação reduzida em 1980 para 13,8%, enquanto os 10% mais ricos, que em 1960, participaram de 40,5% da renda nacional aumentaram sua fatia para 49,6% em 1980.

HOFFMANN (1992), usando dados básicos das PNADs e do Censo Demográfico, apresenta a evolução dos rendimentos médios e dos índices de concentração de renda e pobreza entre famílias no período 1979-90. Pode-se constatar os efeitos da crise econômica em termos da queda de rendimentos e crescimento nos níveis de pobreza e o efêmero efeito do plano cruzado. Os indicadores de concentração de renda, que durante a primeira metade da década estavam praticamente estabilizados, se reduzem bruscamente em 1986 e em seguida apresentam um aumento contínuo até 1989, que conforme menciona o autor aparentemente estão associados à aceleração da inflação observada no período. Em decorrência da estagnação da economia brasileira

nessa década e da aceleração dos índices de concentração de renda observados, registra-se uma elevação nos índices de pobreza. Desta forma, enquanto em 1979, 20,8% das famílias brasileiras tinham rendimento inferior a 1 salário mínimo, em 1990 essa proporção atinge 26,5%.

Esses dados, de um modo geral, apontam para um quadro social desfavorável e sugerem o que pode estar ocorrendo com o estado nutricional das pessoas, uma vez que, inúmeras pesquisas têm indicado a renda como o principal determinante do nível nutricional das famílias estudadas (ALVES, 1977; MONTEIRO, 1988).

Segundo dados do Estudo Nacional de Despesa Familiar (ENDEF 1974/75), a insuficiência alimentar no Brasil é mais de ordem quantitativa que qualitativa, ou seja, o problema está ligado a um subconsumo de alimentos e não a uma seleção inadequada. Os resultados apresentados mostram ainda que, o déficit alimentar em 1975, atingia 67% da população. Considerando a crise econômica que se seguiu à realização desta pesquisa, pode-se inferir o que deve estar ocorrendo com o nível alimentar da população na atualidade.

Estas conclusões levam a uma modificação no enfoque da etiologia da desnutrição e, consequentemente, nas soluções propostas, que deixam o âmbito de mudanças de hábitos alimentares para o de medidas, visando a melhor distribuição de renda (ALVES, 1979).

A curto prazo, a tônica da ação governamental na área tem sido o atendimento aos grupos sociais carentes, através da ativação e expansão dos programas de distribuição de alimentos já existentes. Os críticos destes programas apontam para os seus custos elevados e seus defensores afirmam que além de auxiliar na redução do déficit alimentar provoca a consecução de uma produção de alimentos básicos e fomenta o emprego.

Assim, este trabalho tem como objetivo estudar o impacto de um programa de suplementação alimentar sobre o desempenho da economia, particularmente no que se refere às variações na produção, na importação e no emprego.

## METODOLOGIA

Utilizaremos, no presente estudo, um modelo pertencente à classe dos modelos de insumo-produto, no qual serão estabelecidos padrões de consumo final, para um dado setor específico, diferentes dos que prevalecem no ano-base (1980) para verificar o seu impacto sobre os níveis de produção, im-

portação e emprego, sendo estas mudanças comparadas com a estimativa inicial (original). Para tal, utilizamos um sistema teórico fundamentado no trabalho de LEONTIEF (1966), no qual se leva em conta que o impacto de diferentes políticas governamentais afeta tanto os fluxos intersetoriais como a demanda de consumo. Tomamos como referencial a literatura sobre análise de estruturas econômicas (PYATT & ROE, 1977; HEWINGS, 1982) e o recente estudo sobre a evolução estrutural da economia brasileira (BAER *et al.*, 1986).

Trata-se de um exercício de simulação de estática comparativa que analisa estados de equilíbrio hipotéticos da economia sob hipóteses alternativas de consumo final. Como o modelo utilizado é do tipo insumo-produto, algumas de suas hipóteses básicas são as que se aplicam ao modelo estático de Leontief; outras são específicas desta versão do modelo.

As hipóteses básicas são as seguintes:

- a) o total de insumos utilizados na produção por cada setor é proporcional ao nível de produto daquele setor, sendo que a constante da proporcionalidade representa o coeficiente técnico de insumo-produto correspondente ao setor;
- b) sendo os coeficientes técnicos fixos, não há possibilidade de substituição entre os fatores de produção;
- c) o modelo admite rendimentos constantes de escala e as funções de produção dos diversos setores são lineares e homogêneas;
- d) mudanças nos preços e salários não são consideradas;
- e) a produção total de um bem é produzida pelas indústrias em proporções fixas;
- f) os produtos vem de origem fixa.

Os dados utilizados foram obtidos basicamente da Matriz de insumo-produto para 1980 do Brasil, publicada pela FUNDAÇÃO INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (1989), que doravante denominaremos "Matriz de 1980".

Como a "Matriz de 1980" foi elaborada para 88 setores produtivos e 137 produtos, foi realizado um trabalho de agregação para 25 setores e 26 produtos. A agregação dos setores obedeceu à classifi-

cação das atividades a nível de dois dígitos, segundo critérios estabelecidos pelo IBGE (TABELA 1).

A "Matriz de 1980" serviu ainda de fonte para a obtenção dos valores dos componentes exógenos da demanda final (consumo pessoal, gastos do governo, formação bruta de capital fixo, variação de estoques e exportações) por setor. Para simplificação de nossa análise, as "dummy" reparação e de empresas, que aparecem desagregadas na "Matriz de 1980", foram incorporadas aos setores produtos diversos e outros serviços, respectivamente.

Os dados sobre emprego por setor (pessoal ocupado total do qual se subtraiu os trabalhadores sem remuneração foram obtidos, agregando-se a TABELA 12 da "Matriz de 1980" - Emprego e coeficientes de geração de emprego.

Utilizando o enfoque TECNOLOGIA BASEADA EM INDÚSTRIAS (LEONTIEF, 1951) **Caso de Indústria por Produto**, em sua formulação genérica, o modelo pode ser expresso por:

$$X = D \cdot (I - BD)^{-1} \cdot E \quad (1)$$

onde X é um vetor (n x 1) com o produto total de cada setor, E é um vetor (m x 1) com a demanda final por produto, e D (I - BD)<sup>-1</sup> é uma matriz (n x m) de coeficientes diretos e indiretos, de tecnologia baseada em indústria, relacionando indústria por produto, com os coeficientes técnicos de produção - B(m x n) (LEONTIEF, 1951). Neste modelo, o vetor de demandas finais é tratado como exógeno ao sistema, podendo ser divididas em demandas de consumo, gastos do governo, investimento (formação bruta de capital fixo - variação de estoques) e exportações:

$$E = E^c + E^g + E^i + E^e \quad (2)$$

O resultado da equação (1) nos fornece a solução para o ano de 1980, para as variáveis:

- 25 valores de produção setoriais;
- um valor de importações totais (importações para uso intermediário e importações diretas para consumo privado).

O resultado assim obtido é chamado de solução básica ou original. As outras soluções são baseadas em duas simulações alternativas que são comparadas com ela.

O presente exercício considera duas alternativas diferentes de consumo pessoal (familiar), no setor indústria do leite e laticínios, correspondentes à hipotéticos gastos do governo em programas de suplementação alimentar - Programa Nacional de Leite para Crianças Carentes (PNLCC), os quais

alterariam o consumo do leite das famílias. Os valores referentes a cada uma das duas alternativas são adicionados (acrescentados) no vetor E, implicando diferentes resultados para as variáveis contidas no modelo.

O Programa Nacional do Leite para Crianças Carentes (PNLCC) pretendia atingir a meta para o ano de 1989 de distribuição de 1,3 bilhão de litros de leite a dez milhões de crianças (UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS, 1989). Se considerarmos que o preço médio no varejo do leite tipo C na cidade de São Paulo, em 1980, era de Cr\$ 16,04 (INSTITUTO DE ECONOMIA AGRÍCOLA, 1990), teríamos o custo total do programa dispendido na compra do leite, no valor de aproximadamente Cr\$ 20 bilhões.

Partindo-se dessas informações, a respeito das metas do PNLCC, considerou-se a alternativa 1, simulando um acréscimo de Cr\$ 10 bilhões no vetor E, ou seja, 50% da meta pretendida pelo Programa de Ação Governamental - PAG; a alternativa 2 simula um acréscimo de Cr\$ 20 bilhões, ou seja, 100% da meta estabelecida.

Obtidos os coeficientes de importação (volume de importação/volume de produção total), estes foram multiplicados pela variação total da produção total setorial, de modo a obter o impacto sobre a variável importação.

À partir do número do pessoal ocupado total (exclusive sem remuneração) nos diferentes setores foram obtidos os coeficientes de mão-de-obra (número de pessoas empregadas dividido pelo produto total, que serviram de base para calcular o impacto sobre o emprego.

Finalmente, calculou-se o Índice de Rasmussen (HEWINGS, 1982) como indicador dos efeitos de encadeamento de cada setor, como descrito pelas fórmulas (3) e (4),

$$T_j = \sum_{i=1}^m r_{ij} / m / \sum_{i=1}^m \sum_{j=1}^m r_{ij} / m^2 \quad (3)$$

$$T_i = \sum_{j=1}^m r_{ij} / m / \sum_{i=1}^m \sum_{j=1}^m r_{ij} / m^2 \quad (4)$$

onde r<sub>ij</sub> são os coeficientes da matriz (I - BD)<sup>-1</sup>; m é o número de produtos;

$\sum_{i=1}^m r_{ij} / m$  é a média dos coeficientes por coluna;

$\sum_{i=1}^m \sum_{j=1}^m r_{ij} / m^2$  é a média geral dos coeficientes; e

valores de T<sub>j</sub> medem o grau de encadeamento (linkages) para trás desta indústria.

TABELA 1 - Classificações de setores - Matriz (25 x 26)

1. Agricultura	14. Têxtil
2. Mineração	15. Vestuário - Calçados e Couros
3. Mineração não-metálicos	16. Outros produtos alimentares
4. Metalurgia	17. Fumo
5. Mecânica	18. Leite e Laticínios
6. Material elétrico	19. Bebidas
7. Material de transporte	20. Diversos
8. Madeira e Mobiliário	21. Energia, Água e Saneamento
9. Papel - Papelão e Gráfica	22. Construção Civil
10. Borracha	23. Comércio
11. Química	24. Transporte
12. Farmacêutica e Perfumaria	25. Serviços
13. Plásticos	

TABELA 2 - Efeitos de diferentes variações da demanda final na produção total (milhões de Cr\$ 1980).

Setores	Original	Simulação 1	Simulação 2
1 Agricultura	1854672,22	1862539,28	1870406,34
2 Mineração	147698,42	147721,78	147745,14
3 Mineração não metálicos	514082,39	514196,41	514310,43
4 Metalurgia	1300563,64	1301255,76	1301947,89
5 Mecânica	644714,27	644910,07	645105,87
6 Material elétrico	544214,04	544243,22	544272,39
7 Material de transporte	447508,87	447517,82	447526,76
8 Madeira e Mobiliário	352728,01	352755,54	352783,07
9 Papel, Papelão e Gráfica	397688,73	397906,07	398123,41
10 Borracha	126950,60	126980,21	127009,82
11 Química	1647925,44	1649242,86	1650560,28
12 Farmacêutica e Perfumaria	195178,23	195219,06	195259,89
13 Plásticos	185677,73	185977,78	186277,82
14 Têxtil	629439,13	629539,22	629639,32
15 Vestuário, Calçados e Couro	445663,04	445675,71	445688,39
16 Outros produtos alimentares	1543438,70	1544277,96	1545117,21
17 Fumo	63344,36	63344,66	63344,95
18 Leite e Laticínios	174529,40	188099,82	201670,24
19 Bebidas	103157,11	103170,29	103183,46
20 Diversos	242574,59	242666,00	242757,40
21 Energia, Água e Saneamento	349474,04	349661,89	349849,74
22 Construção Civil	2095377,01	2095428,43	2095479,85
23 Comércio	1999551,93	2000256,07	2000960,21
24 Transporte	993886,58	994175,90	994465,23
25 Serviços	5674874,05	5676600,33	5678326,61
T O T A L	22674912,54	22703362,13	22731811,73

Fonte: Estimativas feitas pelo autor.

Simulação 1 e 2: Efeitos intersetoriais: equação 1.

Por sua vez, que revelam, respectivamente, o índice de encadeamento para frente. Os valores de  $T_j$  e  $T_i$  podem ser usados para ordenar os setores segundo o grau de dinamismo de seus mercados intersetoriais.

## RESULTADOS E CONCLUSÕES

O PNLCC visava a distribuição gratuita de leite e seria implantado a partir de 1986. Entretanto, no período 1980-86, a produção nacional de leite, indicador importante para a viabilização do programa, vinha caindo e não conseguiu atingir o nível mínimo internacionalmente recomendado pela Food Administration Organ FAO - (1461/ano por pessoa) (13). As duas principais causas para explicar a reduzida disponibilidade da oferta de leite no mercado interno era uma política de preços desestimulante para o produtor e o baixo poder aquisitivo da população.

Dessa forma, pretende-se, também, verificar através das possibilidades de resposta da produção de leite a um aumento da demanda final do produto, via intervenção direta do setor público na economia, a viabilidade do Programa Nacional do Leite para Crianças Carentes (PNLCC).

As simulações empregadas para estudar os efeitos de variações da demanda final exógena (causada pelo setor público) na produção setorial, na utilização de insumos importados e na absorção de mão-de-obra são as seguintes:

**Simulação 1:** Aumento de Cr\$ 10 bilhões na demanda final do produto leite referente ao setor 18 (leite e laticínios);

**Simulação 2:** Aumento de Cr\$ 20 bilhões na demanda final do produto leite referente ao setor 18 (leite e laticínios);

Estes aumentos correspondem, respectivamente, a 50 e 100% das metas originais estabelecidas pelo governo para o PNLCC.

Os resultados para os efeitos na produção setorial são apresentados na TABELA 2, os quais são obtidos da equação 1.

Comparando-se os resultados para as diferentes simulações, nota-se que a importância relativa desses efeitos são diferentes, sendo mais expressivo para o setor 18 (Leite e Laticínios) 15,6% e o setor 1 (Agricultura) 0,008%. Os setores 4 (Metalurgia), 9 (Papel, Papelão e Gráfica), 11 (Química),

13 (Plásticos), 16 (Outros Produtos Alimentares) e 21 (Energia, Água e Saneamento) apresentam um efeito positivo, ainda que pequeno e os setores restantes, praticamente, não são impactados.

A primeira conclusão importante destas simulações é o fato de que em uma economia caracterizada pela presença de distorções domésticas diversas, como é o caso do Brasil, medidas que visem aumentar o consumo de alimentos para a população de baixa renda podem levar ao estímulo da produção de alimentos.

Vale lembrar que é mais usual, numa economia de mercado, o estudo da estrutura de produção sob a ação de intervenções econômicas. Nesse contexto podemos apontar o trabalho de PELIANO (1985), que mostra a sensibilidade da agricultura às decisões de política econômica. Na década de 70 as ações governamentais favoreceram sistematicamente a agricultura dinâmica. Em contraste, a produção de alimentos básicos foi, na maioria dos casos, residual e desestimulante para o produtor.

Cumpramos ressaltar que nos anos 80 o crescimento do setor agrícola foi acompanhado de melhoria no desempenho da produção para o mercado interno, alterando o padrão viesado de crescimento à favor dos exportáveis verificado nos anos 70, contrariando o receio de um agravamento do "problema de produção de alimentos".

A resposta da agricultura à crise dos anos 80 foi um excelente incremento de produtividade, um aumento na produção do segmento não-exportável, com os termos de troca favorecendo à produção doméstica que passaram a liderar o crescimento agrícola. Há que se destacar o importante papel desempenhado pela política de preços mínimos como indutor do crescimento agrícola nessa década. Enfim, a agricultura brasileira mostrou seu potencial de mercado interno que pode ser acionado, também, por ações de âmbito social que além de apresentarem efeitos sobre a produção doméstica atacam frontalmente o problema nutricional brasileiro.

A TABELA 3 mostra os aumentos no uso de insumos importados resultantes de cada estratégia. Estes dados foram obtidos multiplicando-se um vetor com os coeficientes de insumos importados pela variação da produção total setorial. Os resultados mostram que o nível mais elevado de insumos importados corresponde ao setor 11 (Química) e o nível mais reduzido corresponde ao setor 15 (Vestuário - calçados e couros). Embora menos sensíveis ao aumento da demanda final, os setores 18 (Leite e Laticínios) e 1 (Agricultura) também apresentam elevações no

TABELA 3 - Efeitos de diferentes simulações nos insumos importados: variações nos insumos importados (milhões de Cr\$ 1980).

	Setores	Simulação 1	Simulação 2
1	Agricultura	12,26	24,53
2	Mineração	0,18	0,36
3	Mineração não metálicos	1,08	2,17
4	Metalurgia	35,46	70,92
5	Mecânica	6,77	13,54
6	Material elétrico	2,46	4,92
7	Material de transporte	0,12	0,23
8	Madeira e Mobiliário	0,15	0,30
9	Papel, Papelão e Gráfica	5,54	11,08
10	Borracha	1,91	3,82
11	Química	492,21	984,42
12	Farmacêutica e Perfumaria	3,64	7,27
13	Plásticos	8,45	16,89
14	Têxtil	0,67	1,34
15	Vestuário, Calçados e Couro	0,05	0,11
16	Outros produtos alimentares	43,87	87,74
17	Fumo	0,39	0,79
18	Leite e Laticínios	24,19	48,39
19	Bebidas	0,66	1,33
20	Diversos	10,15	20,29
21	Energia, Água e Saneamento	0,69	1,37
22	Construção Civil	0,69	1,38
23	Comércio	5,47	10,93
24	Transporte	32,85	65,71
25	Serviços	23,32	46,64

Fonte: Estimativas feitas pelo autor.

Obs: Os valores desta TABELA foram obtidos multiplicando-se o vetor com os coeficientes de insumos importados pela variação da produção total sensorial.

nível absoluto das importações, sendo respectivamente, o 5º e 7º setores com maiores expansões.

FONSECA & GUILHOTO (1987), com o objetivo de estudar o impacto de diferentes estratégias governamentais sobre a produção setorial, a distribuição de rendas, a utilização de insumos importados e a absorção de mão-de-obra utilizou-se de uma metodologia baseado no trabalho de LEONTIEF & MUJASAWA.

Os resultados indicaram que os impactos foram consideravelmente diferentes entre as três políticas públicas analisadas. No que se refere aos efeitos nos insumos importados pode-se observar que o nível mais elevado correspondeu à estratégia de aumento no total de bens de capital demandados pelo governo e empresas públicas; o nível mais reduzido correspondeu à estratégia de aumento no total de serviços providos pelo setor público. A situação intermediária coube ao setor de construção civil.

A TABELA 4 mostra o impacto setorial das diferentes simulações sobre o emprego transmitidas por alterações na estrutura de produção. Os resultados que encontramos nos permite concluir que o efeito de gastos governamentais através de mudanças do consumo final de um produto alimentício é bastante expressivo para geração de emprego. As indústrias com maiores potencialidades, em nossas simulações, para absorção de mão-de-obra são, por ordem de importância, a de Agricultura (1), Leite e Laticínios (18), Serviços (25), Comércio (23), Transporte (24) e outros produtos alimentares (16).

PELLANO (1985) analisando a gravidade da crise alimentar estimou ser o déficit global para o total da população desnutrida de  $10,1 \times 10^9$  Kcal/h ano, o qual corresponde ao déficit médio de 322 cal/dia por pessoa. Para eliminar esse déficit, seria necessária a distribuição anual de 2,9 milhões de toneladas de arroz, 968 mil toneladas de feijão, 587 mil

TABELA 4 - Efeitos de diferentes simulações de demanda final nos níveis de emprego setoriais da população brasileira.

Setores	Simulação 1	Simulação 2
1 Agricultura	24063,43	48126,87
2 Mineração	19,39	38,79
3 Mineração não metálicos	133,01	266,02
4 Metalurgia	323,42	646,83
5 Mecânica	169,69	339,38
6 Material elétrico	15,96	31,91
7 Material de transporte	4,52	9,04
8 Madeira e Mobiliário	43,47	86,93
9 Papel, Papelão e Gráfica	172,80	345,61
10 Borracha	13,13	26,25
11 Química	171,27	342,53
12 Farmacêutica e Perfumaria	20,45	40,91
13 Plásticos	208,42	416,83
14 Têxtil	67,82	135,64
15 Vestuário, Calçados e Couro	16,49	32,97
16 Outros produtos alimentares	374,12	748,25
17 Fumo	0,14	0,29
18 Leite e Laticínios	3672,17	7344,35
19 Bebidas	9,08	18,15
20 Diversos	50,87	101,73
21 Energia, Água e Saneamento	127,26	254,52
22 Construção Civil	84,67	169,35
23 Comércio	1123,62	2247,23
24 Transporte	442,06	884,12
25 Serviços	3275,50	6550,99

Fonte: Estimativas feitas pelo autor.

Obs: Estes dados foram obtidos multiplicando-se os coeficientes de mão-de-obra pela variação da produção total setorial.

toneladas de farinha de mandioca e 3,9 milhões de toneladas de leite pasteurizado. Tais quantitativos correspondem à aproximadamente 34% da média anual da produção de 1978/82 de arroz, 42% da de feijão, 10% da de mandioca e 40% da de leite. Para se ter uma idéia do efeito sobre o emprego de uma maior produção de alimentos, caso se aumentasse a produção destes produtos nos volumes citados, seriam gerados diretamente o equivalente a 330 mil novos empregos permanentes na agricultura.

Assim, percebe-se que os programas de distribuição gratuita, particularmente para os contingentes populacionais que se situam na base da pirâmide social, atende a uma necessidade premente devido à dimensão da população subnutrida, de forma a garantir o acesso a gêneros essenciais na alimentação e provoca um efeito multiplicador sobre o emprego do campo e nas cidades.

Dado o impacto setorial de cada simulação, conforme discutido, pode-se notar, com base na TABELA 5, que a absorção de mão-de-obra é maior no setor 1 (Agricultura).

A TABELA 6 apresenta o índice de Rasmussen ( $T_j$  e  $T_i$ ), respectivamente. Ao examinar as estimativas obtidas observa-se que, embora o conceito de poder de encadeamento (linkages) seja usado frequentemente para justificar o fomento aos setores industriais modernos, os cálculos do presente trabalho mostram que estas atividades não são necessariamente aquelas com os maiores índices de encadeamento para trás ( $T_i$ ). Com relação aos efeitos para frente ( $T_j$ ), é esperado que setores industriais modernos como Metalurgia (2,013), Química (2,575) e Mecânica (1,039) desempenhem papéis cruciais como fornecedores de insumos da economia brasileira. Entretanto, os índices de encadeamento para

TABELA 5 - Coeficientes de mão-de-obra: número de pessoas ocupadas divididas pelo produto total.

Setores	Coeficientes	Setores	Coeficientes
1 Agricultura	3,059	14 Têxtil	0,678
2 Mineração	0,830	15 Vestuário, Calçados e Couro	1,301
3 Mineração não metálicos	1,167	16 Outros produtos alimentares	0,446
4 Metalurgia	0,467	17 Fumo	0,483
5 Mecânica	0,867	18 Leite e Laticínios	0,271
6 Material elétrico	0,547	19 Bebidas	0,689
7 Material de transporte	0,505	20 Diversos	0,557
8 Madeira e Mobiliário	1,579	21 Energia, Água e Saneamento	0,677
9 Papel, Papelão e Gráfica	0,795	22 Construção Civil	1,647
10 Borracha	0,443	23 Comércio	1,596
11 Química	0,130	24 Transporte	1,528
12 Farmacêutica e Perfumaria	0,501	25 Serviços	1,897
13 Plásticos	0,695		

Fonte: Estimativas feitas pelo autor.

TABELA 6 - Índice de Rasmussen: efeitos de encadeamento setorial para trás ( $T_j$ ) e para frente ( $T_i$ ).

Setores	Índice $T_j$	Índice $T_i$
1 Agricultura	0,821	2,142
2 Mineração	0,811	0,585
3 Mineração não metálicos	0,926	0,908
4 Metalurgia	1,239	2,013
5 Mecânica	1,037	1,039
6 Material elétrico	1,002	0,674
7 Material de transporte	0,954	0,490
8 Madeira e Mobiliário	1,042	0,685
9 Papel, Papelão e Gráfica	1,015	0,958
10 Borracha	1,151	0,774
11 Química	0,807	2,575
12 Farmacêutica e Perfumaria	0,933	0,533
13 Plásticos	0,990	0,708
14 Têxtil	1,183	1,255
15 Vestuário, Calçados e Couro	1,137	0,529
16 Outros produtos alimentares	1,188	0,964
17 Fumo	1,010	0,595
18 Leite e Laticínios	1,376	0,778
19 Bebidas	1,233	0,505
20 Diversos	1,079	0,536
21 Energia, Água e Saneamento	0,955	0,803
22 Construção Civil	0,865	0,911
23 Comércio	0,995	0,596
24 Transporte	0,742	0,994
25 Serviços	0,745	2,516



frente de setores não-industriais como Agricultura (2,142) e Serviços (2,516), são bastante elevados também. É importante salientar que os resultados obtidos nesse estudo sobre os efeitos de encadeamento não permitem comparações com as estimativas de outros autores por se tratar de enfoque diferente usado para os cálculos.

As conclusões a que esse estudo permite chegar, especificamente com respeito à viabilidade do Programa Nacional do Leite para Crianças Carentes (PNLCC) é ser possível um estímulo ao setor de Leite e Laticínios da ordem de 15%, via gastos governamentais.

No entanto, esse valor se refere não a produção de leite, mas a produção total do setor.

Assim, para suprir um programa nos moldes do PNLCC, que previa ampla distribuição de leite fluido, seria necessário também a adoção de medidas paralelas de curto e longo prazos para estimular a produção diretamente do produto.

Com todo o cuidado que se deve ter na interpretação dos resultados, tendo em vista as hipóteses restritivas nas quais o modelo se baseia, são estas as principais conclusões a que chegamos na análise dos efeitos de políticas de suplementação alimentar sobre o funcionamento da economia brasileira.

#### REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ALVES, E.L.G. Desnutrição e pobreza no Brasil: algumas evidências. *Cadernos de Pesquisa*, São Paulo, v.29, p.77-86, 1979.
- ALVES, E.L.G. Nível alimentar, renda e educação. *Revista ABIA/SAPRO*, São Paulo, v.30, p.17-44, 1977.
- BAER, W.; GUILHOTO, J.J.M.; FONSECA, M.A.R. da. Mudanças estruturais na economia industrial brasileira: 1960-1980. *Conjuntura Econômica*, Rio de Janeiro, v.40, n.7, p.95-103, 1986.
- COUTINHO, A.O.N. Alimentação do brasileiro: uma visão histórica. *Saúde em Debate*, São Paulo, p.12-21, dez. 1988.
- FONSECA, M.A.R. da; GUILHOTO, J.J.M. Uma análise dos efeitos econômicos de estratégias setoriais. *Revista Brasileira de Economia*, Rio de Janeiro, v.41, n.1, p.81-98, 1987.
- FUNDAÇÃO INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. *Estatísticas históricas do Brasil*. Rio de Janeiro, 1990. 642p. (Séries Econômicas Demográficas e Sociais de 1950-1988).
- FUNDAÇÃO INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. *Estudo nacional da despesa familiar*. Rio de Janeiro, 1977-1978. 3v.
- FUNDAÇÃO INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. *Matriz de insumo - produto Brasil - 1980*. Rio de Janeiro, 1989. (Série Relatórios Metodológicos, 7).
- HEWINGS, G.J.D. Trade, structure and linkages in developing and regional economics. *Journal of Development Economics*, Amsterdam, v.11, p.91-96, 1982.
- HOFFMANN, R. *Crise econômica e pobreza no Brasil no período 1979-90*. Piracicaba: ESALQ, 1992. 49p.
- INSTITUTO DE ECONOMIA AGRÍCOLA. *Estatísticas de preços agrícolas no Estado de São Paulo*. 2.ed. São Paulo, 1990. 3v.
- LEONTIEF, W.W. *The structure of the american economy*. 2.ed., New York: Oxford University Press, 1951. 264p.
- MONTEIRO, C.A. *Saúde e nutrição das crianças de São Paulo: diagnóstico, contrastes sociais e tendências*. São Paulo: HICITEC/EDUSP, 1988. 165p.
- PELIANO, A.M.M. O problema alimentar brasileiro: situação atual, perspectivas e proposta de políticas. In: CASTRO, C.M.de S.; COIMBRA, M. *O problema alimentar no Brasil*. São Paulo: ALMED, 1985.
- PYATT, G.; ROE, A. *Social accounting for development planning*. Cambridge: Cambridge University Press, 1977.
- UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS. NÚCLEO DE ESTUDOS DE POLÍTICAS PÚBLICAS. *Brasil 1987: relatório sobre a situação social do país*. Campinas, 1989, 541p.

---

Recebido para publicação em 24.10.94

Aceito para publicação em 14.11.95