

"A FEA e a USP respeitam os direitos autorais deste trabalho. Nós acreditamos que a melhor proteção contra o uso ilegítimo deste texto é a publicação online. Além de preservar o conteúdo motiva-nos oferecer à sociedade o conhecimento produzido no âmbito da universidade pública e dar publicidade ao esforço do pesquisador. Entretanto, caso não seja do interesse do autor manter o documento online, pedimos compreensão em relação à iniciativa e o contato pelo e-mail [bibfea@usp.br](mailto:bibfea@usp.br) para que possamos tomar as providências cabíveis (remoção da tese ou dissertação da BDTD)."

UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO  
FACULDADE DE ECONOMIA E ADMINISTRAÇÃO

IMPACTO NUTRICIONAL DA EVOLUÇÃO DOS  
PREÇOS DOS ALIMENTOS EM SÃO PAULO

Heron Carlos Esvael do Carmo

ORIENTADOR: Prof.Dr. Antonio Carlos  
Coelho Campino

IMPACTO NUTRICIONAL DA EVOLUÇÃO DOS  
PREÇOS DOS ALIMENTOS EM SÃO PAULO

Heron Carlos Esvael do Carmo

Dissertação de Mestrado apresentada pelo bacharel HERON CARLOS ESVAEL DO CARMO, na Faculdade de Economia e Administração da Universidade de São Paulo.

São Paulo/1980

## A G R A D E C I M E N T O S

Para a elaboração deste trabalho foi de grande valia a contribuição do Professor Antonio Carlos Coelho Campino, orientador desta dissertação, a quem agradeço o incentivo e a ajuda prestada no encaminhamento da solução de alguns dos problemas, que surgiram ao longo do trabalho.

Agradeço, também, aos colegas do Índice de Preços ao Consumidor da FIPE, que muito auxiliaram na tabulação e crítica dos preços utilizados na parte empírica desta dissertação.

À memória de

FRANCISCA ESVAEL DO CARMO

## Í N D I C E

### AGRADECIMENTOS

CAPÍTULO I - INTRODUÇÃO.....	01
CAPÍTULO II - ANÁLISE DAS PESQUISAS DE ORÇAMENTOS FAMILIARES REALIZADAS EM SÃO PAULO....	04
2.1. Introdução.....	05
2.2. Metodologia das Pesquisas de Orçamentos Familiares.....	06
2.2.1. A pesquisa "Davis".....	07
2.2.2. A pesquisa "Lowrie".....	11
2.2.3. A pesquisa "Araújo".....	13
2.2.4. A pesquisa "I.P.E.".....	15
2.2.5. Estudo Nacional de Despesas Familiares - ENFEF.....	17
2.3. Renda das Famílias Pesquisadas...	18
2.4. Distribuição das Despesas Familiares.....	20
CAPÍTULO III - EVOLUÇÃO DA SITUAÇÃO NUTRICIONAL EM SÃO PAULO .....	23
3.1. Introdução.....	24
3.2. Evolução das Despesas com Alimentos.....	25
3.3. Evolução do Consumo de Alimentos	28
3.4. Distribuição das Despesas com Alimentos por Classe de Renda....	35

CAPÍTULO	IV - EVOLUÇÃO DOS PREÇOS E DA DISPONIBILIDADE DE ALIMENTOS.....	39
	4.1. Introdução.....	40
	4.2. Índice de Preços dos Principais Agregados de Alimentos....	42
	4.2.1. Evolução do sistema de coleta de preços.....	43
	4.2.2. Cálculo dos números índices de preços dos grupos de alimentos.....	47
	4.2.2.1. Escolha da fórmula.....	47
	4.2.2.2. Definições da estrutura de ponderação.....	52
	4.2.2.3. Avaliação dos resultados...	54
	4.3. Disponibilidade Interna de Alimentos.....	65
	4.3.1. Fórmula utilizada.....	66
	4.3.2. Estrutura de ponderação.....	67
	4.3.3. Análise dos resultados.....	68
CAPÍTULO	V - PREÇOS DE ALIMENTOS E CUSTO DE DIETAS ALIMENTARES.....	73
	5.1. Introdução.....	74
	5.2. O Modelo Matemático de Obtenção de Dietas Ótimas.....	76
	5.2.1. Determinação das necessidades nutricionais.....	78
	5.2.2. Composição dos alimentos....	81
	5.2.3. Preço dos alimentos.....	81
	5.3. Especificação dos Modelos de Dieta Utilizados.....	84

5.4. Análise dos Resultados.....	86
CAPÍTULO VI - CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	94
SUMMARY.....	98
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	100



C A P Í T U L O - I

INTRODUÇÃO

## C A P Í T U L O I

### 1. Introdução

Uma das questões, que vêm assumindo importância crescente, no panorama econômico brasileiro, é referente às carências nutricionais de parcela significativa da população. Esta questão é levantada a partir das distorções ocorridas no processo de desenvolvimento econômico nacional, nas últimas décadas, que apesar das altas taxas de crescimento verificadas, não propiciou melhora efetiva nos níveis de bem estar de ampla camada da população.

Estas distorções, entre outros fatores, estão ligadas ao movimento migratório, associado ao processo de industrialização que, no período de algumas décadas, transformou o Brasil de país rural em país predominantemente urbano.

Relacionados a rapidez das transformações, verificadas na estrutura econômica do país, podem ser isolados impactos de diferentes ordens sobre a situação nutricional dos brasileiros: de um lado, o rápido crescimento do setor urbano tem exigido novas solicitações da agricultura, que nem sempre tem sido compatíveis com a obtenção de melhores níveis de nutrição, para uma população urbana crescente; de outro lado, o sensível aumento da renda per capita, apesar da desigualdade de sua distribuição, deve ter contribuído para uma maior demanda de alimentos. Como decorrência do quadro apresentado, assistiu-se a um crescimento persis-

tente dos preços dos alimentos consumidos pelo setor urbano, com consequências sobre o estado nutricional das famílias de menor renda.

O primeiro aspecto tem sido bastante discutido na literatura econômica brasileira<sup>(1)</sup>, o que não tem ocorrido com o impacto do aumento da renda per capita e do crescimento dos preços dos alimentos. Em particular, com relação aos preços, a dificuldade parece residir na falta de dados desagregados, e confiáveis, para períodos mais longos.

Este trabalho procura apresentar uma contribuição, no sentido de captar o impacto das alterações dos preços dos alimentos, entre 1939 e 1979, sobre os padrões nutricionais das famílias de baixa renda, para o município de São Paulo.

A escolha de São Paulo pode ser justificada com base em dois fatores: em primeiro lugar, esta cidade tem sido o epicentro do processo de industrialização nacional; em segundo lugar, há, para São Paulo, uma maior disponibilidade de dados sobre preços e composição de orçamentos familiares, uma vez que, o município conta com um índice de preços ao consumidor, desde 1939.

---

(1) No período mais recente destacam-se, entre outros autores, as contribuições de Homem de Melo (1979) e Mendonça de Barros e Graham (1978).

Isto posto, o presente trabalho será composto de cinco capítulos, sem contar este de introdução. O segundo capítulo procura analisar a metodologia adotada, em algumas pesquisas de orçamentos familiares, realizadas em São Paulo, cujos resultados servirão de base para os capítulos seguintes. O capítulo terceiro visa captar as tendências do minantes, no que se refere a distribuição das despesas e do consumo de alimentos, em São Paulo. No capítulo quarto, são apresentados os resultados da estimação de um índice de preços, para o período considerado, por grupos de alimentos. No quinto capítulo, procura-se estimar a evolução do custo de duas dietas alimentares ótimas, bem como os preços "sombra" dos nutrientes. O último capítulo é dedicado a algumas considerações finais.

C A P Í T U L O - I I

PESQUISAS DE ORÇAMENTOS FAMILIARES

REALIZADAS EM SÃO PAULO

## C A P Í T U L O    I I

### 2. PESQUISAS DE ORÇAMENTOS FAMILIARES REALIZADAS EM SÃO PAULO

#### 2.1. Introdução

Para que se possa obter inferências válidas, a respeito da influência das alterações dos preços dos produtos alimentares sobre o consumo destes produtos, é necessário o conhecimento da importância econômica de cada alimento para as famílias. Isto conduz a utilização de pesquisas de orçamentos familiares como fonte básica de dados.

Neste trabalho, serão utilizados dados obtidos em várias pesquisas de orçamentos, com ênfase nas três primeiras, elaboradas entre meados da década de trinta e início da década seguinte, e em duas outras pesquisas realizadas na década de setenta.

Em período relativamente próximo, foram realizadas três pesquisas orçamentárias, em São Paulo: a do Prof. Horace B. Davis<sup>(1)</sup>; a do Prof. Samuel H. Lowrie<sup>(2)</sup>; e a do Prof. Oscar Egídio de Araújo<sup>(3)</sup>. Estas pesquisas foram aplicadas para famílias, em faixas semelhantes de renda e para a mesma classe social, o que permite combinar os seus resul

---

(1) "Pesquisa Padrão de Vida dos Operários da Cidade de São Paulo", Rev. do Arquivo Municipal de São Paulo, Vol. XIII, 1935, pags. 113-166.

(2) "Pesquisa de Padrão de Vida das Famílias dos Operários da Limpeza Pública da Municipalidade de São Paulo". Rev. do Arquivo Municipal de São Paulo, Vol. XIII, 1935, pags. 113-166.

(3) "Uma Pesquisa de Padrão de Vida", Revista do Arquivo Municipal de São Paulo, Vol. LXXX, 1941, Suplemento.

tados. Além disto, as três tiveram o cuidado de analisar as condições de nutrição das famílias amostradas, o que será de grande valia em vista dos propósitos deste trabalho.

Na década de setenta, podemos dispor para São Paulo, de duas pesquisas bastante completas: a realizada pelo IPE - Instituto de Pesquisas Econômicas<sup>(1)</sup>, entre meados de 1971 e meados de 1972, e a realizada pelo FIBGE, entre agosto de 1974 e agosto de 1975<sup>(2)</sup>. Isto permite comparar a estrutura de despesas, entre duas épocas distintas, para as quais se dispõem de várias fontes diferentes de dados, o que permite o controle dos resultados.

Neste intervalo de tempo, outras pesquisas foram realizadas para São Paulo por entidades como a Prefeitura Municipal, o CNBES, o DIEESE e a FGV, para citar as principais. Os resultados destas pesquisas serão utilizados de maneira subsidiária, com a ressalva de que nem sempre recorreremos às fontes originais, mas a informações já tabuladas por outros pesquisadores<sup>(3)</sup>.

## 2.2. Metodologia das Pesquisas de Orçamentos Familiares

Para que se possa utilizar com segurança os resultados de várias pesquisas de orçamentos, e mesmo para que se possa compatibilizar e comparar estes resultados, é

---

(1) Orçamentos Familiares na Cidade de São Paulo - 1971/72 - IPE - Série Monografias.

(2) FIBGE - Estudo Nacional de Despesas Familiares - ENDEF (1975/75).

(3) Simões (1973), Alves e Vieira (1978).

necessário conhecer suas metodologias. As pesquisas diferem em vários aspectos metodológicos como: abrangência; instrumentos de coleta; amostragem; e entre outros, a própria competência técnica das entidades que as realizam, é um fator primordial no critério de análise dos resultados. Um sumário metodológico das principais pesquisas, em que se baseará este trabalho é apresentado, na tabela nº 2.1., a seguir.

### 2.2.1. Pesquisa "Davis"

Na tabela 2.1., podemos notar que a primeira pesquisa de orçamentos familiares a ser realizada em São Paulo, e ao que tudo indica no Brasil, foi a "Pesquisa de Padrão de Vida dos Operários da Cidade de São Paulo" também conhecida como pesquisa "Davis". Esta pesquisa foi coordenada pelo Prof. Horace B. Davis e elaborada pela Escola Livre de Sociologia e Política, em colaboração, com o Instituto de Educação da Universidade de São Paulo e como Instituto de Higiene. O período de coleta de dados compreendeu os meses de abril a junho de 1934.

Além de ter sido a primeira pesquisa sobre "Padrão de Vida" realizada no Brasil, a pesquisa Davis é importante por ter estabelecido de maneira explícita, como um de seus objetivos, o exame minucioso do regime alimentar de um certo número de famílias operárias para determinar o seu valor e a influência dos hábitos nacionais de consumo.

A clientela da pesquisa foram as famílias de



METODOLOGIA DAS PESQUISAS DE ORÇAMENTO FAMILIAR UTILIZADAS NESTE TRABALHO (\*)

TÍTULO	CLASSE ECONÔMICA OU SOCIAL ABRANGIDA	ÉPOCA DO LEVANTAMENTO DE DADOS	TAMANHO DA AMOSTRA	QUESTIONÁRIOS APROVEITADOS	INSTRUMENTOS DE COLETA
"Davis"	Famílias de Operários na Cidade de São Paulo	Abril a Junho de 1934	221	187	Questionário e Caderneta durante um mês
"Lowrie"	Famílias de funcionários da Limpeza pública da PMSP	Novembro de 1936 a Maio de 1937	428	306	Questionário e caderneta durante um mês
"Araujo"	Famílias de Operários Metalúrgicos Usina Sta Olímpia	1941 (meses não especificados)	260	165	Questionários
"PMSP"	Famílias de Func. da Limpeza Pública da PMSP	1951/52 (meses não especificados)	300	237	Questionários e caderneta durante um mês
"PMSP"	Famílias de Func. da Prefeitura	AGO., SET., OUT., NOV., 1963	250	177	Questionário e caderneta preenchida durante um mês
POF-IPE	População Paulista	SET/71 a AGO/72	3.200	2.380	Questionário
Estudo Nacional de Despesas Fam. Área Metr. S.P.	População Paulista	AGO/74 a AGO/75		2.858	Questionário com Pesagem de alimentos durante uma semana

(\*) Varias pesquisas foram levadas a campo, no período em análise, que não foram consideradas neste trabalho.

operários, tendo sido pesquisadas 221 famílias, estando representados todos os 39 bairros existentes na capital. O método empregado, foi o de questionário seguido de caderneta, com lançamentos efetuados durante o mês. A aplicação de questionários e cadernetas, permitiu a comparação entre os resultados dos dois instrumentos de coleta.

Observaram-se contudo, discrepâncias consideráveis entre os resultados previstos nos questionários, e os efetivamente verificados nas cadernetas, principalmente, no que se refere à alimentação. Porém, não se constatou tendência a viés, pela ocorrência tanto de sub como de superavaliações. O autor defendia, no entanto, o método da caderneta para estudos referentes ao regime alimentar. As diferenças entre os resultados obtidos nas cadernetas e nos questionários foram mais acentuadas para a variável renda; como a amostra pesquisada era constituída de operários, cuja renda monetária é composta basicamente de salários, era mais simples anteciper com segurança a renda mensal. As despesas, por sua vez, estão sujeitas a fatores não previsíveis.

Para a finalidade de se analisar o regime alimentar das famílias paulistanas, foram utilizadas cadernetas de 75 famílias, escolhidas entre as que melhor as escurturaram. Nesta análise, é importante destacar a preocupação metodológica, uma vez que, além dos alimentos comprados foram considerados os de produção própria, os presentes e as doações. As quantidades foram obtidas a partir de um inven

tário inicial a que foi somado o fluxo mensal de compras e subtraído o inventário final. Além disto, na pesquisa foi solicitada a anotação das refeições realizadas fora do domicílio, bem como a eventual presença de hóspedes. Contudo, sabe-se que não foram considerados os eventuais erros de medida na pesagem dos alimentos comprados e nem sequer foram julgados os desperdícios, este último aspecto justificado pelo fato de se tratar de famílias proletárias.

Para o cálculo da composição calórica dos alimentos foi utilizada uma tabela fornecida pelo Instituto de Higiene e Saúde Pública. Por sua vez, as necessidades de calorias basearam-se em tabelas, de transformação das necessidades calóricas em termos de adultos equivalentes<sup>(1)</sup>.

Para estudar os hábitos alimentares, Davis procurou decompor o consumo de alimentos por nacionalidade, dada a elevada participação de estrangeiros na população paulista da época.

---

(1) A tabela utilizada foi a tabela "fammain" e foi criada, pelos estatísticos norte americanos Edgar Sydentricker e W.I. Kings.

"Fammain" significa food age maintenance e é uma unidade que define as despesas da família com alimentos e manutenção de acordo com a idade de seus membros. Segundo o autor, um homem com idade entre 21 e 44 anos é tomado por unidade alimentar, isto posto, as necessidades dos indivíduos de outras idades, de ambos os sexos, são estabelecidas em porcentagens sobre aquela unidade. Assim, uma mulher é equivalente a 86% de um homem e um menino de 9 anos a 53%. Uma vez que as outras pesquisas realizadas na época como a "Lowrie" e "Araújo", utilizaram tabelas em termos de adultos equivalentes é importante analisar as eventuais diferenças. A esse respeito, verificou o autor que comparando a tabela em "fammain" com a tabela de adultos equivalentes, existente na época, proposta no Boletim Trimestral do Instituto de Saúde da Liga das Nações, em 1932, não se verificou diferença apreciável. Isto posto, trataremos neste trabalho as duas tabelas como sendo equivalentes. A tabela "fammain" encontra-se em estudos divulgados pelos estatísticos supra citados que foram publicados, em 1921, no "Journal of Political Economy" e no "Journal of the American Statistics Association".

### 2.2.2. Pesquisa "Lowrie"

A "Pesquisa de Padrão de Vida das Famílias dos Operários da Limpeza Pública da Municipalidade de São Paulo", foi realizada pela Sub-divisão de Documentação e Estatística Municipais, tendo sido coordenada pelo técnico em pesquisas sociais Prof. Samuel Harman Lowrie, que na época lecionava na Escola Livre de Sociologia e Política de São Paulo. Um dos objetivos desta pesquisa foi gerar a estrutura de ponderação de um índice de custo de vida para São Paulo.

Apesar da pesquisa considerar as famílias dos funcionários da Limpeza Pública, não deixa de ser representativa da população de baixa renda, uma vez que, nem sempre o funcionário da Limpeza Pública era o chefe de família.

Nos três períodos em que foi dividida a pesquisa, entre novembro de 1936 e maio de 1937, foram, efetivamente, preenchidos: 151, 143 e 134 cadernetas, tendo sido aproveitadas apenas aquelas preenchidas durante um período inteiro, aproximadamente 30 dias. Feita a crítica das cadernetas chegou-se a 306 aproveitáveis, isto é, cerca de 72% do total.

Também nesta pesquisa, o instrumento de coleta utilizado foi o questionário seguido de cadernetas que deveriam receber as anotações das despesas familiares durante um mês. A partir da comparação dos resultados obtidos com questionários e cadernetas, constatou-se que dos 306 casos apresentados 64 consignaram, no questionário, o total

das despesas com um desvio máximo de 20% do apresentado na caderneta. Em compensação a alimentação foi avaliada entre 42% e 20% da efetivamente lançada e apenas 46% das famílias avaliaram seus gastos com alimentação dentro de um desvio máximo de 20%.

Além disso, procedeu-se o inventário dos alimentos disponíveis nas residências no início e no fim do mês de inquérito. Por outro lado, foi considerado como despesa toda e qualquer mercadoria consumida durante o mês, o que inclui as doações e os presentes. Para as despesas de consumo imediato ou relativamente imediato, o processo foi simples: sendo consumido durante a pesquisa deveria entrar em sua totalidade nas anotações. Para itens parcialmente consumidos, durante a duração da pesquisa, como os alimentos, adotou-se a técnica de inventários inicial e final dos bens e cômputo do fluxo de compras. Contudo, não houve pesagem dos alimentos adquiridos.

Os estudos sobre a composição das despesas, devido à importância das despesas com aluguéis, foram realizadas segundo o tipo de famílias: as que alugam casas e as que moram em residências próprias. Por sua vez, com relação à renda salienta o autor que não foi incluído qualquer imputação aos que residem em casa própria e os donativos em espécie foram considerados como se tivessem sido comprados, sendo a renda aumentada, neste caso, a fim de corresponder às despesas.

Outra preocupação de Lowrie foi com a varia -

ção de preços ocorrida durante a realização da pesquisa. Isto levou a estimação de um índice de preços dos alimentos com base em informações da bolsa de mercadorias, completadas com dados colhidos nas feiras livres da capital pelos fiscais da prefeitura. A partir do relativo desses preços e de ponderações geradas pela própria pesquisa, o autor conclui que, entre dezembro de 1936 e maio de 1937, os preços dos alimentos passaram de um número índice de 89 para 103 (com base no ano de 1937 igual a 100). Contudo, não foi possível fazer qualquer correção da inflação, tendo sido os resultados da pesquisa, apresentados em termos nominais.

Lowrie também se preocupou com as eventuais diferenças de hábitos familiares, devido à nacionalidade. Por outro lado, quanto a tabela utilizada para determinar a ingestão calórica e de nutrientes utilizou a tabela criada pela Liga das Nações, em 1932.

### 2.2.3. Pesquisa "Araújo"

A pesquisa em análise foi realizada pelo Prof. Oscar Egídio de Araújo, da Escola Livre de Sociologia e Política, com a colaboração da Fundação Rockefeller. A clientela foi constituída de empregados metalúrgicos da Usina Santa Olímpia, empresa localizada no bairro da Bela Vista. Ao todo foram pesquisadas famílias de 260 empregados daquela empresa, sendo que 165 questionários, relativos a operários que residiam com as famílias foram aproveitados. O método de inquérito utilizado, diferentemente das pesquisas anteriores

foi o de questionário.

Além de seu objetivo mais específico de gerar dados que permitissem estudar a decomposição do orçamento familiar, também visou a coleta de outras informações de re conhecido valor. Entre estas destacam-se a tabulação de da dos de mortalidade infantil e de mobilidade no emprego no grupo pesquisado.

Contudo, a pesquisa Araújo não possibilitou a sub-divisão da componente alimentação entre os produtos con sumidos pelas famílias, mas estudou algumas fontes importantes de nutrientes como os legumes e frutas, o leite e a car ne. Além disto, compilou dados sobre a composição do cardápio das famílias amostradas, nos dias de semana e nos domingos, constituindo-se na primeira pesquisa, de que se tem no tícia, no Brasil, a coletar este tipo de informação, que é importante para completar as análises relativas a distribuição do consumo de alimentos, disponíveis em outras pesquisas de orçamento familiares.

Araújo, também se preocupou com os efeitos da inflação sobre as diferenças obtidas entre seus resultados e os de Davis e Lowrie. Assim estimou um índice de preços utilizando os mesmos pesos já definidos por Lowrie. Os pre ços utilizados foram os coletados pela Bolsa de Mercadorias de São Paulo. Os produtos utilizados foram: arroz, banha, ba tata, pão e feijão. Os resultados podem ser visualizados na tabela nº 2.2 a seguir, onde encontra-se, também um índice de preços disponíveis para o Rio de Janeiro, para o mesmo pe

período e mesma base de comparação.

TABELA Nº 2.2.  
Índice de Preços

Fonte Ano	Araújo Al. em S.Paulo	ICV R.J.*
1934	64	77
1935	72	81
1936	90	93
1937	100	100
1938	89	107
1939	84	104
1940	93	112
1941	101	124

Fonte dos Dados: APECÃO - Análise e Perspectiva Econômica  
1979.

Nota-se, contudo, que os resultados são bem diferentes, o que pode ser explicado pelo fato de que no índice montado por Araújo, o pão tem um peso demasiadamente grande, cerca de 39%. Deste modo, o ICV-RJ parece ser mais indicado para a avaliação da inflação no período.

#### 2.2.4. Pesquisa "I.P.E."

A importância desta pesquisa se assenta no cuidado metodológico com que foi montada, tendo a preocupação, ao mesmo tempo, de cruzar informações de renda e dispêndio com dados de marcas de produtos comprados e locais



em que foram adquiridos.

Esta pesquisa dada a sua complexidade e as várias possibilidades metodológicas existentes dividiu-se em duas fases: uma fase preliminar em que foram entrevistadas 500 famílias, durante um período de 45 dias, que tinha por finalidade testar as várias metodologias; e uma segunda fase, que teve a duração de um ano, e possibilitou a coleta de informações de forma a evitar os problemas de variações sazonais que limitam as pesquisas realizadas em prazos menores.

Na segunda fase, que teve início em setembro de 1971 e término em agosto de 1972, utilizou-se a experiência e a metodologia da fase piloto, com as modificações que se fizeram necessárias.

O instrumento de coleta utilizado foi o de questionário, porém com adaptações às necessidades da pesquisa no sentido de contornar os principais problemas, que costumam surgir quando se emprega este sistema. Em primeiro lugar, adotou-se para os bens de consumo imediato o período da semana para se evitar o viés decorrente do uso da memó-ria por parte dos entrevistados. Por outros bens e serviços, adotou-se o período de um ano.

A amostra foi extraída dos livros de leitura da Light, cujo cadastro de endereços, pelo próprio serviço prestado pela empresa, era o mais atualizado disponível. O método empregado foi o de seleção em dois estágios, sendo inicialmente sorteados probabilisticamente 200 livros corres

pondentes a 200 áreas, para depois serem sorteados os endereços dentro das áreas. No total foram sorteados 3.200 endereços, que foram pesquisados ao longo de 12 meses, o que correspondeu a uma média de 4 por área a cada trimestre, sendo que a cada mês no mínimo 1 e no máximo 2 endereços estavam sendo pesquisados em cada área. Desse total aproveitou-se 2.380 questionários correspondendo a cerca de 10.418 famílias.

#### 2.2.5. O Estudo Nacional de Despesas Familiares - ENDEF

A ENDEF teve por objetivo básico a busca de informações de interesse das áreas de estudos sociais e econômicos. Procurou, deste modo, atender as necessidades de planejamento governamental e privado, em áreas pouco conhecidas. A ênfase da pesquisa foi relativa aos dados sobre consumo alimentar, no intuito de municiar pesquisas sobre nutrição. A fase de campo teve a duração de um ano (19.08.74 a 15.08.75).

A ênfase dada à coleta de informações sobre o consumo alimentar, teve como objetivo principal permitir uma avaliação ampla de aspectos quantitativos e qualitativos do estado nutricional das famílias. Foram registrados todos os produtos consumidos, bem como a quantidade e os preços, sua origem (compra, doação, produção própria, etc.) e quando comprados, os locais de aquisição.

A amostra incluiu cerca de 55.000 famílias e é representada a nível de regiões da PNAD - Pesquisa Nacional

por Amostra de Domicílios, a nível de áreas metropolitanas, área urbana não metropolitana e área rural. Para São Paulo, foram consideradas 7.115 domicílios assim distribuídos: área metropolitana, 2.858; área urbana não metropolitana, 3.201; e área rural, 1.056.

O método utilizado foi o de pesagem dos alimentos sendo fixado o período de sete dias da pesquisa para a obtenção de dados sobre o consumo alimentar. A semana de pesquisa permitiu, também, que se tivesse dados mais completos e supostamente com maior grau de correção que os obtidos em uma entrevista única. Em cada extrato, a pesquisa se desenvolveu durante o ano de referência.

### 2.3. Renda das Famílias Pesquisadas

A análise da distribuição de renda das famílias pesquisadas fica prejudicada pelo fato das primeiras pesquisas terem sido dirigidas para classes específicas. As mais recentes apresentam a vantagem de cobrir toda a população paulistana. Contudo, dentro de certas hipóteses, podemos comparar os resultados.

Para Davis, Lowrie e Araújo, como pode ser visualizado na tabela nº 2.3., a seguir, a renda média das famílias amostradas foi de respectivamente 385\$000, 400\$000 e 656\$000. Estes valores expressos em mil réis podem ser referidos ao valor do salário mínimo vigente, em São Paulo, que a partir de maio de 1940 foi fixado em 220\$000 (duzentos e vinte mil réis). Contudo, entre 1934 e 1941, datas das pes-

TABELA 2.3.RENDA MÉDIA NAS VÁRIAS PESQUISAS ORÇAMENTÁRIAS EM SÃO PAULO

PESQUISAS DE ORÇAMENTOS	RENDA MÉDIA (1)	RENDA MÉDIA INFLACIONADA (4)	SAL. MÍNIMO NA ÉPOCA DA PESQUISA	RENDA MÉDIA EM S.M.
Davis	385\$000	620\$000	220\$000	2,82
Lowrie	400\$000	496\$000	220\$000	2,25
Araújo	656\$000	656\$000	220\$000	2,98
IPE (2)	CR\$879,000	CR\$879,00	225,00	3,90
ENDEF (3)	CR\$1325,60	CR\$1325,60	CR\$ 376,80	3,52

OBS.: (1) Para o ENDEF considerou-se as despesas correntes de consumo

(2) Classe Modal ( 2 a 6 Sal. Mín.)

(3) Classe Modal (1 a 5 Sal. Mín.)

(4) A renda média das pesquisas Davis e Lowrie foram inflacionadas com base nos dados do quadro 2. Utilizou-se o ICV-RJ.

quisas Davis, Lowrie e Araújo, houve variação no nível de preços, o que tornou necessária, para que se pudesse comparar os resultados das três pesquisas, uma operação de inflacionamento. Nesta operação foi utilizado o ICV-RJ mencionado na tabela 2.2., apresentada no item anterior.

Quando inflacionamos os dados, corrigimos a renda média a preços de 1941, os resultados ficam bem mais próximos. Por outro lado, as rendas médias das famílias amostradas da pesquisa Davis, Lowrie e Araújo, tomadas em salários mínimos, se aproximam da renda da classe modal, tanto para a POF - IPE como para a ENDEF.

#### 2.4. Distribuição das Despesas Familiares

A análise da distribuição das despesas familiares revela a elevada participação das despesas com alimentação e habitação, no orçamento das famílias paulistas. Pode ser observada na tabela 2.4., a seguir que as despesas com alimentação passaram de pouco mais de 50%, na década de 30, para cerca de 43% das despesas totais, em meados dos anos setenta. As despesas com Habitação apresentaram grande variação, entre as pesquisas analisadas, devido à metodologia de classificação utilizada nestas pesquisas, principalmente, a de Araújo e da PMSP, de 1963. Com efeito algumas pesquisas, consideraram a inclusão de bens duráveis, enquanto outras não o fizeram de modo que a informação relativa a Habitação carece de maior detalhamento metodológico.

TABELA 2.4.

EVOLUÇÃO DA COMPOSIÇÃO DO ORÇAMENTO FAMILIAR MÉDIO

(Em termos Percentuais)

ITENS DE DES- PESAS	PESQUISA	DAVIS (1934) (1)	LOWRIE (1936/37) (2)	ARAÚJO 1941 (3)	PMSP 1951 (4)	PMSP 1963 (5)	IPE (1971/72) (6)	ENDEF (1974/5) (7)
Alimentação		50	53	52	42,9	50,75	43,53	42,22
Habitação		26	22	15	28,2	13,05	22,68	25,26
Vestuário		10	10	7	9,1	10,55	6,40	7,73
Fumo		2	2	3	3,1	4,10	4,14	3,95
Transporte		-	2	3	3,9	5,94	6,28	7,16
Saúde		-	2	4	3,7	3,09	5,28	7,18
Educação		0,2	0,2	0,6	-	-	2,20	1,74
Outras Despesas		11,8	8,8	15,4	9,1	12,52	9,49	4,76
TOTAL		100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0

OBS.: (1) Obtidos em Araújo D.E. - "Uma pesquisa de Padrão de Vida".

(2) Fonte: Divisão de Documentação e Estatística da PMSP

(3) Refere-se somente à classe Modal de 2 a 6 Sal. Mín.

(4) Refere-se à Classe Modal de 1 a 5 Sal. Mín.

A evolução da estrutura de despesas pode ser melhor analisada quando comparamos grupos homogêneos como vestuários e transportes. Com relação ao primeiro, nota-se uma queda em sua participação na última década, o que pode ser explicado pela mudança que vem se verificando na moda. Para os transportes, o crescimento da participação no orçamento foi persistente, o que parece dever-se ao próprio crescimento da cidade que implicou em um aumento na distância média deslocamento.

C A P Í T U L O - I I I

EVOLUÇÃO DA SITUAÇÃO NUTRICIONAL EM SÃO PAULO



## C A P Í T U L O   I I I

### 3. EVOLUÇÃO DA SITUAÇÃO NUTRICIONAL EM SÃO PAULO

#### 3.1. Introdução

Com base nas pesquisas de orçamentos familiares, tratadas no tópico anterior é possível avaliar, ao longo do tempo, quais foram as principais tendências seguidas pelas famílias paulistanas, em termos de hábitos alimentares. É claro que, cada pesquisa de orçamentos foi realizada em uma conjuntura econômica peculiar, para diferentes grupos de pessoas e considerando metodologias distintas. Contudo, mesmo levando em conta estes problemas, depreende-se da análise destas pesquisas, que elas apresentam algumas regularidades, quanto aos resultados. Assim, guardadas algumas precauções, podemos comparar a evolução da situação alimentar da população paulistana com base nas POFs..

Para a agregação das informações referentes às várias POFs. será utilizada a classificação da ENDEF. A escolha desta classificação, pode ser justificada pelo fato de estar baseada nas características nutritivas dos produtos alimentares. Além disto, como a ENDEF foi aplicada a quase todo o país, abre-se a possibilidade de se estender a análise aqui realizada para outras áreas metropolitanas.

### 3.2. Evolução das Despesas com Alimentos

Inicialmente, com relação à composição das despesas com alimentação no domicílio - não dispomos de dados seguros, desagregados, relativos à parcela gasta com alimentação fora do domicílio -, percebe-se algumas tendências relevantes. Com efeito, comparando-se a evolução dos gastos alimentares para os nove grupos da ENDEF, que serviram de base para a classificação dos vários itens, constata-se a tendência declinante da importância relativa dos cereais e derivados, açúcares e derivados, óleos e gorduras e tubérculos raízes e similares. Por sua vez, houve nítida tendência para aumento da participação no que se refere aos itens: carnes e pescados; e ovos e leite e queijos. Os demais grupos não apresentam tendências definidas, no sentido de aumentar ou reduzir sua participação no orçamento.

É importante ressaltar que, justamente, os grupos responsáveis pelo suprimento de calorias experimentaram declínio na composição dos gastos, ao longo do tempo. Contudo, a nível dos componentes de cada um desses grupos, a tendência não foi uniforme.

Entre os cereais e derivados houve uma nítida queda nos gastos relativos com pão de trigo, que foi o produto responsável pela tendência declinante constatada para o grupo. Os outros itens: arroz e macarrão, não revelaram comportamento uniforme, ao longo do tempo. Ainda, a elevada participação dos gastos com pão parece dever-se aos hábitos alimentares vigentes no período inicial da análise, como ve

TABELA 3.1.

## EVOLUÇÃO DA COMPOSIÇÃO DAS DESPESAS ALIMENTARES

GRUPOS E PRODUTOS	LOWRIE (1936-7)	PMSP (1952)	PMSP (1963)	PMSP (1971-2)	PMSP (1974-5)
I Cereais	36,12	28,50	30,03	22,39	20,25
Arroz	9,35	11,80	14,83	11,07	8,99
Pão	21,75	(6) 11,70	(6) 11,94	7,41	(13) 6,49
Macarrão	3,19	5,00	2,72	1,93	2,39
II Tubérculos e Similares	3,22	2,70	2,57	2,48	2,29
Batata Inglesa	(8) 3,11	(8) 2,7	(8) 2,40	2,03	1,83
III Açúcares e Derivados	7,91	5,2	5,28	3,27	2,85
Açúcar	7,91	5,2	5,28	3,27	1,95
IV Leguminosas e Oleaginosas	4,67	5,2	5,19	4,29	5,04
Feijão	(1) 4,67	(2) 5,2	(2) 5,91	4,24	(2) 4,43
V Legumes (Folhas, Fruto, Raiz)	5,69	7,0	6,89	9,82	7,26
Tomate	2,00	1,7	2,17	1,97	1,42
Cebola	0,93	2,1	0,68	0,97	1,16
VI Frutas	3,02	4,6	3,63	8,42	4,84
Banana	(3) 1,24	(3) 4,6	(3) 1,22	(3) 1,57	0,71
Laranja	(4) 2,38	-	(4) 1,32	(4) 2,63	0,99
VII Carnes e Pescados	14,50	16,1	18,52	24,09	30,79
Carne Bovina	(5) 8,12	-	(5) 9,56	(5) 13,85	(5) 15,84
Carne Suína	(7) 1,99	-	(7) 0,89	(7) 2,10	(5) 2,42
Aves	0,89	-	1,82	3,97	6,20
Peixe Fresco	(9) 1,49	-	(9) 1,91	(9) 0,93	0,85
VIII Ovos, Leite e Queijos	8,68	11,60	10,81	13,02	12,00
Ovos	2,02	2,7	3,06	3,41	2,20
Leite	(11) 6,66	(10) 8,9	(10) 7,75	(11) 7,83	(11) 7,14
IX Óleos e Gorduras	10,88	9,30	9,66	7,63	7,03
Banha	6,05	5,0	3,6	0,41	0,37
Manteiga + Margarina	1,70	-	(12) 0,83	1,70	1,54
Óleos Vegetais	3,13	4,3	5,23	5,54	4,83
X Bebidas e Diversos	3,86	6,9	4,37	4,59	7,00
Cafê	3,47	6,5	0,88	3,65	7,97

- ISS.: (1) Feijão mulatinho (7) Carne de porco com osso + sem osso + toucinho  
(2) Feijão preto+mulatinho + corda + roxo + outros (8) Batata doce + inglesa  
(3) Banana d'água + prata + maça + outros (9) Peixe do mar + do rio ? fresco + salgado  
(4) Laranja pera + seleta ? bahia + lima + outras (10) Leite fresco + pasteurizada + industrializado  
(5) Carne de boi com osso, sem osso, seca (11) Leite pausterizado  
(6) Pão de milho + frances + outros Paes de trigo (12) Margarina  
(13) Pão de trigo + biscoito de trigo

rificamos nas pesquisas de Davis, Lowrie e Araújo. Além do pão, queda acentuada, também, foi constatada para as despesas com açúcar e derivados, uma vez que, as despesas passaram de 7,91% do orçamento das famílias para 1,95%, entre 1937 e 1975.

Para os óleos e gorduras, cuja participação tem decrescido, deu-se a substituição, em grau bem acentuado, da banha de porco pelo óleo vegetal. Isto configura uma mudança nos hábitos alimentares, ao que tudo indica, devido às restrições que têm sido levantadas pela medicina à ingestão de gorduras animais.

Entre os grupos da ENDEF que respondem pela provisão de proteínas e outros nutrientes de origem animal, constatou-se o crescimento dos gastos com carne de aves de bovinos, principalmente o primeiro tipo cuja participação nos gastos das famílias, com alimentos passou de 0,89%, em 1937, para cerca de 6,20%, em 1975. Por sua vez, dentro do grupo ovos, leite e queijos, a participação dos principais componentes tem se mantido razoavelmente estável.

Os demais grupos não apresentaram tendência definida de aumento ou redução de sua participação no orçamento. Alguns deles como o de bebidas e diversos mostraram grande variação, ao longo do tempo. Neste caso, esta variação da participação pode ser explicada pela grande importância do café, cuja política de comercialização tem se alterado, desde um grande subsídio ao consumo interno até a virtual extinção do subsídio.

Para os grupos legumes e frutas, apesar da primeira vista a tendência ser oscilatória, é bem provável que possamos aceitá-la como crescente. Com efeito, para os dois grupos a inversão da tendência ocorre justamente, entre 1972 e 1975, ou seja, quando comparamos os dados da POF. e da ENDEF. Particularmente, chama atenção a diferença da participação das frutas, entre as duas pesquisas, para a qual não conseguimos explicação.

Finalmente, o item Leguminosas e Oleaginosas, onde classificamos o feijão, tem apresentado leves flutuações, em sua participação. Este item tem uma grande importância pelo fato do feijão se constituir na mais importante fonte vegetal de proteínas, na dieta do brasileiro, sendo que a redução em seu consumo só seria compensada por uma elevação muito maior no consumo de cereais ou um aumento no consumo de proteínas animais, em geral bem mais caras.

### 3.3. Evolução do Consumo de Alimentos

A evolução da participação dos diversos itens nas despesas alimentares deveu-se a alterações nos preços relativos e na quantidade adquirida, de cada produto. Por outro lado, ao longo do tempo a cesta de alimentos relevante tende a sofrer alterações pelo desaparecimento e pela incorporação de novos produtos alimentares. Em geral, a tendência é de crescimento do número de alimentos consumidos, principalmente, os alimentos que sofrem alguma preparação, elaboração ou mesmo transformação industrial.

Isto posto, o efeito desta componente pode contribuir para distribuir o efeito substituição e renda, devido às variações de preço relativo dos produtos mais tradicionais, no sentido dos produtos novos. Porém, em razão de elevada participação dos produtos alimentares tradicionais na cesta de consumo das famílias de baixa e média renda, podemos supor que esse efeito é desprezível. Assim, podemos fazer algumas inferências simplesmente comparando a evolução das despesas com cada alimento, em termos de participação, com a evolução das quantidades consumidas.

Para a análise da evolução das quantidades consumidas dos vários alimentos, um primeiro problema diz respeito ao fato de que não dispomos desta informação para as pesquisas da prefeitura. Assim, recorreremos a informações de quantidades consumidas de duas outras POFs., realizadas em 1952 e 1961/62, respectivamente, pelo CNBES e FGV<sup>(1)</sup>. Os dados relativos a essas pesquisas foram obtidos no artigo, já citado, de Alves e Vieira.

Em vista do problema apontado, a análise, para o período do intermediário entre as pesquisas iniciais e a ENDEF, deve se revestir de maior cautela. Contudo, como não se espera alterações de hábitos substanciais, entre um ano e outro, o artifício utilizado é justificável. Por outro lado, a pesquisa do IPE foi excluída desta análise pela dificuldade de se determinar a quantidade consumida de todos os

---

(1) Op. cit..

produtos alimentares. Porém, comparando-se alguns produtos importantes, para os quais se dispunha das quantidades consumidas, notou-se que estes assumiram valores próximos aos da ENDEF.

Uma segunda restrição válida, para as pesquisas Davis, Lowrie e ENDEF está relacionada ao conceito utilizado para se medir o consumo de alimentos; este problema não se apresenta nas outras pesquisas orçamentárias. Com efeito, para as pesquisas realizadas pela FGV e CNBES computou-se o consumo mensal de cada alimento em termos per capita. Porém, nas outras três os conceitos utilizados foram: consumo mensal médio por família, Davis<sup>(1)</sup>; consumo mensal por adulto equivalente<sup>(2)</sup>, Lowrie; e consumo por comensal/dia, ENDEF<sup>(3)</sup>.

Isto posto, foi necessário compatibilizar as unidades de medida das várias pesquisas, sendo que a ENDEF foi mantida nas unidades originais de comensal dia. Por outro lado, cabe lembrar que apenas as pesquisas Davis e ENDEF

- 
- (1) Dividiu-se o consumo por família pelo tamanho médio das famílias amostradas para definir-se o consumo per capita.
  - (2) A partir do número médio de adultos equivalentes da família foi possível transformar o consumo por adulto-equivalente em consumo mensal per capita.
  - (3) O total de Comensais/Dia de uma unidade familiar é a soma dos índices de presença das pessoas desta unidade durante a semana de pesquisa. O índice de presença de uma pessoa é a soma dos pesos relativos correspondentes às refeições de que participou na família durante a semana da pesquisa. Os pesos são definidos com base na quantidade de calorias de cada refeição.

tiveram a preocupação de converter para kgs. todos os produtos comprados, de maneira que podemos dispor da quantidade consumida de frutas e legumes, em kgs.. Para as outras pesquisas foi necessário empregar fatores de conversão das várias unidades, em que são comercializados os alimentos, para kgs.. Estes fatores de conversão são apresentados na tabela nº 3.2., a seguir.

Tendo em mente as dificuldades apontadas, anteriormente, iremos analisar como evoluiu o consumo dos vários grupos. Entre as principais fontes de energia, constatou-se uma queda acentuada na ingestão de cereais e derivados, uma relativa estabilidade na ingestão de tubérculos e óleos e gorduras, e uma queda mais suave na ingestão de açúcares e derivados. Para as proteínas os dados permitem inferir um aumento suave na ingestão de carnes e mais acentuado para o grupo ovos, leite e queijos. Por outro lado, de certa forma, a queda verificada no consumo de cereais foi compensada pelo aumento do consumo de frutas, legumes e verduras, eliminando, ao que parece, as deficiências apontadas por Davis, Lowrie e Araújo, quanto a exiguidade do consumo destes itens; importantes fontes de vitaminas e sais minerais.

A um nível mais desagregado, os dados da tabela nº 3.3. revelam uma queda acentuada no consumo de pão, que, ao que parece, foi em parte compensada por uma maior ingestão de arroz. Esta queda no consumo de pão deve ser considerada com cuidado, uma vez que, estamos tratando apenas da alimentação no domicílio. Se considerarmos que, no período analisado, tem crescido a participação das despesas a



TABELA 3.2.

FATORES DE CONVERSÃO DE PRODUTOS SELECIONADOS

PRODUTOS	UNIDADE DE MEDIDA ORIGINAL	FATOR DE CONVERSÃO POR KG E/OU LITRO
Pão Frances	Bisnaga de 150 gr	6,66667
Pão de Forma	600 gr	1,66667
Alface	Pê de 150 gr	6,66667
Couve	Maço de 150 gr	6,66667
Banana	Dúzia	0,83330
Laranja	Dúzia	0,41667
Ovos	Dúzia	1,66667
Óleo	Lata 900 ml	1,11111
Goiabada	Lata 700 gr	1,42857
Repolho	Unidade	1,0000
Chuchu	Unidade	5,000
Pimentão	Unidade	10,000
Pepino	Unidade	2,500

Fonte: I.C.V. - FIPE

TABELA 3.3.

## EVOLUÇÃO DO CONSUMO DE ALIMENTOS (QUANTIDADE EM KG POR PESSOA MÊS)

GRUPOS E PRODUTOS	DAVIS (1934)	LOWRIE (1936-7)	CNBES (1953)	FGV (1961-2)	ENDEF (1974-5)
I Cereais e Derivados	12,195	12,4886			7,092
Arroz	2,797	2,703	3,221	4,270	3,805
Pão	7,858	8,364	5,603	4,383	2,099
Macarrão	(1)1,462	0,9195	0,869	0,396	0,547
II Tubérculos e Similares	1,1026	2,515	-	-	1,704
Batata Inglesa	1,8026	2,515	1,578	1,621	1,369
III Açúcares e Derivados	2,4599	2,662	-	-	2,100
Açúcar	2,4599	2,662	2,492	3,018	2,009
IV Leguminosas e Oleaginosas	1,9460	2,1932	-	-	1,643
Feijão	1,9460	2,1932	1,687	1,536	1,520
V Legumes (Folha, Fruto, Raiz)	(3)1,9162	1,0653	-	-	3,561
Tomate	-	0,5691	-	-	0,791
Cebola	-	0,4616	-	-	0,456
VI Frutas	2,6984	-	-	-	4,2616
Banana	1,1583	-	0,151	1,219	0,639
Laranja	1,5121	-	1,550	5,562	2,1890
VII Carnes e Pescados	3,1118	2,9022	-	-	3,591
Carne Bovina	2,4767	2,1026	1,441	1,433	1,552
Carne Suína		0,0250	-	0,113	0,181
Aves	0,0447	0,0869	0,075	0,110	0,913
Peixe Fresco	0,14153	0,2474	0,120	0,272	0,182
VIII Ovos, Leite e Queijos	3,4587	2,5326	-	-	5,631
Ovos	0,1359	0,1841	0,424	0,523	0,639
Leite	3,1508	2,3485	5,560	3,074	4,474
IX Óleos e Gorduras	1,2896	1,0653	-	-	1,217
Banha	0,8864	0,5919	0,411	0,213	0,091
Manteiga + Margarina	0,0633	0,0766	0,167	0,126	0,1820
Óleos Vegetais	0,3389	0,3968	0,667	0,815	0,942
X Bebidas e Diversos	0,9814	0,9762	-	-	1,917
Café	0,5773	0,5647	0,576	0,641	0,456
	31,8585				32,7176

I Macarrão + Farinhas de trigo

Davis não calculou dados para condimentos

I Hortaliças I Diferenças devida ao teor de carbono

I Hortaliças II

imentares fora do domicílio, e ponderando que o pão é um dos elementos básicos desse tipo de refeição (lanches), é possível que o consumo pessoal de pão, na tabela apresentada, anteriormente, esteja subestimado. No entanto, não temos elementos para determinar o grau de subestimativa. Além disto, mesmo com a ressalva, acima, não se espera uma inversão na tendência verificada para o consumo de pão.

Um teste interessante, para se avaliar a consistência dos dados apresentados, é a soma do consumo mensal dos alimentos para as pesquisas que procederam a pesagem dos mesmos. Assim, ao pé da tabela nº 3.3., observa-se que o consumo pessoal mensal foi de 31,86 kgs., para a pesquisa Davis, e 32,72 kgs. para a ENDEF.

No que se refere ao açúcar, o consumo médio tem oscilado, com ligeira tendência a queda. Para as gorduras é nítida a substituição da banha de porco pelos óleos vegetais, como já se presumia a partir da evolução da participação nas despesas.

Para as fontes de proteínas verificou-se que, o significativo aumento nas despesas com carnes e pescados, ao que tudo indica, deveu-se a um aumento no preço relativo deste grupo, uma vez que, a quantidade consumida aumentou apenas ligeiramente. Por sua vez, o consumo de ovos, leite e queijos, tem aumentado de importância, principalmente leite e ovos. Quanto a leguminosas, onde aparece como destaque o feijão, constatou-se uma queda importante no consumo per capita, que passou de cerca de 2 kgs, por pessoa/mês, para

cerca de 1,5kgs. atualmente. Dada a relevância deste produto na nutrição do brasileiro, esta redução vem contribuindo para deteriorar a situação nutricional das famílias com ingestão deficiente de nutrientes.

A nível desagregado cabe destacar, ainda a substituição que tem se verificado entre consumo de carne bovina e aves. Com efeito, enquanto o consumo pessoal da primeira passou de 2,4 kgs., em 1934 para 1,55, em 1975, o consumo de aves variou de 0,045 kgs., para cerca de 0,91 kgs.

#### 3.4. Distribuição das Despesas Alimentares por Classes de Renda

Finalmente, podemos avaliar como se divide o consumo de alimentos entre os grupos analisados por classes de renda, para um determinado instante no tempo, ou seja, em termos de "cross-section". Para este fim tomamos por base os dados da ENDEF relativos a distribuição das despesas por classes de renda. A única diferença relativamente a classificação anterior refere-se a inclusão do item alimentação fora do domicílio. Este foi incluído para permitir a análise de sua importância, para cada classe.

Algumas tendências verificadas nos itens anteriores também são percebidos em se tratando da "cross-section" da participação dos grupos. Com efeito, para os grupos de cereais e derivados, tubérculos e raízes, açúcares e derivados e óleos e gorduras verifica-se uma correlação negativa, a medida que a renda cresce. Contudo, esta tendência é me-

TABELA 3.4.

## COMPOSIÇÃO DAS DESPESAS POR CLASSES DE RENDA

TIPO DE DESPESAS	CLASSES DA DESPESA MONETÁRIA CORRENTE DA FAMÍLIA													
	TODAS AS CLASSES %	MENOS DE 2.0 SM %	DE 2.0 A 3.5 SM %	DE 3.5 A 5.0 SM %	DE 5.0 A 7.0 SM %	DE 7.0 A 10.0 SM %	DE 10.0 A 15.0 SM %	DE 15.0 A 20.0 SM %	DE 20.0 A 30.0 SM %	MAIS DE 30.0 SM %				
Alimentação	30,61	45,38	44,47	40,71	36,20	31,18	26,41	21,46	18,74	13,02				
Cereais	17,28	27,24	22,80	21,40	18,01	15,81	12,68	11,70	9,71	8,91				
Tubérculos, Raízes e Similares	1,96	2,58	2,23	2,61	2,04	1,92	1,63	1,68	1,49	1,46				
Açúcares e Derivados	24,24	3,55	2,74	2,68	2,46	2,15	2,16	2,14	2,03	2,38				
Leguminosas e Oleaginosas	4,31	7,89	6,32	5,65	4,31	3,78	2,80	2,19	1,92	2,30				
Frutas e Verduras	6,70	6,13	6,00	6,61	6,93	6,86	6,97	6,80	7,26	6,76				
Outras	4,15	2,58	2,68	3,66	3,81	4,23	4,96	5,08	6,40	6,45				
Carne e Pescados	26,27	18,44	26,08	27,17	26,93	26,75	27,11	28,29	22,79	21,89				
Ovos, Leite e Queijos	10,23	8,35	10,03	9,85	10,19	10,23	10,15	11,84	11,21	10,91				
Óleos, Gorduras	6,01	9,12	7,40	7,03	6,60	5,55	4,66	4,19	4,06	3,69				
Bebidas e Diversos	5,98	7,40	6,16	6,14	6,38	6,19	5,53	5,55	4,38	5,61				
Alimentação fora do Domicílio	14,70	6,77	7,67	7,71	12,32	16,52	21,36	20,41	28,82	29,72				

Fonte dos Dados Brutos: ENDEF.

nos acentuada para a "cross-section" que para a comparação no tempo, exceto para os cereais e derivados. Porém, quando consideramos a participação das refeições fora do domicílio, onde alguns cereais e seus derivados têm importante participação como o pão, por exemplo, no caso dos lanches, é possível que, mesmo para os cereais os resultados sejam, na realidade semelhantes.

Por sua vez, para os itens carnes e pescados, e ovos, leite e queijos a importância relativa nas despesas mostrou-se estável para o segundo grupo, e crescente, até a 7a. classe, para o primeiro. Este desempenho também pode estar associado as despesas fora do domicílio, onde as carnes tem participação elevada. Assim, é possível que para as carnes a despesa total seja diretamente correlacionada à renda.

Para os grupos legumes e verduras, e frutas nota-se um crescimento suave do primeiro, a medida que passamos das classes do menor para as de maior renda, e mais acentuado para o segundo.

Em suma, os resultados da análise da evolução temporal e da análise "cross-section" são coerentes. Contudo, parece que, com a evolução verificada, no período analisado, na renda disponível das famílias situadas nos estratos de maior renda, o efeito renda deve ter contribuído para uma elevação substancial na demanda de alguns produtos. Como consequência deve ter ocorrido uma alta mais acentuada nos preços desses alimentos, com redução no consumo das famílias de menor renda pelo efeito preço. Este aspecto pode

ser exemplificado com a carne bovina; a hipótese implícita nesta conclusão é a de que apesar do grau de concentração de renda, no período, ter aumentado, isto não implica que te nha caído a renda disponível de qualquer classe econômica de famílias.

## C A P Í T U L O - I V

EVOLUÇÃO DOS PREÇOS E DA DISPONIBILIDADE DE ALIMENTOS



## C A P Í T U L O    I V

### 4. EVOLUÇÃO DOS PREÇOS E DA DISPONIBILIDADE DE ALIMENTOS

#### 4.1. Introdução

Paralelamente ao estudo da evolução do consumo de alimentos através de Pesquisas de Orçamentos Familiares, é necessário, analisar o comportamento, ao longo do tempo, dos preços relativos e da disponibilidade de alimentos. Com efeito, além de outras variáveis como renda per capita e os hábitos alimentares, estes são os fatores determinantes das condições de nutrição de uma comunidade.

De um lado, o simples crescimento da produção agropecuária, apesar de fundamental, não é um indicador seguro de melhora nas condições de nutrição. De fato, como aponta Berg (1973), nem sempre é a preocupação com os padrões nutricionais que norteia a política agrícola de um país. Ocorre com frequência, principalmente, em países em desenvolvimento, que a preocupação maior da política agrícola passa a ser a de gerar excedentes para exportação, que permitam a importação de máquinas e equipamentos para o setor industrial urbano.

No Brasil, vários autores tem se preocupado com o problema da produção de alimentos, no período pós guerra<sup>(1)</sup>. Em geral estes autores concordam que a produção agropecuária tem crescido a taxas superiores ao crescimento da

---

(1) Graham e Mendonça de Barros (1978), Homem de Melo (1979).

população, e que a agricultura tem desempenhado os papéis de geradora de excedentes para o setor urbano e de excedentes para a exportação. Contudo, principalmente nos últimos anos, como aponta Homem de Mello (1979), a adoção de uma política mais agressiva de exportação, tem levado a um crescimento mais acentuado do setor agrícola exportador relativamente ao setor produtor de bens destinados ao consumo doméstico.

Por outro lado, é importante analisar a direção do crescimento da produção de alimentos, uma vez que, algumas são mais eficientes que outras, dada sua dotação de energia e nutrientes e seus preços relativos. O exemplo clássico, no caso brasileiro é o feijão que se constitui em fonte importante de proteínas a baixo custo, cuja produção não tem evoluído nas taxas requeridas pelo crescimento da população.

Como vimos, a evolução da produção agrícola tem sido objeto de vários estudos, o que não tem ocorrido com a mesma intensidade com o componente preço. Em um período de cerca de 40 anos, que é o período analisado neste trabalho, é de se esperar que tenham ocorrido mudanças significativas nos preços relativos dos vários alimentos, com implicações importantes sobre o estado nutricional da população de baixa renda. Isto posto, no presente capítulo será dada maior ênfase a esta variável.

Para este estudo, serão utilizados os dados de preço de alimentos disponíveis para São Paulo, desde 1939, e que foram utilizados no cálculo do Índice de Custo de Vida

da Cidade de São Paulo, que começou a ser divulgado naquele ano. Na verdade, sabe-se da existência de coleta sistemática de preços desde 1935, contudo, só após 1939 passaram os preços dos alimentos a serem coletados no varejo de um modo mais organizado, em termos metodológicos.

#### 4.2. Índice de Preços dos Principais Agregados de Alimentos

Pela própria amplitude no tempo da pesquisa de preços decorreu a dificuldade de se organizar e criticar a série: além da metodologia de coleta ter sofrido modificações ao longo do tempo, ocorreram alterações na cesta de produtos considerados no cálculo, e também deve ter se alterado a estrutura de comercialização. Contudo, pelo fato da cesta de produtos alimentares das famílias na faixa de renda considerada ser relativamente estável, a participação no total das despesas com alimentação dos produtos que não sofreram solução de continuidade em sua coleta, desde 1939, ainda é elevada.

A partir destes preços, utilizando a estrutura de ponderação das POFs, estudadas nos capítulos anteriores, será montado um número índice de preços, para alguns grupos de despesas familiares, em que foram divididos os produtos alimentares consumidos em São Paulo, e que dispõe de séries de preços desde 1939. Neste tópico, a divisão dos produtos alimentares em subgrupos também seguirá a classificação utilizada na E.N.D.E.F.

#### 4.2.1. Evolução do Sistema de Coleta de Preços

Antes de calcularmos os números índices de preços é primordial analisar como evoluiu o sistema de coleta dos preços dos alimentos componentes. Neste sentido, a princípio, definiu-se que produtos alimentares foram considerados no cálculo do índice de custo de vida de São Paulo, desde o início da pesquisa, para a seguir se analisar o sistema de coleta.

Entre os produtos que fizeram parte da estrutura do índice de custo de vida de São Paulo pudemos selecionar 38, para os quais se dispunha de séries completas ou com pequenas descontinuidades. Quando da ocorrência de descontinuidades, fato mais comum entre os anos de 1969 e 1972, os preços dos produtos foram estimados com base no comportamento de produtos substitutos próximos. Por outro lado, os alimentos considerados se encontram entre as principais fontes de energia e nutrientes das famílias paulistas, principalmente, as de menor renda.

O sistema de coleta de preços de gêneros alimentícios do Índice de Preços ao Consumidor de São Paulo baseou-se em um estudo desenvolvido, para a Prefeitura Municipal de São Paulo, pelos pesquisadores sociais Bruno Rudolfer e Oscar Egídio de Araújo<sup>(1)</sup>. Este sistema sofreu ligeiras reformulações, ao longo do tempo, até a pesquisa realizada pelo IPE, entre 1971 e 1972.

---

(1) Bruno Rudolfer e Oscar Egídio de Araújo (1940).

Araújo e Rudolfer utilizaram, para a definição da amostra de equipamentos de comercialização, a densidade populacional da cidade a nível de quarteirão. A cidade foi dividida, então, em 24 zonas de acordo com as classes sociais, em número de três, e os tipos de habitação nelas existentes. Às zonas de maior número de habitantes correspondeu um maior número de equipamentos pesquisados. Ao todo foram escolhidos 47 armazéns de secos e molhados, 38 açougues e 42 quitandas. Passaram a ser pesquisados mensalmente todas as feiras livres que se realizavam, no município de São Paulo, além dos mercados distritais do centro e Pinheiros.

Entre 1939 e a definição de uma nova estrutura de ponderação, a partir da introdução dos resultados obtidos com a pesquisa de orçamentos familiares de 1971-1972, inicialmente a nível preliminar e em janeiro de 1975 a nível definitivo, não ocorreram mudanças significativas no sistema de coleta. As mudanças ocorridas deram-se no sentido de ajustar o sistema às alterações naturais, em períodos mais longos, na composição de marcas. Por sua vez, alguns itens foram ampliados para atingir um maior número de subitens, como a carne, e outros tiveram redução no número de itens pesquisados como arroz e feijão.

Modificações mais sensíveis ocorreram por ocasião da implantação da nova estrutura de coleta, obtida a partir da POF-IPE. De fato, ocorreu uma ampliação substancial do número de itens cujos preços passaram a ser coletados bem como do número e tipos de equipamentos varejistas. A principal contribuição deveu-se à inclusão dos supermerca-

dos, como pode ser visualizado na tabela nº 4.1.

TABELA Nº 4.1  
EVOLUÇÃO DA AMOSTRA DE PRODUTOS ALIMENTARES  
CONSIDERADOS NO I.C.V.

Tipos de Equipamentos	1 9 3 9		1 9 7 5	
	Nº de Itens Coletados	Amostra Mensal	Nº de Itens Coletados	Amostra Mensal
Supermercado		-	111	97
Armazém	39	47	68	60
Feira	89	33	93	105
Padaria		61	21	60
Bar		61	13	30
Quitanda	50	42	34	66
Açougue	50	38	22	103
Avícola		-	02	30
Peixaria		-	03	19
Depósito de Bebidas		-	07	20
Mercados Distritais	(*)	2	-	-

Fonte dos Dados: ICV - FIPE

Obs.: (\*) Itens não definidos.

Na elaboração dos dados chegados do campo e o promédio utilizado era a moda. A justificativa era a de que a média sofre influência dos extremos, o que poderia deturpar os resultados e dar como resultado o promédio preços praticamente inexistentes (saliente-se que na ocasião não se dispunha de informações sobre a distribuição dos preços). O cálculo de preços modais foi substituído, porém, em fins de 1969 pelo cálculo da média de preços.

Uma questão importante a se colocar diz respei

to às mudanças de qualidade sofridas pelos vários produtos, principalmente, os produtos industriais. Com efeito, a participação desses produtos tem aumentado bem como seu grau de sofisticação.

Isto introduz a necessidade de se analisar o efeito desta tendência sobre os preços e à questão de preços hedônicos, ou seja, que levam em consideração alterações na qualidade dos produtos consumidos.

Um outro problema relevante é que, ao longo do tempo, tem se alterado a unidade em que diferentes bens têm sido comercializados, como é o caso da manteiga, dos óleos, e de alguns doces industrializados. Como não temos informações seguras da data das mudanças de unidade consideraremos que estas estão embutidas nos preços das respectivas mercadorias, ou seja, que uma alteração para menos na quantidade de cada embalagem foi compensada, em termos do relativo de preços do produto.

Por outro lado, até as alterações ocorridas na estrutura de ponderação, a partir de 1975, alguns itens eram agregados para depois gerar um único número, por exemplo, frango e galinha, os vários cortes de carne, os diferentes tipos de feijão e etc.. É claro, que desde que não se considerava qualquer ponderação, para se efetuar as agregações, isto pode, apesar dos preços guardarem uma relação bastante estreita, levar a um viés. Cumpre ressaltar que, também, não havia diferenciação por tipo de equipamento ou marca.

Por sua vez, para o número de cotações, salvo

a partir de 1975, não dispomos de informações. Contudo, este número deve ter uma relação estreita com o número de equipamentos pesquisados. Além disto, o conhecimento da distribuição de equipamentos pesquisados, por tipo, mesmo a nível aproximado é um dado relevante, uma vez que, os preços de uma mercadoria tendem a diferir entre equipamentos.

#### 4.2.2. Cálculo dos Números Índices de Preços dos Grupos de Alimentos

A estimação de um número índice envolve em sua operacionalização dois tipos básicos de problemas: a definição da fórmula, e a escolha do sistema de pesos a ser adotado e da classe econômica ou social representada. Estas questões fazem parte do campo de preocupações tanto da Teoria Econômica como da Matemática e da Estatística. Deste modo o que podemos determinar são soluções aproximativas ao "problema dos números índices".

##### 4.2.2.1. Escolha da fórmula

A fórmula utilizada será a de um índice de preços de elasticidades unitárias, que é uma solução do tipo proposto por Divisia (1926) para a solução do "problema dos números índices".

Esta fórmula, como indicam Souza (1979), Samuelson e Swamy (1974), entre outros autores, é obtido a partir da hipótese de maximização da satisfação do consumidor, que é uma função das quantidades consumidas dos diferentes



bens, dados os preços relativos e a renda do consumidor. Além disto, assume-se, neste caso, que a função utilidade do consumidor é uma função linear homogênea do tipo Cobb-Douglas.

Uma implicação da adoção destas hipóteses com relação a função utilidade é que as elasticidades preço e renda da demanda de cada bem são consideradas iguais a unidade, o que não deixa de ser uma hipótese restritiva.

Para chegarmos a determinar a fórmula a ser usada podemos partir da Teoria do Consumidor<sup>(1)</sup>. Esta estabelece que o problema comportamental do consumidor racional consiste em encontrar as quantidades  $q_1, q_2, \dots, q_n$  pela solução do seguinte problema.

$$\begin{aligned} & \max U(q_1, q_2, \dots, q_n) \\ & q_1 \dots q_n \\ & \sum_{i=1}^n p_i q_i = R \end{aligned}$$

A função de Lagrange associada ao problema anterior é dada por  $Q(q_1, \dots, q_n, \lambda) = U(q_1, \dots, q_n) - \lambda (\sum_{i=1}^n p_i q_i - R)$  e as condições de otimização de primeira ordem  $\frac{\partial U}{\partial q_i} = 0$  ( $i = \overline{1, n}$ ) quando desenvolvidas, resultam nas equações:

$$1. \quad \lambda p_i = \frac{\partial U}{\partial q_i} \quad (i = \overline{1, n}), \text{ ou seja:}$$

$$\lambda p_i q_i = q_i \frac{\partial U}{\partial q_i} \quad (i = \overline{1, n}), \text{ ou ainda}$$

---

(1) Souza, op. cit.

$$\lambda \sum_{i=1}^n p_i q_i = \sum_{i=1}^n q_i \frac{\partial U}{\partial q_i}$$

$$\lambda R = \sum_{i=1}^n q_i \frac{\partial U}{\partial q_i}$$

$$p_i q_i = \frac{1}{\lambda} q_i \frac{\partial U}{\partial q_i}, \text{ ou finalmente}$$

$$2. \quad p_i q_i = R \frac{q_i \frac{\partial U}{\partial q_i}}{\sum_{i=1}^n q_i \frac{\partial U}{\partial q_i}} \quad (i = \overline{1, n})$$

Adotando-se como função de utilidade do consumidor 1 a função genérica de Cobb-Douglas

$$U(q_1, q_2, \dots, q_n) = A \cdot q_1^{\omega_1} q_2^{\omega_2} \dots q_n^{\omega_n} \quad \text{onde}$$

$$\omega_1 \geq 0 \dots \omega_n \geq 0. A > 0 \text{ e sendo } \omega_1 + \omega_2 + \dots$$

+  $\omega_n = 1$ , as últimas equações se expressam particularmente como

$$p_i q_i = \omega_i R \quad (i = \overline{1, n})$$

Infere-se daí que as funções de demanda de cada bem ou serviço  $i$  de certa proposta tem por expressão

$$q_i = \frac{\omega_i R}{p_i} \quad (i = \overline{1, n}), \text{ cujas elasticidades pre-}$$

ço e renda  $\frac{E q_i}{E p_i}$  e  $\frac{E q_i}{E R}$  são dadas, de acordo com a definição de elasticidade de uma função, pelas expressões

$$\frac{E q_i}{E p_i} = \frac{\partial q_i}{\partial p_i} \times \frac{p_i}{q_i} = 1 \quad \text{e}$$

$$\frac{E q_i}{ER} = \frac{\partial q_i}{\partial R} \times \frac{R}{q_i} = 1, \text{ que justificam o nome de}$$

índice de preços de elasticidade unitárias.

Considerando-se um consumidor genérico, se de-  
frontando com a mesma função utilidade em dois períodos dis-  
tintos 0 e t, para os quais a estrutura de preços difere de  
Poi para Pti (i variando de 1 a n). Sendo  $U_0$  o nível de uti-  
lidade do consumidor na época 0, para adquirir os bens na é-  
poca t mantendo o mesmo nível de utilidade  $U_0$  da época  
0, sua renda deverá passar de  $R_0$  para  $R_m$ . O quociente  
 $P(nt, 0) = R_t/R_0$  é chamado índice de preços para o consumi-  
dor l, do período m relativamente ao período 0.

$$U(q_1, \dots, q_n) = A \prod_{i=1}^n \left( \frac{\omega_i R}{p_i} \right)^{\omega_i}, \text{ ou seja, efe-}$$

tuando os cálculos necessários

$$U(q_1, \dots, q_n) = AR \times \frac{\prod_{i=1}^n \omega_i^{\omega_i}}{\prod_{i=1}^n p_i^{\omega_i}}$$

Ou finalmente

$$3. \quad R = \frac{U \prod_{i=1}^n p_i^{\omega_i}}{A \prod_{i=1}^n \omega_i^{\omega_i}}$$

Para a época 0 de forma a obter-se a utilida-  
de  $m_0$ , a renda  $R_0$  é dada por

$$R_o = \frac{\omega_o \prod_{i=1}^n p_{oi}^{\omega_i}}{A \prod_{i=1}^n \omega_i^{\omega_i}}; \text{ para a época } m, \text{ de maneira}$$

a obter-se o mesmo nível de utilidade  $m_o$  a renda  $R_m$  é dada por

$$4. \quad R_m = \frac{U_o \prod_{i=1}^n p^{\omega_i}}{A \prod_{i=1}^n \omega_i^{\omega_i}}$$

Com essas duas últimas expressões o índice de preços de elasticidades unitárias  $P(t|0)$  é dada por

$$I_{ot} = \frac{R_m}{R_o} = \frac{\prod_{i=1}^n p_{ti}^{\omega_i}}{\prod_{i=1}^n p_{oi}^{\omega_i}}, \text{ ou seja}$$

$$I_{ot} = \prod_{i=1}^n \left( \frac{p_{ti}}{p_{oi}} \right)^{\omega_i}$$

Como resultado destas hipóteses chega-se a definição de uma fórmula que é expressa como uma média geométrica ponderada de relativos de preços:

$$I_{o,t} = \prod_{i=1}^n \left( \frac{p_t^i}{p_o^i} \right)^{\omega_i}$$

onde:

$$\omega_i \geq 0;$$

$$A > 0; \text{ e}$$

$$\omega_1 + \omega_2 \dots \omega_n = 1$$

#### 4.2.2.2. Definição da Estrutura de Ponderação

A estrutura de ponderação utilizada pode ser observada na tabela nº 4.2. Foi definida para cada grupo e para os 38 produtos que dispõe de série de preços desde 1939. Se considerados isoladamente esses produtos corresponderam a 97,60% das despesas com alimentação, em 1937, e 74,93%, em 1972. Esta parece ser uma amostra representativa, ainda mais se considerarmos que muitos produtos que não fizeram parte da amostra são derivados dos produtos amostrados.

A nível de cada grupo, os pesos foram distribuídos para que estes mantivessem a representatividade. Assim, dos produtos que faziam parte do grupo cereais e derivados, por exemplo, o peso foi normalizado para somar 100% e distribuído segundo o peso relativo de cada produto.

Em termos conceituais apresenta-se um primeiro problema relacionado ao fato do índice estar sendo calculado para um sub agregado das despesas dos consumidores. Contudo, a adoção da hipótese de que a função utilidade é de Cobb Douglas permite desconsiderar este problema, uma vez que, para esta especificação funcional a parcela da renda gasta com um bem não se altera em razão da variação nos preços relativamente. De qualquer forma, poderia ser colocada a hipótese de que a decisão de quanto se deve gastar com alimentação é exógena ao problema da distribuição destes gastos entre os vários produtos alimentares<sup>(1)</sup>.

---

(1) Sang Ferrer (1974), Samuelson e Lwamy (1974).

TABELA Nº 4.2

## ESTRUTURA DE PESOS UTILIZADOS NO CÁLCULO DOS NÚMEROS ÍNDICES DE PREÇOS

Produtos	Ponderação Base		Ponderação Distribuída		Ponderada Utilizada
	Lowrie	POF IPE	Lowrie	POF IPE	
I Cereais e Derivados	36,65	22,39	36,65	22,39	29,52
Arroz	9,35	10,04	25,88	49,85	37,86
Pão	21,98	7,36	60,85	36,54	48,69
Macarrão	3,19	1,76	8,83	8,73	8,78
Farinha de Trigo	1,22	0,51	3,38	2,54	2,96
Fubã Mimoso	0,26	0,37	0,72	1,84	1,28
Farinha de Milho	0,12	0,10	0,34	0,50	0,42
II Tubérculos e Raízes	3,27	2,48	3,27	2,48	2,87
Batata Comum	3,11	1,84	92,83	94,35	93,59
Farinha de Mandioca	0,24	0,11	7,57	5,65	6,41
III Açúcares e Derivados	8,03	3,27	8,03	3,27	5,65
Açúcar Refinado	7,91	2,96	100,00	100,00	100,00
IV Leguminosas e Oleaginosas	4,74	4,29	4,74	4,29	4,52
Feijão	4,67	3,85	100,00	100,00	100,00
V Legumes (Fruto, Folha e Raiz)	5,76	9,82	5,76	9,82	7,79
Alface	0,29	0,64	5,24	10,36	7,80
Couve	0,13	0,21	2,35	3,39	2,87
Repolho	0,18	0,27	3,25	4,37	3,82
Tomate	2,00	1,79	36,17	28,96	32,57
Chuchu	0,08	0,28	1,45	4,53	2,99
Pepino	0,11	0,19	1,99	3,09	2,53
Vagem	0,14	0,35	2,53	5,66	4,09
Pimentão	0,63	0,32	11,39	5,18	8,28
Massa de Tomate	0,67	0,49	12,12	7,93	10,02
Cebola	0,93	0,88	16,82	14,24	15,53
Alho	0,37	0,76	6,69	12,30	9,50
VI Frutas	3,06	8,42	3,06	8,42	5,74
Banana Nanica	1,24	1,04	49,21	28,42	38,82
Laranja	1,19	2,38	47,22	65,03	56,12
Goiabada	0,09	0,24	3,57	6,55	5,06
VII Carnes e Pescados	14,71	24,09	14,71	24,02	19,40
Carne Bovina de 1ª.	8,12	12,29	56,00	58,22	57,11
Carne de Porco (perna)	0,20	0,86	1,38	4,07	2,72
Toucinho	1,79	1,05	12,34	4,97	8,65
Frango Comum	0,89	3,60	6,14	17,05	11,60
Linguiça	2,01	2,47	13,86	11,70	12,78
Pescado	0,67	0,47	4,62	2,24	3,43
Bacalhau	0,82	0,37	5,66	1,75	3,71
VIII Ovos e Leite	8,81	13,02	8,81	13,06	10,92
Ovos	2,02	3,09	23,27	35,03	29,15
Leite C	6,66	5,73	76,73	64,97	70,85
IX Óleos e Gorduras	11,04	7,64	11,04	7,64	9,34
Óleos Vegetais (Algodão)	3,13	5,02	28,77	72,44	50,60
Banha de Porco	6,05	0,37	55,61	5,34	30,47
Manteiga e Margarina	1,70	1,54	15,63	22,22	18,93
X Bebidas e Diversos	3,92	4,58	3,92	4,58	4,25
Cafê	3,47	3,31	89,90	81,33	85,61
Sal	0,39	0,76	10,10	18,67	14,39

Obs.: Fonte dos dados brutos: Pesquisa "Lowrie" e IPE.

Outra classe de problemas diz respeito a operacionalização dos conceitos desenvolvidos acima. Em primeiro lugar, estamos considerando a hipótese de que as preferências dos consumidores permaneceram estáveis em um período de 41 anos, entre 1939 e 1979. Para melhor ajustar os resultados às prováveis alterações nas preferências dos consumidores uma primeira alternativa seria a de alterar a base de ponderação a cada pesquisa orçamentária. Esta alternativa foi contudo descartada, pois as pesquisas realizadas entre a Lowrie e a POF-IPE nem sempre apresentam pesos com o nível de desagregação, por produtos, requeridos. Assim optamos por utilizar uma ponderação média entre a Lowrie e a POF-IPE.

A vantagem da adoção de uma média entre as duas pesquisas é que em período relativamente próximo à época de sua realização dispomos de outras pesquisas orçamentárias que permitiriam o check dos resultados.

#### 4.2.2.3. Avaliação dos Resultados Obtidos

As tabelas de n<sup>os</sup> 4.3, 4.4, 4.5 mostram a evolução do índice estimado, para os produtos alimentares, desagregados pelos grupos da ENDEF; a primeira tabela revela as variações em termos anuais, a segunda em termos acumulados, e a terceira fornece o preço relativo para cada grupo de produtos alimentares, para cada ano, ou seja, a comparação da evolução do índice de preços de cada grupo relativamente ao índice de alimentação estimado. Nas mesmas tabelas, para efeito de comparação encontra-se o índice de preços ao consumidor de São Paulo, tal como foi obtido pela Prefeitura Muni

TABELA Nº 4.3  
 ÍNDICE DE PREÇOS DOS GRUPOS DE PRODUTOS ALIMENTARES E ÍNDICES DE PREÇOS CALCULADOS PELA PMSP - FIPE  
 (ÍNDICES ANUAIS)

ANO	GRUPO I	GRUPO II	GRUPO III	GRUPO IV	GRUPO V	GRUPO VI	GRUPO VII	GRUPO VIII	GRUPO IX	GRUPO X	GERAL ALIMENTAÇÃO	ÍNDICE DE ALIMENTAÇÃO	ÍNDICE DE PRODUTOS NÃO ALIMENTARES	ÍNDICE GERAL
39	117.3	130.9	100.0	106.7	120.2	123.6	103.9	104.1	100.0	93.5	109.9	107.00	107.00	107.00
40	110.2	93.3	100.0	93.8	124.1	86.7	111.4	100.9	119.0	115.5	108.0	113.08	109.00	111.21
41	118.4	98.8	123.1	73.3	93.0	127.1	110.9	105.8	120.7	122.3	111.4	109.92	115.02	111.76
42	108.7	116.9	115.0	154.5	118.6	124.7	113.5	103.5	123.7	116.1	115.3	115.04	116.67	115.79
43	123.3	195.5	115.0	135.3	149.4	172.5	117.7	135.1	124.7	116.5	129.3	131.37	142.24	136.36
44	118.8	104.5	113.0	117.4	145.2	105.0	147.5	113.2	101.9	101.9	120.9	121.89	125.02	123.33
45	136.7	122.4	111.5	100.0	114.7	176.0	113.8	127.2	109.8	108.2	123.5	127.35	98.89	114.29
46	113.2	113.2	113.8	115.9	117.4	125.1	108.8	115.7	132.6	145.8	118.1	119.55	143.22	130.41
47	123.0	108.1	100.0	141.5	84.6	105.9	103.3	102.8	111.7	102.9	104.64	111.39	104.64	108.29
48	95.4	125.2	115.2	74.1	121.4	118.5	104.5	106.3	99.5	110.8	103.1	96.24	100.78	98.33
49	97.8	98.8	107.9	88.4	119.5	94.0	108.4	106.4	99.2	184.7	105.1	106.85	105.17	106.08
50	96.5	98.1	100.0	123.7	101.1	117.4	129.8	105.8	103.6	118.3	107.9	105.26	101.51	102.26
51	114.6	107.4	131.7	125.5	112.7	118.2	145.2	117.5	126.2	105.2	122.3	128.04	119.37	123.09
52	149.0	141.5	100.0	157.6	137.8	111.1	124.3	107.9	154.4	115.6	131.9	135.82	111.37	121.86
53	115.0	117.7	116.0	92.5	109.4	130.4	116.0	124.8	132.0	161.7	119.2	119.63	116.67	117.94
54	107.8	96.7	133.3	172.1	110.9	112.9	136.8	123.8	108.5	103.2	118.5	118.70	120.77	119.83
55	136.4	139.5	126.1	133.1	134.4	118.0	116.5	124.5	123.0	106.9	126.5	123.50	120.32	121.68
56	129.7	103.1	118.0	95.9	95.1	102.9	104.9	116.1	117.2	106.2	113.4	111.83	125.04	119.38
57	110.0	114.4	100.0	89.4	136.0	122.8	115.3	116.0	110.4	99.7	112.3	112.30	115.27	117.94
58	142.9	144.0	133.6	233.7	137.9	125.3	146.4	131.3	139.6	78.0	139.5	144.10	132.38	137.41
59	117.3	115.5	122.3	135.9	118.8	144.2	166.2	143.1	175.7	103.0	135.3	144.39	127.34	134.65
60	146.4	152.0	131.3	118.1	135.8	130.4	138.1	137.3	110.4	119.2	135.1	134.64	140.89	132.21
61	162.8	173.0	134.5	208.2	185.1	161.1	143.0	147.0	112.9	107.1	150.8	157.86	148.72	152.64
62	191.0	160.4	215.1	120.1	147.9	168.1	162.0	164.5	175.4	176.3	171.8	166.30	178.83	173.45
63	186.8	122.7	205.5	127.7	163.6	203.1	181.4	156.1	295.6	181.5	184.4	196.42	179.88	186.97
64	140.5	215.7	176.2	148.3	172.0	138.4	166.0	159.0	143.7	151.1	154.3	150.12	170.44	161.72
65	149.7	188.4	107.2	221.9	130.3	116.7	158.0	151.4	109.1	152.5	144.3	148.06	145.55	146.63
66	139.0	94.1	129.8	91.6	131.9	131.8	120.5	129.6	116.1	101.2	124.9	123.38	134.20	129.50
67	128.2	106.0	124.4	123.0	130.0	124.9	113.6	113.6	121.4	206.2	123.6	120.71	128.60	124.21
68	117.4	167.3	121.6	186.7	120.2	137.8	118.3	123.0	136.3	150.5	126.6	124.81	122.05	123.23
69	125.5	108.3	121.0	110.7	123.8	107.5	123.3	118.0	107.7	134.2	120.1	117.24	120.46	119.08
70	144.2	115.5	118.7	105.2	132.4	108.3	124.3	114.0	121.8	164.0	128.0	123.88	119.00	121.09
71	105.4	129.4	114.6	121.5	111.6	113.8	118.4	113.9	113.0	160.7	114.3	119.50	116.61	117.87
72	113.7	174.3	112.7	244.4	123.4	142.4	139.5	124.7	108.0	129.7	127.7	120.14	111.83	115.45
73	152.2	105.4	116.5	84.5	126.2	126.2	142.9	138.1	180.3	131.7	139.0	128.04	122.56	124.95
74	126.4	118.3	140.3	138.1	142.1	134.3	124.0	141.8	120.0	157.3	130.8	129.11	130.88	130.11
75	169.8	169.8	160.1	205.3	153.7	145.3	127.8	127.2	117.9	217.4	138.2	134.51	136.00	135.35
76	127.5	126.9	150.2	127.6	131.9	140.8	138.8	145.8	160.1	141.9	143.1	139.10	141.63	140.53
77	146.4	126.9	133.4	106.8	154.0	134.8	171.0	137.1	126.5	115.4	137.4	140.62	136.62	138.36
78	127.9	134.3	142.6	152.5	152.2	153.4	156.0	156.6	178.6	157.2	153.8	156.93	145.02	150.20
79	150.8	116.1	142.6	152.5	152.2	153.4	156.0	156.6	178.6	157.2	153.8	156.93	145.02	150.20



ÍNDICE DE PREÇOS DOS GRUPOS DE PRODUTOS ALIMENTARES E ÍNDICES DE PREÇOS CALCULADOS PELA PMSP - FIPE  
(ÍNDICES ACUMULADOS BASE 1939 = 100)

ANO	GRUPO I	GRUPO II	GRUPO III	GRUPO IV	GRUPO V	GRUPO VI	GRUPO VII	GRUPO VIII	GRUPO IX	GRUPO X	ÍNDICE DE ALIMENTAÇÃO	ALIMEN TAÇÃO ICV	NÃO ALI-MENTAÇÃO ICV	GERAL
39	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0
40	117.3	130.9	100.0	106.7	120.2	123.6	103.9	104.1	100.9	93.5	109.9	107.0	107.0	107.0
41	129.2	122.1	100.0	100.0	149.1	107.2	115.8	105.1	120.0	108.0	118.6	121.0	117.0	119.0
42	152.9	120.7	123.1	73.3	138.7	136.3	128.5	111.2	144.8	132.1	132.1	133.0	135.0	133.0
43	166.2	141.1	153.8	113.3	164.6	170.0	145.8	115.1	179.1	153.4	152.2	153.0	158.0	154.0
44	205.0	275.8	176.9	153.3	245.9	293.2	171.7	155.5	223.3	178.8	196.8	201.0	225.0	210.0
45	243.5	288.2	200.0	180.0	357.0	307.9	253.3	175.9	227.6	182.1	237.9	245.0	281.0	259.0
46	332.9	352.7	223.1	180.0	409.6	541.7	288.1	223.7	250.0	197.0	293.8	312.0	278.0	296.0
47	376.8	399.2	253.8	273.3	481.0	677.8	313.5	258.9	331.5	287.2	346.9	373.0	398.0	366.0
48	463.6	431.5	253.8	386.7	406.7	717.5	323.7	266.2	370.2	295.7	379.6	425.0	416.0	412.0
49	442.3	540.3	292.3	286.7	493.6	850.1	338.4	282.9	368.3	327.5	391.6	409.0	419.0	411.0
50	431.8	533.8	315.4	253.3	589.8	798.9	366.8	301.1	365.5	605.1	411.4	437.0	441.0	436.0
51	416.7	523.6	315.4	313.3	596.1	938.3	476.2	318.6	378.6	715.7	443.8	460.0	487.0	472.0
52	477.5	562.1	415.4	393.3	671.9	1109.3	691.6	374.4	477.8	754.8	542.6	589.0	581.0	581.0
53	711.8	795.6	415.4	620.0	926.2	1232.9	859.5	403.9	737.8	872.7	715.6	800.0	659.0	708.0
54	818.5	936.7	507.7	573.3	1013.2	1608.2	997.3	504.0	973.7	1411.4	852.7	957.0	769.0	835.0
55	882.2	906.1	676.9	986.7	1123.4	1815.0	1364.7	624.2	1056.4	1457.0	1010.8	1136.0	929.0	1001.0
56	1203.4	1264.1	853.8	1313.3	1509.6	2141.6	1589.3	777.2	1299.6	1557.9	1279.2	1403.0	1118.0	1218.0
57	1560.2	1303.8	1007.7	1260.0	1435.0	2203.6	1666.9	902.4	1522.9	1654.4	1450.5	1569.0	1398.0	1454.0
58	1716.6	1492.0	1007.7	1126.7	1951.9	2707.3	1922.5	1046.8	1682.0	1649.1	1628.6	1762.0	1643.0	1676.0
59	2452.5	2149.2	1346.2	2633.3	2692.5	3392.9	2814.9	1374.0	2348.0	1286.2	2271.7	2539.0	2175.0	2303.0
60	2877.7	2481.4	1646.2	3580.0	3200.0	4892.9	4679.0	1966.2	4126.5	1325.0	3074.4	3666.0	2770.0	3101.0
61	4212.0	3772.1	2161.5	4226.7	4345.8	6379.4	6463.5	2700.3	4556.3	1580.0	4152.5	4936.0	3903.0	4286.0
62	6857.4	6526.7	2907.7	8800.0	8045.9	10277.8	9242.0	3968.5	5145.4	1692.3	6260.5	7792.0	5805.0	6542.0
63	13101.1	10469.1	6253.8	10566.7	11896.7	17272.1	14968.4	6529.1	9026.0	2984.3	10753.6	12958.0	10381.0	11347.0
64	24470.1	12847.6	12853.8	13493.3	19461.3	35083.5	27158.3	10191.1	26682.2	5417.2	19827.8	25452.0	18673.0	21216.0
65	34382.5	27709.8	22653.8	20006.7	33475.5	48567.4	45071.7	16203.5	38353.2	8183.9	30588.3	38208.0	31826.0	34310.0
66	51475.9	52196.9	24292.3	44400.0	43612.1	56689.0	71204.2	24528.4	41846.8	12479.3	44143.6	56571.0	46323.0	50310.0
67	71571.0	49128.1	31538.5	40666.7	57513.4	74713.2	85802.5	31777.9	48569.7	12623.1	55149.0	69796.0	62165.0	65163.0
68	91757.2	52076.9	39230.8	50000.0	74743.7	93338.6	94556.8	36113.6	58974.7	26028.8	68143.5	84254.0	79994.0	80962.0
69	107683.0	87100.8	47692.3	93333.3	89844.3	128629.2	111906.6	44431.6	80361.3	39168.3	86245.5	105161.0	97572.0	99771.0
70	135123.5	94320.2	57692.3	103333.3	111211.6	138214.1	137950.4	52440.4	86524.9	52547.6	103614.1	123289.0	117535.0	118937.0
71	194320.2	108959.8	68461.5	108666.7	147285.9	149655.4	171474.2	59770.0	105376.3	86195.9	132575.3	152729.0	139567.0	143651.0
72	205411.2	140974.5	78461.5	132000.0	164378.6	170248.5	202953.8	68055.2	119025.9	138503.6	151566.8	182479.0	163039.0	169575.0
73	23528.4	245736.0	89461.5	322666.7	202773.1	242515.4	283162.0	84832.3	128547.7	179688.7	193564.3	219227.0	182382.0	195774.0
74	355425.9	259059.0	103076.9	272666.7	255837.2	306168.9	404586.5	117167.1	231833.7	236645.7	269051.2	280698.0	223541.0	244612.0
75	449183.9	306390.2	144615.4	376666.7	363455.7	411253.4	501835.8	166187.2	278097.2	372316.9	351800.2	362399.0	292571.0	318275.0
76	572649.6	520314.1	231538.5	773333.3	558634.6	597739.9	641323.0	211469.4	327862.7	809599.6	486039.0	487449.0	397896.0	430788.0
77	838554.3	660228.4	347692.3	986666.7	736728.5	841619.9	890370.0	303257.3	524861.9	1148607.0	695418.3	678036.0	563541.0	605400.0
78	1072214.1	286932.4	463846.2	1053333.3	1134741.0	1134529.7	1522457.9	422479.2	663855.7	1326061.3	955306.1	953438.0	769909.0	837616.0
79	1617192.2	1029471.5	661538.5	1606666.7	1727633.0	1740334.7	2375774.8	661660.4	1185455.9	2084710.2	1469763.3	149621.30	1116523.0	1256034.0

TABELA Nº 4.5  
PREÇOS RELATIVOS DE CADA GRUPO DE PRODUTOS ALIMENTARES

ANO	GRUPO I	GRUPO II	GRUPO III	GRUPO IV	GRUPO V	GRUPO VI	GRUPO VII	GRUPO VIII	GRUPO XI	GRUPO X
39	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000
40	1.0674	1.1915	0.9103	0.9709	1.0937	1.1251	0.9462	0.9477	0.9183	0.8515
41	1.0891	1.0292	0.8431	0.8431	1.2573	0.9039	0.9765	0.8859	1.0119	0.9109
42	1.1575	0.9134	0.9317	0.5551	1.0501	1.0316	0.9728	0.8419	1.0963	1.0002
43	1.0919	0.9267	0.0105	0.7444	1.0809	1.1165	0.9579	0.7560	1.1763	1.0076
44	1.0415	1.4011	0.8989	0.7790	1.2491	1.4896	0.8722	0.7900	1.1344	0.9082
45	1.0233	1.2112	0.8406	0.7566	1.5005	1.2940	1.0646	0.7395	0.9568	0.7655
46	1.1333	1.2007	0.7594	0.6128	1.3943	1.8441	0.9809	0.7617	0.8510	0.6706
47	1.0862	1.1507	0.7317	0.7879	1.3864	1.9538	0.9036	0.7436	0.9556	0.8279
48	1.2212	1.1365	0.6687	1.0185	1.0713	1.8901	0.8527	0.7012	0.9752	0.7789
49	1.1296	1.3798	0.7465	0.7321	1.2606	2.1709	0.8642	0.7224	0.9405	0.8365
50	1.0496	1.2975	0.7666	0.6158	1.4337	1.9418	0.8916	0.7319	0.8884	1.4709
51	0.9390	1.1797	0.7106	0.7060	1.3430	2.1141	1.0730	0.7178	0.8531	1.6126
52	0.8801	1.0359	0.7655	0.7249	1.2380	2.0442	1.2744	0.6899	0.8806	1.3910
53	0.9947	1.1118	0.5805	0.8665	1.2944	1.7230	1.2011	0.5645	1.0311	1.2196
54	0.9599	1.0985	0.5954	0.6724	1.1882	1.8860	1.1696	0.5911	1.1419	1.6552
55	0.8728	0.8964	0.6697	0.9761	1.1113	1.7955	1.3501	0.6175	1.0451	1.4414
56	0.9407	0.9882	0.6675	0.0267	1.1801	1.6742	1.2424	0.6076	1.0160	1.2179
57	1.0756	0.8989	0.6947	0.8687	0.9893	1.5194	1.1492	0.6222	1.0500	1.1406
58	1.0541	0.9161	0.6187	0.6918	1.1985	1.6624	1.1805	0.6428	1.0328	1.0126
59	1.0796	0.9461	0.5926	1.1592	1.1853	1.4936	1.2391	0.6049	1.0336	0.5662
60	0.9359	0.8070	0.5354	1.1644	1.0408	1.5914	1.5218	0.6395	1.3421	0.4309
61	1.0143	0.9084	0.5205	1.0179	1.0465	1.5363	1.5566	0.6503	1.0972	0.3805
62	1.0953	1.0425	0.4645	1.4056	1.2852	1.6417	1.4762	0.6339	0.8219	0.2703
63	1.2183	0.9735	0.5816	0.9826	1.1063	1.6062	1.3919	0.6071	0.8394	0.2775
64	1.2341	0.6480	0.6483	0.6805	0.9815	1.7694	1.3697	0.5140	1.3457	0.2732
65	1.1240	0.9059	0.7406	0.6541	1.0944	1.5878	1.4735	0.5297	1.2539	0.2675
66	1.1661	1.1824	0.5503	1.0058	0.9880	1.2842	1.6130	0.5556	0.9480	0.2827
67	1.2978	0.8908	0.5719	0.7374	1.0429	1.3548	1.5558	0.5762	0.8807	0.2289
68	1.3465	0.7642	0.5757	0.7337	1.0969	1.3697	1.3876	0.5300	0.8654	0.3820
69	1.2486	1.0099	0.5530	1.0822	1.0417	1.4914	1.2975	0.5152	0.9318	0.4541
70	1.3041	0.9103	0.5568	0.9973	1.0733	1.3339	1.3314	0.5061	0.8351	0.5071
71	1.4695	0.8219	0.5164	0.8197	1.1110	1.1288	1.2934	0.4508	0.7948	0.6502
72	1.3553	0.9301	0.5177	0.8709	1.0845	1.1233	1.3390	0.4490	0.7853	0.9138
73	1.2065	1.2695	0.4570	1.6670	1.0476	1.2529	1.4629	0.4383	0.6641	0.9283
74	1.3210	0.9629	0.3831	1.0134	0.9509	1.1380	1.5038	0.4355	0.8617	0.8796
75	1.2768	0.8709	0.4111	1.0707	1.0331	1.1690	1.4265	0.4724	0.7905	1.0583
76	1.1782	1.0705	0.4764	1.5911	1.1494	1.2298	1.3195	0.4351	0.6746	1.6657
77	1.2058	0.9494	0.5000	1.4188	1.0594	1.2102	1.2803	0.4433	0.7547	1.6517
78	1.1223	0.9283	0.4855	1.1025	1.1877	1.1875	1.5936	0.4422	0.6949	1.3880
79	1.1003	0.7004	0.4501	1.0931	1.1754	1.1841	1.6164	0.4502	0.8066	1.4184

principal e mais recentemente pela FIPE, desagregado entre um índice de produtos não alimentares<sup>(1)</sup> e o índice do grupo alimentação. Para facilitar a análise da evolução dos preços são apresentados gráficos dos relativos preços<sup>(2)</sup>.

Uma primeira observação é que, em termos acumulados, apesar da diferença de metodologia e abrangência dos dois índices, o estimado neste trabalho para alimentação e o calculado pela PMSP e FIPE, seus resultados foram bem próximos: cerca de  $1,47 \times 10^6$  e  $1,5 \times 10^6$ , respectivamente. Estes valores são superiores ao Índice Geral de Preços ao Consumidor, e conseqüentemente ao índice de preços dos produtos alimentares. Isto posto, passaremos à análise de cada um dos 9 grupos.

#### a) Grupo 1 - Cereais e Derivados

Em termos de índice acumulado, nota-se que este grupo apresentou evolução superior ao índice estimado para os produtos alimentares. Isto ocorreu devido a evolução, no tempo, dos preços dos três principais componentes deste grupo: o arroz, o pão e o macarrão. Quanto à evolução dos preços relativos nota-se que estes apresentaram tendência crescente, a não ser na década de cinquenta, e no final da de setenta, como pode ser acompanhado na tabela nº 4.5 e no

---

(1) Este índice foi calculado algebricamente a partir do ICV Geral e do Índice do grupo alimentação utilizando a seguinte fórmula:

$$I_{.N.AI} = \frac{I_6 - \omega_{AI} I_{AI}}{\omega \cdot I_{AI}}$$

(2) Nos gráficos foram utilizadas médias móveis trianuais dos relativos de preços à exceção dos anos de 1939 e 1940.

gráfico nº 4.1. Sem dúvida, uma vez que, os cereais e seus derivados se constituem na principal fonte de energia e nutrientes com que contam as famílias de baixa renda, este aumento de preços "ceteris paribus" deve ter exercido um efeito prejudicial sobre o padrão nutricional das famílias de menor renda.

b) Grupo II - Tubérculos e Raízes

Este grupo, aqui representado basicamente pela batata, apresentou um valor para o índice acumulado inferior ao índice de alimentação, cerca de  $1,47 \times 10^6$  e  $1,03 \times 10^6$ , respectivamente. Quanto à evolução, ao longo do período analisado, verificamos que apresentou um ritmo mais acentuado de crescimento da década de 1940 e entre 1967 e 1975.

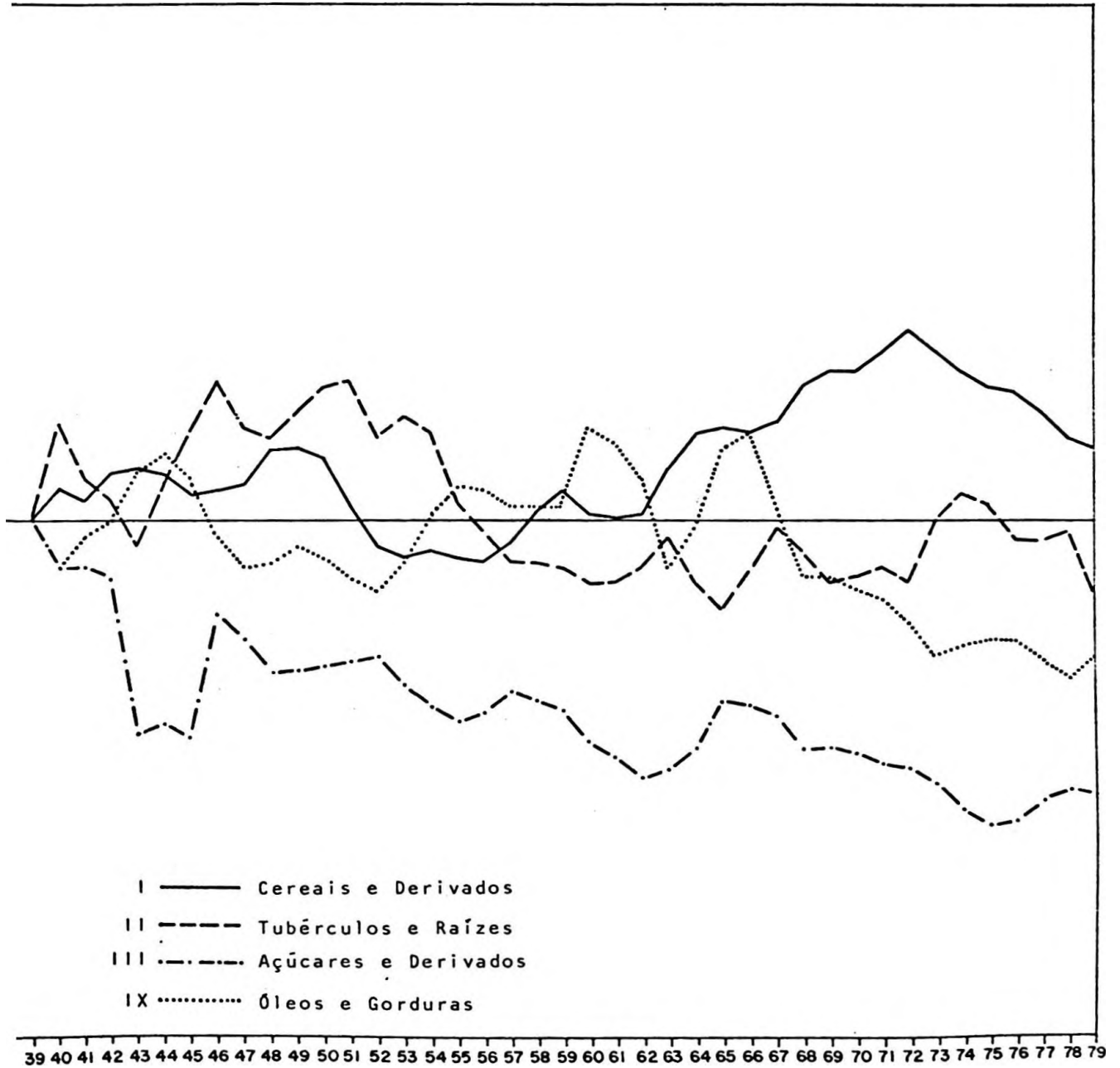
c) Grupo III - Açúcares e Derivados

Em termos de índice acumulado foi o grupo que apresentou menor taxa de variação, o que indica uma queda substancial, ao longo do tempo, do preço relativo do açúcar no mercado interno. Como pode ser notado no gráfico nº 4.1, apenas nos últimos anos, ao que parece, como reflexo de aumentos verificados nos preços no mercado internacional, este produto passou a acompanhar a evolução da inflação.

d) Grupo IV - Legumes e Oleaginosas

A importância deste grupo de produtos, aqui representado pelo feijão é que se constitui na mais importante

GRÁFICO Nº 4.1



fonte de proteínas de baixo custo, principalmente para as famílias de menor nível de renda. Observando-se a tabela nº 4.5 e o gráfico nº 4.2 apresentados, notamos que houve uma elevação mais sensível do preço relativo do feijão durante as décadas de cinquenta e setenta, sendo que nas outras o preço deste produto acompanhou a tendência dos preços da cesta de alimentos consumidos pelas famílias.

e) Grupo V - Legumes

Os produtos assim classificados constituem-se em importante fonte de vitaminas e sais minerais, também apresentaram ritmo ligeiramente mais intenso de crescimento de preços que a média dos produtos alimentares, a não ser nas décadas de quarenta e setenta quando o preço relativo dos legumes parece ter se elevado mais acentuadamente.

f) Grupo VI - Frutas

O crescimento do preço relativo das frutas, como pode ser visualizado no gráfico, apresentado a seguir, foi acentuado até meados dos anos cinquenta. A partir deste ponto nota-se uma tendência à estabilização e mesmo de queda na variação de seu preço relativo.

g) Grupo VII - Carnes e Pescados

As carnes e pescados, constituem o segundo grupo, no que se refere à participação no orçamento das famílias paulistanas. Se constitui em importante fonte de nutriente, principalmente proteínas de origem animal. Justamente

GRÁFICO Nº 4.2

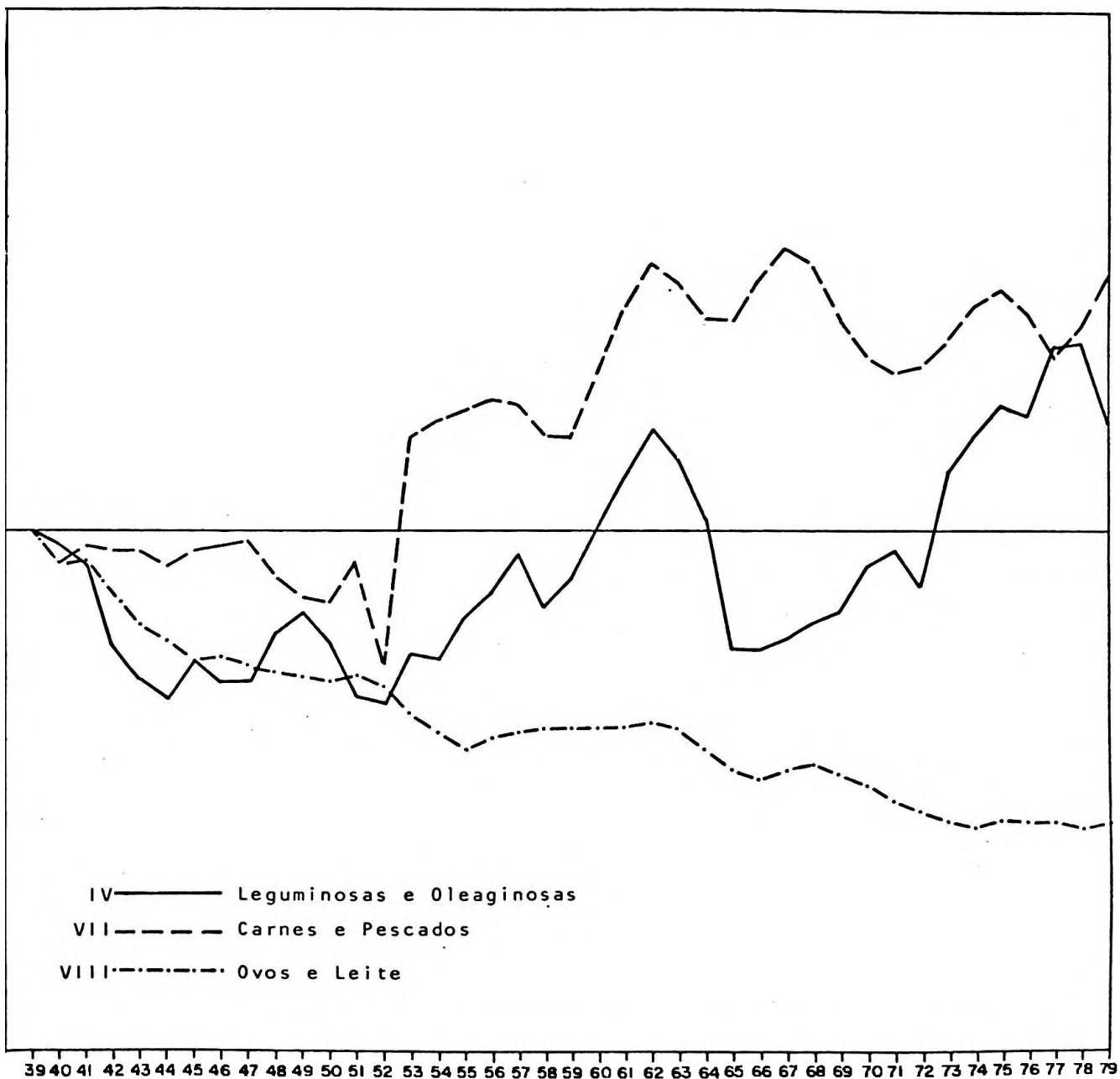
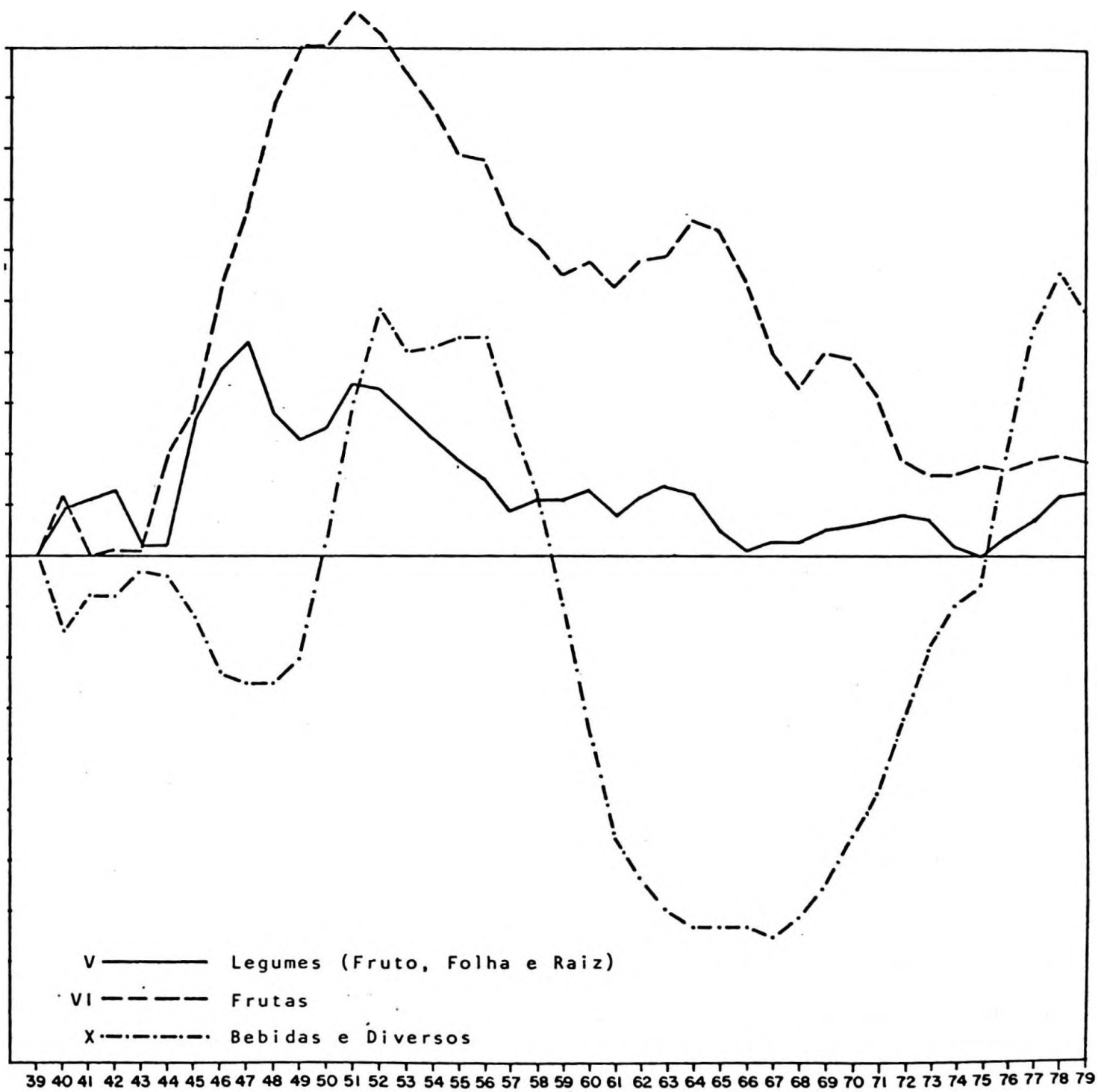


GRÁFICO Nº 4.3





este grupo foi o que maior elevação de preços apresentou entre 1935 e 1979. Esta performance pode ser associada a evolução dos preços da carne bovina que apresentou um índice no período analisado, de  $3,5 \times 10^6$ , considerando como base o ano de 1939. Isto explica em parte o fato constatado nos capítulos anteriores de estar aumentando o consumo de carne de frango, na dieta alimentar dos paulistanos, uma vez que este item apresentou evolução de preços bem mais modesta.

#### h) Grupo VIII - Ovos e Leite

Ovos e leite encontram-se entre os produtos cujos preços menos cresceram. Dada a importância destes produtos para a cesta de consumo, no sentido de manter níveis adequados de ingestão de proteínas e outros nutrientes, este comportamento, em certo sentido, compensou a evolução verificada no grupo carnes e pescados. De fato, esta compensação deve ter evitado um aumento maior no custo da ingestão dos níveis requeridos de proteínas de origem animal.

#### i) Grupo IX - Óleos e Gorduras

Os óleos e gorduras, produtos que se caracterizaram por uma dotação energética elevada, apresentaram ao longo do período analisado, um comportamento de preços que acompanhou a média dos produtos alimentares. Apenas na última década analisada, nota-se uma queda nos preços relativos destes produtos, quando comparados aos produtos alimentares como um todo.

#### j) Grupo X - Bebidas e Diversos

Neste grupo foram classificados, a partir de o rientação da ENDEF o café e o sal, sendo que ao café foi a-tribuído maior peso. Como o café tem apresentado, ao longo do tempo, grande oscilação de preço esta se refletiu no índi ce. Com efeito, em função da existência de estoques e das condições de comercialização no exterior o preço do café tem sido empregado ora para estimular o consumo interno ora pa- ra desestimular este consumo. Sem dúvida o efeito das oscila ções de preço do café sobre a série, contudo, não foi possí- vel obter séries mais completas para estes produtos.

#### 4.3. Disponibilidade Interna de Alimentos

Neste item procuraremos analisar a evolução, ao longo do tempo, da disponibilidade de alimentos, para os grupos da ENDEF, com base nos dados da produção agrícola do IBGE, e na estrutura de gastos alimentares das famílias pau- listanas. Sem dúvida, o ideal seria a construção de um indi- cador que medisse tanto o nível de disponibilidade de calo- rias e nutrientes em cada período, como a evolução desse ní- vel. Contudo, em vista das limitações dos dados disponíveis isto não foi possível.

Em primeiro lugar, as séries de dados de produ ção de alimentos do IBGE apresentam problemas de solução de continuidade, para alguns itens importantes como a carne, por exemplo. Por outro lado, existe a dificuldade de se estimar quanto do produzido foi efetivamente consumido pelas famí-

lias, haja visto as perdas de alimentos durante o processo de comercialização.

Outra dificuldade é a competição por alimentos com a criação animal. Este componente, inclusive, vem assumindo maior relevância em razão do crescimento da produção de aves, ovos e leite, que utilizam mais intensivamente a ração vegetal como insumo. Assim, quando se objetiva medir a disponibilidade interna de alimentos, deve ser descontada a parcela destinada à ração para animais; ou seja, um produto agrícola como o milho é pouco importante em termos de consumo final, apesar de sua relevância como produto intermediário.

No sentido de contornarmos estes problemas é que estimamos um índice de disponibilidade interna de alimentos, para os periódicos permitidos pela disponibilidade de informações.

#### 4.3.1. Fórmula Utilizada

Para a construção do número índice de disponibilidade de alimentos, a fórmula utilizada foi a de um índice de elasticidades unitárias; ou seja, a mesma fórmula aplicada ao cálculo dos índices de preço. A hipótese de elasticidades unitárias é compatível com uma função de transformação linearmente homogênea<sup>(1)</sup>. Por outro lado, a utilização desta

$$(1) T^* = A \cdot q_1^{\alpha} \cdot q_2^{\alpha} \cdots q_n^{\alpha}$$

$$\alpha_1 + \alpha_2 \cdots + \alpha_n =$$

Como a estrutura de ponderação não foi obtida com base em dados da participação no da produção a rigor esta não pode ser considerada uma função de transformação para a produção agrícola.

fórmula para os preços e quantidades satisfaz alguns critérios lógico-matemáticos desejáveis para um número índice. Assim para cada grupo temos.

$$I'_{ot} = \prod_{i=1}^n \left( \frac{q_t^i}{q_o^i} \right)^{\alpha_i}, \quad \text{onde:}$$

$q_t$  = quantidade produzida no período atual

$q_o$  = quantidade produzida no período zero

$\alpha_i$  = participação de cada item  $i=1, 2, \dots, n$ , nas despesas totais das famílias, em cada grupo da ENDEF.

#### 4.3.2. Estrutura de Ponderação

Em razão dos objetivos que se visa atingir com a estimação de um índice de disponibilidade de alimentos, como foi salientado, utilizou-se uma estrutura de ponderação gerada a partir da composição das despesas alimentares. Desse modo, os pesos são praticamente os mesmos utilizados na estimação dos índices de preços.

As principais diferenças são atribuídas ao fato das cestas de alimentos utilizada nos dois casos não serem iguais, e também ao fato dos pesos do índice em questão estarem mais agregados. Por exemplo, para a obtenção do peso do trigo foram somados os pesos de todos os produtos da cesta das famílias que lhe são derivados.

Neste ponto cabe resolver, que a estrutura de pesos utilizada não tem por finalidade representar a importância dos produtos em termos de valor da produção, mas sim

quanto a sua participação nos orçamentos familiares. Isto explica o elevado peso atribuído ao trigo, no grupo cereais e derivados. Como já se salientou, anteriormente, nas primeiras POF's estudadas os derivados de trigo detinham uma participação bem superior aos demais itens do grupo. A distribuição dos pesos pode ser visualizada na tabela a seguir.

#### 4.3.3. Análise dos Resultados

A visualização dos dados da tabela nº 4.7 revela que a disponibilidade de alimentos produzidos internamente, tem apresentado crescimento superior ao populacional. Isto indica que deve ter melhorado a situação nutricional da população brasileira.

Contudo, a nível desagregado, nota-se que enquanto os produtos que podem ser considerados como fontes básicas de energia como os cereais e os tubérculos, entre outros, apresentaram taxas médias de crescimento superiores a 3%, os proteicos mostraram uma evolução mais desfavorável. Com efeito, o grupo carnes e pescados apresentou uma taxa média de crescimento de cerca de 1,64%, apesar de ter mostrado uma relativa recuperação nos últimos anos, ao que parece devido ao crescimento da produção de aves. Performance mais desfavorável vem sendo constatada para o feijão, notadamente, a partir dos anos sessenta.

Considerando que o feijão se constitui na mais importante fonte de proteínas para as famílias de baixa renda, este desempenho de sua produção corresponde a um prejuí-

TABELA Nº 4.6

## ESTRUTURA DE PONDERAÇÃO DO ÍNDICE DE DISPONIBILIDADE DOS ALIMENTOS

Grupos e Produtos	Peso (Em Porcentagem)
I Cereais e Derivados	
Arroz	37,9
Trigo	60,4
Milho	1,7
II Tubérculos e Raizes	
Batata	93,6
Mandioca	6,4
III Açúcares e Derivados	
Cana-de-açúcar	100,0
IV Leguminosas e Oleaginosas	
Feijão	100,0
V Legumes	
Tomate	67,8
Cebola	32,2
VI Frutas	
Banana	40,9
Laranja	59,1
VII Carnes e Pescado	
Carne Bovina	76,2
Carne de Porco	3,6
Frango	15,5
Pescado	4,7
VIII Ovos e Leite	
Ovos	29,2
Leite	70,8
IX Óleos e Gorduras	
Algodão	25,8
Amendoim	40,1
Soja	34,6
X Bebidas e Diversos	
Cafê	

TABELA Nº 4.7

TAXAS MÉDIAS ANUAIS DE CRESCIMENTO DOS ÍNDICES DE DISPONIBILIDADE DE ALIMENTOS POR GRUPOS DA  
EM PERCENTAGEM

Período Grupos	1940/44	1945/49	1950/54	1955/59	1960/64	1965/69	1970/74	1975/79	Taxa Média do Período
	I Cereais e Derivados	19,6	14,7	11,0	-2,9	5,7	7,4	4,3	2,9
Trigo	14,28	20,7	15,0	-7,0	1,2	16,2	15,6	3,5	9,2
Arroz	9,7	5,1	4,4	3,7	13,2	-1,8	-1,0	2,0	4,3
II Tubérculos e Raízes	-0,9	8,7	2,9	4,7	4,6	3,8	0,6	4,4	3,6
III Açúcares e Derivados	2,4	4,1	5,4	4,9	5,7	2,8	4,6	8,2	4,8
IV Leguminosas	6,3	3,6	3,9	0,2	3,8	2,5	0,5	-0,7	2,5
V Legumes	-	14,11	5,7	4,4	3,7	2,2	8,2	4,1	6,0
VI Frutas	-	6,0	3,1	4,2	10,6	6,8	6,3	7,5	6,3
VII Carnes e Pescados	-	-	1,0	0,1	2,9	2,2	3,1	5,0	1,6
VIII Ovos e Leite	-	-	-	-	9,0	3,7	-	-	-
IX Óleos e Gorduras	-	16,4	0,5	17,7	11,2	12,0	4,1	0,7	8,75
X Bebidas e Diversos	-11,0	9,4	-0,7	33,6	-13,0	4,8	4,6	8,1	1,5

zo bastante grande para o estado nutricional das famílias brasileiras. Inclusive, dada as restrições econômicas das famílias de baixa renda, uma possível compensação para a redução da ingestão de proteínas só seria factível com um aumento substancial no consumo de cereais.

Quanto ao resultado apresentado pelo grupo cereais e derivados, cabe uma ressalva importante: uma vez que foi considerado a produção nacional de trigo e devido ao facto de que sua produção apresentou, no período em análise, uma taxa bastante acentuada de crescimento e dado o seu peso, este item acabou por elevar a taxa média dos cereais e derivados. Assim, parece claro que a disponibilidade real de cereais cresceu a uma taxa mais próxima a do arroz.

Uma constatação interessante refere-se a evolução dos grupos V e VI, respectivamente. Legumes e frutas que têm apresentado taxa acentuada de crescimento. Esse resultado é compatível com o aumento da demanda desses produtos, revelada pela análise das pesquisas orçamentárias do capítulo anterior.

Quanto à evolução em cada quinquênio, refere-se a queda no ritmo de crescimento constatada para algumas fontes de componentes energéticos e plásticos da dieta. Este é o caso dos produtos como o feijão e o arroz, que a partir de meados da década de sessenta vem apresentando taxas inferiores ao crescimento da população e mesmo negativas. Este desempenho da produção deve ter se refletido no preço relativo desses produtos, apesar das políticas de controle de pre-



ços que tem sido encetadas pelo governo nesse período. Com efeito, nota-se no gráfico nº 4.1, anteriormente apresentado que o preço relativo dos cereais e derivados do item leguminosas (feijão) tem estado acima do índice geral, a partir da década de sessenta, tendo apresentado os cereais, suave declínio dos preços relativos após 1972, ao que parece devido ao menor crescimento do preço do pão, produto que sofre as influências do subsídio governamental ao trigo.

A comparação entre evolução da produção e dos preços relativos também mostrou-se coerente para os grupos legumes e frutas. Como se observa no gráfico nº 4.3, estes produtos tem apresentado tendência à queda ao longo do tempo.

Finalmente, a evolução do item carnes e pescados, apesar da recuperação ocorrida na produção nos últimos anos tem mostrado forte elevação dos preços relativos. Para este grupo de produtos, contudo, é de se esperar forte pressão do lado da demanda devida ao fato se caracterizarem por uma elasticidade de renda superior à unidade.

C A P Í T U L O - V

PREÇOS DE ALIMENTOS E CUSTO DE DIETAS

ALIMENTARES

## C A P Í T U L O V

### 5. PREÇOS DE ALIMENTOS E CUSTO DE DIETAS ALIMENTARES

#### 5.1. Introdução

A análise do movimento dos preços dos alimentos, realizada no capítulo anterior, revelou que, ao longo do período considerado, houve alterações significativas nos preços relativos dos diferentes agregados alimentares. Este movimento de preços, por sua vez, deve ter contribuído para as alterações ocorridas no consumo de alimentos, como denota a coerência apontada, no capítulo IV, entre as variações de preços relativos e a demanda de alguns alimentos.

O método mais utilizado para se captar a significância da relação entre preços e dietas alimentares é a programação linear<sup>(1)</sup> que permite a estimação de dietas ótimas. A aplicabilidade deste método, no caso de dietas alimentares, está associada ao fato de que se pode considerar o valor nutritivo de um determinado alimento como sendo a soma das qualidades de suas partes componentes de energia e nutrientes. Assim, podemos distinguir um alimento, relativamente, a outro pela quantidade de energia e nutrientes que cada um possui.

---

(1) Stigler (1944), Rosemberg (1975), Ometto, et alii (1974), FGV (1978), Smith (1959).

Isto permite que se possa, a partir de requisitos recomendados quanto à ingestão, determinar várias dietas possíveis que satisfazem a esses requisitos: desde dietas de custo mínimo, que se baseiam apenas nas recomendações nutricionais, até dietas mais sofisticadas que incorporam os hábitos alimentares da comunidade.

Na literatura econômica o problema da determinação de dietas ótimas tem assumido relevância, a partir dos trabalhos de Stigler (1944) e Smith (1959). No Brasil, vários pesquisadores têm se valido deste método de análise. Contudo, salvo o estudo da FGV não se conhece, no Brasil, aplicação do método para se tentar captar a influência do comportamento dos preços dos alimentos ao longo do tempo sobre as condições de nutrição.

Isto posto, o objetivo deste capítulo, é avaliar a evolução do custo de dietas alimentares, ao longo do tempo, em resposta às variações nos preços dos alimentos. Para tal fim, será utilizado o método de programação linear em sua concepção primal. Serão estimadas dieta estritamente nutricional e outra com restrições que permitam enquadrá-la dentro dos hábitos alimentares da população brasileira.

As restrições quanto a palatatividade foram estabelecidas com base no consumo de alimentos, revelado pelas pesquisas de orçamentos familiares analisadas no capítulo III. Como o número de produtos considerados (37) é relativamente pequeno, apesar da relevância desses produtos em

termos de dispêndios familiares, foram estabelecidos limites que estabelecem quantidades máximas, mínimas ou fixas, para a maior parte dos produtos.

Além do custo das dietas alimentares ótimas, pode ser obtido por programação linear o preço "sombra" dos vários nutrientes, em especial das calorias. Neste caso, que consiste em um problema de maximização emprega-se o método de programação linear em sua concepção dual.

Finalmente, a partir dos resultados obtidos é possível avaliar a adequação das rendas familiares, principalmente das famílias pobres, às mudanças no custo de dietas ótimas, mesmo as de menor grau de palatibilidade. Como em geral os resultados das pesquisas de orçamento são expressos em salários mínimos podemos comparar a evolução da relação entre salários e custo das dietas.

## 5.2. O Modelo Matemático de Obtenção de Dietas Ótimas

O problema da determinação de dietas ótimas envolve: a definição dos requisitos nutricionais; a composição dos alimentos em termos de energia e nutrientes; e o preço dos alimentos.

Na concepção primal o objetivo é:

Minimizar:  $Z = P_1 X_1 + P_2 X_2 + \dots + P_n X_n$  (Função Objetivo)

Sujeito a:  $a_{11} X_1 + a_{12} X_2 + \dots + a_{1n} X_n \geq r_1$

$$a_{21}X_1 + a_{22}X_2 + \dots + a_{2n}X_n \geq r_2$$

$$\begin{array}{ccc} \cdot & \cdot & \cdot \\ \cdot & \cdot & \cdot \\ \cdot & \cdot & \cdot \end{array}$$

$$a_{n1}X_1 + a_{n2}X_2 + \dots + a_{nn}X_n \geq r_n$$

e:  $X_j \geq 0$  ( $j = 1, 2, \dots, n$ ) (restrições não negativas)

onde:

$Z$  = custo mensal de dieta balanceada por pessoa

$X_i$  = produtos alimentícios

$P_x$  = média anual do preço por quilo do produto  $X_n$

$a_{mn}$  = quantidade do nutriente  $m$  por quilo do produto  $n$

$r_i$  = necessidades nutricionais.

A condição de que  $X_j \geq 0$  ( $j = 1, 2, \dots, n$ ) é imposta, no caso de dietas que são consideradas os objetivos nutricionais. Para se tornar uma dieta mais palatável podemos estabelecer, para os produtos ( $X_j$ ) restrições que representem limites a ingestão dos vários alimentos.

Na concepção dual o problema é formulado para o objetivo de maximização do "rendimento econômico" de cada nutriente. A hipótese é que o preço de mercado, de um determinado produto alimentar, pode ser decomposto pelos valores monetários atribuídos aos seus componentes, ou seja, os

preços "sombra" da energia e dos nutrientes.

Em resumo, o problema dual pode ser expresso como:

Maximizar:  $Z' = r_1 c_1 + r_2 c_2 + \dots + r_m c_m$  (Função Objetivo)

Sujeito a:  $a_{11} c_1 + a_{21} c_2 + \dots + a_{m1} c_m \leq P_1$

$a_{12} c_1 + a_{22} c_2 + \dots + a_{m2} c_m \leq P_2$

$\vdots$

$a_{1n} c_1 + a_{2n} c_2 + \dots + a_{mn} c_m \leq P_n$

onde:  $c_1 \geq 0, c_2 \geq 0 \dots c_m \geq 0$  (restrições não negativas)

$c_1$  = preços "sombra" dos nutrientes

Como podemos observar, a partir do modelo genérico, três conjuntos de informações são necessários para alimentar o modelo: os requisitos nutricionais mínimos; a composição, em termos de energia e nutrientes de cada alimento considerado; e os preços dos alimentos.

### 5.2.1. Determinação das necessidades nutricionais

Energia e nutrientes são necessários para prover as solicitações das diferentes funções fisiológicas de uma pessoa. Desta forma dependem de uma série de características dos indivíduos como: idade, sexo, altura, tipo de at

vidade e estado de saúde. Por outro lado, estão associadas às condições do meio ambiente.

Para a definição das necessidades de nutrimentos, para uma pessoa típica, durante um mês, tomamos por base: os dados antropométricos, obtidos na ENDEF, para São Paulo; e a tabela de recomendações nutricionais da "Food and Nutrition Board" da Academia de Ciências dos Estados Unidos, revisada para o ano de 1974, é que se encontra divulgada em Alcott (1978).

Para determinar as necessidades calóricas de uma pessoa característica, para São Paulo, ponderamos as recomendações para cada faixa etária, por sexo, pelo número de pessoas em cada faixa etária. Também, foram adotadas compensações para as mulheres grávidas e lactantes, dentro da hipótese de que o número de mulheres em cada uma destas situações correspondia, aproximadamente, ao número de crianças com até 1 ano de idade. Para os recém nascidos, na faixa etária até 1 ano, onde as recomendações dependem do peso corporal e da altura, foi adotada a distribuição, por faixa etária, dos recém nascidos, situados no terceiro quartil da distribuição de alturas. O objetivo, da adoção desta hipótese, foi o de adaptar o cálculo dos requisitos nutricionais a os níveis recomendados e não aos níveis necessários à manutenção da situação atual. Deste modo procuramos evitar, que a condição presente da população em termos nutricionais influenciasse o nível dos requisitos nutricionais.

Por outro lado, quanto a tabela de recomenda-



ções nutricionais da NRC, utilizada, cabe a ressalva de que parte de níveis "ótimos" de nutrição o que implica na discussão de qual deve ser esse "ótimo". O conceito de nível "ótimo" está associado a objetivos como: crescimento rápido; habilidade atlética; resistência a doenças; saúde mental e longevidade. Contudo, simplesmente, não se sabe se esses objetivos requerem a mesma quantidade relativa de ingestão de nutrientes<sup>(1)</sup>.

Feitas estas ressalvas apresentamos, na tabela a seguir, os níveis recomendados de ingestão de nutrientes por pessoa.

TABELA 5.1.

NECESSIDADES NUTRICIONAIS RECOMENDADAS POR PESSOA/MÊS

NUTRIENTE	UNIDADE	REQUISITOS NUTRICIONAIS
Calorias	K cal	69245
Proteínas	g	1388
Ferro	mg	444
Cálcio	mg	29737
Vitamina (B1)	mg	36,8
Vitamina (B2)	mg	42,9
Niacina	mg	503,0
Vitamina (A)	mg	26134
Vitamina (C)	mg	1427

(1) Alcott (op. cit.).

### 5.2.2. Composição dos alimentos

O segundo conjunto de informações requerido no modelo de programação linear é a composição bioquímica dos alimentos. Este talvez, seja o conjunto de informações mais sujeito a variação, uma vez que, a composição bioquímica dos alimentos depende de inúmeros fatores, tais como espécie, raça, gênero, etc..

Contudo, uma vez escolhidos os produtos alimentares, adota-se uma primeira hipótese de que não são homogêneos, ou seja, que cada alimento tem sempre a mesma dotação de energia e nutrientes. Uma segunda hipótese estabelece que não há interdependência entre os alimentos, isto é, o consumo de um deles não interfere no consumo dos outros<sup>(1)</sup>. Isto posto, apresentamos, a seguir, a tabela nº 5.2., que é uma matriz dos alimentos utilizados e da dotação de cada um deles. A composição dos produtos alimentares, em termos de energia e nutrientes, foi obtida com base em uma tabela montada pelo Departamento de Clínica Médica da Faculdade de Medicina de Ribeirão Preto - SP. Neste ponto, é necessário salientar que não foi feita qualquer correção para os efeitos da cocção, sobre a composição bioquímica dos alimentos.

### 5.2.3. Preço dos alimentos

A relação de alimentos e seus respectivos preços é, basicamente, a mesma utilizada para a estimação dos

---

(1) Samuelson, Dorfman e Solow (1958).

TABELA 5.2.

## COMPOSIÇÃO NUTRICIONAL APROXIMADA POR QUILO, DOS ALIMENTOS SELECIONADOS

PRODUTOS	CALORIAS	PROTEINAS	CÁLCIO	FERRO	VITAMINA A	VITAMINA B <sub>1</sub>	VITAMINA B <sub>2</sub>	MIACINA	VITAMINA C
Arroz	3640	72,0	90,0	13,0	-	0,80	0,30	1,60	-
Pão	3070	93,0	320,0	17,0	-	1,00	0,60	11,00	-
Macarirão	1480	50,0	110,0	11,0	-	1,80	1,00	14,00	-
Farinha de Trigo	3650	118,0	160,0	9,0	-	0,80	0,60	10,00	-
Fubá	3680	78,0	60,0	18,0	3400	2,00	0,60	14,00	-
Farinha de Milho	3680	78,0	60,0	18,0	1200	2,00	0,60	14,00	-
Batata Comum	1346	27,7	150,0	7,3	20	10,00	0,50	17,60	157
Farinha de Mandioca	3420	14,0	210,0	8,0	-	0,70	1,10	5,00	100
Açúcar	3840	-	50,0	1,0	-	-	-	-	-
Feijão	3407	224,0	1297,0	75,3	-	5,70	2,10	2,30	-
Alface	140	11,5	295,0	8,5	2600	0,80	0,80	4,00	12
Couve	220	23,0	210,0	7,0	620	0,90	0,90	6,00	550
Repolho	280	17,0	430,0	7,0	300	0,60	0,40	3,00	430
Tomate	210	10,0	65,0	6,0	11250	0,60	0,50	5,50	205
Chuchu	280	6,0	130,0	5,0	200	0,30	0,30	4,00	190
Pepino	150	7,0	160,0	6,0	500	0,30	0,40	2,00	140
Vagem	360	2,0	550,0	17,0	1100	0,80	1,10	6,00	180
Pimentão	380	19,0	200,0	17,0	4700	0,90	1,30	15,00	910
Cebola	380	15,0	270,0	5,0	1200	0,30	0,40	2,00	100
Alho	1370	62,0	290,0	150,0	-	2,50	0,80	5,00	150
Banana Nanica	970	12,0	90,0	6,0	5000	0,40	0,40	6,00	110
Laranja	420	8,0	340,0	7,0	4000	-	-	2,00	590
Goiabada	2740	-	-	-	-	-	1,20	6,10	147
Carne Bovina	2180	18,7	93,3	32,7	-	0,63	1,76	34,7	-
Carne de Porco	3480	211,3	100,0	28,7	-	7,33	2,27	47,7	-
Toucinho	6650	84,0	130,0	12,0	-	3,60	1,10	18,0	-
Frango	1760	280,0	130,0	17,0	-	1,20	9,10	52,0	-
Linguiça	1817	166,0	400,0	47,0	150	1,50	1,10	28,0	-
Bacalhau	1300	290,0	2250,0	-	-	-	-	-	-

PRODUTOS	CALORIAS	PROTEINAS	CÁLCIO	FERRO	VITAMINA A	VITAMINA B <sub>1</sub>	VITAMINA B <sub>2</sub>	MIACINA	VITAMINA C
Pescada	937	196,0	270,0	8,0	-	0,90	0,80	30,0	-
Ovos	1770	125,0	67,6	52,6	3890	1,10	3,00	1,0	-
Leite	630	35,0	1200,0	-	-	0,40	1,80	1,0	10,0
Óleo	8840	-	-	-	-	-	-	-	-
Banha	8946	-	-	-	-	-	-	-	-
Manteiga - Margarina	7315	8,0	10,5	2,50	4200	-	-	-	-
Café	20	3,0	5,0	2,00	-	0,10	0,10	9,0	-
Sal	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Índices de preços dos grupos de alimentos. Difere apenas nas unidades em que foram tomados os preços desde que, a dotação de nutrimentos foi expressa em kgs.. Ao todo consideramos, no modelo, 37 produtos, número limitado quando comparado, por exemplo, ao modelo utilizado por Smith<sup>(1)</sup>, que contava com 572 itens.

Contudo, cabe ressaltar que no presente trabalho, os produtos não foram desagregados por tipo de maneira que, como já se salientou em capítulo anterior, os 37 produtos correspondiam a 97,6% das despesas com alimentação, em 1937, e 74,93%, em 1972, sendo que o resultado, para o último ano é explicado em boa parte pelo crescimento dos gastos com alimentação fora do domicílio. Apesar da ressalva porém, faz-se mister apontar que há ganhos de qualidade nos resultados quando se opera a nível mais desagregado, principalmente, para modelos de dietas alimentares onde não se impõe restrições quantitativas.

### 5.3. Especificação dos Modelos de Dieta Utilizados

Dois modelos foram especificados: o modelo I com o objetivo de obtenção de uma dieta de custo mínimo, baseada somente nas restrições nutricionais; e o modelo II para o qual, além das restrições nutricionais foram assumidas restrições que estabelecem quantidades mínimas, máximas e fixas para vários produtos. As restrições foram estabeleci-

---

(1) Op. cit.

TABELA 5.3.

RESTRIÇÕES QUANTITATIVAS DO MODELO II

PRODUTOS	RESTRIÇÕES EM KGS (*)		
	MIN.	MAX.	FIXAS
Arroz	2,700(2)		
Pão	2,100(5)		
Farinha de Trigo		0,500 (5)	
Fubã		0,100 (5)	
Farinha de Milho			0,030(5)
Batata	1,370(5)		
Farinha de Mandioca			0,100(5)
Açúcar	2,000(5)	3,000(4)	
Feijão	1,500(5)		
Tomate	0,560(2)		
Banana Nanica		1,250	
Laranja	1,510(1)		
Goiabada			0,090(5)
Carne Bovina	1,440(3)		
Carne de Porco	0,110(4)		
Frango	0,045(1)		
Ovos	0,135(1)		
Leite C	3,150(1)		
Óleos	0,330(1)		
Banha		0,885(1)	
Manteiga e Margarina		0,180(5)	
café			0,550(**)
Sal			0,365(5)

OBS.: As restrições foram definidas com base nos P.O.F.S.: (1) "Davis", (2) "Lowrie";  
 (3) C.N.B.E.S., (4) F.G.V., (5) C.M.O.R.F.

(\*) As diferenças entre as restrições e os valores verificados nos P.O.F.S. devem-se a arredondamentos

(\*\*) Consumo médio das cinco POFs.

das, no sentido de incluir na dieta produtos que fazem parte importante dos hábitos alimentares, e/ou estabelecer restrições quantitativas para produtos que por sua dotação, relativamente elevada de nutrientes e por seu baixo preço poderiam aparecer em quantidades excessivas. Por outro lado, devido a amplitude do período de tempo analisado e o número relativamente pequeno de produtos, não foram adotadas restrições mais rigorosas. Finalmente, a não inclusão de itens como o fígado de boi e a carne seca deve ter afetado tanto o custo como a composição da dieta, contudo, cabe ressaltar que estes produtos têm participação, relativamente, pequena na dieta empírica.

#### 5.4. Análise dos Resultados

Na tabela nº 5.4., apresentada a seguir, podem ser visualizados os custos das dietas "ótimas", obtidos com a aplicação do modelo I e do modelo II. Uma primeira constatação diz respeito ao fato de que, mesmo para adquirir, em 1979, uma dieta que satisfizesse unicamente nutricionais, uma família com cerca de quatro membros, deveria dispendir, aproximadamente, um salário mínimo. Se fosse considerada a dieta no modelo II, que incorpora alguns hábitos alimentares, um salário mínimo daria apenas para alimentar um casal e uma criança, cerca de 2,5 adultos e equivalentes.

Uma vez que, empiricamente, os gastos com alimentação das famílias mais pobres correspondem a cerca da

TABELA 5.4.

CUSTO DE DIETAS ALIMENTARES E SALÁRIO MÍNIMO EM SÃO PAULO

ANOS	DIETAS DE CUSTO MÍNIMO		SALÁRIO MÍNIMO (EM CR\$) (3) (*)	(3)/(1)	(3)/(2)	(2)/(1)
	MODELO I (EM CR\$) (1)	MODELO II (EM CR\$) (2)				
1939	0,0503	0,0675	0,220	4,4	3,3	1,3
1944	0,0988	0,1244	0,360	3,6	2,9	1,2
1949	0,1816	0,2494	0,360	2,0	1,4	1,3
1954	0,3568	0,5752	2,300	6,4	4,0	1,6
1959	0,9747	1,4672	5,900	6,1	4,0	1,5
1964	5,9219	10,3115	42,000	7,1	4,1	1,7
1969	36,42	51,95	156,00	4,3	3,0	1,4
1974	106,90	156,52	376,80	3,5	2,4	1,4
1979	526,45	917,07	2268,00	4,3	2,5	1,7

OBS.: (\*) Utilizou-se o valor do salário mínimo, fora São Paulo, que vigorou o maior número de meses no ano.



metade das despesas totais, é provável que famílias com menos de dois salários mínimos de renda não possam atingir níveis adequados de nutrição. Esta situação fica mais evidente se considerarmos que, uma família com cinco membros, necessita gastar, no caso do modelo II, dois salários mínimos só com alimentos o que, dentro da hipótese estabelecida sobre a participação das despesas alimentares, só seria compatível com uma renda de quatro salários mínimos.

Quanto a evolução, ao longo do tempo, para os dois modelos, do número de pessoas que um salário mínimo pode sustentar, verificamos que, salvo o período compreendido entre 1944 e 1949, esta tem se situado acima de 3,5 e de 2,4, para os modelos I e II, respectivamente. Uma relação mais favorável foi observada, entre 1954 e 1964, quando ao que tudo indica deve ter melhorado o estado nutricional das famílias dos trabalhadores, mesmo os de menor nível de qualificação. A partir de 1964, observa-se uma deterioração no indicador utilizado devido a uma tendência ao crescimento mais acentuado dos preços dos produtos alimentares, que não foi acompanhada pelos reajustes do salário mínimo. Nos anos mais recentes, o poder aquisitivo do salário mínimo, em termos do custo das dietas alimentares, tem sido próximo e mesmo inferior (caso do modelo II), àquele dos primeiros anos pesquisados. A vantagem, atualmente, é que os reajustes salariais tem sido concedidos com uma defazagem menor o que deve evitar maiores oscilações no estado alimentar das famílias mais pobres. De fato, se tomarmos como exemplo o período, entre 1944 e 1949, podemos constatar

que a manutenção de um mesmo salário mínimo por um prazo mais longo, dependendo do ritmo inflacionário, pode comprometer sobremaneira a situação nutricional, uma vez que o sa l á r i o m í n i m o é, ainda, uma referência salarial importante quer para o mercado formal quer para o mercado informal de trabalho.

Isto posto, o estabelecimento de reajustes mais frequentes, a medida que recrudesce o ritmo inflacionário, parece ser uma medida de política econômica benéfica para a condição nutricional da população.

A última coluna da tabela nº 5.4. mostra o e f e i t o do estabelecimento de restrições sobre o custo da d i e t a. Contata-se que as restrições contribuem para elevar o custo da dieta mas não na mesma proporção. Por outro lado, a relação entre as duas dietas do modelo II baseou-se em d a d o s de consumo obtidos em POFs., pode ser tomada como um i n d i c a d o r do efeito dos hábitos alimentares sobre o custo da dieta, contudo, esta inferência deve ser analisada com cuidado por depender das restrições impostas a dieta de custo mínimo.

Associado a análise do custo das dietas b á s i c as, é importante estimar o preço "sombra" de cada n u t r i e n t e. Os preços "sombra" são obtidos a partir da aplicação da concepção dual dos modelos de programação linear, e r e p r e s e n t a m a variação no custo das dietas ótimas induzida pela variação de uma unidade na ingestão de nutrientes, que a p a r e c e m em seus valores limites na solução do problema dual.

TABELA 5.5.

PREÇO "SOMBRA" DOS NUTRIENTES (\*)

ANOS	CALORIAS (**)		CÁLCIO		FERRO		VITAMINA A		NIACINA	
	MODELO I	MODELO II	MODELO I	MODELO II	MODELO I	MODELO II	MODELO I	MODELO II	MODELO I	MODELO II
1939	-	0,003157	0,000297	0,000349	0,00002	-	-	-	0,0002515	0,0004024
1944	0,000905	0,001396	0,000337	0,000656	0,0003108	-	0,000878	-	0,0008048	0,0011066
1949	0,00234	0,002573	0,000705	0,001195	-	-	0,002447	0,001295	0,0010563	0,0021126
1954	0,001856	0,004770	0,001534	0,002102	0,0005772	-	0,000326	0,002162	0,0029677	0,0047785
1959	0,00467	0,013849	0,0029737	0,0059474	0,002442	-	0,001334	0,00099	0,0064887	0,0131786
1964	0,013849	0,13849	0,0178422	0,00446055	0,0098568	-	0,0104536	0,0052268	0,0320914	0,1052779
1969	0,11079	0,290829	0,1308428	0,1635535	0,0749472	-	0,0313608	0,0313608	0,2385729	0,3694032
1974	0,360074	0,4777905	0,3657651	0,3836073	0,2329224	-	0,117603	0,143737	0,719582	0,8843243
1979	2,7698	6,993745	2,3105649	3,1164376	1,54956	-	1,1786434	1,267499	2,9952141	5,9516465

OBS: (\*) Os preços "sombra" foram normalizados para refletir o custo de 1% das necessidades de cada nutriente.

(\*\*) O preço "sombra" de caloria representa aproximadamente de uma restrição de máximo e não de mínimo como os outros nutrientes.

Nos dois modelos aparecem em seus valores limite as calorias, o cálcio, a vitamina A e a niacina. O ferro só aparece no modelo I.

Uma primeira ressalva necessária, quando se compara preços "sombra" de vários nutrientes, é referente ao fato de que estes não têm uma unidade comum e são requeridos em quantidades diferentes. Assim, se deve proceder a uma normalização dos resultados, que consiste em se considerar o preço "sombra" referente a 1% dos requisitos mínimos exigidos. Este procedimento foi adotado para os dados da tabela nº 5.5., apresentada a seguir.

Uma segunda ressalva diz respeito à interpretação do preço "sombra" das calorias, quando estas atuam como limite máximo e não como um limite mínimo, na solução; para as calorias, em geral, é adotada uma restrição fixa, desde que, tanto a deficiência quanto o excesso de ingestão se constituem em problema nutricional. Isto posto, na tabela nº 5.5., o preço "sombra" das calorias representa de fato o efeito de um afrouxamento na restrição de igualdade, no sentido de um máximo, em 1% do nível recomendado. Com este aumento do nível de calorias recomendado haveria uma redução do custo das dietas I e II. Contudo, como um acréscimo na ingestão calórica é considerado, em geral, prejudicial a saúde, é válida a utilização do preço "sombra" das calorias, mesmo neste caso. Ainda, faz-se mister salientar que o resultado obtido para o preço "sombra" das calorias, deve estar relacionado ao nível relativamente agregado dos produ-

tos utilizados e a não inclusão de alguns alimentos ricos em alguns nutrientes excassos, como o fígado de boi, por exemplo. Para fins de análise, porém, consideraremos como sendo excassos apenas os outros nutrientes que apareceram na solução do problema dual em seus valores limite.

Feitas as considerações acima, constatou-se que as proteínas, e as vitaminas B1, B2 e C, têm preços "sombra" iguais a zero, ou seja, não aparecem na solução em seus limites mínimos. Isto significa, ainda, que uma vez satisfeitas as outras restrições são automaticamente atendidas as recomendações mínimas das proteínas, da tiamina da riboflavina e do ácido ascórbico.

Entre os nutrientes excassos verificamos que, no modelo I a niacina, o cálcio, a vitamina A e o ferro são, pela ordem, os nutrientes mais caros, atualmente. Por sua vez, no modelo II, em virtude das restrições impostas sobre a ingestão de alguns produtos, nota-se uma tendência a aumento do preço "sombra" dos nutrientes, à exceção do ferro. O fato de no modelo II o ferro ter deixado de ser excasso deve estar associado a adoção de um limite mínimo para o consumo de feijão, produto rico neste nutriente.

Finalmente, uma outra informação interessante que pode ser inferida na tabela nº 5.5. é referente à repartição do custo da dieta entre os nutrientes excassos. Esta informação é fácil de ser obtida desde que os resultados foram normalizados. Assim, a importância relativa nos custos de alimentação de cada nutriente excasso é diretamente proporcional a seu preço relativo.

C A P Í T U L O - V I

CONSIDERAÇÕES FINAIS

## C A P Í T U L O VI

### 6. CONSIDERAÇÕES FINAIS

O tema central deste trabalho foi análise do impacto da evolução dos preços dos alimentos sobre a situação nutricional das famílias paulistanas em um período de quatro décadas. Para a consecução do objetivo proposto, foram utilizadas: informações colhidas em pesquisas orçamentos familiares e séries de preços de alimentos, obtidas junto a FIPE - Fundação Instituto de Pesquisas Econômicas, que calcula o Índice de Preços ao Consumidor para o Município de São Paulo. Isto posto, as principais conclusões do trabalho são apresentadas, a seguir.

a) as várias pesquisas de orçamentos familiares utilizadas mostraram algumas regularidades importantes quanto aos resultados, como a renda média, em salários mínimos, da clientela pesquisada. Quanto a importância, no orçamento dos diversos itens, observou-se queda, ao longo do tempo, na participação das despesas com alimentação e aumento das despesas com transporte;

b) desagregando-se as despesas com alimentação pelos grupos da, ENDEF, observou-se redução na importância relativa dos gastos com os cereais e derivados e com o açúcar; no caso dos cereais e derivados o produto a que pode ser atribuída a queda verificada é o pão. Os outros grupos que podem ser associados, basicamente, ao fornecimento das calorias da dieta como os óleos e gorduras, e os tubérculos

apresentaram um declínio mais suave. Em contrapartida houve uma sensível elevação nos dispêndios com os grupos carnes, pescados, e legumes;

c) em termos de consumo per capita, para a classe de famílias analisadas, verificou-se diminuição no consumo de cereais e derivados, devido, basicamente, a redução da ingestão de pão e macarrão. Apresentaram aumento os grupos: ovos, leite e queijos; frutas; e os legumes. Para os outros grupos as variações foram menos acentuadas;

d) considerando-se a variação acumulada, entre 1939 e 1979, constatou-se que os grupos carnes e pescados, cereais e derivados, e leguminosas e oleaginosas (feijão), que estão entre os mais importantes em termos nutricionais, apresentaram um índice acumulado superior ao índice de alimentação. Entre os que menos cresceram temos, por sua vez, o açúcar e o grupo ovos, leite e queijos;

e) quanto a tendência dos preços, em um período mais recente, a partir da década de sessenta, destaca-se a forte pressão de aumento do preço relativo do feijão e dos cereais e derivados. Uma vez que estes se constituem em termos quantitativos, na principal fonte de energia e nutrientes para as famílias de menor renda, esta evolução deve ter contribuído para deteriorar a condição nutricional daquelas famílias;

f) a conclusão do item anterior é compatível com a evolução da produção de produtos importantes como o



arroz e o feijão que, a partir da década de sessenta, vêm apresentando taxas de crescimento de produção inferiores mesmo ao crescimento populacional. Por outro lado, o resultado, em termos do grupo cereais e derivados foi amenizado pelo menor crescimento dos derivados de trigo, em razão ao que tudo indica, dos subsídios concedidos ao trigo;

j) a coerência constatada na relação entre evolução da produção e dos preços, ao longo do período analisado pode ser evidenciada ainda, pela evolução dos preços relativos dos grupos legumes, frutas, e óleos e gorduras;

h) para os dois modelos de dietas eficientes de custo mínimo utilizados, percebeu-se uma evolução do custo inferior a evolução do índice de alimentação estimado. Contudo, comparando as dietas ótimas com o salário mínimo infere-se que, mesmo para adquirir uma dieta que satisfaça apenas requisitos nutricionais uma família com quatro membros necessitaria gastar, em 1979, aproximadamente um salário mínimo, só com alimentação;

i) quanto a evolução do número de pessoas que uma renda de um salário mínimo pode alimentar, notou-se uma sensível melhora no período 1954 a 1964, com posterior retrocesso. Por outro lado, constatou-se que a manutenção do mesmo valor do salário mínimo por um período mais longo, dependendo do ritmo inflacionário, pode comprometer sobremaneira a situação nutricional, uma vez que, o salário mínimo ainda é uma referência importante para os empregados de menor nível de qualificação. Isto posto, é importante a ado -

ção de reajustes mais frequentes à medida que recrudesce a inflação;

j) quanto a evolução do preço "sombra" dos nutrientes escassos verificou-se que os mais caros têm sido a niacina, o cálcio, e a vitamina A. Contudo, esta conclusão fica prejudicada pelo nível agregado em que foram considerados os vários produtos alimentares.

Finalizando, espera-se que as evidências empíricas apresentadas ao longo do trabalho, apesar das dificuldades inerentes a utilização de séries de dados para períodos mais longos, contribuam para um maior compreensão dos problemas ligados a situação nutricional, no Brasil.

## S U M M A R Y

The purpose of this dissertation was to analyse the effects of relative price changes of food products on the nutritional condition of Sao Paulo families, over a forty years period, on the basis of FIPE. Consumer price Index data.

First, it was noted that participation in family expenditures of Cereals was reduced, over the period, while proteic products had increased in importance.

On the other hand the consumption of caloric foods per capita suffered a slight reduction, compensated by improvement of the per capita intake of proteic foods, fruits and vegetables.

The estimation of a food product price index, classified according to ENDEF, revealed that among the caloric foods the cereal group showed an accumulated index somewhat higher than general food index. For other calory sources, however, the tendency was that of a reduction of the relative price. The proteic foods, however, suffered a sharper increase in prices, with the exception of eggs and milk. Beans, a basic component in the eatary habits have showed an increasing relative price since the sixties.

An analysis of the development of the availability of foods, revealed that the caloric products have had a higher growth rate than the population growth rate even though rice has had lower growth rates in the last years. The proteic foods on the other hand, as shown by the evolution of meats and beans have had a less favorable performance.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Alcott, S.H., "What is known about human nutritional needs", American Journal of Agricultural Economics, vol. 60, number 05, december, 1978.
- Allison, E. Harry; Zwick, J. Charles and Brinser, Ayres, "Journal of Farm Economics" - Menu Data and their contributions to Food Consumption Studies, vol. XL, number 01, february, 1958.
- Alves, E.L.G., "Consumo Alimentar no Brasil e Situação Alimentar", in Estudos Econômicos, vol.19.
- Alves, Edgard Luiz Gutierrez e Vieira, José Luiz Teixeira M., "Evolução do Padrão do Consumo Alimentar da População da Cidade de São Paulo", Pesquisa Planejamento Econômico, Rio de Janeiro, dezembro, 1978.
- Araújo, O.E., "Uma Pesquisa de Padrão de Vida", Revista do Arquivo Municipal de São Paulo, vol. LXXX, 1941, Suplemento.
- Barros, José Roberto Mendonça e Graham, Douglas H., "A Agricultura Brasileira e o Problema da Produção de Alimentos", Pesquisa Planejamento Econômico, Rio de Janeiro, dezembro, 1978.
- Batista Filho, Malaquias; Sigulem, Dirce M. e Nóbrega, Fernando José, "Nomenclatura e Classificação da Desnutrição", 1a. parte, J. Desnutrição Proteico-calórica (DPC), J. Ped., vol. 41 (7.8), 1976.

Berg, Alan, "The Nutrition Factor", Washington D.C., The Brookings Institution, 1973.

Berndt, Alexandre e Carmo, Heron C. Esvael, "37 Anos de Custo de Vida em São Paulo", IPE, Série Monográfica, 1979.

Browm, L.R., "By Bread Alone", N.Y., Praeger, 1973.

Campino, A.C.C.; Alves, E.L.G. e Vieira, J.L.T.M., "Fatores Sócio-Econômicos Associados à Nutrição no Município de São Paulo", Estudos Econômicos, vol. 05, nº 1, 1975, pp. (7-36).

Davis, H.B., "Padrão de Vida dos Operários da Cidade de São Paulo", Revista do Arquivo Municipal de São Paulo, vol. XIII, 1935, pags. 113-166.

Dorfman, Robert; Samuelson, Paul A. and Solow, Robert M., "Linear Programming & Economic Analysis", International Student Edition.

Duloy, John H. and Norton, Roger D., "Prices and Incomes in Linear Programming Models", A Mer. J. Agr. Econ., novembro, 1975.

Ferrer, Ricardo Sanz, "Teoria Estática y Dinâmica de La Demanda", Instituto de Estudios Economicos, Ensayos, 1974.

Fundação Getúlio Vargas - Instituto Brasileiro de Economia, Divisão de Estatística e Econometria, "Diets de Custo Mínimo", - Aplicação da Programação Linear à Alimentação Humana, janeiro, 1978.

- Kirstem, José Tiacci, "Metodologia da Construção de Índices de Preços ao Consumidor", Custo de Vida, USP/IPE, 1975.
- Klein, Kurt K.; Salmon, Raymond E, e Larmond, M. Elizabeth, "A Linear Programming model for Determining the Optimal Level of Low Glucosinolate Repesed Meal in Diets of Growing Turkeys", - Agriculture Canada Research Stations, Lethbridge, Swift Current and Ottawa, respectively.
- Ladd, George W. and Suvannunt, Veraphol, "A Model of Consumer Goods Characteristics", A Mer J.Agr. Econ., agosto, 1976.
- Lancaster, Kelvin J., "A New Approach to Consumer Theory Johns Hophins University".
- Lowrie, S.H., "Pesquisa de Padrão de Vida das Famílias dos Operários da Limpeza Pública da Municipalidade de São Paulo", Revista do Arquivo Municipal, vol. LI, 1938, pg. 184-304.
- Melo, Fernando B. Homem, "A Política Econômica e o Setor Agrícola no Período Pós-Guerra", R.Bras. Econ., Rio de Janeiro, 33(1), pp. 25-63, jan/mar, 1979.
- Mesquita, Teobaldo Campos, "Rações de Custo Mínimo para Frangos de Corte e Procura Potencial para Novos Ingredientes", Dissertação apresentada ao Departamento de Economia Agrícola do Centro de Ciências Agrárias da Universidade Federal do Ceará, como parte das exigências para obtenção do grau de Mestre, Fortaleza/CE, maio, 1975.

Nações Unidas/FAO, "Calorie Requirements", FAO/ITÁLIA.

Nações Unidas/OMS, "Methodology of Nutricional Swveillance",  
Geneva, Who, 1976.

Ometto, Ana Maria Holland; Carmo, Maristela Simões e Figueir  
redo, Nelly M. Sansigola, "Diets de Custo Mí  
nimo para a Região de Ribeirão Preto", Piracic  
aba, USP, 1974.

Pinstrup, Andersen Per and Coicedo, Elizabeth, "The Potential  
Impact of Changes in Income Distribution on  
Food Demand and Human Nutrition", Amer. J. Agr.  
Econ., agosto, 1978.

Pinto, Maurício Barata de Paula e Barros, José Roberto Men-  
donça, "Notas e Comentários: a Agricultura Bra-  
sileira e o Problema da Produção de Alimentos  
- Uma Exposição Gráfica", Rev. Bras. Econ.,  
Rio de Janeiro, 33(1), pp. 139-155, jan/mar.,  
1979.

Pomeranz, Lenina, "A Demanda de Produtos Alimentícios In-  
dustrializados no Brasil", Revista de Adminis-  
tração de Empresas, nov/dez, 1977, Rio de Ja-  
neiro.

Reutlinger, Shlomo, "Insegurança Alimentar: Magnitude e So-  
luções", R. Bras. Econ., Rio de Janeiro, out/  
dez, 1978.

Rosemberg, Elca R., "O Comportamento do Consumidor em Rela-  
ção à Nutrição", Consumer Behavior, pp. 128-5,  
outubro, 1975.



- Rudolfer, Bruno e Araújo, Oscar Egídio, "Estatísticas de Gêneros de Primeira Necessidade", Revista do Arquivo Municipal de São Paulo, Vol. LXII, 1940.
- Sigulem, Dirce M.; Tudisco, Eliete Saloman; Goldemberg, Paulete; Athaide, Marth M.M., e Vaisman, Ester, "Anemia Ferroprívada em Crianças do Município de São Paulo", Rev. Saúde Pública, S.P., 1978.
- Smith, E. Victor, Michigan State University, "Econometric Models in Agriculture Chairman". Karl Fox, Iowa-State College, Linear Programming Models for the Determination of Palatable Human Diets, Journal of Farm Economics, 1959.
- Simões, Maria Helena Ribeiro, "Dietas Adequadas de Custo Mínimo em Cristalina - Estado de Goiás". Tese apresentada à Escola de Pós-Graduação da Universidade Rural do Estado de Minas Gerais, Viçosa Minas Gerais, 1969.
- Stigler, George J., "The Cost of Subsistence", Journal of Farm Economics, Vol. XXVII, 1945.