Unes J451320

N= 26920

De dedalus 21/07/05 Realido e
de Terminal 24/08/05 15/07/05
BIBLIOTECA DE DBDC 28/07/05 Kariuot
Faculdade de Ciências Farmacêuticas
Universidade de São Paulo
in lila

UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO

FCF / FEA / FSP

Programa de Pós-Graduação Interunidades em

Nutrição Humana Aplicada - PRONUT

**CONSUMO ALIMENTAR DE FRUTAS,
LEGUMES E VERDURAS: REALIDADE
PAULISTANA SEGUNDO DADOS DA
POF-FIPE 1998/1999**

ELIANA PACE

Dissertação para obtenção do grau de mestre

Orientador: Prof. Dr. Heron Carlos E. do Carmo

SÃO PAULO

2004

18164

DEDALUS - Acervo - CQ

30100010618

Ficha Catalográfica

Autorizo, exclusivamente para fins acadêmicos e científicos, a reprodução total ou parcial desta dissertação, por processos fotocopiadores.

Assinatura:

Data:08/12/2004

Ficha Catalográfica
Elaborada pela Divisão de Biblioteca e
Documentação do Conjunto das Químicas da USP.

P115c Pace, Eliana
Consumo alimentar de frutas, legumes e verduras: realidade paulistana
segundo dados da POF-FIPE 1998/1999 / Eliana Pace. -- São Paulo, 2004.

101p.

97

Dissertação (mestrado) - Faculdade de Ciências Farmacêuticas
da USP. Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade da
USP. Faculdade de Saúde Pública da USP. Curso Interunidades em
Nutrição Humana Aplicada.

Orientador: Carmo, Heron Carlos Esvael do

1. Nutrição aplicada I. T. II. Carmo, Heron Carlos Esvael do,
orientador.

641.1 CDD

ELIANA PACE

CONSUMO ALIMENTAR DE FRUTAS, LEGUMES E VERDURAS:
REALIDADE PAULISTANA SEGUNDO DADOS DA POF-FIPE 1998/1999

Comissão Julgadora

Dissertação para obtenção do grau de Mestre

Prof. Dr. Heron Carlos Esvael do Carmo

Orientador / Presidente

Orientador

1º.Examinador

2º.Examinador

São Paulo, 08 de dezembro de 2004.

Ao meu marido Luiz Fernando e
minha filha Maria Vitoria

AGRADECIMENTOS

Ao Prof. Dr. Heron Carlos Esvael do Carmo, meu orientador, por seu compromisso e seriedade na tarefa de orientar, meu profundo reconhecimento pela confiança e incentivo. Estimado amigo, obrigada por acreditar.

À FIPE pela permissão da utilização dos dados das POFs e do IPC.

À Prof.^a Dr^a Anita Sachs, por sua amizade, atenção, contribuição e auxílio a esta dissertação.

À Prof.^a Dr^a Elizabeth Aparecida Ferraz da Silva Torres, pelo carinho e estímulo constante na realização deste.

Aos meus pais, Maria Sylvia e Adolpho (*in memoriam*), pelo amor, dedicação e honestidade que transmitiram na minha formação.

A meu marido, Luiz Fernando, sempre presente, transmitindo constantemente amor, carinho e incentivo. Sua compreensão, seu auxílio e apoio foram fundamentais para a conclusão deste.

A minha querida filha Maria Vitória, mesmo não podendo compreender os meus momentos de ausência e minha impossibilidade de estarmos juntas, dedico esta conquista a você.

À amiga Flávia Mori Sarti, pelo imenso auxílio constante no processo de finalização da tese e por sua valiosa amizade demonstrada sempre, principalmente nos momentos mais difíceis.

Aos funcionários da secretaria de Pós Graduação do PRONUT pela atenção e dedicação dispensada durante todo o curso.

À CAPES, pela concessão da bolsa, a qual tomou possível a realização e a efetivação deste estudo.

À todos que eu não tenha mencionado e que colaboraram na realização desta pesquisa, os meus mais profundos agradecimentos.

Agradecimento especial a *Nossa Senhora de Schoenstatt*

*"Confio em ti e em teu poder,
Em ti confio com fidelidade,
Confio cegamente em toda situação,
Mãe em ti e em tua proteção"*

SUMÁRIO

Título	Página
1. INTRODUÇÃO.....	01
2. ASPECTOS GERAIS SOBRE CONSUMO DE FLV.....	05
2.1.Perspectiva histórica.....	05
2.2. Hábitos e tabus alimentares	10
2.3. Terminologia, definições e orientações de consumo	21
2.4. Valor nutritivo	25
2.5. Transição nutricional.....	32
2.6. Estratégia global da Organização Mundial de Saúde para alimentação saudável, atividade física e saúde.....	36
2.7. Pesquisas de consumo alimentar	39
2.8. Algumas considerações sobre o uso de POFs	46
2.9. Fatores condicionantes do consumo de alimentos	54
3. OBJETIVOS.....	58
3.1. Objetivo geral.....	58
3.2. Objetivos específicos	58
4. METODOLOGIA	59
4.1. Elaboração da base de dados	64
5. RESULTADOS	66
5.1. Análise descritiva dos domicílios pesquisados na POF-FIPE 1998-99	66
5.2. Análise estatística da demanda por FLV nos domicílios da POF- FIPE 1998-99.....	72
6. DISCUSSÃO.....	87
7. CONCLUSÃO	90
BIBLIOGRAFIA	92

LISTA DE TABELAS

Título	Página
TABELA 1: Frutas, legumes e verduras com maior nível de aquisição entre domicílios pesquisados na POF-FIPE 1998-99	62
TABELA 2: Comparação entre características dos domicílios consumidores de frutas, legumes e verduras e amostra total dos domicílios pesquisados na POF-FIPE 1998-99	66
TABELA 3: Caracterização detalhada dos domicílios consumidores de FLV pesquisados na POF-FIPE 1998-99.....	71
TABELA 4: Modelo de participação dos gastos com FLV no item alimentação	72
TABELA 5: Modelo ajustado de participação dos gastos com FLV no item alimentação.....	73
TABELA 6: Modelo de demanda por frutas.....	75
TABELA 7: Modelo ajustado de demanda por frutas	76
TABELA 8: Modelo de demanda por legumes	77
TABELA 9: Modelo ajustado de demanda por legumes.....	78
TABELA 10: Modelo de demanda por verduras.....	79
TABELA 11: Modelo ajustado de demanda por verduras	80
TABELA 12: Modelo geral de demanda por FLV	81
TABELA 13: Modelo geral ajustado de demanda por FLV.....	82
TABELA 14: Modelo geral de preços de FLV	83
TABELA 15: Modelo geral ajustado de preços de FLV	84
TABELA 16: Modelo de preços de frutas	85
TABELA 17: Modelo de preços de legumes	85
TABELA 18: Modelo de preços de verduras	86

LISTA DE GRÁFICO

Título	Página
GRÁFICO 1: Distribuição de consumo de frutas, legumes e verduras	16

LISTA DE QUADRO

Título	Página
QUADRO 1: Histórico de estudos estatísticos de consumo familiar no município de São Paulo.....	52

RESUMO

PACE, E. **Consumo alimentar de frutas, legumes e verduras: realidade paulistana segundo dados da POF-FIPE 1998/1999**. São Paulo, 2005. [Dissertação de Mestrado - FCF/FEA/FSP - USP].

Objetivo. O objetivo da dissertação é apresentar a importância de frutas, legumes e verduras (FLV) para uma saudável qualidade de vida, dada a transição nutricional ocorrida no padrão alimentar nacional, tomando como referência o município de São Paulo. A fonte dos dados utilizados foi a Pesquisa de Orçamento Familiar - POF, realizada em 1998/99 pela Fundação Instituto de Pesquisas Econômicas da Universidade de São Paulo (FIPE). **Metodologia.** A análise se baseou na aplicação de métodos de estatística descritiva e modelos econométricos de regressão. A estatística descritiva foi utilizada para identificar as associações mais relevantes entre variáveis de caracterização das unidades de consumo, principalmente renda e nível educacional, e variáveis referentes ao consumo de FLV. A partir da análise descritiva foram especificados modelos de regressões lineares múltiplas, visando estimar relações entre variáveis explicativas do consumo de frutas, legumes, verduras e do agregado das FLVs. Os modelos foram estimados a partir de especificações gerais até obter-se modelos finais. **Resultados.** As mais relevantes variáveis de impacto na aquisição de FLV são preço pago, renda familiar total, número de residentes no domicílio e grupo do alimento. A

constatação de existência de relação inversa entre preço e quantidade adquirida de FLV e relação direta entre renda e aquisição de FLV está em conformidade com o previsto na Teoria Microeconômica. Os resultados obtidos indicam, para alguns grupos, a relevância do fator qualidade dos produtos para explicar a demanda (demanda hedônica). **Conclusão.** Registrou-se a maior preferência do consumidor paulistano por frutas, em relação às hortaliças, mesmo pagando preços médios inferiores pelas últimas. Famílias com renda superior apresentaram menor consumo de FLV, revelando propensão a consumir produtos prontos ou semi-elaborados, bem como alimentação fora do lar. Os preços foram significativamente influenciados pela localização do ponto de venda e renda do consumidor, o que indica certa diferenciação na oferta de alimentos *in natura*.

Palavras-chave: frutas, legumes, verduras, consumo alimentar, Pesquisa Orçamento Familiar

ABSTRACT

PACE, E. Fruit and vegetable consumption: São Paulo reality according to 1998/1999 Family Budget Survey (POF-FIPE) data. São Paulo (BR), 2005. [Dissertação de Mestrado - FCF/FEA/FSP - USP].

Objective. The dissertation objective is to present the importance of fruits and vegetables (F&V) to a healthy life quality, highlighting the nutritional transition occurred in Brazilian food consumption pattern, using as reference São Paulo city. Data source utilized was the Family Budget Survey (POF) made in 1998/99 by Foundation Institute of Economic Researches from São Paulo University (FIPE). **Methodology.** The analysis was based on the application of descriptive statistics methods and econometric regression models. Descriptive statistics was used to identify more relevant associations among variables that characterize households, mainly income and educational attainment, and variables referring to F&V consumption. From the descriptive analysis, multiple linear regression models were specified, in order to estimate relationships among explanatory variables of fruits and vegetables consumption and aggregated F&V consumption. Models were estimated from more general specifications until reach final models. **Results.** The more important impact variables on F&V acquisition are price, family income, number of persons in the household and food group. The existence of inverse relation between price and amount acquired of F&V and direct relation between family income and F&V acquisition present compliance with relations foreseen in Microeconomic Theory. Results obtained indicate that,

in some groups, the product quality present more relevance to explain demand (hedonic demand). **Conclusion.** Major preference for fruits, in relation to vegetables, was registered among São Paulo population sample in study., even paying average prices inferior by the last ones. Families with sumperior income level presented lower F&V consumption, revealing propension to acquire ready or industrialized products instead, as well as consume meals away from home. Prices were significantly influenced by sales point location and consumer income, which indicates a certain degree of *in natura* food supply differentiation.

Keywords: fruits, vegetables, food consumption, Household Budget Survey.

1. INTRODUÇÃO

Destaca-se, no presente estudo, a importância do consumo de FLV na dieta habitual, segundo diversos estudos, cujos resultados indicam que dietas que fornecem proporção elevada de frutas, legumes e verduras podem reduzir o risco de várias doenças, tais como doenças cardíacas e determinados tipos de câncer (BRITISH NUTRITION FOUNDATION, 1999; NATIONAL CANCER INSTITUTE, 2003). Conseqüentemente, os guias dietéticos atuais recomendam a inclusão de ao menos 5 porções de frutas, legumes e verduras na dieta diária. As recomendações incluem alimentos crus, cozidos, congelados, enlatados, desidratados e em preparações, como sucos. Assim, torna-se significativamente importante, sob o ponto de vista de saúde pública, verificar o nível de consumo populacional de FLV, assim como estabelecer o grau de influência dos principais determinantes da aquisição de FLV sobre o processo de escolha do consumidor.

Segundo a Organização Mundial da Saúde (OMS), aproximadamente dois bilhões de pessoas distribuídas em diversos países do mundo, apresentam algum tipo de deficiência nutricional. Enquanto oitocentos milhões de pessoas não conseguem suprir suas necessidades básicas de energia e nutrientes, um grupo de seiscentos milhões sofre com as conseqüências de uma alimentação não adequada e desequilibrada (JUNQUEIRA e PEETZ, 2001).

O consumo alimentar com insuficiências prolongadas resulta no depauperamento das reservas orgânicas de micronutrientes causando, no caso de adolescentes e crianças, atraso no desenvolvimento, diminuição na

capacidade física e de aprendizagem, pouca resistência a infecções e maior predisposição a doenças, sendo que, no caso de adultos, acarreta em redução da produtividade de trabalho e incremento do número de hospitalizações (OLIVEIRA, PHILIPPI e CYRILLO, 1998).

Segundo MONDINI e MONTEIRO (1994), uma dieta equilibrada e adequada às necessidades humanas, é a capaz de suprir as demandas nutricionais do indivíduo para que mantenha os processos vitais, bem como possibilite seu desenvolvimento. Para tanto, deve haver uma composição de nutrientes em quantidades totais e relativas que respeitem sua interação, à vista do cumulativo aprendido acerca das inter-relações entre os mesmos, só reforçando o princípio da variabilidade dos alimentos para uma dieta completa, fonte de inúmeros benefícios para prevenção de enfermidades crônicas e degenerativas e na conseqüente promoção da saúde. Entretanto, uma dieta imprópria leva fatalmente à desnutrição em seu sentido aberto e às doenças, por conta do consumo incompleto de alimentos de importância vital.

De acordo com MONDINI e MONTEIRO (1994), as principais mudanças registradas no padrão alimentar populacional brasileiro, particularmente quanto à população da região Sudeste: 1) redução do consumo de cereais e derivados, feijão, raízes e tubérculos, observada principalmente na passagem da década de 70 para a de 80; 2) aumento contínuo no consumo de ovos, leite e derivados; 3) substituição da banha, bacon e manteiga por óleos vegetais e margarina; 4) aumento no consumo de carnes, principalmente a partir da segunda metade da década de 70.

Tais mudanças condizem com a denominada transição nutricional, definida pelos autores como mudanças no padrão alimentar, trazendo conseqüências dietéticas e nutricionais, a partir de alterações sensíveis nos aspectos sócio-econômico e demográfico.

Pesquisas de Orçamento Familiar (POFs) são ferramentas essenciais para análise do hábito de consumo das famílias, uma vez que possibilitam identificar alterações e tendências de consumo por influência de diferentes variáveis. Considerando isto, o objetivo da dissertação é compreender o consumo de frutas, legumes e verduras (FLV) no município de São Paulo por meio de análise dos dados da Pesquisa de Orçamentos Familiares da Fundação Instituto de Pesquisas Econômicas, realizada entre os meados de 1998 a 1999.

A análise é baseada na aplicação de métodos de estatística descritiva e inferência estatística. A partir de dados da análise descritiva foram especificados modelos de regressões lineares múltiplas que permitiram uma interpretação de dados populacionais, representados pela POF-FIPE 1998/99, com maior profundidade, investigando-se a influência dos principais determinantes do consumo de FLV na população urbana residente no município de São Paulo.

Além da presente introdução, situada no capítulo 1, a dissertação está organizada da seguinte maneira: o capítulo 2 apresenta uma abrangente revisão de literatura quanto à importância do consumo de frutas, legumes e verduras, tanto sob o ponto de vista cultural e histórico da população brasileira, quanto sob o ponto de vista das principais definições, conceitos,

orientações e valores nutricionais referentes aos alimentos do grupo dos FLVs, inclusive abordando o recente fenômeno da transição nutricional e o crescente papel dos FLV no âmbito de políticas de saúde pública voltados ao estabelecimento de um padrão alimentar adequado à população brasileira. Aspectos gerais de pesquisas de consumo alimentar e principais fatores condicionantes do processo de escolha e consumo de alimentos são temas abordados ao final do capítulo 2.

O capítulo 3 apresenta o objetivo geral e os objetivos específicos da presente dissertação. O capítulo 4 discorre sobre a metodologia empregada no tratamento da base de dados da POF-FIPE 1998/99, assim como algumas considerações sobre o uso de dados de Pesquisas de Orçamentos Familiares como instrumento de avaliação do consumo alimentar populacional.

O capítulo 5 apresenta os resultados obtidos da análise descritiva dos dados da POF-FIPE 1998/99 e os principais modelos de regressão linear múltipla selecionados sobre a demanda de FLV pela população paulistana. O capítulo 6 contém uma discussão sobre determinados aspectos específicos dos resultados obtidos quanto ao consumo de FLV no município de São Paulo e o capítulo 7 busca enfatizar as principais conclusões derivadas da presente dissertação.

2. ASPECTOS GERAIS SOBRE CONSUMO DE FLV

2.1. Perspectiva histórica

Um levantamento histórico possibilita a constatação de que a humanidade alimentou-se durante cerca de 3 milhões de anos somente com alimentos extraídos da natureza. A dieta era composta, de forma geral, por 50% a 70% de energia retirada do amido, sendo as demais calorias originárias de gorduras e proteínas com participações semelhante e aproximadamente 1 grama de sódio e 40 gramas de fibra alimentar. Os vegetais consumidos pelo ser humano eram encontrados em regiões específicas e posteriormente difundiram-se para outras partes do mundo, sendo que a mudança do hábito da simples coleta dos vegetais presentes na vegetação natural, até o início do plantio para consumo, demorou cerca de 5.000 anos. Já a atual distribuição dos vegetais pelo mundo é resultante de fatores naturais combinados à intervenção humana (DE ANGELIS, 2001).

De acordo com DE ANGELIS (2001), ainda ressalta que *"...a expansão mercantil européia propiciou os primeiros achados experimentais sobre a contribuição dos alimentos vegetais para a saúde do homem. Observou-se que durante as longas viagens realizadas à América, havia grande número de perdas de homens que padeciam de sangramento intenso, o que se tornava um forte empecilho à conquista do Novo Mundo. Através de uma solicitação da coroa inglesa, na busca pela tentativa de descobrir as causas deste problema, um médico conduziu o primeiro estudo controlado de que se tem registro a respeito do efeito da alimentação sobre o escorbuto, onde eram oferecidas duas laranjas por dia para consumo de*

cada membro da tripulação da embarcação. (...) Mais tarde, no início do século XX, após 200 anos de acompanhamento da pelagra, pode-se dizer que o progresso do conhecimento sobre nutrientes contidos nos alimentos avançou verdadeiramente. A alegação de que a dieta pudesse ser o veículo de um agente protetor, foi descrita em 1914 por Goldberger, período conhecido como um marco no avanço do conhecimento sobre vitaminas, contribuindo para o entendimento sobre a contribuição dos alimentos vegetais”.

Nos escritos do Velho Testamento, lê-se que a fruta foi o primeiro alimento consumido pelo homem, provavelmente por ser saboroso e não necessitar de preparação. A maior parte das frutas não necessita de preparo e, ingerida ao natural, não perde o seu valor nutritivo originário. Cada fruta possui determinado valor vitamínico de acordo com a espécie, grau de amadurecimento, natureza do solo onde é cultivada, bem como os cuidados na colheita e conservação (ORNELLAS, 1995).

O domínio de técnicas agrícolas pelo homem representou um grande impacto sobre seu consumo alimentar, uma vez que, através do fornecimento regular e abundante de insumos, tornou-se possível planejar provisões, contribuindo para a fixação de grupamentos humanos e conseqüente diminuição dos movimentos nômades, iniciando-se a organização social. Neste período, pôde-se observar que o consumo de sódio aumentou para 2 a 6 g diárias, em decorrência do emprego de cloreto de sódio, utilizado nos processos industriais de conservação de alimentos; a quantidade de fibra alimentar da dieta passou para 60 a 120 gramas; e um

destaque para o início do consumo de açúcar, que passou a fornecer 5% da energia de consumo diária (DE ANGELIS, 2001).

Isto posto, constata-se que o consumo de grande variedade de alimentos de origem vegetal vem se tornando cada vez menor, mesmo nas populações com maior grau de escolaridade e com conhecimento da importância de uma dieta diversificada e saudável. Provavelmente, isto se explica pela crescente e usual realização de refeições fora de casa, principalmente nas grandes concentrações urbanas, onde a busca pelo alimento não-perecível, de fácil preparo e baixo custo, tem implicado nas mudanças dos hábitos alimentares.

Segundo ORNELLAS (2000), ao nascer, o ser humano, dado um intervalo de tempo e espaço, assemelha-se a outro ser humano nascido ou por nascer, excetuando-se os caracteres de etnia. Na gestação e considerando-se situações incomuns, o ambiente pode desvirtuar esta similaridade por influência de alterações genéticas. Após o nascimento, contribuem fatores capazes de adaptar o homem ao ambiente em que vive, preponderando àqueles relacionados com a alimentação.

Num breve histórico sobre hábitos alimentares do brasileiro ligados ao consumo de frutas, legumes e verduras, ORNELLAS (2000) comenta que: *"...quando a esquadra de Cabral lançou ferros em Porto Seguro no ano de 1500, sentiu que pisava em solo fértil. Da carta de Pero Vaz de Caminha ao rei de Portugal é, freqüentemente, citado o seguinte período: "A terra é plana, em tal maneira graciosa que, em se querendo, dar-se-á nela tudo".*

Registros revelavam a fartura de frutas silvestres, como a banana, coco, mangueiras e legumes, no Colégio dos Jesuítas. No século XVI, os cronistas jesuítas referiam-se à abundância de gêneros alimentícios nos mercados de São Paulo, relacionando cereais, tubérculos, aves, animais de corte, frutas, legumes e verduras. Os colonizadores portugueses mantinham, tanto quanto possível, os seus hábitos alimentares de origem, trazendo sementes de vegetais e frutas, como lima, limão, laranja, uvas, figos, cerejas, melões e marmelos. Durante o período do Império, a tradição alimentar era baseada no consumo rotineiro de alimentos acessíveis em preparações bastante simples, utilizando-se dos recursos locais, tais como a macaxeira, batata, carás, inhame, abóboras (cozidos ou assados). No ano de 1824, período de início da colonização alemã em São Leopoldo, estendendo-se por Santa Catarina até o Espírito Santo nas regiões de clima próprio, surgiu o cultivo de frutas européias, como maçãs, ameixas, pêssegos, uvas e pêras. No vale do Itajaí, as frutas cítricas, principalmente a tangerina, cresciam tão bem que serviam como cercas. Os alemães esmeraram-se nas culturas de repolho para garantir o chucrute, bem como na beterraba, couve-flor, nabo e batata (ORNELLAS, 2000).

Nos relatos que remontam o Segundo Império, nos anos de 1850, de Antônio José de Souza e Sr. José Maria Regadas, sobre o “Índice do Custo de Vida de Escravo e Colono no Rio de Janeiro”, segundo escrituração da Fábrica Luz Steárica, dão conta de que pouco mudara o regime alimentar comum. Para o consumo diário, 153g de carne-seca e um dia na semana substituído por bacalhau, 205g de feijão, 100g de arroz, 504g de farinha de

mandioca, 20g de café em pó, 29g de toucinho, 20g de açúcar, 200g de pão de farinha mista, mais os legumes, alho, sal e banana. No século XIX, a lavoura canavieira passou a segundo plano, pela predominância do cultivo do café. A agricultura tomou-se, então, a principal atividade, atraindo a imigração, sobretudo de portugueses, alemães, italianos e eslavos, introduzindo em larga escala o trabalho livre e, ao mesmo tempo, ampliando a horticultura e fruticultura, com conseqüências no enriquecimento dos recursos alimentares dos brasileiros (ORNELLAS, 2000).

LIMA (1999) afirma que: *"...os imigrantes italianos trouxeram para o Brasil, mudas de plantas frutíferas que eram transportadas em latas grandes, com um pouco de areia e musgo, para serem posteriormente plantadas no solo brasileiro, como parreiras-de-são-martinho (uma espécie de videira nativa da Itália e muito recomendada para a produção de vinho), cerejeiras, damasqueiros, noqueira de nozes e ameixeiras."*

Na introdução da cozinha portuguesa no Brasil, destacou-se o plantio regular das plantas hortenses, indispensáveis na alimentação do colonizador europeu e por ele trazidas de Portugal. A denominação "verduras" utilizada no Brasil, refere-se ao fato de serem consumidas verdes direto da horta. O conhecido "verdureiro", expressão que identificava o vendedor ambulante de verduras, era sinônimo do "hortelão" português. O indígena utilizava-se das hortaliças em número bastante reduzido de consumo, porém em quantidade suficiente. O português levava sua horta para onde vivesse, disseminando desta forma, várias espécies de vegetais pelo Brasil (LIMA, 1999).

ORNELLAS (2000) comenta que *"...a indigestão dos ricos vinga a fome dos pobres. Com o andar dos tempos, porém, a carestia dos gêneros alimentícios elevou-se a tal ponto, os recursos têm escasseado a tal modo, com a falta de trabalho e disposição pelo jogo (loteria e "bicho"), que o próprio feijão e sua inseparável companheira, a carne-seca, passaram à categoria de alimentos fidalgos. Um dos maiores e mais salientes defeitos do nosso regime alimentar é, geralmente, a falta de hortaliças à refeição."* Como pode-se observar, já em 1906 era levantada a polêmica e o questionamento do baixo consumo de legumes e verduras pelos brasileiros, o que de certa forma acarretava problemas de regime alimentar inadequado.

Neste aspecto, cabe ressaltar KRAUSE e MAHAN (1991):

"Os padrões alimentares de um país são moldados pelos seus recursos agrícolas, progresso técnico, poder econômico e fatores culturais. Para compreender os hábitos alimentares de um povo, é necessário ter informações sobre seu país ou, no caso de imigrantes ou refugiados, o país de origem."

2.2. Hábitos e tabus alimentares

De acordo com MEZOMO (1994), esta é a definição de hábitos alimentares: *"...formas com que os indivíduos selecionam, consomem e utilizam os alimentos disponíveis na natureza e incluem os sistemas de produção, armazenamento, elaboração, distribuição e consumo dos alimentos."*

Os valores que a sociedade atribui aos alimentos, bem como a forma com que o homem os obtém, aproveita e consome, fazem parte do contexto cultural do indivíduo, formando fatores inter-relacionados com a economia, estrutura social, a religião e os fatores psicológicos. O hábito alimentar faz parte da cultura, integrando o indivíduo em seu grupo e todas as mudanças neste hábito precisam ser planejadas e paulatinamente introduzidas, evitando-se alterações bruscas e conseqüente resistência.

Entre as mudanças de hábitos alimentares, destacam-se essencialmente as espontâneas e as dirigidas. As primeiras ligam-se ao desejo do indivíduo consumir alimentos que lhe conferem maior prestígio social, embora por vezes possam ser prejudiciais. Já as mudanças dirigidas ou orientadas ocorrem como paralelo às descobertas científicas. Ressalte-se como forte influência nestas alterações, a cultura de uma sociedade ou de uma família e seus hábitos, costumes, tradições, crenças, atitudes e tabus.

Um tabu alimentar é caracterizado pela proibição ou contrariedade ao consumo de determinados alimentos, em conta de sua reconhecida “força sagrada”, envolta em situação de crenças místicas que o grupo mantém como necessárias à sua harmonia e estabilidade. Os principais fundamentos de um tabu alimentar são: a proteção contra perigos que possam resultar do consumo de certos alimentos e o resguardo do ser humano em seus primeiros anos de vida (MEZOMO, 1994).

No Brasil, o tabu alimentar, provavelmente, teve sua origem nas necessidades que os primeiros governantes tiveram de preservar a adaptação e a multiplicação de diferentes espécies animais e vegetais

trazidas do exterior, como forma de prover a subsistência dos primeiros colonizadores. Os recursos oferecidos pela fauna e flora à época eram bastante escassos, na sua quantidade e qualidade, razão pela qual foram criados vários tabus com a finalidade de preservar espécies animais e vegetais para futuro consumo.

Segundo coletânea dos principais tabus sobre alimentação no Brasil, pode ser apontado o baixo consumo de frutas envoltas em crenças e proibições, tais como a manga e seu não recomendado consumo à noite pela convicção de ser “fruta forte”, numa referência à difícil digestão da fruta. Outras expressões tiradas do imaginário popular bem ilustram essa questão, igualmente percebida quanto a legumes e verduras: “fruta verde dá dor de barriga”; “melancia é indigesta”; “fruta crua não pode na menstruação”, “se comer pepino passe uma noite toda de molho no sereno”, “não sou lagarto pra comer mato” (MEZOMO, 1994).

O tabu é uma manifestação de existência universal e ganha peculiaridades em razão da cultura, local e evolução de um povo, podendo ser afirmado que considerável parcela dos hábitos pouco saudáveis na ingestão alimentar têm como motivação os tabus.

Após este breve histórico dos hábitos alimentares na história brasileira, pode-se concluir que a maioria da população brasileira ainda continua fiel às tradições alimentares. Das culturas agrícolas típicas de cada região decorrem hábitos alimentares regionais do brasileiro, sendo a maior ou menor abundância de algum produto, fator indicativo de consumo

preponderante, a exemplo do pequi no Mato Grosso, do cupuaçu no Pará e do abricó no Amazonas, entre outros (LIMA, 1999).

Como visto, os hábitos alimentares na sociedade são determinados pela interação de inúmeras variáveis biológicas, demográficas, econômicas, que consolidam um processo dinâmico sujeito a transformações no tempo. À medida que tais transformações promovem a formação de novos padrões dietéticos, é razoável presumir que diferentes práticas alimentares estabelecidas terão graus de eficácia diversificados na análise das demandas nutricionais (BARRETO e CYRILLO, 2001).

Segundo OLIVEIRA, CUNHA e MARCHINI (1996), os hábitos alimentares dos brasileiros variam no consumo de diferentes tipos de alimentos em diferentes partes do país, sendo relacionados a múltiplos fatores sociais, econômicos e culturais, a influenciar o estado nutricional da população envolvida.

A população brasileira, nas últimas décadas, sofreu rápida urbanização e concentração nas grandes metrópoles, revolucionando a alimentação do brasileiro pelo surgimento das refeições rápidas: sanduíches, marmitas, pratos prontos, entre outros, assim como pela inserção maciça de modismos veiculados na mídia. Estas mudanças no hábito alimentar do brasileiro, surgiram num lapso temporal de dez a vinte anos, repercutindo principalmente na desnutrição dos pobres e no aumento da obesidade e moléstias crônicas não transmissíveis nas classes média e alta.

Uma dieta equilibrada, quantitativa e qualitativamente, proporciona aporte de energia e de nutrientes essenciais ao adequado funcionamento

das funções orgânicas, promovendo a manutenção de boa saúde. Já a inadequação do que é ingerido pode causar carências nutricionais, ou em contrapartida, o consumo excessivo pode levar a obesidade (MONDINI e MONTEIRO, 1994).

CASTRO e COIMBRA (1985) comentam que nada há de mais profundamente impresso na cultura de um povo do que seus hábitos alimentares. Ultrapassado este significado do ato biológico de comer, houve grandes avanços na ciência da nutrição e bastante significativos os conhecimentos gerados pelas novas descobertas científicas. Em consequência deste desenvolvimento, pode-se observar que o ritmo destas inovações não é comparável ao milenar processo de incorporação das descobertas na prática alimentar cotidiana, ainda que observada a resistência a mudanças não homoganeamente distribuídas intra e entre sociedades.

Surgem, então, contradições entre o hábito alimentar e o ponto de vista nutricional, sendo revelado que um maior poder aquisitivo não determina necessariamente a compra do alimento de melhor valor nutritivo. Com o acelerado avanço da ciência, a alimentação não tem mudado no mesmo ritmo em que gerados novos conhecimentos, embora a incorporação destes tem consequências positivas na saúde, longevidade e concretização do potencial de desenvolvimento do indivíduo.

Os autores CASTRO e COIMBRA (1985) ainda ressaltam que alguns dos novos hábitos alimentares pouco desejáveis se instauram com velocidade, enquanto produtos de bons preços e inegáveis méritos

nutricionais encontram fortes resistências à sua introdução. A observação do êxito na introdução de novos hábitos alimentares pode estar relacionada à grande importância da identificação do alimento com algum grupo de referência nutricional saudável.

De acordo com LERNER (2000):

As modificações nos hábitos alimentares de populações sofrem um processo histórico semelhante nas várias regiões do mundo. Estão relacionados com desenvolvimento econômico, cultural e demográfico de cada região, mas obedecem a um certo padrão de mudanças.

Desta feita, as práticas cotidianas na alimentação, em certa medida, adaptam-se aos sistemas de rápido consumo, contemplando alimentos mais gordurosos e doces. Tais práticas acabam levando à redução no consumo de frutas e de legumes e verduras, contrapondo-se excesso de gordura e açúcares e possíveis limitações de vitaminas e minerais.

A dieta da sociedade atual caracteriza-se por maior fornecimento de energia na forma de gorduras e açúcares, representando algo em torno de 40% e 20% do total, respectivamente, e diminuição no consumo de amido que passou a fornecer de 25% a 30% do total de energia. A diminuição no consumo de vegetais *in natura* e o aumento no de alimentos processados industrialmente, foram os principais responsáveis pela transição nutricional (DE ANGELIS, 2001).

A BRITISH NUTRITION FOUNDATION (2002) realizou importante pesquisa de inquérito alimentar com 935 pessoas entrevistadas no período entre 1 a 28 fevereiro de 2002, através de *site* na Internet, investigando qual a frequência de consumo de frutas, legumes e verduras. A tabulação dos dados da pesquisa apontou o seguinte resultado: 10% dos entrevistados nenhuma vez ao dia, 27% de 1 a 2 vezes ao dia, 34% de 3 a 4 ao dia e 29% com 5 vezes ao dia.

Gráfico 1: Distribuição de consumo de frutas, legumes e verduras

FONTE: BRITISH NUTRITION FOUNDATION (2002).

Outro importante estudo foi realizado no Reino Unido com 221 crianças de escola primária, na idade de 8 a 11 anos, tendo como objetivo avaliar as atitudes e conhecimentos a respeito de frutas, legumes e verduras, bem como a percepção sobre alimentação saudável. Para tanto, foi utilizado um questionário semi-estruturado de entrevistas e discussões. Observou-se que as frutas são mais populares do que hortaliças entre as crianças, elevando-se o reconhecimento dos últimos com o aumento na

idade. Mais de 75% das crianças estão familiarizadas com o termo alimentação saudável, 45% citaram a escola como fonte de informação, 25% os familiares e 25% a televisão.

Os alunos mostraram compreender a recomendação atual para uma dieta balanceada, embora a reprodução da mensagem tenha sido confusa. A conclusão do estudo ressaltou que se frutas, legumes e verduras compõem uma dieta balanceada, a “mensagem saudável” precisa ser mais claramente esclarecida. Observou-se também que as frutas são mais apreciadas e as hortaliças apresentam menor aceitação. Este estudo ainda revela que o aumento na ingestão destes alimentos por crianças é tido como um grande objetivo, pois o consumo na infância é um forte preditor para o consumo na fase adulta (EDWARDS e HARTWELL, 2002).

O *Journal of the American Dietetic Association* publicou em maio de 2002, pesquisa sobre o comportamento de mães (n=218, na faixa etária de 18 a 40 anos) de baixa renda, quanto ao consumo de frutas, legumes e verduras, com o objetivo de proporcionar um ambiente de educação nutricional eficaz. A média de ingestão de frutas foi de duas porções ao dia, por tratar-se de alimento mais prático, enquanto hortaliças ficaram ligeiramente próximas às recomendações. Observou-se que adultos de baixa renda reportaram substancial barreira para consumir estes alimentos, sendo o custo um importante fator que afeta a escolha dos mesmos. Outros fatores incluídos foram falta de disponibilidade de tempo e disposição para preparar os alimentos, bem como aversão, preferência a outros alimentos e hábito alimentar (SALOMON et al., 2000).

Segundo a BRITISH NUTRITION FOUNDATION (2000), nenhum alimento contém todos os nutrientes essenciais de que o corpo humano necessita para ser saudável e manter com eficiência suas funções fisiológicas. O valor nutritivo da dieta depende da composição de alimentos ou do equilíbrio entre os alimentos ingeridos em um período de tempo, bem como das necessidades do indivíduo, vez que uma dieta equilibrada precisa prover variedade de alimentos, propiciando o consumo adequado de todos os nutrientes necessários.

DE ANGELIS (2001) comenta que:

Diversos estudos epidemiológicos apontam para o grande benefício do consumo adequado de frutas, legumes e verduras na redução de doenças crônicas não-transmissíveis, incluindo a presença de nutrientes antioxidantes e de fitoquímicos.

(..) A posição da American Dietetic Association – ADA em relação ao consumo de fibra, é que este tem apontado efeitos benéficos na manutenção de saúde e na prevenção de doenças. Sendo que os alimentos vegetais, contêm em sua composição grande quantidade de fibras.

O baixo consumo de hortaliças constitui-se em um dos principais fatores determinantes da pequena oferta de micronutrientes e fibra

alimentar para a dieta, especialmente entre indivíduos de menor poder aquisitivo.

A evidência de uma estreita relação entre características qualitativas da dieta e ocorrência de enfermidades crônicas não-transmissíveis, como doenças cardiovasculares, diabetes *mellitus* não insulino-dependente, diferentes tipos de câncer e obesidade, tem sido demonstrada em experimentos e estudos observacionais recentes. A correlação entre consumo de gorduras saturadas e ocorrência de doença coronariana, e entre gordura de origem animal e câncer de cólon, próstata e mamas (independente do total calórico da dieta), são alguns exemplos. Todavia, dietas ricas em frutas, legumes e verduras associam-se à menor ocorrência de alguns tipos de câncer, como o de pulmão, cólon, esôfago e estômago, resultados provavelmente explicados, embora não estejam completamente esclarecidos os mecanismos de associação, pelo fato destas dietas serem usualmente pobres em gordura saturada, ricas em fibras e em diversas vitaminas e minerais (MONTEIRO et al, 1995).

Em 1991, nos Estados Unidos, foi criado o programa “5 ao dia para uma melhor saúde”, programa que procura informar os norte-americanos sobre a importância de ingerir frutas, legumes e verduras para melhoria da saúde e redução do risco de câncer e outras doenças, inclusive as do coração, hipertensão e diabetes. O programa “5 ao dia”, como é mais conhecido, também fornece aos consumidores maneiras práticas e fáceis de

incorporar mais porções destes alimentos na alimentação diária (NATIONAL CANCER INSTITUTE, 2003).

Observou-se que, desde a criação do programa, o percentual de norte-americanos cientes sobre a necessidade de consumir 5 ou mais porções de frutas, legumes e verduras ao dia, aumentou de 8% para 36%. Durante os primeiros três anos do programa, o consumo diário médio de frutas, legumes e verduras de um adulto aumentou significativamente, sendo que o *United States Department of Agriculture*, em levantamento contínuo sobre a ingestão individual de alimentos, demonstrou que de 1989 a 1991 os norte-americanos consumiram, em média, 3,9 porções diárias desses alimentos, e de 1994 a 1996 este número aumentou para algo em torno de 4,6 porções por dia (NATIONAL CANCER INSTITUTE, 2003).

Segundo a BRITISH NUTRITION FOUNDATION (1999), os guias dietéticos atuais recomendam a inclusão de ao menos 5 porções de frutas, legumes e verduras na dieta diária. As recomendações incluem alimentos crus, cozidos, congelados, enlatados, desidratados e em preparações como sucos.

Observa-se que alguns dos bloqueios ao consumo de frutas, legumes e verduras são facilmente visualizados, a exemplo da perecibilidade, custo, dificuldade na seleção e armazenamento, tempo de preparo, aversão ao gosto, pouca disponibilidade para aquisição nos pontos de venda e dificuldade em substituir velhos hábitos.

2.3. Terminologia, definições e orientações de consumo

A Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA, 1978), por meio da Gerência-Geral de Alimentos e segundo as normas técnicas especiais do Estado de São Paulo referentes a alimentos, para produção de efeitos em todo território brasileiro, torna disponíveis as definições de hortaliças e de frutas.

Hortaliça é a planta herbácea da qual uma ou mais partes são destinadas à alimentação na sua forma natural. São plantas que fornecem folhas, hastes, flores, frutos, raízes e outras partes a serem utilizadas como alimento, sejam elas cruas ou cozidas. O produto resultante será então classificado, em observância à parte da planta que é utilizada como alimento, como: verduras, quando utilizadas as partes verdes; legumes, quando feito o uso do fruto ou da semente, especialmente as leguminosas; raízes, tubérculos e rizomas, quando usadas as partes subterrâneas.

Na especificidade, o que se denomina verdura é a parte geralmente apresentada na coloração verde das hortaliças, usada como alimento no seu estado natural. O produto é designado simplesmente por suas denominações usuais, *e.g.*: "alface", "chicória", "almeirão", "rúcula". Legume representa o fruto ou a semente utilizados como alimento, nas diferentes espécies de plantas, principalmente as leguminosas, sendo o produto denominado comumente por: "berinjela", "chuchu", "abobrinha", entre outras. Já as raízes tubérculos e rizomas, por definição, são as partes que se desenvolvem abaixo da terra em determinadas plantas e são utilizadas como alimento, a exemplo da batatinha (tubérculo), da araruta (rizoma) e da

cenoura (raiz). O produto é designado basicamente pela nomenclatura popular usual: "mandioca", "batata inglesa", "nabo", "cenoura", entre outros.

Assim, as hortaliças, de uma forma genérica, consistem nas partes comestíveis de plantas, folhas, frutos, sementes, caules, tubérculos e raízes tuberosas, ordinariamente conhecidas por legumes e verduras (ORNELLAS, 1995).

É importante destacar o conceito de verduras oferecido por DE ANGELIS (2001):

As verduras normalmente correspondem a folhas ou partes de folhas que são aproveitadas cruas, como no preparo de saladas ou cozidas. Cientificamente, entende-se por legume um tipo de fruto característico da família da Fabaceae (=Leguminosae). No entanto, o termo "leguem", em sua aceção popular, é bastante vago, podendo corresponder a frutos, raízes, caules e até folhas e flores. Comumente a terminologia legume é destinada a alimento de origem vegetal, incluindo-se raízes (como a cenoura), caules (como a batata), frutos (como a abobrinha), sementes (como a ervilha), folhas (como a couve) e flores (como a couve-flor).

A citada terminologia usual “verduras e legumes” diz respeito a plantas inteiras ou seus segmentos utilizados para alimentação humana. De modo geral, usa-se o termo hortaliça para segmentar legumes e verduras, sendo que legumes designariam partes comestíveis de frutos, sementes e aquelas desenvolvidas na terra. Verduras, por sua vez, qualificariam partes comestíveis do vegetal, como as folhas, as flores e as hastes. Ressalte-se a classificação da parte consumível da planta (PHILIPPI, 2003):

- folhas: acelga, agrião, aipo, alface, almeirão, couve, espinafre, repolho;
- sementes: ervilha, milho verde, vagem;
- raízes e tubérculos: beterraba, cenoura, mandioquinha, rabanete, cará;
- bulbos: alho, cebola, alho-porró;
- flores: alcachofra, brócolis, couve-flor;
- frutos: abóbora, abobrinha, chuchu, jiló, quiabo, tomate, pepino, pimentão;
- caules: acelga, aspargo, palmito.

No tocante à pigmentação, classificam-se as hortaliças em (ORNELLAS, 1995):

- hortaliças verdes: cuja cor é dada principalmente pela clorofila, pigmento pouco solúvel em água. Na presença de ácido, a clorofila transforma-se em feofitina de cor verde-oliva ou marrom;
- hortaliças amarelas e alaranjadas: cuja cor é dada pelo caroteno e xantofila. Estes pigmentos não são solúveis, nem se modificam pela cocção ou acréscimo de ácido ou álcali no meio de cocção. Exemplo: cenoura, abóbora e batata-baroa;
- hortaliças vermelhas: cuja cor é dada pelo licopeno, pigmento semelhante ao caroteno, tendo as mesmas propriedades de estabilidade. Exemplo: tomate e pimentão;
- hortaliças vermelho-arroxeadas: cuja cor é dada pela antocianina, pigmento muito solúvel, que na presença de álcali se modifica para um tom arroxeadado. Exemplo: beterraba e repolho-roxo;
- hortaliças brancas e branco-amareladas: cuja cor é dada pelas flavinas e flavonas, pigmentos muito solúveis que na presença de álcali, tornam-se amarelados e escurecem com a cocção prolongada. Exemplo: couve-flor.

Segundo a BRITISH NUTRITION FOUNDATION (1999), hortaliças e frutas contêm pigmentos naturais que podem ser usados para colorir alimentos. Entretanto, a estabilidade dos pigmentos é afetada pelo pH, pela luz e pelo calor. Cortes em frutas *in natura*, a exemplo das bananas, maçãs e pêssegos, fazem alterar rapidamente sua cor ao serem expostas ao oxigênio, sendo esta oxidação chamada de escurecimento enzimático. Isto

pode ser retardado pelo uso dos antioxidantes, bem como impedido adicionando-se solução ácida ou doce à superfície da fruta, ou mantendo o alimento em baixas temperaturas. Em alguns vegetais, tais como batatas, pode ocorrer reação similar.

Quanto às frutas, conceitua-se como produto resultante da frutificação de uma planta sadia, destinado ao consumo sem anterior processamento. Este produto é referido unicamente por sua denominação usual, tais como "banana", "laranja", "pêssego" (ANVISA, 1978).

Já para PHILIPPI (2003), fruta é a porção polposa que envolve a semente de plantas, tendo aroma próprio, sabor adocicado e presença de suco, usualmente utilizada *in natura*.

2.4. Valor nutritivo

Neste aspecto, grande parte das hortaliças apresenta expressiva concentração de vitaminas, fibras e minerais, entre diversos nutrientes essenciais, destacando-se as vitaminas do complexo B, a vitamina C e o betacaroteno (vitamina A), este presente em vegetais amarelos, alaranjados. Quanto aos minerais, sobressaem o ferro, o cálcio, o potássio e o magnésio, sendo igualmente encontradas fibras solúveis e insolúveis (PHILIPPI, 2003).

Também são fonte de importantes nutrientes antioxidantes, contendo fitoquímicos, como os já referidos carotenóides, além dos flavonóides, que demonstraram ser agentes preventivos de inúmeras doenças por conta de suas inerentes propriedades (BRITISH NUTRITION FOUNDATION, 1999). Os carotenos são responsáveis por impedir danos oxidativos e contribuem,

igualmente, para a ativação da função da vitamina A. Já os folatos são responsáveis pela formação de células sangüíneas e auxiliam na redução do risco de defeitos neurais tubários na gravidez precoce.

No tocante aos hidratos de carbono, são necessários na dieta humana fornecendo energia, sendo que a fibra dietética não absorvível passa através do intervalo gastrointestinal, ajudando a mantê-lo saudável antes de ser excretada. Embora não classificados como nutrientes, os fitoquímicos são compostos encontrados geralmente em vegetais e que podem ter efeitos benéficos na saúde, ajudando a proteger o organismo de doenças do coração e câncer (BRITISH NUTRITION FOUNDATION, 1999).

Uma dieta composta por diversas hortaliças é essencial ao bom funcionamento do organismo, por obra do seu poder alcalinizante sistêmico, favorecendo o preenchimento das quotas vitamínicas e de minerais e, desta forma, aumentando o resíduo alimentar no trato digestivo. As hortaliças verdes e amarelo-alaranjadas são fontes de pró-vitamina A (caroteno), podendo cobrir de sessenta a setenta por cento das exigências desta vitamina quando consumidas em duas refeições diárias. Todavia, experimentos vêm demonstrando que hortaliças mantidas à temperatura ambiente acabam por ter reduzido seu teor vitamínico, sendo ideal a conservação em temperaturas de refrigeração na ordem de 4° a 12° C (ORNELLAS, 1995).

As hortaliças contêm substâncias que lhes conferem sabores característicos, como açúcares, ácidos orgânicos, sais minerais, compostos aromáticos e tanino. Entre os ácidos encontramos o cítrico, o málico, o

tartárico, o fítico, o oxálico e o acético. Os taninos são substâncias de natureza coloidal, com sabor adstringente e apresentando efeito pictórico escuro em ambiente alcalino e no contato com o oxigênio. Temperatura, tempo e volume d'água utilizado, são fatores importantes a influenciar o cozimento das hortaliças (ORNELLAS, 1995).

Substâncias alimentares são constituídas de vários nutrientes, muitos deles sensíveis ao calor, a exemplo das vitaminas hidrossolúveis do complexo B e da vitamina C, dado que além de solúveis em água, são oxidáveis e termolábeis. A vitamina B1 é perdida, em média, de cinco a vinte e cinco por cento, e a B2 em vinte e cinco por cento. A vitamina C presente nos vegetais, quando cozidos por meio da fervura, pode ser perdida em taxas de dez a cinquenta por cento, ressaltando-se que vitaminas lipossolúveis também podem ser destruídas sob altas temperaturas e longo período de cocção (ORNELLAS, 1995).

Luz e temperatura influenciam na perda de vitamina C, por sua incidência durante o processamento e armazenamento dos alimentos, *e.g.* dos níveis desta vitamina nas ervilhas cruas, declinando rapidamente após colhidas, sendo que 50% chega a ser perdido nos primeiros sete dias quando armazenadas a temperatura ambiente. O congelamento do produto logo após a colheita pode ajudar a preservar o nível da vitamina C. Outro exemplo é a perda de folato durante o cozimento do brócolis, que pode ser evitada pela colocação dos vegetais em pouca água e por reduzido tempo, a fim de minimizar as perdas vitamínicas, ou cozinhando-os em microondas com pouca água, ou ainda, utilizando-se do processo de branqueamento

para congelar os vegetais (BRITISH NUTRITION FOUNDATION, 1999; 2000).

Algumas substâncias contidas nas hortaliças são solúveis em água, v.g. das proteínas, glicídios, sais minerais, vitaminas, pigmentos, ácidos, taninos, etc. As perdas observadas são diretamente proporcionais ao volume de água utilizado e o tempo de cocção. Quanto ao ferro, estão na faixa entre vinte a cinquenta por cento, de quinze a quarenta e cinco por cento no fósforo e de dez a trinta por cento no cálcio (BRITISH NUTRITION FOUNDATION, 1999).

As frutas, em geral, são compostas por aproximadamente oitenta e cinco por cento de água, entre cinco e vinte por cento de glicídeos, além de alto teor de vitaminas e minerais, sendo, em geral, pobres em proteínas e lipídeos, exceção feita ao abacate, que contém dezesseis por cento de gordura. Frutas apanhadas maduras têm elevada concentração de vitamina C, sendo esta gradativamente reduzida quando se prolonga uma conservação não adequada, chegando-se até cinquenta por cento do teor inicial (ORNELLAS, 1995). Esta vitamina é necessária à produção do colágeno, usado na estrutura do tecido conectivo e dos ossos, também importante para a cicatrização de feridas e auxílio na absorção de ferro dos alimentos de origem vegetal (BRITISH NUTRITION FOUNDATION, 1999).

Também são tidas como fonte de carboidratos: glicose, frutose, sacarose, amido, pectina, celulose, devendo sempre ser considerado o consumo sem cozimento para melhor aproveitamento de todos estes nutrientes (PHILIPPI, 2003). As frutas, tais como as hortaliças, são rica fonte

de fibras a auxiliar na redução do colesterol no sangue (BRITISH NUTRITION FOUNDATION, 1999). De acordo com DE ANGELIS (2001), *“as fibras são polissacarídeos de plantas que normalmente não são hidrolisados pelas enzimas digestivas do sistema digestório do ser humano”*.

Já no entender de MELINA, DAVIS e HARRISON (1998), fibra é:

Uma mistura complexa de substâncias derivadas das paredes das células das plantas. É constituída de longas cadeias de moléculas semelhantes à glicose, unidas por elos que as enzimas digestivas não podem quebrar.

Segundo DE ANGELIS (2001), as fibras dos alimentos podem ser classificadas em:

- *“Fibras solúveis: não são hidrolisadas no intestino delgado, alcançam o intestino grosso, onde podem ser fermentadas pelas bactérias, promovendo efeito laxativo. Retardam o trânsito entre o estômago e o intestino delgado. Encontradas em legumes, aveia e frutas, particularmente as cítricas e na maçã.*
- *Fibras insolúveis: aceleram a motilidade no intestino, propiciando uma permanência por menor tempo de metabólitos e resíduos em contato com a parede intestinal, e ainda estimulam o esvaziamento intestinal. Desta forma, evitam o*

contato prolongado de mecanismos agressivos à mucosa. Não são fermentáveis. Encontradas principalmente nos derivados de grãos inteiros, como os farelos e também nas verduras.”

Alguns efeitos fisiológicos são favorecidos pelo consumo de fibras, beneficiando a saúde da seguinte forma (DE ANGELIS, 2001):

- retardo no esvaziamento gástrico;
- retardo na absorção do intestino delgado;
- aceleração do trânsito colônico;
- aumento do volume fecal.”

Durante longos anos, as fibras e os alimentos integrais foram utilizados na alimentação humana como “remédios”, sendo que durante o século XIX, o Dr. John Harvey Kellogg, diretor de uma clínica de saúde em Michigan, incentivou o uso de alimentos ricos em fibras, defendendo a indicação de dieta balanceada em vegetais para a cura de doenças (MELINA, DAVIS e HARRISON, 1998). Os autores trazem a contribuição de estudos científicos, relacionando o consumo de fibras com a prevenção e até cura de doenças:

As investigações científicas apontam correlações entre a incidência de câncer de cólon e de mamas e a redução de consumo de fibras pelas populações. Também, o maior consumo de fibras tem sido relacionado à redução de doenças

cardiovasculares, especialmente por reduzir o colesterol pelo aumento da drenagem de sais biliares do trânsito intestinal, o que poderia ser resultado da viscosidade pela presença das fibras, assim como um efeito análogo de tocotrienol, encontrado em aveia, cevada e farelo de trigo, que atua como um inibidor potente da síntese endógena do colesterol.

O mecanismo pelo qual a ingestão de fibras alimentares pode reduzir a incidência de câncer de cólon, se dá pela influência na secreção de sais biliares e sua degradação pelas bactérias locais. A explicação para o consumo de uma leguminosa na dieta proporcionar redução do risco de arteriosclerose se deve aos experimentos laboratoriais nos quais foi constatada maior eliminação fecal de colesterol e ácidos biliares.

Observando-se que os ácidos biliares são derivados do colesterol e sintetizados no fígado, fazer com que mais componentes de bile sejam eliminados pelo organismo e, conseqüentemente, novamente sintetizados para recomposição da bile, constitui um processo responsável por maior gasto de colesterol no organismo e, desta forma, possibilita a redução do seu teor circulante (DE ANGELIS, 2001).

As recomendações de ingestão diária de fibras, proferidas por comissões de especialistas em todo o mundo, fixam como meta que um adulto consuma de 25 a 40 gramas de fibras dietéticas diárias, sendo que a

ingestão de mais de 40 gramas de fibras diariamente pode ser benéfica no tratamento de certas enfermidades, como diabetes e altas taxas de colesterol sérico. Essas recomendações estão baseadas no uso de alimentos integrais em vez de uma dieta com alto conteúdo de fibras, por meio de adição de farelo de trigo ou suplementos de fibras (MELINA, DAVIS e HARRISON, 1998).

Sabe-se que o alto índice de mortalidade nos Estados Unidos por câncer de cólon está ligado ao baixo teor de fibras na dieta, no entanto, o seu papel protetor não está totalmente esclarecido. Por sua vez, as fibras diminuem os efeitos de carcinógenos potenciais nas paredes internas do intestino grosso, através do aumento do bolo fecal e conseqüente liquidez que diluem os carcinógenos, diminuindo o tempo de contato; além de uni-los e assim diminuir a síntese de toxinas. Ressalte-se que os produtos da fermentação das fibras no intestino, igualmente ajudam a limitar o desenvolvimento de células cancerígenas (MELINA, DAVIS e HARRISON, 1998).

2.5. Transição nutricional

Ao longo do século passado e até a atualidade, são detectados aspectos característicos da transição nutricional em cada país ou macro-região do mundo, convergindo os elementos comuns em direção a uma dieta denominada “ocidental”, rica em gorduras essencialmente de origem animal, açúcares e alimentos refinados, tendo reduzido teor de carboidratos complexos e de fibras. Geralmente, as mudanças na composição corporal

com aumento da obesidade, refletem a associação desta dieta com a redução das atividades físicas. As mudanças estruturais e sociais que levam à “dieta ocidental” foram bastante evidenciadas nos Estados Unidos e em países europeus, seguindo ritmo lento e gradual, durante a segunda metade do século XIX e no transcurso do século XX. Todavia, países de menor índice de desenvolvimento apresentam ritmo de mudanças significativamente mais acelerado (MONTEIRO et al, 1995).

MONTEIRO et al (1995), realça a ligação entre as mudanças vividas pelas populações, como fatores preponderantes à transição nutricional:

As relações entre as mudanças demográficas, sócio-econômicas e epidemiológicas que levam à transição nutricional são complexas. De modo geral, as coortes mais jovens estão mudando mais rapidamente; portanto, o predomínio da “dieta ocidental” e o aumento da obesidade tendem a crescer. Essas mudanças, acompanhadas de um estilo de vida sedentário, parecem ocorrer primeiro em áreas urbanas, estendendo-se depois aos segmentos de renda mais elevada das áreas rurais, freqüentemente co-existindo com estratos da população ainda submetidos a déficits energéticos.

Na América Latina, é identificada veloz transição demográfica e epidemiológica, sendo nítida a constatação em grande parte dos países mais favorecidos economicamente da América Central e América do Sul, apresentando clássica alteração para um padrão de morbimortalidade no qual preponderam as doenças cardiovasculares, o câncer, entre outras doenças não transmissíveis. O papel da transição nutricional como causa e efeito da transição epidemiológica ainda não é integralmente compreendido, uma vez que pesquisas recentes na América Latina não a têm considerado com a merecida importância.

A escassez de alimentos no Brasil, um eterno paradoxo, tem sido velozmente substituída pelo problema do excesso dietético. A desnutrição mais freqüente nas crianças de famílias de baixa renda, vem diminuindo em todas as categorias econômicas, enquanto a predominância de obesidade progressiva entre adultos ocorre em todas estas categorias. Deve-se salientar que em meados dos anos 80, as mulheres brasileiras de renda salarial inferior à média, aumentaram expressivamente a probabilidade de se tomarem obesas. Conclui-se com estas evidências que a proporção de obesidade nos níveis de renda intermediários é mais elevada do que nos de alta renda (MONTEIRO et al, 1995).

Segundo OLIVEIRA, CUNHA E MARCHINI (1996), os brasileiros vêm sendo alvo de mudanças significativas no padrão alimentar, com evidente redução na incidência de desnutrição. Para adultos e idosos estas mudanças não são de todo benéficas, com a possível contradição entre menor taxa de subnutrição e aumento da morbidade e mortalidade por

doenças não-transmissíveis, ligadas direta ou indiretamente à presença ou ausência de certos nutrientes. Atualmente, cerca de 6% da população (equivalente a aproximadamente nove milhões de pessoas), convive com o problema de sobrepeso e da obesidade. Segundo os dados de morbidade no Brasil para as regiões Sul e Sudeste, a obesidade atinge mais de 5% das crianças menores de 5 anos de idade, mesmo em famílias de baixa renda. Com o passar dos anos, principalmente por volta dos 18 anos de idade, o sobrepeso e a obesidade tomam-se mais freqüentes, sendo estatisticamente comprovado que 32% dos brasileiros apresentam algum grau de excesso de peso.

A transição entre um estado de subnutrição generalizado nas camadas desfavorecidas da população, para a presença cada vez mais significativa da obesidade enquanto problema endêmico, traz novamente à discussão os grandes benefícios da inclusão de frutas, legumes e verduras na dieta base do brasileiro, adequada às reais possibilidades de produção e consumo do país, bem como capaz de suprir imensa gama de nutrientes capazes de conter processos degenerativos, mantendo e melhorando a saúde.

Ao observar os países em desenvolvimento, marcados pelo convívio entre situações de carência e concentração de riquezas, verifica-se a reprodução de contradições manifestada tanto através da desnutrição e das doenças carenciais e infecciosas, como pela obesidade, doenças cardiovasculares, diabetes e cânceres, estes últimos associados à abundância alimentar das sociedades afluentes. Os reflexos do contraste

social no comportamento alimentar podem ajudar a entender a tendência de consumo presente tanto nos países desenvolvidos como nos em desenvolvimento, assim como entres as diferentes camadas sociais de um mesmo país (GARCIA, 1999).

DE ANGELIS (2001) relata que, apesar da fome ainda ser uma triste realidade da população brasileira, o aumento porcentual progressivo do sobrepeso e da obesidade, vem tornando necessária a adoção de cuidados e atenção especiais na qualidade e quantidade de alimentos consumidos pela população.

2.6. Estratégia global da Organização Mundial de Saúde para alimentação saudável, atividade física e saúde

A Organização Mundial da Saúde (OMS) informa anualmente a situação global da saúde e alerta países e seus governantes sobre a extrema gravidade do aumento progressivo das doenças crônicas não-transmissíveis (DNT), como as doenças cardiovasculares em geral, obesidade, diabetes, hipertensão arterial e certos tipos de câncer. Estas doenças são responsáveis por 59% dos 56,5 milhões das mortes anualmente em todo o mundo e 45,9% da morbidade global. Com respeito à alimentação, estima-se que em todo mundo, 2,7 milhões de vidas poderiam ser potencialmente salvas se o consumo de frutas, legumes e verduras fosse significativamente aumentado.

Estima-se que o baixo consumo destes alimentos cause aproximadamente 31% das isquemias cardíacas e 11% dos acidentes

cardiovasculares em todo o mundo. Para uma alimentação adequada a recomendação é de uma ingestão mínima de 400 gramas de frutas, legumes e verduras ao dia, excluindo-se batatas e outros tubérculos, ou um total de 150 kg por ano. Ainda no teor desta recomendação, o consumo de uma ampla variedade destes itens assegura uma dose adequada da maioria dos micronutrientes, fibras, além substituírem o consumo excessivo de alimentos gordurosos, do açúcar e do sal (WHO, 2003).

Em 2002, a OMS inicia a elaboração de importante iniciativa chamada “Estratégia global para alimentação saudável, atividade física e saúde”, tendo como escopo estabelecer conjunto equilibrado de recomendações para políticas públicas e ações a serem amoldadas às realidades dos diferentes países, integrando-se às suas políticas nacionais de saúde, de agricultura e desenvolvimento social. A estratégia global prevê ações de caráter regulatório, fiscal ou legislativo, que modifiquem o ambiente de modo a tornar as escolhas saudáveis realmente factíveis, bem como induz a ações para ampliação do conhecimento das populações acerca das escolhas alimentares tidas como saudáveis.

A Estratégia Global destaca algumas recomendações para a dieta alimentar dirigidas tanto às populações quanto aos indivíduos, como: obter equilíbrio e peso normais; limitar a ingestão energética procedente das gorduras; substituir as gorduras saturadas por insaturadas e eliminar os ácidos transgordurosos; aumentar o consumo de frutas, legumes e verduras, cereais integrais e frutas secas; limitar a ingestão de açúcares livres, bem

como a de sal (sódio) de toda a procedência e, ainda, consumir sal iodado (MONTEIRO, 2002).

A estratégia consolidada de promoção do consumo de frutas, legumes e verduras possui quatro objetivos específicos:

- elevar a conscientização geral acerca da função das frutas, legumes e verduras na prevenção de doenças não-transmissíveis;
- aumentar o consumo de frutas, legumes e verduras através de ações indispensáveis nas áreas de saúde pública e agricultura;
- incentivar e apoiar o desenvolvimento e implantação de programas nacionais de promoção do consumo de frutas, legumes e verduras que sejam sustentáveis e envolvam todos os setores;
- apoiar a pesquisa em áreas pertinentes e desenvolver os recursos humanos necessários para elaborar e implantar programas de promoção do consumo de frutas, legumes e verduras.

Vê-se quão importante é o estímulo ao consumo de produtos *in natura*, essencialmente frutas, legumes e verduras, em conta de seu elevado poder preventivo de doenças crônicas, bem assim mantenedor de uma vida saudável, apartadas as já reconhecidas barreiras e cientificamente comprovados os ganhos para o indivíduo e para as nações, com a saúde global melhorada e conseqüente aumento da produtividade *per capita*, derivada redução nos custos da saúde curativa, do absenteísmo no trabalho, entre todos os demais reflexos negativos de uma dieta desequilibrada.

A Organização Mundial da Saúde afirma a viabilidade de se projetar e realizar intervenções capazes de possibilitar às pessoas maior longevidade e qualidade de vida mais saudável, como também reduzir as desigualdades e promover o desenvolvimento, necessitando para tanto, mobilizar plenamente o potencial das principais partes interessadas, como associações científicas, profissionais da área da saúde, entidades do setor público, entidades não-governamentais, voluntários, sociedade civil e industrial, além de grupos sociais e econômicos, a fim de participarem de maneira ativa e apropriada na aplicação da Estratégia e na efetivação das suas metas e objetivos.

2.7. Pesquisas de consumo alimentar

LUSTOSA (2000) descreve: "*a preocupação com a qualidade das estimativas de consumo alimentar de comunidades, a partir de pesquisas domiciliares, é relativamente recente, originária do pós-guerra...*". O estudo acerca da evolução dos dados sobre consumo alimentar, demonstra que até a II Guerra Mundial pouca atenção era dada ao desenvolvimento de estimativas abrangentes entre oferta e consumo de alimentos.

A preocupação dos governos com a guerra e a conseqüente ameaça de escassez, além do maior controle na distribuição dos alimentos, colaboraram para aperfeiçoar os estudos estatísticos. Com isto, cada país passou a necessitar de conhecimento sobre seus ativos alimentares e correspondentes ativos dos países inimigos, bem como nos por estes ocupados.

Segundo o referido autor, o primeiro estudo comparativo e sistematizado da oferta nacional de alimentos e das variações no consumo alimentar em diferentes países foi o relatório elaborado em 1944, denominado "*Combined Food Board*", tratando do destino internacional de alimentos, mantendo-se restrita a análise aos dados canadenses, ingleses e norte-americanos, embora suas estatísticas sobre alimentos sejam consideradas as melhores do mundo. Entretanto, algumas informações sobre inquéritos alimentares, pesquisas de mercado e estudos de distribuição de alimentos durante a guerra revelaram deficiências que projetaram grande margem de erro nas estimativas e conclusões apresentadas.

Em 1946 foi publicado "*World Food Survey*" da Organização das Nações Unidas para Alimentação e Agricultura (FAO), que compilava estimativas de oferta e consumo de alimentos antes da guerra para um total de 70 países, o que equivalia a 90% da população mundial. Mais tarde, em 1949, o Ministério da Agricultura dos Estados Unidos publicou o documento "Consumo de alimentos nos E.U.A. de 1909 a 1948". Em seguida, a FAO produziu a segunda "*World Food Survey*", em 1955, conhecida como a segunda série de balanços de alimentos, que revisava as estimativas de consumo anteriores e possibilitou a estimativa da extensão e distribuição geográfica da fome mundial, destacando os diferentes padrões de consumo alimentar característicos dos diferentes países, de maneira a incentivar alguns governos a avaliar e aprimorar a qualidade de suas estatísticas alimentares.

Ao longo do período pós-guerra, o Ministério da Agricultura do Estados Unidos dividiu com a FAO a liderança na produção de estatísticas alimentares para diversos países. Mais tarde, em 1961, a FAO elaborou mais um estudo *"World Food Survey,"* mas baseado em dados que continham imprecisões . Sendo que:

O balanço de alimentos destina-se a identificar a disponibilidade dos alimentos para consumo, contrapondo a produção às diferentes utilizações dos alimentos existentes em uma nação. Os primeiros indicadores de consumo alimentar são, portanto, as estimativas provenientes desses balanços de alimentos, que forneceram por muitos anos as únicas estatísticas disponíveis para inferência do consumo alimentar de um país, a partir de dados sobre a disponibilidade de alimentos.

LUSTOSA (2000) diz que *"... o reconhecimento de falhas das estimativas e particularmente que a oferta de alimentos era subestimada, trouxe a necessidade de aprimorar as pesquisas domiciliares e com isso obter estimadores confiáveis. Portanto, formou-se um consenso de que era necessário diferenciar quatro conceitos ou medidas do consumo alimentar".*

São eles:

- a) “disponibilidade” ou “oferta” líquida de alimentos: a medida do consumo alimentar nacional proveniente do balanço alimentar, índice que deveria incluir não somente alimentos disponíveis para consumo em restaurantes, mas também os trocados, doados e ingeridos nos domicílios, como continua sendo feito pela FAO;
- b) consumo: estimado a partir de aquisições estatisticamente representativas da população, ou seja, dentro da abordagem de orçamento familiar consagrada nas pesquisas de orçamento familiar (POFs);
- c) estimativa da ingestão: definida como o alimento preparado para ser ingerido ou efetivamente ingerido, de maneira a concretizar abordagem utilizada em pesquisas alimentares, tais como o Estudo Nacional de Despesa Familiar – ENDEF;
- d) ingestão alimentar: representativa do que foi efetivamente ingerido, deduzindo-se o desperdício alimentar, citado em estudos dietéticos acadêmicos.

Os diversos níveis de observação e de precisão alcançados nas estimativas sob estes conceitos, toma-as, de forma inerente, insuscetíveis de comparação, não obstante o pesquisador, em diferentes momentos, acabe tendo que recorrer a dados obtidos de levantamentos estatísticos distintos. Grandes avanços metodológicos surgiram no final da década de 60, tocados pela FAO no planejamento e desenvolvimento de inquéritos

alimentares e nutricionais, realizados *a priori* no Peru e posteriormente no Brasil. Destaca-se a influência da sazonalidade dos dias da semana no consumo, a variável presença dos comensais a uma refeição, bem como a estimativa indireta do consumo alimentar fora de casa, o desperdício, as sobras, trocas de alimentos e resíduos alimentares. Pode-se considerar que houve uma melhoria na qualidade dos dados de consumo coletados, pois utilizada pela primeira vez a compilação de uma tabela de composição de alimentos, para análise de dados em uma pesquisa domiciliar.

BARRETTO e CYRILLO (2001) analisaram a evolução das estruturas de consumo alimentar da população da cidade de São Paulo, durante a década de 1990, comparando essas estruturas de consumo com as que estariam presentes em cestas de alimentos nutricionalmente balanceadas. A análise baseou-se nos gastos familiares com os itens pertencentes aos grupos dos semi-elaborados, dos industrializados e dos *in natura*, obtidos nas Pesquisas de Orçamentos Familiares (POF) da Fundação Instituto de Pesquisas Econômicas (FIPE), Departamento Intersindical de Estatística e Estudos Socioeconômicos (Dieese) e Fundação Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE).

As estruturas de gastos com alimentação presentes nas POFs permitiram constatar variações bem definidas na demanda paulistana, no período de 1990-1992 a 1995-1996. Embora a análise baseada no percentual das despesas domésticas não propicie, por si só, uma visão do que ocorre com o consumo efetivo, ela pode se configurar como um indicador de tendências e de possíveis riscos. Para todas as classes de

renda familiar, observou-se um aumento relativo nos dispêndios com os produtos industrializados e uma clara redução na percentagem gasta com os itens semi-elaborados e *in natura*.

BARRETTO e CYRILLO(2001) afirmam:

Os motivos que levaram a população paulistana a diminuir o percentual das despesas com frutas, legumes e verduras, na década de 1990, não parecem ter suas origens unicamente nos preços de mercado. Pela comparação entre os períodos das POF Dieese e IBGE, manteve-se a tendência de decréscimo na parcela dos gastos com o grupo in natura, apesar da queda dos seus preços relativos. Conseqüentemente, pode-se inferir que, para elevar o consumo dos produtos in natura, o aumento da renda seria um incentivo econômico mais adequado que a redução dos preços relativos. Isto porque a participação do grupo in natura nos gastos domiciliares é maior para as classes de renda mais elevadas, independentemente do período em análise, e verificou-se a queda da participação desse grupo no total dos gastos com alimentos, mesmo quando seus preços relativos estavam em declínio.

CAMPINO (1985) demonstra que estando os produtos alimentares sujeitos às leis de mercado, renda e preços são fatores determinantes fundamentais na quantidade a ser adquirida de cada item.

Segundo BARRETTO e CYRILLO (2001), dada a restrição orçamentária das famílias, observa-se que as escolhas de consumo derivarão da estrutura de preferências dos indivíduos. Esses autores citam o estudo pioneiro realizado no século passado por Engel, sintetizando suas observações na forma de algumas leis, as quais estabelecem, por exemplo, que aumentos reais no poder de compra conduzem à diminuição no percentual do orçamento doméstico gasto com alimentação, à substituição de produtos ricos em carboidratos pelos protéicos (principalmente de origem animal) e à ampliação da demanda pelos itens industrializados.

A premência atual pela prevenção das moléstias derivadas do consumo alimentar excessivo e desbalanceado tem representado o ponto central no estabelecimento das recomendações alimentares. Salienta-se a importância do consumo de frutas, legumes e verduras para o adequado suprimento das necessidades de diversas vitaminas, minerais e fibras, em razão das atividades fisiológicas desses nutrientes na proteção contra doenças não transmissíveis. É evidente o interesse em estudos sobre os padrões dietéticos e suas potenciais conseqüências à saúde humana, especialmente para os países emergentes, onde a prevenção das morbidades advindas da transição nutricional pode ter implicações de grande importância na diminuição dos custos sociais e econômicos do desenvolvimento (BARRETTO e CYRILLO, 2001).

2.8 Algumas considerações sobre o uso de dados de POFs

Preliminarmente, devem ser tecidas considerações acerca da utilização das Pesquisas de Orçamentos Familiares (POFs) e dados correspondentes, na análise pretendida pelo presente trabalho.

O estudo da evolução dos padrões dietéticos tem sido fundamentado em dados sobre disponibilidades de alimentos ou sobre despesas com alimentos. Informações sobre dispêndios com alimentos são obtidas, em geral, nas POFs, fonte alternativa de informações sobre consumo, sendo este estimado por meio de despesas efetuadas com os alimentos e preços praticados no comércio (MONDINI e MONTEIRO, 1994).

Pode-se definir uma POF como um levantamento exaustivo das despesas de uma amostra representativa de famílias de uma região, durante um determinado período de tempo (CARMO, 2000).

De acordo com o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), uma POF é uma pesquisa domiciliar por amostragem, que investiga informações sobre características de domicílios, famílias, moradores e, principalmente, seus respectivos orçamentos, isto é, suas despesas e ingressos.

A pesquisa busca mensurar, a partir de amostras representativas de uma determinada população, a estrutura de gastos (despesas), os recebimentos (receitas) e o que é poupado nesta população. Tais

informações sobre as unidades familiares permitem estudar inúmeros e importantes aspectos da economia nacional. Como exemplos podemos citar a composição dos gastos familiares, disparidades regionais e entre áreas urbanas, e a dimensão do mercado para grupos de produtos e serviços. Além disso, a pesquisa permite obter informações que se direcionam a resultados de quantidades de alimentos e bebidas adquiridas como dispêndio (gasto monetário) para consumo domiciliar.

A POF é um levantamento de dados primários coletados juntos às famílias, ou mais propriamente denominadas “unidades de consumo”, pois diz respeito ao conjunto de pessoas que têm a maior parte do orçamento compartilhado, ou seja, quando ocorre a junção das rendas individuais para fazer frente às despesas coletivas. Portanto, as unidades de consumo podem ser constituídas por uma pessoa morando sozinha, por uma família, ou permite incluir outras formas de organização social, como repúblicas de estudantes, não sendo inclusas populações institucionais como as residentes em quartéis, conventos, internatos e hotéis, etc.

Em contrapartida, as pessoas que residem em mais de um município, ou chamadas de população flutuante (*e.g.* dos ciganos), por serem de difícil localização e com estilo de vida bastante atípico, passam a ser consideradas de difícil tratamento e provavelmente excluídas da pesquisa (CARMO e ENDO, 1984).

Para os autores CARMO e ENDO (1984), as unidades de consumo pesquisadas devem ser escolhidas por critérios estatísticos de amostragem, que possibilitam a estimação de valores totais e médios, realmente

representativos da população alvo. A amostra deve ser dimensionada adequadamente, de maneira a estabelecer um grau de precisão desejado para vários estimadores, podendo ser estratificada geográfica e temporalmente. Uma das características fundamentais da pesquisa por amostragem é que cada elemento da população (família, pessoas, unidades de consumo) tem uma probabilidade conhecida de ser selecionado para formar uma amostra aleatória. A estratificação geográfica é fundamental, à medida que facilita a atualização e mesmo expansão da amostra, já quanto à estratificação temporal, é importante para a correção do efeito da inflação sobre os resultados obtidos.

Dentre os objetivos da pesquisa, pode-se destacar, igualmente, sua utilidade na atualização das estruturas de ponderações dos índices de preços ao consumidor, bem como utilização dos dados para traçar perfis de consumo das famílias, atender demandas relacionadas ao cálculo do Produto Interno Bruto, no que diz respeito ao consumo das famílias, além de diversos estudos ligados ao planejamento econômico e social e aos aspectos nutricionais da população.

Como qualquer estudo estimativo, as POFs apresentam limitações, tais como o estudo não individualizado dos membros dos domicílios, a impossibilidade de se avaliar a fração não aproveitada dos alimentos e até mesmo questionar se todos alimentos adquiridos foram efetivamente consumidos pelos membros familiares. Por outro lado, permitem informações dos diversos estratos socioeconômicos e geográficos das

populações, facilitando o estudo das tendências de evolução de padrões dietéticos dos diversos grupos populacionais.

Segundo GALEAZZI (2000), a Pesquisa de Orçamento Familiar contempla o consumo familiar sob a ótica do orçamento domiciliar e não o perfil de consumo individual.

Com referência ao consumo alimentar, deve-se considerar que as POFs nunca vão investigar diretamente a quantidade ingerida de alimentos. Suas informações referem-se a uma aproximação do consumo monetário familiar de alimentos, onde deduções podem ser feitas a partir deste consumo monetário, para inferência sobre o assunto nutricional, ressaltando-se mais uma vez que os estudos referem-se ao consumo familiar, não dispondo atualmente de elementos capazes de distinguir o consumo individual de cada membro da família. Para fins de avaliação nutricional, as POFs deveriam cobrir e incorporar dados complementares relativos à alimentação fora de casa, considerando que estas despesas podem ser, não raramente, associadas mais ao lazer do que à nutrição.

É fundamental ter critérios claros para consideração adequada desta parcela crescente da despesa alimentar das famílias. Cabe uma última ressalva quanto ao consumo não-monetário, vez que a POF não leva em consideração o consumo alimentar proveniente de doações, o qual, em famílias de baixa renda, apresenta significativa importância. Para auxiliar neste processo não-monetário, é possível utilizar na própria POF, características das famílias e das pessoas como variável auxiliar. Segundo ROCHA (2000):

A POF não foi desenhada com o objetivo de subsidiar a realização de avaliação nutricional, mas ela fornece indicações indiretas para isso. Essas indicações são as despesas das famílias com itens alimentares e as quantidades compradas destes mesmos itens, que se constitui num conjunto detalhadamente especificado de produtos. A esse respeito cabe destacar que a despesa monetária não corresponde necessariamente a consumo, já que parte do consumo deriva de auto-produção e de obtenção dos produtos por doação. No entanto, o consumo monetário é a parcela significativa do consumo alimentar em áreas urbanas, especialmente as metropolitanas, mesmo dentre populações de baixa renda. Outro destaque, diz respeito à disponibilidade do produto através de consumo monetário ou outra forma, não significar ingestão efetiva. Como a POF não investiga ingestão, nem tampouco como se dá de fato a repartição da disponibilidade alimentar dentre os membros da família, ela não se presta a estudos de avaliação nutricional das pessoas da família. No entanto, ela é a melhor fonte para estudos que enfocam a relação entre perfil sócio-econômico e despesa alimentar.

No município de São Paulo o estudo sobre estrutura de gastos com alimentação teve seu início na década de 30, quando ocorreram os primeiros trabalhos sobre consumo alimentar, realizados pela Prefeitura Municipal. O primeiro trabalho efetivo a ter seus dados divulgados, ficou conhecido como “Pesquisa Davis,” realizado pela Escola Livre de Sociologia e Política de São Paulo sob orientação do professor Horace B. Davis. Compreendeu o estudo do padrão de vida de 221 famílias através de anotações feitas em cademetas. Este trabalho, denominado “Padrão de Vida dos Operários da Cidade de São Paulo”, recebeu algumas críticas pela forma como realizado, a exemplo de incluir desempregados e famílias dependentes, o que o tornava não completamente representativo do operariado de São Paulo, como sugeria seu tema central (Quadro 1).

Um segundo trabalho denominado “Pesquisa do Padrão de Vida das Famílias dos Operários da Limpeza Pública da Municipalidade de São Paulo”, orientado pelo Sr. Samuel H. Lowrie (1936/37), foi realizado com 428 famílias, igualmente utilizando cademetas de prévio registro.

Na sequência foram aplicadas as POFs de 1951, trabalho também realizado pela Prefeitura de São Paulo; a pesquisa de 1971/72 elaborada pelo Instituto de Pesquisas Econômicas (IPE) e, a partir de 1973, com a criação da Fundação Instituto de Pesquisas Econômicas (FIPE), ocorreram mais três Pesquisas de Orçamentos Familiares em 1981/82, 1990/91 e 1998/99.

Quadro 1: Histórico de estudos estatísticos de consumo familiar no município de São Paulo

Título	Classe econômica ou social abrangida	Época levantamento de dados	Tamanho amostra	Questionários aproveitados	Instrumentos De coleta
"Davis"	Famílias de operários na cidade de São Paulo	abril a junho 1934	221	187	Questionário e caderneta - 1 mês
"Lowrie"	Famílias de funcionários limpeza pública da PMSP	nov 1936 a mai/37	428	306	Questionário e caderneta - 1 mês
"Araújo"	Famílias operários metalúrgicos Usina Sta Olímpia	1941	260	165	Questionários
"PMSP"	Famílias funcionários da limpeza pública da PMSP	1951/52	300	237	Questionário e caderneta - 1 mês
"PMSP"	Famílias funcionários da Prefeitura	ago,set, out, nov 1963	250	177	Questionário e caderneta - 1 mês
POF FIPE	População paulistana	set/71 a ago/72	3.200	2.380	Questionário
Estudo Nac Desp Farm Área M. SP	População paulistana	ago/74 a ago/75		2.858	Questionário com pesagem - 7 dias

Fonte : Carmo, 1980

Na ausência de inquéritos alimentares representativos da população, estes defendem o uso de POFs que, embora apresentem determinadas limitações, constituem a melhor alternativa ao estudo do padrão dietético da população e sua evolução temporal, sob tais circunstâncias. As POFs são importantes bancos de dados alternativos sobre padrões de consumo alimentar, tendo em vista que a realização regular de pesquisas de

orçamentos familiares permite a formação de séries temporais, essenciais à identificação de mudanças no padrão de consumo alimentar de populações.

2.9 Fatores condicionantes do consumo de alimentos

OLIVEIRA e MONY (1997) afirmam:

A alimentação pode ser analisada sob várias perspectivas, ao mesmo tempo independentes e complementares: a perspectiva econômica, na qual a relação entre a oferta e a demanda, o abastecimento, os preços dos alimentos e a renda das famílias são os principais componentes; a perspectiva nutricional, com enfoque nos constituintes dos alimentos, indispensáveis à saúde e ao bem-estar do indivíduo (proteínas, lipídeos, carboidratos, vitaminas, minerais e fibra), nas carências e nas relações entre dieta e doença; a perspectiva social, voltada para as associações entre a alimentação e a organização social do trabalho, a diferenciação social do consumo, os ritmos e estilos de vida; a perspectiva cultural, interessada nos gostos, hábitos, tradições culinárias, representações, práticas, preferências, repulsões, ritos e tabus, isto é, no aspecto simbólico da alimentação.

Essas perspectivas reunidas revelam a importância dos fatores econômicos, sociais, nutricionais e culturais na determinação do tipo de consumo alimentar da população.

CAMPINO (1985) apresenta o seguinte e importante entendimento:

O poder de compra da família é provavelmente a variável isoladamente mais importante na determinação do estado nutricional. Conceitualmente, pode-se aumentar o poder de compra de alimentos de uma família através de aumento de sua renda; redução nos preços dos alimentos; redução no preço de outros itens do orçamento do consumidor, tais como habitação, escola, saúde, vestuário, o que leva à discussão em separado das inter-relações entre nutrição e renda e nutrição e preços

Segundo este mesmo autor, a análise da vinculação entre renda e estado nutricional, pelos dados em cruzamentos transversais, tem mostrado três tendências:

- a. Lei de Engel – à medida que a renda aumenta, embora o dispêndio total com alimentos aumente, a percentagem de renda alocada à alimentação diminui. Exceção seja feita aos grupos de renda extremamente baixa que, ao receberem incremento de renda, aumentam a proporção relativa à alimentação. Tal ocorre devido ao fato desses grupos estarem numa situação precária, orientando qualquer porção de aumento na renda para uma melhor alimentação.

O aumento no dispêndio em termos absolutos, pode resultar na aquisição de alimentos mais caros, mas no geral resulta também na ingestão de mais alimentos;

- b. Conforme aumenta a renda, a proporção de calorias fornecida por cereais e tubérculos decresce e é substituída por produtos de origem vegetal ou animal mais custosos. Aguarda-se, de forma genérica, um impacto positivo desta tendência em termos nutricionais, com a ingestão de uma dieta mais variada;
- c. Conforme aumenta a renda, existe uma tendência à mudança em direção a alimentos processados, mais caros. Em termos gerais esta tendência pode representar uma influência negativa, pois ocorrem substanciais perdas nutricionais durante o processamento dos alimentos, bem como no transporte e armazenamento, sem contar a inclusão de compostos químicos para sua conservação e comercialização.

O poder de compra da família determina de forma essencial a quantidade de alimentos que é consumida pelas mesmas, sendo diretamente influenciado pelo nível de renda e dos preços dos alimentos. No tocante à renda, as informações apresentadas como motivadoras da situação nutricional, indicam que a população menos abonada em termos de renda, no Município de São Paulo, destinava cerca de sessenta por cento de seus rendimentos a gastos em alimentação, decrescendo esta fração até um limite de 30,5%, no nível mais alto, conforme dados referidos na "Pesquisa

Global, 1978", a qual exibiu percentuais correspondentes, de 58% e 40%, com média calculada em 49% (CAMPINO, 1985).

3. OBJETIVOS

3.1. Objetivo geral

Analisar o consumo de frutas, legumes e verduras pelas famílias paulistanas, com base em uma resenha da literatura sobre o assunto e nos dados da Pesquisa de Orçamentos Familiares (POF), realizada nos anos de 1998 e 1999 pela Fundação Instituto de Pesquisas Econômicas (FIPE).

3.2. Objetivos específicos

- Realizar análise descritiva do consumo de frutas, legumes e verduras com base no cruzamento entre dados de consumo e gasto com esses alimentos com variáveis sócio-econômicas (renda, gasto total, educação, composição familiar, etc) e variáveis referentes ao mercado desses produtos;
- Realizar análise de inferência estatística utilizando modelos de regressão linear múltipla visando identificar e analisar a importância das principais variáveis que explicam o consumo de frutas, legumes e verduras.

4.METODOLOGIA

O banco de dados da Pesquisa de Orçamentos Familiares da Fundação Instituto de Pesquisas Econômicas da Universidade de São Paulo realizada no período compreendido entre os anos de 1998 e 1999 apresentava 31.942 registros de aquisição de produtos dos grupos de frutas, legumes e verduras, já excluídos dados de aquisição dos itens “mandioca” e “mandioquinha”, tendo em vista a inadequação da classificação de tais alimentos como frutas, legumes ou verduras, devido ao alto conteúdo de amido que apresentam.

Os registros de quantidade em gramas, preço por quilograma (em reais) e gastos com aquisição de produtos dos grupos frutas, legumes e verduras (em reais) referentes a cada domicílio pesquisado foram agregados sob a forma de quantidade média *per capita* adquirida (em gramas), preço médio ponderado pago por quilograma (em reais) e participação do gasto em FLV sobre gasto total em alimentação por domicílio, resultando em 1.846 registros de domicílios consumidores de alimentos do grupo FLV.

Procedeu-se uma análise descritiva dos domicílios consumidores de alimentos do grupo FLV, assim como uma comparação entre as principais características de tais domicílios em comparação com a amostra geral de domicílios pesquisados pela POF.

A caracterização dos domicílios para análise estatística da aquisição de FLV incluiu as seguintes variáveis:

1. Tamanho do domicílio (PES), expresso pelo número de residentes;
2. Gênero do chefe do domicílio (S), sendo: 0 = masculino, 1 = feminino;
3. Idade do chefe da família (I) expressa em anos;
4. Educação de nível superior do chefe da família (ED1), sendo: 0 = não, 1 = sim;
5. Ausência de educação formal do chefe da família (ED2), sendo: 0 = não, 1 = sim;
6. Presença de crianças menores de dez anos (CRI), sendo: 0 = não, 1 = sim;
7. Renda do domicílio (LOG_R), expressa em logaritmo da renda total em reais;
8. Renda *per capita* (LOG_RPC), expressa em logaritmo da renda *per capita* em reais;
9. Participação do gasto em FLV nas despesas com alimentação (REL_FLV_AT);
10. Preço médio ponderado por quilograma do grupo FLV agregado (PP_KG_FLV), expresso em reais;
11. Preço médio ponderado por quilograma dos grupos frutas, legumes e verduras separadamente (PP_KG_F, PP_KG_L e PP_KG_V, respectivamente), expresso em reais;
12. Quantidade média *per capita* do grupo FLV agregado (QTPC_FLV), expresso em gramas;

13. Quantidade média *per capita* dos grupos frutas, legumes e verduras separadamente (QTPC_F, QTPC_L e QTPC_V, respectivamente), expresso em gramas.

Adicionalmente, a identificação de um viés derivado de seleção hedônica de alimentos do grupo de frutas, legumes e verduras na estimação dos primeiros modelos determinou a necessidade de geração de variáveis de controle para a aquisição das frutas, legumes e verduras mais comumente consumidas pela população em estudo (Tabela 01).

Assim, gerou-se uma variável *dummy* para as frutas banana nanica e laranja pera (FRUTA), outra para os legumes cenoura e tomate (LEGUME) e uma terceira para as verduras alface e repolho (VERDURA), sendo atribuído o valor 1 nos casos em que o gasto referente a um dos itens ou gasto referente a ambos os itens ultrapassava, respectivamente, 10% e 20% do gasto total agregado em frutas, legumes e verduras realizado no domicílio.

TABELA 01: Frutas, legumes e verduras com maior nível de aquisição entre domicílios pesquisados na POF-FIPE 1998-99

PRODUTO	QTDE. DIÁRIA PER CAPITA (G)	% AQUISIÇÃO	PREÇO MÉDIO (R\$)
LARANJA PERA	38,77	24,14%	0,47
BANANA NANICA	17,40	10,83%	0,61
MELANCIA	14,60	9,09%	0,50
MAMÃO PAPAYA	11,28	7,02%	0,89
BANANA PRATA	6,85	4,26%	1,23
MAÇÃ VERMELHA	6,60	4,11%	1,48
MEXERICA PONKAN	6,33	3,94%	0,70
MAMÃO FORMOSA	6,16	3,84%	0,54
ABACAXI	5,88	3,66%	0,69
LARANJA LIMA	5,52	3,44%	0,67
MANGA	5,14	3,20%	1,36
MELÃO	4,84	3,01%	0,64
OUTRAS FRUTAS	31,26	19,46%	2,95
TOTAL FRUTAS	160,62	66,71%	0,98
TOMATE	15,60	31,29%	0,96
CENOURA	6,35	12,73%	0,99
CHUCHU	4,68	9,39%	0,61
PEPINO	3,62	7,26%	0,81
BERINJELA	2,94	5,90%	0,78
BETERRABA	2,56	5,13%	0,86
ABÓBORA JAPONESA	2,38	4,77%	0,73
ABOBRINHA	1,88	3,76%	0,64
OUTROS LEGUMES	9,85	19,77%	3,94
TOTAL LEGUMES	49,85	20,70%	1,15
REPOLHO	8,64	28,52%	0,54
BRÓCOLIS	3,12	10,31%	1,07
ALFACE CRESPA	3,08	10,17%	2,25
ALFACE LISA	2,80	9,25%	2,16
COUVE	2,67	8,82%	1,29
SALSA E CEBOLINHA	2,49	8,23%	1,55
COUVE-FLOR	1,87	6,17%	1,62
OUTRAS VERDURAS	5,61	18,53%	3,65
TOTAL VERDURAS	30,30	12,58%	1,77
TOTAL FLV	240,77	100,00%	1,30

FONTE: Elaboração da autora com base em dados da Pesquisa de Orçamentos Familiares da Fundação Instituto de Pesquisas Econômicas da Universidade de São Paulo (POF-FIPE 1998-99).

Os dados foram submetidos a análise estatística no *software* EViews 4.0 (QUANTITATIVE MICRO SOFTWARE, 2001), de forma a possibilitar a caracterização da demanda por alimentos *in natura* do grupo FLV na população paulistana por meio da estimação de modelos estatísticos.

4.1. Elaboração da base de dados

A Pesquisa de Orçamento Familiar da FIPE inclui 137.914 registros de aquisição de produtos para alimentação no domicílio, 8.276 registros de aquisição de produtos para alimentação fora do domicílio e 14.167 registros de aquisição de bebidas não-alcoólicas, desagregados e ordenados por itens, de acordo com a classificação própria da instituição.

Inicialmente, os trabalhos se concentraram na conversão das diversas unidades de medida de compra dos produtos em gramas. Nesse sentido, foram pesquisados bancos de dados confiáveis contendo fatores de conversão de unidade, maço, pacote, caixa, entre outros tipos de unidades de comercialização de alimentos *in natura*, permitindo a conversão das quantidades adquiridas em gramas. Os principais bancos de dados pesquisados foram o *software* Virtual Nutri (PHILIPPI et al. 1996) e a Tabela de Composição de Alimentos do ENDEF (IBGE 1999).

Posteriormente, selecionou-se, entre os 32.680 registros de compras de alimentos *in natura*, somente os correspondentes a frutas, legumes e verduras, sendo eliminados dados de alimentos classificados como legumes cuja composição nutricional não correspondia às características de "alimento saudável, tendo em vista o alto teor de amido: basicamente, excluiu-se os 738 registros correspondentes aos itens "mandioca" (422 registros) e "mandioquinha" (316 registros), produtos inclusos como legumes na classificação de coleta de dados adotada na Pesquisa de Orçamentos Familiares da FIPE.

Assim, o banco de dados de registros de aquisição de FLV resultou em 31.942 dados de compras de frutas, legumes e verduras, sendo os registros de cada unidade de consumo (domicílio) referentes a trinta dias de consumo, período de aplicação da pesquisa em cada domicílio.

Posteriormente, os registros de quantidade em gramas, preço por quilograma (em reais) e gastos com aquisição de produtos dos grupos frutas, legumes e verduras (em reais) referentes a cada domicílio pesquisado foram agregados sob a forma de quantidade média *per capita* adquirida (em gramas), preço médio pago por quilograma (em reais) e participação do gasto em FLV sobre gasto total em alimentação por domicílio, resultando em 1.846 domicílios consumidores de alimentos do grupo FLV.

Procedeu-se uma análise descritiva dos domicílios consumidores de alimentos do grupo FLV, assim como uma comparação entre as principais características de tais domicílios em comparação com a amostra geral de domicílios pesquisados pela POF.

5.RESULTADOS

5.1. Análise descritiva dos domicílios pesquisados na POF-FIPE 1998/99

Os domicílios consumidores de FLV apresentam caracteristicamente maior número médio de residentes, cuja média de idade é superior à média de idade da amostra total de domicílios pesquisados na POF-FIPE 1998-99 (Tabela 02).

Embora a renda média seja superior nos domicílios consumidores de FLV, o cálculo da renda média *per capita* permite verificar que há menor disponibilidade de renda entre as famílias consumidoras de alimentos do grupo FLV.

TABELA 02: Comparação entre características dos domicílios consumidores de FLV e amostra total dos domicílios pesquisados na POF-FIPE 1998-99

CARACTERÍSTICAS DOS DOMICÍLIOS	CONSUMO FLV	AMOSTRA TOTAL
NÚMERO DE FAMÍLIAS	1.846	2.351
NÚMERO DE PESSOAS POR FAMÍLIA	3,5	3,4
RENDIA MÉDIA	1.935,33	1.890,82
RENDIA PER CAPITA MÉDIA	672,65	676,23
MÉDIA DE IDADE DO CHEFE	45,9	45,6
MÉDIA DE IDADE DOS MEMBROS DA FAMÍLIA	34,0	30,6
NÚMERO DE CHEFES DO SEXO MASCULINO	1.342	1.676
QUANTIDADE MÉDIA DE FLV ADQUIRIDA (EM G)	25.109	19.715
GASTO MÉDIO COM FLV (EM R\$)	22,35	17,55
NÚMERO DE FAMÍLIAS CUJO CHEFE APRESENTE:		
ANALFABETISMO	78	96
PRIMÁRIO INCOMPLETO	256	333
PRIMÁRIO COMPLETO / 1o.GRAU INCOMPLETO	508	669
1o.GRAU COMPLETO / 2o.GRAU INCOMPLETO	377	457
2o.GRAU COMPLETO / SUPERIOR INCOMPLETO	374	473
SUPERIOR COMPLETO	228	296
PÓS-GRADUAÇÃO	25	27

Os domicílios consumidores de FLV constituem 78,52% da amostra total de domicílios paulistanos pesquisada pela POF-FIPE 1998-99, sendo composta por 4,23% de domicílios cujo chefe da família é analfabeto (4,08% na amostra total); 13,87% chefiados por indivíduo com primário incompleto (14,16% na amostra total); 27,52% de domicílios com chefe da família com primário completo ou primeiro grau incompleto (28,46% na amostra total); 20,42% dos domicílios cujo chefe apresenta primeiro grau completo ou segundo grau incompleto (19,44% na amostra total); 20,26% dos domicílios com chefe de família com segundo grau completo ou superior incompleto (20,12% na amostra total) e 13,71% de domicílios chefiados por indivíduo com nível educacional maior ou igual ao superior completo (13,73% na amostra total).

Ou seja, a distribuição do nível educacional entre os 21,48% domicílios que não apresentaram consumo de FLV constituía-se de 0,7% domicílios com chefe da família analfabeto; 3,28% com primário incompleto; 6,85% com primário completo ou primeiro grau incompleto; 3,40% com primeiro grau completo ou segundo grau incompleto; 4,21% com segundo grau completo ou superior incompleto e 2,98% com nível educacional maior ou igual ao superior completo. 72,70% dos domicílios consumidores de FLV são chefiados por indivíduos do sexo masculino, proporção que é reduzida a 71,29% na amostra total.

Entre os 1.846 domicílios consumidores de FLV, pode-se destacar como principais características (Tabela 03):

- ✓ A predominância de chefes de família analfabetos nos domicílios cuja faixa de renda é inferior a R\$1.500,00 (88,46%), sendo 16,67% na faixa de renda inferior a R\$250,00; 25,64% na faixa de renda entre R\$250,01 e R\$500,00; 19,23% na faixa de renda entre 500,01 e R\$750,00; 16,67% na faixa de renda entre R\$750,01 e R\$1.000,00 e 10,26% na faixa de renda entre R\$1.000,01 e R\$1.500,00. Somente 11,54% dos domicílios chefiados por analfabetos apresenta rendimentos superiores a R\$1.500,01;
- ✓ A predominância de chefes de família com nível educacional superior em domicílios com faixa de renda superior a R\$1.500,01 (86,17%), sendo 7,11% na faixa de renda entre R\$1.500,01 e R\$2.000,00; 18,18% na faixa de renda entre R\$2.000,01 e R\$3.000,00; 31,23% na faixa de renda entre R\$3.000,01 e R\$5.000,00; 23,32% na faixa de renda entre R\$5.000,01 e R\$10.000,00 e 6,32% na faixa de renda superior a R\$10.000,01. Somente 13,83% dos domicílios com chefe de família com nível superior declarou renda inferior a R\$1.500,00;
- ✓ O preço médio pago por quilograma de frutas, legumes e verduras entre famílias pertencentes à faixa de renda superior a R\$10.000,01 é aproximadamente 88,37% mais caro que o preço médio pago entre famílias da faixa de renda inferior a R\$250,00;
- ✓ O preço médio pago por quilograma de frutas, legumes e verduras entre a metade da amostra de domicílios com maior renda é

22,98% superior ao preço médio pago pela metade da amostra de domicílios com menor renda;

- ✓ O percentual gasto em alimentação entre as famílias de maior renda (entre 6,45% e 9,86% dos gastos totais do domicílio nas faixas de renda superiores a R\$1.500,01) é inferior ao percentual gasto em alimentação entre as famílias de menor renda (entre 10,18% e 14,34% dos gastos totais do domicílio nas faixas de renda inferiores a R\$1.500,00). Tal fato reflete a relativa inelasticidade dos gastos em alimentos entre as principais despesas do domicílio, tendo em vista a impossibilidade de redução drástica da aquisição de itens de alimentação e, por outro lado, a característica de saciedade do consumo que os indivíduos atingem ao alcançar determinado nível de aquisição de produtos alimentícios;
- ✓ A quantidade média adquirida de frutas, legumes e verduras entre famílias pertencentes à faixa de renda acima de R\$10.000,01 é aproximadamente 13,56% superior à quantidade média adquirida pelas famílias da faixa de renda abaixo de R\$250,00;
- ✓ A quantidade média adquirida de frutas, legumes e verduras entre a metade da amostra de domicílios com maior renda é 4,70% superior à quantidade média adquirida pela metade da amostra de domicílios com menor renda;
- ✓ Os domicílios de menor renda tendem a adquirir proporcionalmente maior quantidade de frutas e verduras,

enquanto os domicílios de maior renda concentram maior proporção da aquisição de alimentos *in natura* do grupo FLV em legumes.

TABELA 03: Caracterização detalhada dos domicílios consumidores de FLV pesquisados na POF-FIPE 1998-99

Faixas de renda	INFERIOR A R\$250,00	> R\$250,01 < R\$500,00	> R\$500,01 < R\$750,00	> R\$750,01 < R\$1.000,00	> R\$1.000,01 < R\$1.500,00	> R\$1.500,01 < R\$2.000,00	> R\$2.000,01 < R\$3.000,00	> R\$3.000,01 < R\$5.000,00	> R\$5.000,01 < R\$10.000,00	SUPERIOR A R\$10.000,01	TOTAL
No.de Famílias	90	212	255	240	336	163	231	192	103	24	1.846
%	4,86%	11,48%	13,81%	13,00%	18,20%	8,83%	12,51%	10,40%	5,59%	1,30%	100,00%
No Média de Pessoas	2,69	3,05	3,34	3,50	3,69	3,61	3,58	3,65	3,82	3,67	3,46
Renda Média (R\$)	179,24	396,44	844,48	888,98	1.251,89	1.766,13	2.499,16	3.897,84	6.652,59	15.520,39	3.379,99
Renda Média per capita (R\$)	89,24	173,89	245,59	321,01	410,46	590,17	909,39	1.380,45	2.169,43	5.100,73	1.441,04
Gasto Médio (R\$)	231,68	414,71	582,67	778,52	1.017,13	1.430,10	1.946,16	3.068,17	4.375,26	9.210,64	2.305,50
Gasto Médio per capita (R\$)	103,51	188,73	215,56	286,06	334,23	480,05	720,05	1.108,45	1.326,59	2.906,84	765,01
% Médio Gasto em Alimentação	14,34%	11,57%	11,11%	10,18%	10,48%	9,86%	9,70%	8,44%	9,08%	6,45%	10,12%
No Famílias Chefe Analfabeto	13	20	15	13	8	1	5	1	2	-	78
No Famílias Chefe Educação Superior	2	2	6	11	14	18	46	79	59	16	253
Idade Média Chefe (anos)	49,58	44,22	42,89	45,68	44,84	45,31	48,92	46,89	48,17	53,28	46,98
Qtd Média FLV (g)	1.313,68	1.263,51	1.422,84	1.461,50	1.511,87	1.320,06	1.411,47	1.547,05	1.545,45	1.491,77	1.428,88
Preço Médio FLV por Kg (R\$)	1,20	1,77	1,23	1,62	1,32	1,39	1,86	2,42	2,03	2,26	1,71
Qtd Média Frutas (g)	1.716,76	1.632,94	1.832,80	2.048,64	2.052,56	1.732,38	1.945,72	2.248,92	1.771,94	1.950,43	1.893,29
Qtd Média Legumes (g)	683,49	800,26	805,42	851,39	883,52	914,98	928,93	813,38	1.542,90	1.140,31	946,46
Qtd Média Verduras (g)	521,79	550,16	541,89	584,94	614,69	581,51	594,17	544,35	553,85	453,46	554,07
Preço Médio Frutas por Kg (R\$)	0,88	1,03	0,90	1,22	0,93	1,24	1,80	1,46	1,98	2,17	1,36
Preço Médio Legumes por Kg (R\$)	0,60	1,14	0,88	1,07	1,17	0,89	0,98	2,23	1,08	1,30	1,13
Preço Médio Verduras por Kg (R\$)	1,38	1,48	1,49	1,86	1,62	1,66	1,84	2,53	1,99	2,67	1,81

5.2 Análise estatística da demanda por FLV nos domicílios da POF-FIPE 1998-99

Os modelos estimados referem-se aos dados de 1.846 dos 2.351 domicílios pesquisados na POF-FIPE 1998-99, tendo em vista a existência de 505 domicílios cujo nível de aquisição de frutas, legumes e verduras no período de realização da pesquisa foi igual a zero, ou seja, não apresentaram aquisição de qualquer item do grupo FLV.

TABELA 04: Modelo de participação dos gastos com FLV no item alimentação

REL_FLV_AT = f(LOG_RPC, PP_KG_FLV, ED1, ED2, CRI, S, I)

Dependent Variable: R_FLV_AT

Method: Least Squares

Sample: 1 1846

Included observations: 1846

$R_FLV_AT = C(1) + C(2) * LOG_RPC + C(3) * PP_KG_FLV + C(4) * ED1 + C(5)$

$* ED2 + C(6) * CRI + C(7) * S + C(8) * I$

	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
	t			
C(1)	0.100378	0.017633	5.692732	0.0000
C(2)	-0.014276	0.005959	-2.395683	0.0167
C(3)	-0.001211	0.000713	-1.698812	0.0895
C(4)	0.004697	0.005840	0.804230	0.4214
C(5)	6.11E-05	0.006870	0.008888	0.9929
C(6)	-0.006130	0.005090	-1.204503	0.2286
C(7)	0.015345	0.004731	3.243298	0.0012
C(8)	0.000780	0.000168	4.644108	0.0000
R-squared	0.029831	Mean dependent var	0.103472	
Adjusted R-squared	0.026136	S.D. dependent var	0.090179	
S.E. of regression	0.088993	Akaike info criterion	-	
			1.996200	
Sum squared resid	14.55641	Schwarz criterion	-	
			1.972275	
Log likelihood	1850.493	Durbin-Watson stat	1.910948	

A participação dos gastos com FLV em relação ao dispêndio total com alimentação apresenta correlação negativa com renda *per capita* do domicílio, preço por quilograma do produto, ausência de educação formal do chefe da família e presença de criança menor de 10 anos de idade no domicílio (Tabela 04).

Entretanto, pode-se notar a alta probabilidade de rejeição dos coeficientes estimados para determinadas variáveis, como preço do produto e educação superior ou ausência de educação formal do chefe da família.

TABELA 05: Modelo ajustado de participação dos gastos com FLV no item alimentação

$$\text{REL_FLV_AT} = f(\text{LOG_RPC}, \text{S}, \text{I})$$

Dependent Variable: R_FLV_AT

Method: Least Squares

Sample: 1 1846

Included observations: 1846

$$\text{R_FLV_AT} = \text{C}(1) + \text{C}(2) * \text{LOG_RPC} + \text{C}(3) * \text{S} + \text{C}(4) * \text{I}$$

	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
	t			
C(1)	0.091575	0.013647	6.710499	0.0000
C(2)	-0.011508	0.004874	-2.361176	0.0183
C(3)	0.015302	0.004720	3.241969	0.0012
C(4)	0.000820	0.000148	5.547415	0.0000
R-squared	0.027090	Mean dependent var		0.103472
Adjusted R-squared	0.025505	S.D. dependent var		0.090179
S.E. of regression	0.089022	Akaike info criterion		-
				1.997713
Sum squared resid	14.59754	Schwarz criterion		-
				1.985750
Log likelihood	1847.889	Durbin-Watson stat		1.911344

A supressão de tais variáveis do modelo anteriormente apresentado resultou em um modelo ajustado de participação dos gastos com FLV no item alimentação (Tabela 05). Entretanto, houve persistência da correlação

negativa entre proporção de gastos com FLV e renda *per capita* do domicílio, o que revela a existência de viés causado pela seleção hedônica de frutas, legumes e verduras

Famílias de menor renda tendem a concentrar o consumo de alimentos *in natura* sobre itens de menor valor, seja em termos de qualidade inferior ou menor diversidade das frutas, legumes e verduras escolhidos. Ou seja, o padrão de consumo de FLV nos domicílios é relativamente constante, tendo em vista os hábitos alimentares específicos de cada família, o que varia é a composição qualitativa dos gastos com FLV em termos de diversidade e qualidade dos FLV adquiridos. Assim, nota-se a ocorrência de viés causado pela preferência por aquisição de alimentos *in natura* em maior diversidade e melhor qualidade (e, conseqüentemente, maior preço), conforme observa-se elevação da renda familiar *per capita*.

A variabilidade geral da quantidade adquirida de FLV apresenta maior relação com o padrão alimentar intrínseco da família do que com o preço do produto ou a renda familiar, especialmente tendo em vista que alimentos constituem bens de demanda saturada, ou seja, conforme há elevação do nível de renda familiar, inicialmente, há aumento da quantidade adquirida de alimentos até um determinado limite, imposto pela saturação das necessidades alimentares dos indivíduos; em conseqüência, posteriormente predomina a busca por maior diversidade e qualidade de alimentos. Buscou-se eliminar tal efeito pela inclusão de variáveis de controle no modelo de demanda de FLV, em termos do consumo das frutas, legumes e verduras

mais comumente adquiridos pelas famílias pesquisadas na POF-FIPE 1998-99 em decorrência de baixo preço associado a significativo volume.

TABELA 06: Modelo de demanda por frutas
QTPC_F = f(LOG_RPC, PP_KG_F, ED1, ED2, FRUTA, CRI, S, I)
 Dependent Variable: QTPC_F
 Method: Least Squares
 Sample: 1 1846
 Included observations: 1845
 Excluded observations: 1
 $QTPC_F = C(1) * LOG_RPC + C(2) * PP_KG_F + C(3) * ED1 + C(4) * ED2 + C(5) * FRUTA + C(6) * CRI + C(7) * S + C(8) * I$

	Coefficien t	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C(1)	284.9928	49.99101	5.700880	0.0000
C(2)	-17.32037	11.75610	-1.473310	0.1408
C(3)	-61.83214	78.46509	-0.788021	0.4308
C(4)	-114.6338	88.88607	-1.289671	0.1973
C(5)	379.4837	65.12209	5.827264	0.0000
C(6)	-266.7631	59.25468	-4.501976	0.0000
C(7)	77.32218	64.47829	1.199197	0.2306
C(8)	-0.060658	2.029910	-0.029882	0.9762
R-squared	0.043808	Mean dependent var	672.5625	
Adjusted R-squared	0.040164	S.D. dependent var	1240.422	
S.E. of regression	1215.257	Akaike info criterion	17.04762	
Sum squared resid	2.71E+09	Schwarz criterion	17.07156	
Log likelihood	-15718.43	Durbin-Watson stat	2.017217	

A aquisição de frutas *per capita* é positivamente influenciada pela renda *per capita* e negativamente influenciada pelo preço por quilograma do produto (Tabela 06), conforme os princípios da Teoria do Consumidor, segundo a qual a correlação entre quantidade adquirida e preço do produto deve ser negativa (quanto maior o preço, menor a quantidade adquirida) e a correlação entre quantidade adquirida e renda deve ser positiva (quanto maior a renda, maior a quantidade adquirida).

Ambas as variáveis relativas ao nível educacional do chefe da família apresentaram correlação negativa com a quantidade adquirida de frutas, sendo que a ausência de educação formal apresentou efeito mais significativo sobre a aquisição de frutas, ou seja, domicílios cujo chefe da família fosse analfabeto apresentavam menor propensão ao consumo de frutas. Os coeficientes das variáveis educação superior, gênero e idade do chefe da família apresentaram baixa probabilidade de aceitação, sendo eliminadas no modelo subsequente sem afetar significativamente o resultado anterior (Tabela 07).

TABELA 07: Modelo ajustado de demanda por frutas
QTPC_F = f(LOG_RPC, PP_KG_F, ED2, FRUTA, CRI)
 Dependent Variable: QTPC_F
 Method: Least Squares
 Sample: 1 1846
 Included observations: 1845
 Excluded observations: 1
 $QTPC_F = C(1) * LOG_RPC + C(2) * PP_KG_F + C(3) * ED2 + C(4) * FRUTA + C(5) * CRI$

	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
	t			
C(1)	274.2237	15.85835	17.29207	0.0000
C(2)	-17.46947	11.73817	-1.488261	0.1369
C(3)	-119.5431	86.43448	-1.383049	0.1668
C(4)	381.8718	64.87529	5.886245	0.0000
C(5)	-279.3198	57.14343	-4.888047	0.0000
R-squared	0.042658	Mean dependent var	672.5625	
Adjusted R-squared	0.040577	S.D. dependent var	1240.422	
S.E. of regression	1214.995	Akaike info criterion	17.04557	
Sum squared resid	2.72E+09	Schwarz criterion	17.06053	
Log likelihood	-15719.54	Durbin-Watson stat	2.019147	

Efetuuou-se similar análise estatística quanto à demanda de legumes pelas famílias pesquisadas na POF-FIPE 1998-99 (Tabelas 08 e 09), gerando resultados bastante condizentes com os modelos de demanda de frutas anteriormente apresentado. Entretanto, pode-se notar que o poder explicativo dos modelos de demanda por legumes é superior aos modelos de demanda por frutas.

TABELA 08: Modelo de demanda por legumes
QTPC_L = f(LOG_RPC, PP_KG_L, ED1, ED2, LEGUME, CRI, S, I)

Dependent Variable: QTPC_L

Method: Least Squares

Sample: 1 1846

Included observations: 1845

Excluded observations: 1

QTPC_L=C(1)*LOG_RPC+C(2)*PP_KG_L+C(3)*ED1+C(4)*ED2+C(5)

*LEGUME+C(6)*CRI+C(7)*S+C(8)*I

	Coefficien t	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C(1)	125.9232	14.52949	8.666734	0.0000
C(2)	-0.559485	1.353644	-0.413317	0.6794
C(3)	-19.71091	22.82857	-0.863432	0.3880
C(4)	-47.13383	25.69723	-1.834199	0.0668
C(5)	118.5984	20.75857	5.713228	0.0000
C(6)	-112.6348	17.19041	-6.552187	0.0000
C(7)	73.84164	18.76336	3.935416	0.0001
C(8)	0.074780	0.587919	0.127194	0.8988
R-squared	0.081137	Mean dependent var	309.4607	
Adjusted R-squared	0.077636	S.D. dependent var	367.9205	
S.E. of regression	353.3501	Akaike info criterion	14.57712	
Sum squared resid	2.29E+08	Schwarz criterion	14.60106	
Log likelihood	-13439.40	Durbin-Watson stat	2.071337	

Similarmente, eliminou-se do modelo de demanda por legumes anteriormente apresentado as variáveis educação superior, gênero e idade

do chefe da família, cujos coeficientes apresentaram novamente baixa probabilidade de aceitação (Tabela 08).

O resultado final, em termos de demanda por legumes, é apresentado a seguir (Tabela 09).

TABELA 09: Modelo ajustado de demanda por legumes
QTPC_L = f(LOG_RPC, PP_KG_L, ED2, LEGUME, CRI)
 Dependent Variable: QTPC_L
 Method: Least Squares
 Sample: 1 1846
 Included observations: 1845
 Excluded observations: 1
 QTPC_L=C(1)*LOG_RPC+C(2)*PP_KG_L+C(3)*ED2+C(4)*LEGUME
 +C(5)*CRI

	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
	t			
C(1)	129.6598	4.383738	29.57745	0.0000
C(2)	-0.338137	1.357328	-0.249120	0.8033
C(3)	-51.34147	25.05314	-2.049303	0.0406
C(4)	120.0307	20.82113	5.764852	0.0000
C(5)	-120.4652	16.67745	-7.223236	0.0000
R-squared	0.072435	Mean dependent var	309.4607	
Adjusted R-squared	0.070418	S.D. dependent var	367.9205	
S.E. of regression	354.7299	Akaike info criterion	14.58330	
Sum squared resid	2.32E+08	Schwarz criterion	14.59826	
Log likelihood	-13448.09	Durbin-Watson stat	2.075615	

O modelo de demanda por verduras apresentou poder explicativo semelhante ao modelo de demanda por legumes (Tabelas 10 e 11).

TABELA 10: Modelo de demanda por verduras
QTPC_V = f(LOG_RPC, PP_KG_V, ED1, ED2, VERDURA, CRI, S, I)

Dependent Variable: QTPC_V

Method: Least Squares

Sample: 1 1846

Included observations: 1845

Excluded observations: 1

QTPC_V=C(1)*LOG_RPC+C(2)*PP_KG_V+C(3)*ED1+C(4)*ED2+C(5)

*VERDURA+C(6)*CRI+C(7)*S+C(8)*I

	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
	t			
C(1)	66.28837	8.635099	7.676620	0.0000
C(2)	-2.900089	2.110101	-1.374384	0.1695
C(3)	-2.063943	13.52124	-0.152644	0.8787
C(4)	-44.25427	15.26995	-2.898128	0.0038
C(5)	50.19424	13.79774	3.637858	0.0003
C(6)	-67.45740	10.15501	-6.642773	0.0000
C(7)	67.79235	11.11184	6.100909	0.0000
C(8)	0.831031	0.349160	2.380087	0.0174
R-squared	0.082069	Mean dependent var	201.2553	
Adjusted R-squared	0.078571	S.D. dependent var	218.1764	
S.E. of regression	209.4299	Akaike info criterion	13.53098	
Sum squared resid	80572469	Schwarz criterion	13.55492	
Log likelihood	-12474.33	Durbin-Watson stat	1.962475	

Os resultados em termos de aceitação dos coeficientes das variáveis independentes incluídas no modelo de demanda por verduras foram bastante semelhantes aos resultados obtidos nos modelos de demanda por frutas e legumes anteriormente apresentados. Efetuou-se novamente seleção das variáveis que apresentaram alta confiabilidade dos coeficientes estimados, resultando no modelo de demanda por verduras apresentado a seguir (Tabela 11).

TABELA 11: Modelo ajustado de demanda por verduras
QTPC_V = f(LOG_RPC, PP_KG_V, ED2, VERDURA, CRI)
 Dependent Variable: QTPC_V
 Method: Least Squares
 Sample: 1 1846
 Included observations: 1845
 Excluded observations: 1
 $QTPC_V = C(1) * LOG_RPC + C(2) * PP_KG_V + C(3) * ED2 + C(4) * VERDURA + C(5) * CRI$

	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
	t			
C(1)	88.67625	2.776591	31.93709	0.0000
C(2)	-2.838252	2.135701	-1.328956	0.1840
C(3)	-55.48607	15.01423	-3.695566	0.0002
C(4)	54.01080	13.94936	3.871920	0.0001
C(5)	-77.52843	9.935806	-7.802933	0.0000
R-squared	0.056897	Mean dependent var	201.2553	
Adjusted R-squared	0.054847	S.D. dependent var	218.1764	
S.E. of regression	212.1090	Akaike info criterion	13.55478	
Sum squared resid	82781985	Schwarz criterion	13.56974	
Log likelihood	-12499.29	Durbin-Watson stat	1.955551	

Procedeu-se, assim, à estimação de um modelo geral de demanda por frutas, legumes e verduras para a população paulistana (Tabela 12). Os coeficientes das variáveis educação superior e idade do chefe da família apresentaram baixa probabilidade de aceitação, assim, foram posteriormente eliminadas do modelo geral de demanda por FLV (Tabela 13).

TABELA 12: Modelo geral de demanda por FLV
QTPC_FLV = f(LOG_RPC, PP_KG_FLV, ED1, ED2, FRUTA, LEGUME, VERDURA, CRI, S, I)

Dependent Variable: QTPC_FLV

Method: Least Squares

Sample: 1 1846

Included observations: 1845

Excluded observations: 1

QTPC_FLV=C(1)*LOG_RPC+C(2)*PP_KG_FLV+C(3)*ED1+C(4)*ED2

+C(5)*FRUTA+C(6)*LEGUME+C(7)*VERDURA+C(8)*CRI+C(9)*S

+C(10)*I

	Coefficien t	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C(1)	211.0181	23.15905	9.111691	0.0000
C(2)	-11.75352	4.519807	-2.600446	0.0094
C(3)	-6.178491	36.35494	-0.169949	0.8651
C(4)	-85.39725	41.16576	-2.074473	0.0382
C(5)	227.3923	30.70079	7.406723	0.0000
C(6)	-69.93922	34.14415	-2.048352	0.0407
C(7)	-113.7002	37.94200	-2.996685	0.0028
C(8)	-185.2628	27.52109	-6.731665	0.0000
C(9)	91.89132	29.85433	3.077989	0.0021
C(10)	0.057695	0.940972	0.061315	0.9511
R-squared	0.094830	Mean dependent var	506.1347	
Adjusted R-squared	0.090391	S.D. dependent var	589.5820	
S.E. of regression	562.3046	Akaike info criterion	15.50737	
Sum squared resid	5.80E+08	Schwarz criterion	15.53729	
Log likelihood	-14295.55	Durbin-Watson stat	2.037938	

A demanda por FLV é positivamente influenciada pela renda domiciliar *per capita* e negativamente influenciada pelo preço por quilograma do produto. Chefes de família do gênero feminino influenciam positivamente a aquisição de FLV no domicílio (Tabela 13).

A presença de crianças menores de 10 anos de idade no domicílio apresenta correlação inversa à aquisição de FLV, sendo observado

comportamento semelhante nos modelos específicos de demanda por frutas, legumes ou verduras efetuados separadamente.

Os resultados apresentam significativa consistência em todos os modelos de demanda estimados no presente estudo, seja em termos de demanda geral de alimentos pertencentes ao grupo dos FLV ou em termos de demanda específica de frutas, legumes ou verduras, conforme pôde-se observar anteriormente.

TABELA 13: Modelo geral ajustado de demanda por FLV
QTPC_FLV = f(LOG_RPC, PP_KG_FLV, ED2, FRUTA, LEGUME,
VERDURA, CRI, S)

Dependent Variable: QTPC_FLV

Method: Least Squares

Sample: 1 1846

Included observations: 1845

Excluded observations: 1

QTPC_FLV=C(1)*LOG_RPC+C(2)*PP_KG_FLV+C(3)*ED2+C
(4)

*FRUTA+C(5)*LEGUME+C(6)*VERDURA+C(7)*CRI+C(8)*S

	Coefficien t	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C(1)	210.2086	8.278270	25.39281	0.0000
C(2)	-11.75980	4.507113	-2.609165	0.0092
C(3)	-86.31677	40.04345	-2.155578	0.0312
C(4)	227.6571	30.59244	7.441612	0.0000
C(5)	-70.19870	34.09955	-2.058640	0.0397
C(6)	-113.4742	37.87240	-2.996223	0.0028
C(7)	-186.4258	26.60599	-7.006912	0.0000
C(8)	92.48117	29.36312	3.149569	0.0017
R-squared	0.094811	Mean dependent var	506.1347	
Adjusted R-squared	0.091362	S.D. dependent var	589.5820	
S.E. of regression	562.0043	Akaike info criterion	15.50522	
Sum squared resid	5.80E+08	Schwarz criterion	15.52916	
Log likelihood	-14295.57	Durbin-Watson stat	2.038053	

Em termos de nível de preço pago por quilograma do produto, nota-se a correlação positiva entre preço e renda familiar *per capita*, educação superior e ausência de educação formal do chefe da família (Tabela 14).

TABELA 14: Modelo geral de preços de FLV

$$PP_KG_FLV = f(LOG_RPC, ED1, ED2)$$

Dependent Variable: PP_KG_FLV

Method: Least Squares

Sample: 1 1846

Included observations: 1846

$$PP_KG_FLV = C(1) * LOG_RPC + C(2) * ED1 + C(3) * ED2$$

	Coefficien t	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C(1)	0.344991	0.063304	5.449735	0.0000
C(2)	0.290608	0.181772	1.598750	0.1100
C(3)	0.455944	0.204199	2.232843	0.0257
R-squared	0.006125	Mean dependent var	1.215057	
Adjusted R-squared	0.005046	S.D. dependent var	2.929382	
S.E. of regression	2.921981	Akaike info criterion	4.984025	
Sum squared resid	15735.49	Schwarz criterion	4.992997	
Log likelihood	-4597.255	Durbin-Watson stat	1.931359	

Ou seja, conforme há elevação da renda, aumenta nível de preços pagos pelos alimentos em questão, um significativo indicador da existência da supracitada seleção hedônica de FLV na população em estudo. Paralelamente, a presença de chefe de família com nível educacional superior ou analfabetismo afeta positivamente o preço do produto adquirido, o que indica ausência de demanda por FLV especificamente guiada por preços.

TABELA 15: Modelo geral ajustado de preços de FLV

$$PP_KG_FLV = f(LOG_RPC, ED2)$$

Dependent Variable: PP_KG_FLV

Method: Least Squares

Sample: 1 1846

Included observations: 1846

$$PP_KG_FLV = C(1) * LOG_RPC + C(2) * ED2$$

	Coefficien t	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C(1)	0.435217	0.028692	15.16881	0.0000
C(2)	0.466866	0.204171	2.286643	0.0223
R-squared	0.004747	Mean dependent var	1.215057	
Adjusted R-squared	0.004207	S.D. dependent var	2.929382	
S.E. of regression	2.923214	Akaike info criterion	4.984327	
Sum squared resid	15757.31	Schwarz criterion	4.990309	
Log likelihood	-4598.534	Durbin-Watson stat	1.931895	

Entretanto, deve-se ressaltar a alta probabilidade de rejeição do coeficiente estimado para a variável educação superior do chefe da família, indicativo de que tal termo não constitui variável adequada à previsão dos preços pagos por FLV.

Assim, eliminou-se a variável no modelo geral de nível de preços de FLV estimado posteriormente, de forma a obter-se um modelo geral de preços de alimentos do grupo FLV mais confiável (Tabela 15).

Posteriormente, utilizou-se modelos similares para estimação de equações sobre o nível de preços pagos por frutas, legumes ou verduras separadamente (Tabelas 16, 17 e 18), cujos principais resultados são apresentados a seguir.

TABELA 16: Modelo de preços de frutas
PP_KG_F = f(LOG_RPC, ED2)

Dependent Variable: PP_KG_F

Method: Least Squares

Sample: 1 1846

Included observations: 1846

PP_KG_F=C(1)*LOG_R+C(2)*ED2

	Coefficien t	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C(1)	0.296909	0.019885	14.93164	0.0000
C(2)	0.675398	0.167510	4.031999	0.0001
R-squared	0.014247	Mean dependent var	1.014804	
Adjusted R-squared	0.013713	S.D. dependent var	2.435121	
S.E. of regression	2.418367	Akaike info criterion	4.605145	
Sum squared resid	10784.63	Schwarz criterion	4.611126	
Log likelihood	-4248.549	Durbin-Watson stat	1.910931	

É notável o baixo poder explicativo e a relação negativa entre preço pago por legumes e ausência de educação formal do chefe da família no caso dos legumes (Tabela 17). Adicionalmente, nota-se baixa probabilidade de aceitação do coeficiente estimado para a variável em questão, ou seja, o nível de preços pagos por legumes não apresenta significativa correlação com o nível educacional da população.

TABELA 17: Modelo de preços de legumes

PP_KG_L = f(LOG_RPC, ED2)

Dependent Variable: PP_KG_L

Method: Least Squares

Sample: 1 1846

Included observations: 1846

PP_KG_L=C(1)*LOG_R+C(2)*ED2

	Coefficien t	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C(1)	0.353670	0.050085	7.061344	0.0000
C(2)	-0.218307	0.421924	-0.517407	0.6049
R-squared	0.001186	Mean dependent var	1.050839	
Adjusted R-squared	0.000644	S.D. dependent var	6.093363	
S.E. of regression	6.091400	Akaike info criterion	6.452716	
Sum squared resid	68421.91	Schwarz criterion	6.458697	
Log likelihood	-5953.857	Durbin-Watson stat	1.997808	

Tal fato pode ser decorrente da predominância do consumo de legumes como tomate e cenoura, cujo consumo habitual é bastante generalizado para a totalidade da população em estudo, independentemente do nível educacional.

TABELA 18: Modelo de preços de verduras

$$PP_KG_V = f(LOG_RPC, ED2)$$

Dependent Variable: PP_KG_V

Method: Least Squares

Sample: 1 1846

Included observations: 1846

$$PP_KG_V = C(1) * LOG_R + C(2) * ED2$$

	Coefficien t	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C(1)	0.438945	0.019129	22.94661	0.0000
C(2)	0.785985	0.161145	4.877508	0.0000
R-squared	0.024586	Mean dependent var	1.468573	
Adjusted R-squared	0.024057	S.D. dependent var	2.354976	
S.E. of regression	2.326477	Akaike info criterion	4.527670	
Sum squared resid	9980.640	Schwarz criterion	4.533651	
Log likelihood	-4177.039	Durbin-Watson stat	2.022628	

O coeficiente estimado para a variável renda *per capita* da família apresenta correlação positiva com o nível de preços pagos por FLV em todos os modelos estimados, o que consolida a hipótese de demanda hedônica por FLV na população em estudo. A demanda por alimentos *in natura* de melhor qualidade e/ou maior diversidade aumenta conforme há elevação da renda familiar, itens cujo preço é usualmente fixado em patamares superiores à média de preços de FLV.

6. DISCUSSÃO

O presente estudo buscou enfatizar a importância de frutas, legumes e verduras (FLV) para uma saudável qualidade de vida, dada a transição nutricional ocorrida no padrão alimentar mundial e nacional, caracterizando o consumo de FLV no município de São Paulo por meio do estabelecimento de relação entre quantidade adquirida e características socioeconômicas das unidades de consumo, preço e padrões de consumo, pela análise de dados amostrais tabulados na Pesquisa de Orçamento Familiar realizada em 1998/99, pela Fundação Instituto de Pesquisas Econômicas da Universidade de São Paulo (FIPE).

A análise se baseou na aplicação de métodos de estatística descritiva e inferência estatística. A estatística descritiva foi utilizada para identificar as associações mais relevantes entre variáveis de caracterização das unidades de consumo, principalmente renda e nível educacional, e variáveis referentes ao consumo de FLV. A partir da análise descritiva, foram especificados modelos de regressões múltiplas lineares, visando estimar relações entre variáveis explicativas do consumo e quantidades consumidas de frutas, legumes, verduras e do agregado das FLVs. Os modelos foram estimados a partir de especificações gerais até obter-se modelos finais adequados.

As mais relevantes variáveis de impacto na aquisição de FLV são preço pago, renda familiar total, número de residentes no domicílio e grupo do alimento. A constatação de existência de relação inversa entre preço e quantidade adquirida de FLV e relação direta entre renda e aquisição de FLV

indica que, sob determinadas condições, os consumidores paulistanos tendem a comportar-se conforme tradicionalmente previsto na Teoria Microeconômica. No entanto, deve-se ressaltar que, sob determinadas circunstâncias, os resultados obtidos indicam a preferência por produtos de melhor qualidade ou diferenciados (demanda hedônica) para alguns grupos da amostra.

Registrou-se a maior preferência do consumidor paulistano por frutas, em relação às hortaliças, mesmo pagando preços médios inferiores pelas últimas. Famílias com renda superior apresentaram menor consumo de FLV, revelando propensão a consumir produtos prontos ou semi-elaborados, bem como alimentação fora do lar. Os preços foram significativamente influenciados pela localização do ponto de venda e renda do consumidor, o que indica certa diferenciação na oferta de alimentos *in natura*.

Cabe ressaltar a importante observação de pesquisadores envolvidos com o tema em estudo, sobre a indispensável utilização de dados obtidos em pesquisas de orçamentos familiares, como ferramenta de estimativa acerca do consumo de alimentos pela população, em vista das vantagens comparativas destas pesquisas em relação aos inquéritos alimentares, mais minuciosos, porém mais complexos e dispendiosos, a exemplo do *ENDEF - Estudo Nacional de Despesa Familiar*, elaborado pelo IBGE na década de setenta.

Destacando ainda, os possíveis problemas oriundos da invasão da intimidade familiar, representado pelo trabalho dos executores de inquéritos,

a propiciar distorções nos resultados por inevitável influência no sentimento pessoal do pesquisado ao fornecer as respostas solicitadas.

Pode-se inferir que o estado nutricional da população não é um levantamento exclusivo dos inquéritos alimentares de ampla abrangência, uma vez que os recursos humanos especializados para as coletas de informações, bem assim os respectivos materiais de análise necessários, representam custo total bem elevado.

A presente dissertação é uma contribuição ao entendimento do consumo de FLV, que deve ser minuciosamente estudado devido à importância dos itens alimentares analisados para a Estratégia Global da OMS, tendo em vista que São Paulo é a maior cidade do Brasil e um dos maiores centros urbanos do mundo, com cerca de 17 milhões de habitantes, ou seja, representativo de aproximadamente 10% da população brasileira. Este estudo contribui para a formulação de políticas de saúde pública voltadas à nutrição, dadas as estimativas mundiais da OMS em 2003, indicando que 2,7 milhões de vidas poderiam ser potencialmente salvas se o consumo de frutas, legumes e verduras fosse significativamente aumentado.

7. CONCLUSÃO

Os modelos de demanda de FLV inicialmente estimados demonstraram a existência de demanda hedônica quanto a frutas, legumes e verduras pela população em estudo, ou seja, havia um viés causado pela preferência por aquisição de alimentos *in natura* em maior diversidade e melhor qualidade (e, conseqüentemente, maior preço), conforme ocorria elevação da renda familiar.

Famílias de menor renda tendem a concentrar o consumo de alimentos *in natura* sobre itens de menor valor, seja em termos de qualidade inferior ou menor diversidade das frutas, legumes e verduras escolhidos. Ou seja, o padrão de consumo de FLV nos domicílios é relativamente constante, tendo em vista os hábitos alimentares específicos de cada família, o que varia é a composição qualitativa dos gastos com FLV em termos de diversidade e qualidade dos FLV adquiridos.

A variabilidade geral da quantidade adquirida de FLV apresenta maior relação com o padrão alimentar intrínseco da família do que com o preço do produto ou a renda familiar, especialmente tendo em vista que alimentos constituem bens de demanda saturada, ou seja, conforme há elevação do nível de renda familiar, inicialmente, há aumento da quantidade adquirida de alimentos até um determinado limite, imposto pela saturação das necessidades alimentares dos indivíduos; em conseqüência, posteriormente predomina a busca por maior diversidade e qualidade de alimentos. Assim, buscou-se eliminar tal efeito pela inclusão de variáveis de controle no modelo de demanda de FLV, em termos do consumo das frutas, legumes e

verduras mais comumente adquiridos pelas famílias pesquisadas na POF-FIPE 1998-99 em decorrência de baixo preço associado a significativo volume.

Posteriormente, gerou-se uma variável *dummy* para as frutas banana nanica e laranja pera (FRUTA), outra para os legumes cenoura e tomate (LEGUME) e uma terceira para as verduras alface e repolho (VERDURA), sendo atribuído o valor 1 nos casos em que o gasto referente a um dos itens ou gasto referente a ambos os itens ultrapassava, respectivamente, 10% e 20% do gasto total agregado em frutas, legumes e verduras realizado no domicílio. Tal mecanismo permitiu eliminar o efeito do significativo volume representado pela aquisição de itens FLV de baixo custo, demonstrando o efeito da seleção de itens mais caros ou melhor qualidade na aquisição de FLV conforme houvesse aumento na renda familiar.

BIBLIOGRAFIA

AGÊNCIA NACIONAL DE VIGILÂNCIA SANITÁRIA (ANVISA). **Resolução 12/1978**. Disponível na Internet via: <http://www.anvisa.gov.br/legis/resol> [Arquivo capturado em 22/07/2000].

BARRETTO, SAJ; CYRILLO, DC. Análise da composição dos gastos com alimentação no Município de São Paulo (Brasil) na década de 1990. **Rev. Saúde Pública**, Fev 2001, vol.35, no.1, p.52-59.

BRITISH NUTRITION FOUNDATION. **Frozen fruits and vegetables. Cooking fruits and vegetables**. 1999. Disponível na Internet via: <http://www.nutrition.org.uk/> [Arquivo capturado em 10 de setembro de 2003].

BRITISH NUTRITION FOUNDATION. **Fruit and vegetables. How many times a day do you eat fruit or vegetables? The balance of a good health**. 2000. Disponível na Internet via: <http://www.nutrition.org.uk/> [Arquivo capturado em 10 de setembro de 2003].

CAMPINO, ACC. **Economia da alimentação e nutrição: noções básicas**. São Paulo: Instituto de Pesquisas Econômicas, 1985. 238p.

CARMO, HCE DO; ENDO, SK. **Pesquisa de Orçamentos Familiares no Município de São Paulo**. São Paulo: Instituto de Pesquisas Econômicas, 1984. 131p.

CARMO, HCE DO. **Metodologia do IPC - FIPE 2001**. Fundação Instituto de Pesquisas Econômicas. São Paulo: FIPE, 2000.

CASTRO, CM; COIMBRA M. **O problema alimentar no Brasil**. São Paulo: Editora da UNICAMP/ALMED, 1985. 213p.

DE ANGELIS, R. **Importância de alimentos vegetais na proteção da saúde: fisiologia da nutrição protetora e preventiva de enfermidades degenerativas**. São Paulo: Atheneu, 2001. 295p.

EDWARDS, JSA; HARTWELL HH. **Fruit and vegetables - attitudes and knowledge of primary school children**. The British Dietetic Association. Journal of human Nutrition and Dietetics. Volume 15, Issue 5, October 2002, ISSN 0952-3871, pp 365-374.

GALEAZZI, MA. **Consumo alimentar: as grandes bases de informação: simpósio. Aplicações e limitações ao uso das pesquisas de orçamentos familiares**. São Paulo: Instituto Danone, 2000. 74p.

GARCIA, RWD. **A comida, a dieta, o gosto. Mudanças na cultura alimentar urbana.** São Paulo: s.n., 1999. 315p.

JUNQUEIRA, AH; PEETZ MS. **Fome oculta.** Agroanalysis. 21(8):8-12, Ago.2001.

KRAUSE MV; MAHAN LK. **Alimentos, nutrição e dietoterapia.** 2ª.Edição, São Paulo: Roca, 1991. 981p.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (IBGE). **Estudo Nacional da Despesa Familiar - Tabela de composição de alimentos.** 5a.Edição, Rio de Janeiro, 1999.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (IBGE). **Evolução da Mortalidade da População Brasileira.** Disponível na Internet http://www.ibge.gov.br/home/estatistica/populacao/tabuadevida/evolucao_da_mortalidade.shtm [Arquivo capturado em 31/03/03].

LERNER BR. **Obesidade e anemia carencial na adolescência: Perfil de consumo.** São Paulo: Instituto Danone, 2000. 270p.

LIMA, C. **Tachos e panelas: historiografia da alimentação brasileira.** Recife: Autora, 1999. 309p.

LUSTOSA, TQO. Consumo alimentar: as grandes bases de informação.

Para que servem os dados sobre consumo alimentar? São Paulo:

Instituto Danone, 2000. 74p.

MELINA, V; DAVIS B; HARRISON, V. A dieta saudável dos vegetais: o

guia completo para uma nova alimentação. Rio de Janeiro: Campus,

1998. 302p.

MEZOMO, IFB. A administração de serviços de alimentação. 4^a.Edição,

São Paulo: Loyola, 1994. 469p.

MONDINI, L; MONTEIRO, CA. Mudanças no padrão de alimentação urbana

brasileira (1962-1988). Rev Saúde Pública 1994;28:433-9.

MONTEIRO, CA. Setting up a fruit and vegetable promotion initiative in

a developing country. World Health Organization, 2002.

MONTEIRO et al. Velhos e novos males da saúde no Brasil: a evolução

do país e de suas doenças. Da desnutrição para a obesidade: a

transição nutricional no Brasil. São Paulo: Hucitec NUPENS/USP, 1995.

359p.

NATIONAL CANCER INSTITUTE. **5 A Day for Better Health Program.**

Disponível na Internet via: <http://www.5aday.gov> [Arquivo capturado em 07 de outubro de 2003].

OLIVEIRA J; PHILIPPI ST; CYRILLO DC. A alimentação de escolares no município de São Paulo. **Congresso Brasileiro de Ciência e Tecnologia de Alimentos**, 16:495-498. Rio de Janeiro, 1998. **Alimentos, população e desenvolvimento.** Rio de Janeiro: SBCTA, 1998.

OLIVEIRA, JED; CUNHA, SFC DA; MARCHINI, J. **A desnutrição dos pobres e dos ricos. Dados sobre a alimentação no Brasil.** São Paulo: Sarvier, 1996. 123p.

OLIVEIRA, SP; MONY, AT. Estudo do consumo alimentar: em busca de uma abordagem multidisciplinar. **Rev. Saúde Pública**, 31(2), Abr.1997.

ORNELLAS, LH. **Técnica Dietética: seleção e preparo de alimentos.** 6ª.Edição, São Paulo: Atheneu, 1995. 320p.

ORNELLAS, LH. **A alimentação através dos tempos.** 2ª.Edição, Florianópolis: Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC), 2000. 306p.

PHILIPPI, ST. **Nutrição e Técnica Dietética.** São Paulo: Manole, 2003. 636p.

PHILIPPI ST, SZARFARC SC, LATTERZA AR. **Virtual Nutri**. Software, v.1.0 for Windows, Departamento de Nutrição da Faculdade de Saúde Pública - USP, São Paulo, 1996.

QUANTITATIVE MICRO SOFTWARE. **EViews**. Software Version 4.0, 2001.

ROCHA, S. **Consumo alimentar: as grandes bases de informação: simpósio. Conclusões**. São Paulo: Instituto Danone, 2000. 74p.

SALOMON J; NITZKE S; REICKS M; TU Q. Behaviors of low-income mothers related to fruit and vegetable consumption. **Journal of the American Dietetic Association**. May 2000, 100(5):497-616.

Congress (IAMA), Chicago (USA), 24-28 July 2000. Disponível na Internet via: <http://www.ifama.org> [online].

WORLD HEALTH ORGANIZATION (WHO). **Diet, nutrition and the prevention of chronic diseases**. Report of a joint FAO/WHO Expert Consultation. Geneva, World Health Organization, 2003.