



**REDIMENSIONAMENTO DA AMOSTRA PARA LEVANTAMENTO DE PREÇOS A NÍVEL DE
VAREJO NA CIDADE DE SÃO PAULO**

Edison Eugenio Peceguini

Governo do Estado de São Paulo
Secretaria da Agricultura

Instituto de Economia Agrícola



Governo do Estado de São Paulo
Secretaria da Agricultura
Instituto de Economia Agrícola



REDIMENSIONAMENTO DA AMOSTRA PARA LEVANTAMENTO DE PREÇOS A NÍVEL DE VAREJO
NA CIDADE DE SÃO PAULO

Edison Eugenio Peceguini

São Paulo
1979

ÍNDICE

1 - INTRODUÇÃO	1
2 - OBJETIVO	2
3 - METODOLOGIA	3
3.1 - Descrição	3
3.2 - Vantagens e Limitações	5
4 - METODOLOGIA DE AMOSTRAGEM PROPOSTA	7
4.1 - Hipóteses de Trabalho	7
4.2 - Elementos de Amostragem Aleatória Estratificada	9
4.3 - Descrição da Metodologia	10
4.4 - Vantagens e Limitações	13
5 - MATERIAL	14
5.1 - Preços	14
5.2 - Produtos	16
5.3 - Tipos de Estabelecimentos Varejistas	19
5.4 - Ponderações por Equipamento	20
5.5 - Subdistritos	20
5.6 - Número de Estabelecimentos Existentes em cada Sudistrito	21
6 - RESULTADOS E CONCLUSÕES	22
RESUMO	24
LITERATURA CITADA	25
ANEXO	26

REDIMENSIONAMENTO DA AMOSTRA PARA LEVANTAMENTO DE PREÇOS A NÍVEL DE VAREJO
NA CIDADE DE SÃO PAULO (1)

Edison Eugenio Peceguini (2)

1 - INTRODUÇÃO

O levantamento de preços a nível de varejo, na Cidade de São Paulo, vem sendo realizado pelo Instituto de Economia Agrícola (IEA) desde maio de 1970. Este levantamento possibilita a obtenção dos seguintes resultados, entre outros:

a) estimativa da Cesta de Mercado, ou seja, da despesa mensal com alimentação da família paulistana de renda e tamanho médios, bem como a análise da evolução dessas despesas;

b) estimativas de margens de comercialização para os produtos pesquisados, permitindo avaliar a parcela do preço final retida nas mãos dos produtores e dos custos do sistema de intermediação e processamento até o consumidor; e

c) análises comparativas dos preços dos gêneros alimentícios, a nível de varejo, que constituem a dieta habitual da família paulistana média, entre subdistritos e/ou tipos de estabelecimentos varejistas.

Estas estimativas e análises visam orientar o consumidor paulista no e auxiliar os produtores e as instituições responsáveis pelo planejamento, controle e execução da política de comercialização de produtos alimentícios na Capital.

(1) Este trabalho é parte integrante do Projeto Análise de Preços.

(2) O autor agradece a valiosa colaboração dos Eng^{OS} Agr^{OS} Maristela Simões do Carmo e Nelson Batista Martin por sugestões e pela revisão do texto. Agradece também a colaboração dos Auxiliares de Agrônomo Benedito Barbosa de Freitas, Milton G. S. de Albuquerque, Vitor V. B. Teles, Paulo Teixeira Mourão e Roberto Salgado.

O redimensionamento da amostra de equipamentos varejistas, fundamentado em processos estatísticos mais adequados, reveste-se, portanto, de grande importância face à utilidade das informações de preços a nível de varejo.

O levantamento desses preços é feito atualmente, segundo amostra definida por uma metodologia de amostragem, que apresenta importante limitação, a ser comentada oportunamente, e que se pretende contornar com a adoção de uma metodologia alternativa. Este trabalho é pertinente ao Projeto Análise de Preços, do qual faz parte, objetivando aprimorar o esquema de levantamento de preços de produtos agrícolas a nível de varejo.

2 - OBJETIVO

A eficiência das estimativas de preços médios repousa na qualidade dos componentes do trinômio: amostra, levantamento de campo e tratamento dos dados, de sorte que qualquer problema em um desses três elementos comprometerá a eficiência dessas estimativas. Focalizar-se-á, neste trabalho, apenas uma dessas partes, a amostra.

O objetivo deste estudo é redimensionar a amostra de equipamentos varejistas na Cidade de São Paulo, com base nos preços de gêneros alimentícios a nível de varejo, de maio de 1976, empregando-se numa das etapas do novo dimensionamento a metodologia de amostragem estratificada com alocação ótima.

Buscando alcançar maior representatividade para os preços médios estimados de produtos agrícolas, a nível de varejo, o Instituto de Economia Agrícola tem interesse em estender, futuramente, a coleta de informações para outros distritos do Município de São Paulo e para outros municípios da Grande São Paulo, porquanto a área de levantamento desde maio de 1970, restringe-se a 30 subdistritos do Distrito de São Paulo. Uma vantagem da metodologia aqui proposta é a redução do número de visitas necessárias, respeitando o mesmo erro tolerado em torno da média populacional e o mesmo nível de confiança adotados para os preços médios estimados. Essa redução do tamanho da amostra dentro da área atualmente coberta, sem perda de qualidade das estimativas, trará os seguintes benefícios:

- a) diminuição dos custos de levantamento de campo; e
- b) abertura de perspectivas para a efetivação, numa etapa subsequente

quente, uma vez que o ônus dessa ampliação será menor do que o seria com a manutenção do emprego da metodologia em vigor.

3 - METODOLOGIA DE AMOSTRAGEM EM VIGOR

3.1 - Descrição

A metodologia de amostragem até aqui adotada no cálculo do número necessário de estabelecimentos varejistas e de subdistritos acha-se descrita no dimensionamento efetuado por JUNQUEIRA (2) e no redimensionamento realizado por UENO (10). Contudo, a título de esclarecimento, sintetiza-se abaixo a metodologia em vigor.

O roteiro para o cálculo da amostra de equipamentos varejistas compreende três etapas:

- a) determinação do número necessário de estabelecimentos varejistas para cada tipo diferente de equipamento;
- b) determinação do número de subdistritos a serem cobertos; e
- c) rateio dos estabelecimentos varejistas entre os subdistritos.

Com base nos preços a nível de varejo levantados em um determinado tipo de equipamento, calcula-se uma estimativa da variância dos preços nesse tipo de equipamento. Conhecida essa estimativa da variância, determina-se o número mínimo de visitas a esse tipo de estabelecimento varejista, produto por produto, empregando-se a expressão (1), do método de amostragem casual simples:

$$n_{ij} = (t_{0,05;g}^2 S_{ij}^2) / L_{ij}^2 \quad (1)$$

onde:

n_{ij} = número necessário de visitas ao equipamento tipo i ($i = 1, 2, 3, 4, 5$), para a obtenção de um preço médio representativo para o produto agrícola j ;

$t_{0,05;g}$ = coeficiente "t" de Student para o nível de significância adotado, no caso 0,05, e para g graus de liberdade;

$g = n - 1$ = graus de liberdade;

n = número de observações preliminares de preços no varejo do produto j no e

- equipamento tipo i ;
- S_{ij}^2 = estimativa não viesada da variância dos preços do produto j no equipamento tipo i ;
- $L_{ij} = \pm (0,05 \bar{x}_{ij})$ = erro tolerado em torno da média populacional, μ , desconhecida;
- \bar{x}_{ij} = estimativa não viesada do preço médio do produto j no equipamento tipo i ; e
- $i = 1$. açougue, 2. empório, 3. feira-livre, 4. quitanda e 5. supermercado.

Fixando o equipamento tipo i , por exemplo açougue, calculam-se todos os n_{ij} para $i = 1$ = açougue. O maior dos n_{ij} fornecerá o número mínimo de açougues que deverão ser pesquisados, de modo que as estimativas de preços médios em açougue, para todos os produtos comercializados nesse tipo de equipamento, sejam representativas.

O mesmo procedimento é adotado para os outros quatro tipos de estabelecimentos varejistas, determinando-se o número mínimo de empórios, feiras-livres, quitandas e supermercados que deverão ser visitados para garantir a fidedignidade dos preços médios estimados nesses diferentes tipos de equipamentos.

Em seguida, procede-se à determinação do número mínimo de subdistritos que deverão ser cobertos. Nesta etapa do dimensionamento utiliza-se a relação (2) abaixo, também do esquema de amostragem aleatória simples:

$$n_j' = (t_{0,05;g'}^2 S_j^2) / L_j^2 \quad (2)$$

onde:

n_j' = número mínimo de subdistritos que deverão ser cobertos para chegar-se a uma estimativa do preço médio do produto j representativa;

$t_{0,05;g'}$ = coeficiente "t" de Student para o nível de significância adotado, no caso 0,05, e para g' graus de liberdade;

$g' = n' - 1$ = graus de liberdade;

n' = número de subdistritos pesquisados para levantar-se informações preliminares sobre o produto j considerado ($n' < 30$);

S_j^2 = estimativa não viesada da variância dos preços do produto j entre subdistritos;

$L_j = \pm (0,05 \bar{x}_j)$ = erro tolerado em torno da média populacional, μ , desconhecida;

$\bar{x}_j = (1/n') \sum_{z=1}^{n'} \bar{x}_{zj}$ = estimativa não viesada do preço médio do produto j no

Distrito de São Paulo; e

\bar{x}_{zj} = estimativa não viesada do preço médio do produto j no subdistrito z .

Conhecidos os valores \bar{x}_{zj} , calcula-se a estimativa S_j^2 , através da qual, pela fórmula (2), obtêm-se n_j' . Contudo, tendo em vista tratar-se de uma população finita, acrescenta-se o fator de ajustamento, SNEDECOR (9), reduzindo-se o tamanho da amostra em termos do número de subdistritos;

$$n_j = n_j' / (1 + \theta) \quad (3)$$

onde:

n_j = número mínimo de subdistritos, ajustado para população finita;

n_j' = número mínimo de subdistritos necessários para obter-se uma estimativa fidedigna do preço médio do produto j ;

θ = n_j'/N = fração amostral; e

$N = 48$ = população (número de subdistritos do Distrito de São Paulo).

Determinados os n_j para todos os produtos considerados, o maior dos n_j fornecerá o número mínimo de subdistritos que deverão ser cobertos, a fim de garantir a representatividade das estimativas de preços médios para todos os produtos pesquisados.

Finalmente, determinados os maiores n_j e n_{ij} , ($i = 1, 2, 3, 4, 5$), a terceira etapa do dimensionamento refere-se à distribuição de cada n_{ij} es-
tabelecimentos entre os n_j subdistritos. Para isto, dois procedimentos fo-
ram observados:

a) distribuição proporcional ao número de estabelecimentos exis-
tentes em cada subdistrito, quando essa informação é disponível; ou

b) distribuição proporcional ao número de habitantes de cada sub-
distrito.

3.2 - Vantagens e Limitações

Sabe-se que no dimensionamento de amostras através da amostragem aleatória simples não se fazem necessárias quaisquer informações adicionais além da variabilidade da característica em estudo, no caso, o preço no varejo de gêneros alimentícios. Para um outro tipo de planejamento de amostras, que requeira maiores conhecimentos do universo, como é o caso, por exemplo, da amostragem estratificada, a precisão do dimensionamento dependerá, em boa parte, da exatidão dessas outras informações sobre a população de preços no

varejo.

Uma vantagem a mais, que advém do emprego da metodologia em vigor, diz respeito à facilidade e, portanto, à rapidez nos cálculos necessários para o dimensionamento da amostra de equipamentos varejistas, o que é importante, face ao grande número de produtos envolvidos.

Relevante limitação da metodologia que se descreveu, é deixar de aproveitar informações disponíveis sobre a população de preços de gêneros alimentícios no varejo, que poderiam ser aproveitadas na primeira etapa do dimensionamento. Observa-se que essa população pode ser decomposta em estratos bem definidos, cuja participação relativa é usada pelo IEA para a obtenção dos preços médios mensais no varejo. Essas ponderações, indicadoras da importância relativa de cada tipo de equipamento na comercialização de cada produto alimentício, são extraídas do estudo sobre orçamentos familiares na Capital, efetuado pela Fundação Instituto de Pesquisas Econômicas (FIPE) (5). Da mesma maneira como se aceitam essas ponderações para estimar preços médios mensais no varejo, por serem as únicas existentes, embora esses dados sejam de 1971/72, pode-se admitir como válido o seu emprego para auxiliar o dimensionamento da amostra de equipamentos varejistas na cidade de São Paulo, através da metodologia a ser proposta adiante.

Verifica-se, portanto, a existência de informações que não são passíveis de aproveitamento por parte da amostragem casual simples. Uma consequência desta impossibilidade de utilização dos pesos atribuídos a cada tipo de equipamento, ao empregar-se a metodologia em vigor, é a constatação de um paradoxo. As quitandas respondem, segundo as ponderações do estudo do FIPE, por menos de 8% na comercialização de produtos alimentícios (frutas, verduras, legumes e tubérculos) no varejo em São Paulo, e, no entanto, o IEA pesquisa mensalmente 100 quitandas, ou seja, pesquisa mais quitandas do que qualquer outro tipo de estabelecimento varejista. É claro que esse número de quitandas decorre da grande variabilidade dos preços dos gêneros alimentícios nesse tipo de equipamento. Contudo, quando apenas a variabilidade do preço de um dado produto em determinado tipo de equipamento varejista é computada, compromete-se o dimensionamento da amostra como um todo, porque deixa-se de levar em conta um dado importante, qual seja, o peso relativo desse determinado equipamento no comércio varejista do produto considerado. Fixado um produto j , ao calcular-se cada n_{ij} de per si, aplicando-se repetidas vezes a fórmula (1), significa que se está atribuindo, implicitamente, a cada equipamento igual peso na comercialização desse produto j , hipótese esta que não se coaduna com as ponderações da pesquisa do FIPE, em geral diferentes,

como seria de se esperar de um tipo de equipamento varejista para outro.

No último dimensionamento realizado (10) foi apontada a necessidade de efetuar-se a coleta de preços no varejo em 441 estabelecimentos varejistas da Capital. Para 19 produtos (abacate, agrião, almeirão, capa de filé, caqui, carne de segunda, cebola, chuchu, couve, espinafre, farinha de mandioca, figo, fubá mimoso, lingüiça de porco, mandioca, manga, pepino, repolho verde e uva) esse total de 441 estabelecimentos ainda seria insuficiente, dentro da margem de erro e do grau de confiança adotados naquele dimensionamento. Por seu turno, a amostra atualmente coberta inclui 375 estabelecimentos, provocando apreensão no tocante à fidedignidade dos preços médios no varejo e do valor da Cesta de Mercado, estimados e divulgados mensalmente pelo IEA, chegando-se a cogitar da ampliação do quadro de enumeradores a fim de melhorar a qualidade dos valores publicados. Porém, à luz dos comentários tecidos nos parágrafos anteriores, conclui-se que esse problema é decorrente muito mais da limitação apontada na metodologia ora em vigor, do que consequência do comportamento dos preços a nível de varejo.

Logo, justifica-se a necessidade de uma revisão da metodologia de amostragem no levantamento desses preços em São Paulo. Como bem acentua KARMEL (3), "a amostragem aleatória simples é o tipo mais fácil de delineamento de amostragem; porém, quando são disponíveis informações suplementares sobre a população, além de apenas a lista das unidades a serem amostradas, outros planejamentos podem ser usados".

4 - METODOLOGIA DE AMOSTRAGEM PROPOSTA

4.1 - Hipóteses de Trabalho

Salientou-se que existem informações adicionais sobre o universo de preços de produtos alimentícios, que poderiam ser utilizadas no dimensionamento da amostra de equipamentos, mediante a adoção de uma metodologia de amostragem alternativa.

Propõe-se o emprego, na primeira etapa do delineamento, da amostragem casual estratificada com alocação ótima, cuja descrição é feita adiante. Todavia, resta constatar a viabilidade deste tipo de planejamento de amostras no caso dos preços de gêneros alimentícios a nível de varejo. Será

que, de fato, cada tipo de equipamento pode ser considerado um estrato da população de preços no varejo? Em outras palavras, serão as características da população dos preços no varejo em cada estrato diferentes entre si e diferentes da população total de preços no varejo?

Na análise comparativa de preços de produtos alimentícios, realizada por JUNQUEIRA (2), observou-se que para 39 dos 46 produtos estudados, a análise de variância mostrou serem significantes a 5%, os valores F calculados para a fonte de variação equipamento. Concluiu-se que os preços médios, para a maioria dos gêneros alimentícios, diferiam, por ocasião daquele trabalho, entre tipos diferentes de estabelecimentos varejistas na Capital.

Quanto à variância dos preços em cada equipamento, é possível esperar-se que o comportamento com relação a preços entre os estabelecimentos varejistas, difiram dentro de cada tipo de estabelecimento. Nos dimensionamentos já realizados (2,10) nota-se que fixado um determinado produto, são variáveis os números de cada equipamento varejista a ser pesquisado. Sendo a variabilidade dos preços, nos diferentes tipos de equipamento, o elemento-chave determinante do número de visitas necessárias, conclui-se que as variâncias dos preços no varejo devem diferir, para a grande maioria dos produtos, de um tipo de equipamento varejista para outro.

Admitir que os preços médios e/ou as variâncias difiram de um tipo para outro de equipamento não é, portanto, uma hipótese inviável. Cada tipo de equipamento, conseqüentemente, pode ser considerado um estrato.

Como decorrência da hipótese acima, utilizar-se-á uma estratificação como peso de cada estrato, as ponderações obtidas na pesquisa realizada pelo FIPE (5), admitindo-se, por hipótese, que ainda reflitam convenientemente a estrutura de comercialização de cada gênero alimentício, no varejo, em São Paulo. Há alguns motivos para aceitar-se o emprego dessas ponderações:

a) são as únicas que podem ser obtidas de imediato para a Capital;

e

b) são utilizadas todos os meses pelo IEA, no cálculo dos preços médios mensais no varejo, desde setembro de 1973.

O uso dessas ponderações pode afetar parcialmente os resultados obtidos, pois provavelmente devem ter ocorrido mudanças na preferência dos consumidores paulistanos no que se refere aos locais de compra dos gêneros alimentícios incluídos na Cesta de Mercado no período 1971/72 e 1976; porém tais resultados na certa serão mais fidedignos se houver disponibilidade de informações mais recentes para substituir as ponderações utilizadas.

Uma outra hipótese adotada neste e nos outros dimensionamentos, im

plícita nas expressões já apresentadas, é a de que os preços de cada um dos produtos alimentícios, a nível de varejo, têm distribuição normal de probabilidades.

4.2 - Elementos de Amostragem Aleatória Estratificada

Antes de se descrever a metodologia proposta, cabe apresentar um resumo das características da amostragem casual estratificada, necessário para esclarecer o desenvolvimento e orientação seguidas neste trabalho.

Por amostra estratificada, entende-se a repartição do universo em estudo em subpopulações chamadas estratos, e de cada estrato uma amostra é extraída. Com os dados do levantamento estimam-se as médias de cada estrato e, através de ponderação apropriada, obtém-se a média geral.

Existem, entre outros, dois importantes tipos de amostras aleatórias estratificadas:

a) amostragem de fração constante ou amostragem com distribuição proporcional, pela qual, calculado o tamanho da amostra, o número de elementos que a constituirá será extraído proporcionalmente ao tamanho de cada estrato ; e

b) amostragem com distribuição ou alocação ótima, onde, determinado o tamanho da amostra, o tamanho de cada subamostra será obtido rateando-se o número de elementos da amostra proporcionalmente ao tamanho de cada estrato e à variância dentro de cada estrato.

A finalidade da estratificação é a obtenção de estimativas mais precisas com amostras menores. KARMELO (3), demonstra que:

$$\frac{v^0}{x} \leq \frac{v^p}{x} \leq \frac{v^s}{x} \quad (4)$$

onde:

$\frac{v^0}{x}$ = estimativa não viesada da variância da média amostral, calculada a partir de uma amostra aleatória estratificada com distribuição ótima;

$\frac{v^p}{x}$ = estimativa não viesada da variância da média amostral, calculada a partir de uma amostra aleatória estratificada com distribuição proporcional; e

$\frac{v^s}{x}$ = estimativa não viesada da variância da média amostral, calculada a partir

tir de uma amostra casual simples.

A vantagem de uma amostra estratificada com distribuição ótima, portanto, é que ela conduz a um erro mínimo de amostragem em relação aos outros tipos de planejamento focalizados, com amostras de mesmo tamanho. Conseqüentemente, fixados um erro tolerável em torno da média populacional, μ , desconhecida, e o nível de confiança desejado, a amostra estratificada com a locação ótima será a de menor tamanho.

Se os desvios padrões em todos os estratos são iguais e desde que das médias dos estratos pelo menos duas delas difiram entre si, tem-se:

$$\frac{0}{V_x} = \frac{p}{V_x} \leq \frac{s}{V_x} \quad (5)$$

e se, além dos desvios padrões, também as médias em todos os estratos forem iguais, então

$$\frac{0}{V_x} = \frac{p}{V_x} = \frac{s}{V_x} \quad (6)$$

Contudo, tendo em vista os comentários feitos na seção anterior, é plausível admitir-se que os preços médios e as variâncias dos preços no varejo em cada equipamento difiram de um tipo de equipamento para outro. Pode-se, nestas circunstâncias, considerar cada tipo de equipamento como um estrato definido e aplicar-se o método de amostragem aleatória estratificada com distribuição ótima, a fim de determinar-se o número mínimo de cada tipo diferente de estabelecimento varejista que deve ser pesquisado.

4.3 - Descrição da Metodologia

No dimensionamento da amostra para o levantamento de preços a nível de varejo com o emprego dessa metodologia obedeceu-se ao mesmo roteiro da metodologia adotada nos dimensionamentos anteriores.

Primeiramente, através dos preços de um produto j , levantados em cada diferente tipo de estabelecimento varejista, calcularam-se estimativas dos desvios padrões dos preços deste produto dentro de cada tipo de equipamento. Ponderando-se essas estimativas com pesos que refletem a participação de cada tipo de equipamento na comercialização do produto j , chegou-se à estimativa do desvio padrão dos preços do gênero alimentícios j no varejo.

Em seguida, determinou-se o número total de estabelecimentos varejistas que devem ser pesquisados, aplicando-se a fórmula (7) abaixo (3, 8, 9), da amostragem estratificada:

$$n_j^* = t_{0,05;g^*}^2 \left(\sum_{i=1}^5 a_{ij} S_{ij} \right)^2 / (L_j^*)^2 \quad (7)$$

onde:

n_j^* = número total de visitas a estabelecimentos varejistas, necessárias para o cálculo de um preço médio, no varejo, representativo para o produto j ;

$t_{0,05;g^*}$ = coeficiente "t" de Student, para o nível de significância de 5% e g^* graus de liberdade;

g^* = $n^* - 1$ = graus de liberdade;

n^* = número de observações preliminares de preços do produto j em estabelecimentos varejistas;

S_{ij} = estimativa não viesada do desvio padrão dos preços do produto j no equipamento varejista tipo i ($i = 1, 2, 3, 4, 5$);

a_{ij} = participação relativa do equipamento varejista tipo i na comercialização do produto j ;

$\sum_{i=1}^5 a_{ij} S_{ij}$ = estimativa não viesada do desvio padrão dos preços do produto j no varejo;

L_j^* = $\pm 0,05 \left(\sum_{i=1}^5 a_{ij} \bar{x}_{ij} \right)$ = erro tolerado em torno da média populacional, μ desconhecida;

\bar{x}_{ij} = estimativa não viesada do preço médio do produto j no equipamento tipo i ; e

$i = 1$ - açougue, 2- empório, 3- feira-livre, 4- quitanda e 5- supermercado.

Calculado o número total de visitas a estabelecimentos varejistas necessárias para se obter um preço médio representativo para o gênero alimentício j , efetuou-se o rateio desse número, de modo a determinar-se qual o número mínimo de visitas a cada um dos diferentes tipos de equipamentos que respondem pela comercialização varejista do produto j considerado. Utilizou-se a fórmula (8) abaixo (3, 8, 9), da amostragem aleatória estratificada com distribuição ótima:

$$n_{ij}^* = \left(a_{ij} S_{ij} / \sum_{i=1}^5 a_{ij} S_{ij} \right) n_j^* \quad (8)$$

onde:

n_{ij}^* = número necessário de visitas ao equipamento tipo i , para a obtenção de um preço médio representativo para o produto j , determinado pela aplicação das fórmulas da metodologia de amostragem casual estratificada com alocação ótima; e

n_j^* = número total de visitas a estabelecimentos varejistas, necessárias para o cálculo de um preço médio, a nível de varejo, representativo para o produto j .

Constatou-se facilmente a distribuição das n_j^* visitas entre os diferentes tipos de equipamentos varejistas, proporcionalmente ao tamanho de cada estrato, isto é, respeitando a participação relativa de cada categoria de equipamento no comércio varejista do produto j , e proporcionalmente à variabilidade do preço desse produto dentro de cada estrato.

Repetiu-se para os demais produtos considerados o procedimento a tê aqui descrito para o produto j .

Encontrados todos os valores n_{ij}^* , onde $i = 1 =$ açougues, o maior dos n_{1j}^* fornece o número mínimo de açougues que deverão ser pesquisado. Do mesmo modo, o maior dos n_{2j}^* , n_{3j}^* , n_{4j}^* e n_{5j}^* indica, respectivamente, qual o número mínimo de empórios, feiras-livres, quitandas e supermercados que deverão ser visitados. Feito isto, está encerrada a primeira etapa do dimensionamento, qual seja, o cálculo do tamanho da amostra em termos do número de estabelecimentos varejistas.

Na segunda parte, onde se calcula o tamanho da amostra em termos do número mínimo de subdistritos que deverão ser cobertos, foram empregadas as fórmulas (2) e (3), já apresentadas. Portanto, os valores n_j' e n_j foram determinados, da mesma forma que no esquema da metodologia em vigor, por meio de expressões da amostragem casual simples. Optou-se pela manutenção do tipo de delineamento tradicionalmente adotado, por não se dipor de estimativas fidedignas dos desvios padrões dos preços de todos os produtos considerados dentro de cada subdistrito. Caso essas informações fossem disponíveis, poder-se-ia também nesta parte do delineamento, empregar as expressões da amostragem estratificada, admitindo-se que os preços de um determinado produto j em cada subdistrito constituíssem estratos da população total dos preços no varejo desse produto, na Cidade de São Paulo, e atribuindo-se aos subdistritos ponderações que refletissem a participação relativa de cada um delas na comercialização do produto j considerado. Poder-se-ia utilizar como pesos:

a) população relativa de cada subdistrito; ou

b) o número relativo de estabelecimentos varejistas em cada sub distrito.

Por falta de informações imprescindíveis para a estratificação, no caso os desvios padrões dos preços de todos os produtos dentro de cada sub distrito, dispensou-se o emprego das fórmulas da amostragem estratificada, a dotando-se o método tradicional para calcular os valores n_j^* e n_j .

Encontrados os n_j para todos os produtos considerados, o maior dos n_j fornece o número mínimo de subdistritos que deverão ser coberto, de modo que os preços médios estimados para todos os produtos considerados sejam re presentativos. Determinou-se, assim, o tamanho da amostra em termos do n \bar{u} me ro mínimo de subdistritos necessários no levantamento de preços a nível de varejo.

Por fim, calculados n_j e n_{ij}^* , $i = 1, 2, 3, 4, 5$, procedeu-se ao rateio de cada n_{ij}^* entre os n_j subdistritos, conforme os procedimentos já mencionados quando da descrição da metodologia em vigor.

4.4 - Vantagens e Limitações

A principal vantagem da metodologia proposta está no emprego da estratificação com distribuição ótima no cálculo dos valores n_{ij}^* , reduzindo o tamanho da amostra quanto ao número necessário de estabelecimentos varejistas. Frisou-se que a amostra estratificada com alocação ótima seria a de me nor tamanho, fixados um erro tolerado em torno da média da população e o grau de confiança desejado. Segundo KARMEI (3), "estratificando, não permitimos que variem as proporções de qualquer das amostras referentes a cada um dos estratos, de forma a afetar a estimativa da média da população ... isto eli mina uma das fontes de variabilidade; além disso, com a alocação ótima, toma mos amostras relativamente maiores para os estratos que têm, relativamente, mais variabilidade ... este procedimento distribui a variabilidade interna dos estratos".

Dentre as limitações da estratificação, duas merecem ser destaca das:

a) maior complexidade de cálculo, em decorrência do emprego das expressões (7) e (8), em lugar da fórmula (1), para determinar-se o tamanho da amostra em termos de estabelecimentos varejistas; e

b) para que a estimativa do desvio padrão dos preços de cada pro

duto j considerado, a nível de varejo, $(\sum_{i=1}^5 a_{ij} S_{ij})$, seja uma estimativa não visada, os pesos a_{ij} não podem estar distorcidos, isto é, deve refletir precisamente a participação relativa de cada diferente tipo de equipamento varejista na comercialização do produto j .

Com relação a esse inconveniente, admitiu-se, por hipótese, que as ponderações disponíveis extraídas do estudo de orçamentos familiares (5) traduzissem adequadamente a estrutura de comércio varejista dos produtos alimentícios incluídos na Cesta de Mercado, em maio de 1976 na Cidade de São Paulo.

5 - MATERIAL

5.1 - Preços

Para a realização deste trabalho, foram empregados os preços, a nível de varejo, coletados pelo IEA em maio de 1976 junto a 375 estabelecimentos varejistas, distribuídos por 30 subdistritos do Distrito de São Paulo, que constituem a amostra hoje em vigor, dimensionada por UENO (10).

Escolheu-se o mês de maio pelos seguintes motivos:

a) foi um dos meses do ano de 1976 que apresentou maior aumento na taxa mensal da despesa familiar com alimentação na Cidade de São Paulo, 4,9%, sendo portanto plausível esperar-se diferenças para os preços médios e/ou variâncias de um tipo de equipamento para outro;

b) no mês de maio, em virtude do reajuste do salário mínimo, os produtos alimentícios não sujeitos a tabelamento, têm em geral, os seus preços reajustados; como as remarcações não são feitas a uma mesma taxa de um comerciante varejista para outro, é correto esperar-se, em maio, um aumento da variância dos preços dos produtos considerados (4); e

c) em maio, encontraram-se observações de preços para todos os produtos incluídos na Cesta de Mercado; a única exceção foi o pêssego, para o qual houve necessidade de se utilizarem preços do mês de janeiro de 1976, época de safra dessa fruta, existindo, portanto, número suficiente de informações.

O fato de se dimensionar a amostra para o levantamento de preços, a nível de varejo, com base nos dados de preços de um único mês, levanta uma crítica importante. Depois de calculado o tamanho da amostra, por muito tem

po o número de elementos que a compõem não será mudado, embora nada impeça que as variâncias dos preços dos produtos considerados esteja, mês a mês, flutuando. Logo, nos meses em que essas variâncias, para alguns dos produtos, superarem as variâncias estimadas no mês em que se baseou o dimensionamento, a amostra estaria subdimensionada, comprometendo a qualidade das estimativas obtidas a partir dela.

Dimensionar a amostra com base na variância dos preços observada durante o ano apresenta o inconveniente de exigir uma demora muito maior nos trabalhos de tabulação e computação dos dados, pois requer que os preços correntes sejam deflacionados ou inflacionados, conforme o caso, por um índice mensal do custo de alimentação em São Paulo, para que os valores resultantes expressem de modo homogêneo, preços no varejo em cruzeiros constantes de um dos doze meses do ano, antes do cálculo dessa variância.

Uma alternativa é dimensionar a amostra com base nas variâncias dos preços, a nível de varejo, de um único mês, escolhendo aquele mês para o qual se espera uma grande variabilidade no comportamento dos preços. Conforme foi citado, algumas justificativas importantes fizeram com que a escolha recaísse no mês de maio de 1976. Após dimensionar-se a amostra com base nas informações de um único mês do ano é necessária a introdução de um esquema de controle de qualidade das estimativas.

Para implantar esse controle de qualidade das estimativas de preços médios no varejo será necessário considerar, para cada tipo de equipamento, dois aspectos:

a) obter no final de cada mês o número n de observações efetuadas, produto por produto; e

b) estimar no final de cada mês, o valor da soma dos quadrados dos preços médios diários, que permitirá o cálculo aproximado do coeficiente de variação, CV%, dos preços, produto por produto.

Com essas informações avaliar-se-á aproximadamente, o erro relativo máximo na estimação da média, ou, como é mais conhecido, o erro de amostragem para o nível de confiança de 95%, por meio da expressão abaixo, LEME (6):

$$Er_j = t_{0,05} (CV\%/\sqrt{n}) = 1,96 (CV\%/\sqrt{n}) \quad (9)$$

onde Er_j é o erro de amostragem na estimação do preço médio no varejo de um produto j qualquer em determinado tipo de equipamento.

Dado o grande número de produtos envolvidos, periodicamente calcular-se-á o erro de amostragem para alguns deles. No período seguinte, novo cálculo é feito para outros produtos. Alternando-se o exame da qualidade das

estimativas entre os produtos pesquisados, cobrir-se-ã a totalidade deles, e xaminando-se a necessidade de alterar ou não o tamanho da amostra.

5.2 - Produtos

Foram considerados neste trabalho os 72 produtos e mais, alguns de seus subprodutos, que constituem a Cesta de Mercado e que, portanto, são os mais importantes na dieta da família paulistana média, selecionados com base nas informações contidas na pesquisa de orçamentos familiares de 1971/72 (5). Cada item pode incluir mais de uma qualidade, tipo ou marca.

O rol desses 72 principais itens de alimentação é apresentado a seguir, ordenados segundo a padronização obedecida pela maioria das instituições que calculam Índices de Custo de Vida nas principais cidades do Brasil. Os produtos, com suas respectivas unidades de medida, são os seguintes:

Grupo: Alimentação

Subgrupo: Alimentação no Domicílio

(I) Semi-elaborados

A. Aves

01 Frango limpo (kg)

B. Carnes

02 Carne bovina (kg)

02.01 Alcatra

02.02 Capa de filê

02.03 Contra-filê

02.04 Coxão duro

02.05 Coxão mole

02.06 Filê mignon

02.07 Largato

02.08 Músculo

02.09 Patinho

02.10 Carne de segunda

03 Carne suína (kg)

03.01 Carrê

03.02 Entrecosto

03.03 Paleta

03.04 PERNIL

C. Cereais

- 04 Arroz a granel (kg)
- 05 Arroz empacotado (kg)
- 06 Feijão a granel (kg)
- 07 Feijão empacotado (kg)

D. Leite

- 08 Leite tipo B (litro)
- 09 Leite tipo C (litro)

(II) Industrializados

E. Açúcar e café

- 10 Açúcar (kg)
- 11 Café (pacote de 500g)

F. Condimentos

- 12 Massa de tomate (lata de 150g)

G. Derivados da carne

- 13 Banha de porco a granel (kg)
- 14 Lingüiça (kg)
- 15 Toucinho fresco (kg)

H. Derivados do leite

- 16 Leite em pó (lata de 400g)
- 17 Manteiga (pacote de 250g)
- 18 Queijo de Minas (kg)
- 19 Queijo prato (kg)

I. Doces

- 20 Goiabada (lata de 800g)

J. Farinhas e massas

- 21 Farinha de mandioca (pacote de 500g)
- 22 Farinha de milho (pacote de 500g)
- 23 Farinha de trigo (kg)
- 24 Fubã mimoso (pacote de 500g)
- 25 Maizena (pacote de 500g)
- 26 Macarrão (kg)

L. Óleos

- 27 Óleo de algodão (lata de 900ml)

- 28 Óleo de amendoim (lata de 900ml)
- 29 Óleo de arroz (lata de 900ml)
- 30 Óleo de milho (lata de 900ml)
- 31 Óleo de soja (lata de 900ml)

M. Panificados

- 32 Pão bengala (unidade)
- 33 Pão francês (unidade)

(III) In natura

N. Frutas

- 34 Abacate (unidade)
 - 35 Abacaxi (unidade)
 - 36 Banana (dz)
 - 36.01 Banana maçã
 - 36.02 Banana nanica
 - 37 Caqui (unidade)
 - 38 Figo (caixa de 1kg)
 - 39 Laranja (dz)
 - 40 Limão (dz)
 - 40.01 Limão galego
 - 40.02 Limão tahiti
 - 41 Mamão (kg)
 - 42 Manga (unidade)
 - 43 Melancia (kg)
 - 44 Morango (caixa de 1kg)
 - 45 Pêssego (unidade)
 - 45.01 Pêssego caroço preso
 - 45.02 Pêssego caroço solto
 - 46 Tangerina (dz)
 - 47 Uva (kg)
- O. Legumes
- 48 Abóbora (kg)
 - 49 Abobrinha (kg)
 - 50 Berinjela (kg)
 - 51 Chuchu (kg)
 - 52 Pepino (kg)
 - 53 Pimentão (kg)
 - 54 Quiabo (kg)

- 55 Tomate (kg)
- 56 Vagem manteiga (kg)
- P. Ovos
- 57 Ovos (dz)
- Q. Tubérculos
- 58 Batata (kg)
- 59 Batata doce (kg)
- 60 Beterraba (kg)
- 61 Cebola (kg)
- 62 Cenoura (kg)
- 63 Mandioca (kg)
- 64 Mandioquinha (kg)
- R. Verduras
- 65 Agrião (maço de 500g)
- 66 Alface (pê)
 - 66.01 Alface crespa
 - 66.02 Alface lisa
- 67 Almeirão (maço de 500g)
- 68 Couve (maço de 500g)
- 69 Escarola (pê)
- 70 Espinafre (maço de 500g)
- 71 Repolho verde (kg)
- 72 Salsa-cebolinha (maço de 100g)

5.3 - Tipos de Estabelecimentos Varejistas

Nos dimensionamentos anteriores (2, 10) foram escolhidos os cinco mais importantes tipos de estabelecimentos varejistas: açougues, empórios, feiras-livres, quitandas e supermercados. A escolha recaiu sobre esses equipamentos porque, segundo o estudo de orçamentos realizado pelo FIPE (5) e in formações contidas no trabalho de JUNQUEIRA (2), seriam esses os principais locais de compra do consumidor paulistano, responsáveis pela distribuição varejista de gêneros alimentícios na cidade de São Paulo, respondendo por 85%, aproximadamente, das vendas desses produtos na Capital.

Por esta razão, na primeira etapa do dimensionamento, após calculo

lar-se o tamanho da amostra em termos do número total de estabelecimentos varejistas, repartiu-se esse número entre os cinco tipos escolhidos de equipamentos, através da fórmula (8).

Os preços no varejo levantados em maio de 1976, para os 72 produtos considerados em cada um desses 5 tipos de estabelecimentos, permitem o cálculo das seguintes estimativas:

a) \bar{x}_{ij} = estimativa não viesada do preço médio de um determinado produto j no equipamento tipo i; e

b) S_{ij} = estimativa não viesada do desvio padrão dos preços de um determinado produto j no equipamento tipo i.

5.4 - Ponderações por Equipamento

Para o dimensionamento da amostra no que se refere ao número de estabelecimentos varejistas, com a utilização das fórmulas (7) e (8) da metodologia proposta, foram necessárias também as ponderações por equipamento, para todos os 72 produtos da Cesta de Mercado, aqui considerados. Esses valores a_{ij} foram extraídos do estudo de orçamentos familiares (5) e referem-se à família paulistana de renda e tamanho médios (classe 15 do estudo de orçamentos) e são aproveitados pelo IEA no cálculo dos preços médios mensais no varejo desses 72 produtos desde setembro de 1973.

5.5 - Subdistritos

Do universo de 48 subdistritos, que constituem o Distrito de São Paulo, o IEA cobre hoje 30, sorteados pela tabela de números ao acaso por ocasião do primeiro dimensionamento (2). No redimensionamento realizado por UENO (10), três produtos (abacate, caqui e manga) apresentaram grande variabilidade de preços entre subdistritos, exigindo a coleta de dados em número de subdistritos maior do que 30. Entretanto, como não houve modificação no tamanho da amostra quanto ao número de subdistritos pesquisados, estaria comprometida a qualidade das estimativas de preços médios no varejo dessas três frutas. Na segunda etapa do dimensionamento, pretendeu-se, neste trabalho, verificar a necessidade ou não de ampliar a amostra no tocante ao número de sub

distritos.

Com as informações de preços no varejo por subdistritos, também de maio de 1976, calculou-se as estimativas \bar{x}_{zj} , onde:

\bar{x}_{zj} = estimativa não viesada do preço médio do produto j no subdistrito z, para todos os 72 produtos e alguns de seus subprodutos, em cada um dos 30 subdistritos pesquisados pelo IEA.

Obtidos todos os valores \bar{x}_{zj} , determinou-se para cada um desses produtos as estimativas da variância e do preço médio no Distrito de São Paulo, com as quais, seguindo a metodologia descrita, dimensionou-se a amostra relativa à quantidade necessária de subdistritos.

Convém lembrar que os 30 subdistritos sorteados e pesquisados pelo IEA, em ordem alfabética, são:

01 Bela Vista	16 Moóca
02 Belenzinho	17 Pari
03 Bom Retiro	18 Perdizes
04 Brasilândia	19 Pirituba
05 Butantã	20 Santa Cecília
06 Cangaíba	21 Santa Efigênia
07 Capela do Socorro	22 Santana
08 Ibirapuera	23 Santo Amaro
09 Indianópolis	24 Sê
10 Ipiranga	25 Tatuapé
11 Jaguarê	26 Tucuruvi
12 Jardim América	27 Vila Guilherme
13 Lapa	28 Vila Madalena
14 Liberdade	29 Vila Maria
15 Limão	30 Vila Nova Cachoeirinha

5.6 - Número de Estabelecimentos Existentes em cada Subdistrito

A fim de ratear os estabelecimentos varejistas entre os subdistritos, foram utilizadas as informações encontradas no trabalho de BARROS (1), sobre o número existente de cada tipo de estabelecimento varejista no ano de 1974, dentro de cada subdistrito do Distrito de São Paulo. Tornou-se possível, conseqüentemente, distribuir o número de visitas necessárias a cada diferente tipo de equipamento varejista adequadamente à estrutura da oferta va

rejista de gêneros alimentícios na Capital, o que não ocorreu nas amostragens anteriores por carência desses dados.

6 - RESULTADOS E CONCLUSÕES

Com a utilização da metodologia proposta obteve-se uma estimativa da amostra para levantamento de preços a nível de varejo. Os quadros A 1.1 e A 1.2 e os primeiros resultados no quadro A 2.1 são elementos necessários e indispensáveis para o cálculo do tamanho da amostra em termos de estabelecimentos varejistas. Os resultados dessa primeira parte do delineamento, realizada com a aplicação das fórmulas da amostragem estratificada, acham-se sintetizados no quadro A 2.2. Verificou-se, com base nos preços de maio de 1976, que a amostra a pesquisar seria de 233 estabelecimentos varejistas.

Quanto ao tamanho da amostra em termos de subdistritos, quadro A 2.3, manteve-se suficiente o levantamento de preços em 30 subdistritos. O produto que exigiu a cobertura do maior número de subdistritos foi o pêssego, para o qual será necessário o levantamento junto a 30 subdistritos. Não há, portanto, com base nos dados utilizados neste trabalho, necessidade de ampliar a amostra em termos do número de subdistritos.

Optou-se pela manutenção dos 30 subdistritos tradicionalmente cobertos mencionados anteriormente, não se realizando, conseqüentemente, um novo sorteio de subdistritos.

A distribuição dos 233 estabelecimentos entre os 30 subdistritos foi proporcional aos valores, encontrados na pesquisa do IEA (1) sobre o mercado varejista de gêneros alimentícios, que indicam a percentagem de cada tipo de equipamento dentro de cada um dos 30 subdistritos. Ou seja, a distribuição geográfica da amostra foi proporcional ao número de estabelecimentos dentro de cada subdistrito.

No quadro A 2.4 encontra-se o tamanho da amostra, calculado com base na metodologia proposta neste trabalho, com os estabelecimentos distribuídos pelos subdistritos. Em decorrência dos arredondamentos feitos por ocasião do rateio, o número de estabelecimentos varejistas da amostra passou de 233 para 268, assim constituídos: 36 açougues, 45 empórios, 93 feiras-livres, 40 quitandas e 49 supermercados. Este aumento do número de estabelecimentos varejistas será conveniente por garantir uma maior margem de segurança na qualidade dos preços médios estimados, além de compensar a eventual não

realização de algumas pesquisas no mês.

Por último, observou-se que os produtos que requerem maior número de pesquisas em estabelecimentos varejistas, em geral, também exigem maior número de observações em diferentes subdistritos. Isto reflete a consistência entre as duas primeiras etapas do delineamento, muito embora sejam fundamentadas em esquemas de amostragem distintos. Para todos os produtos da Cesta de Mercado, o coeficiente de correlação linear simples entre o número de observações necessárias em estabelecimentos varejistas e o número de subdistritos necessários, significante a 0,1% (7), foi igual a 0,7204.

Face aos resultados obtidos pode-se concluir que o emprego da metodologia proposta permitirá reduzir os custos de levantamento de campo. Não haverá necessidade de ampliar a amostra em termos de subdistritos, com base nos preços de varejo de maio de 1976, enquanto que em termos de estabelecimentos será suficiente a cobertura de 268 estabelecimentos varejistas, em lugar dos 375 atualmente cobertos pelo IEA. Será possível, desse modo, cogitar-se da ampliação da área de coleta de informações para outros distritos do Município de São Paulo e a outros municípios da Grande São Paulo. Conforme ficou demonstrado com o dimensionamento efetuado neste trabalho, a amostragem estratificada com distribuição ótima diminuiu o número de estabelecimentos varejistas necessários, sem perda de fidedignidade dos preços médios estimados, motivo pelo qual o ônus de uma futura ampliação da área de coleta será menor com a utilização da metodologia aqui proposta.

Lembrando que a eficiência das estimativas de preços médios depende também da qualidade do levantamento de campo, a implantação da amostra mencionada no presente trabalho impõe a necessidade de um controle rigoroso no preenchimento dos questionários, através do exame interno desses questionários e da realização periódica de conferências externas ("checks"). Este controle interno e externo das pesquisas efetuadas vem sendo realizado tradicionalmente, recomendando-se, entretanto, que seja ainda mais acurado quando da adoção desta nova amostra.

Outros problemas dessa natureza e seus tratamentos apropriados não foram focalizados neste trabalho, que restringiu-se ao cálculo do tamanho da amostra.

A amostra poderia compor-se de um número ainda menor de estabelecimentos varejistas, desde que apenas a representatividade do valor da despesa familiar mensal com alimentação interessasse. Nessas circunstâncias, poder-se-iam remanejar algumas observações, sacrificando-se a qualidade dos preços médios de produtos com pequena participação no orçamento alimentar da

família paulistana média e coletando-se maior número de informações para os produtos mais importantes nesse orçamento. Garantir-se-ia a qualidade no agregado, Cesta de Mercado, embora com a perda de representatividade a nível de produtos. Este esquema, contudo, não pode ser adotado, porque a fidedignidade dos preços no varejo a nível de produto é importante para pesquisas e estudos do IEA na área da comercialização varejista de gêneros alimentícios.

Finalizando, seria interessante a introdução do exame de qualidade das estimativas, calculando-se pela fórmula (9) o erro de amostragem na estimação do preço médio dos produtos considerados, conforme o esquema descrito em seção anterior deste trabalho. Verificar-se-ia, por esse exame, a necessidade ou não de se alterar o tamanho da amostra aqui determinado.

RESUMO

Para a adequação da política de comercialização dos produtos alimentícios na capital, é necessário conhecimento a respeito das despesas mensais com alimentação da família paulistana média. O cálculo eficiente desses gastos, conhecido por Cesta de Mercado, atualmente fornece dados bastante fidedignos a todos os interessados.

O presente estudo reestima a amostra de equipamentos varejistas na obtenção dos preços de varejo, empregando a amostragem aleatória com distribuição ótima, para sem perda da qualidade das estimativas, reduzir os custos de levantamento dos dados básicos. A redução dos custos possibilitará futuramente a ampliação da área de coleta dessas informações além dos limites do município de São Paulo.

LITERATURA CITADA

1. BARROS, M. S. et alii. Mercado varejista de gêneros alimentícios da Grande São Paulo - uma abordagem estrutural. São Paulo, Secretaria da Agricultura, Instituto de Economia Agrícola, 1978. 52p. (Relatório de Pesquisa, 3/78).
2. JUNQUEIRA, P. C.; LAZZARINI, M. I.; CANTO, W. L. do. Análise comparativa de preços do varejo dos gêneros alimentícios na Capital de São Paulo. Agricultura em São Paulo, S.P., 19 (2):113-165, 1972.
3. KARMELL, P. H. & POLASEK, M. Estatística geral e aplicada para economistas. São Paulo, Atlas, 1972. cap.8.
4. KIRSTEN, J. T. Metodologia da construção do Índice de preços ao consumidor: custo de vida. São Paulo, IPE/USP, 1975. (Série Monografias, 6)
5. _____ . Orçamentos familiares na cidade de São Paulo, 1971/72. São Paulo, IPE/USP, 1973. (Série Monografias, 3)
6. LEME, Ruy A. S. Curso de estatística: elementos. 6. ed. Rio de Janeiro, Livros Técnicos e Científicos, 1974. cap. 5.
7. PARADINE, C. G. & RIVETT, B. H. P. Métodos estatísticos para tecnólogos. São Paulo, Polígno, Ed. da USP, 1974. 336p.
8. REIS, Sylvio C. B. Teoria da amostragem. São Paulo, USP, Faculdade de Economia e Administração, 1972. (mimeo)
9. SNEDECOR, G. W. Métodos estadísticos. 5. ed. México, Editorial Continental, 1966. cap. 17.
10. UENO, L. H. Cesta de mercado: redimensionamento da amostra de equipamentos comerciais. Informações Econômicas, São Paulo, 6 (3):i-q, fev. 1976.

REDIMENSIONAMENTO DE AMOSTRA PARA LEVANTAMENTO DE PREÇOS A NÍVEL DE VEREJO NA CIDADE DE SÃO PAULO

ANEXOS

ANEXO I

Preços Médios e Variabilidade dos Preços dos Produtos da Cesta de Mercado

QUADRO A 1.1. - Preços Médios dos Produtos da Cesta de Mercado por Equipamento e no Varejo, Distrito de São Paulo,

Maio de 1976

(Cr\$/unid.)

(continua)

Produto (j)	Açougue (\bar{x}_{1j})	Empório (\bar{x}_{2j})	Feira-livre (\bar{x}_{3j})	Quitanda (\bar{x}_{4j})	Supermercado (\bar{x}_{5j})	Varejo	Erro tolerado em torno da média (L^*_{j}) ²
Grupo: Alimentação							
Subgrupo: Alimentação no domicílio							
(I) Semi-elaborados							
A. Aves							
01 Frango limpo	12,81	-	12,49	-	11,78	12,28	0,377
B. Carnes							
02 Carne bovina							
02.01 Alcatra	21,32	-	-	-	20,24	21,06	1,109
02.02 Capa de filê	14,45	-	-	-	14,25	14,41	0,519
02.03 Contra-filê	23,23	-	-	-	22,05	22,95	1,318
02.04 Coxão duro	19,67	-	-	-	18,07	19,29	0,930
02.05 Coxão mole	19,89	-	-	-	18,97	19,68	0,968
02.06 Filê mignon	29,01	-	-	-	28,50	28,89	2,087
02.07 Lagarto	19,99	-	-	-	18,69	19,68	0,968
02.08 Músculo	15,93	-	-	-	14,77	15,66	0,613
02.09 Patinho	19,84	-	-	-	18,98	19,64	0,964
02.10 Carne de 2ª	11,85	-	-	-	11,27	11,71	0,343
03 Carne suína							
03.01 Carrê	24,48	-	-	-	25,55	24,73	1,529
03.02 Entrecosto	18,04	-	-	-	19,49	18,39	0,845
03.03 Paleta	17,85	-	-	-	17,48	17,76	0,788
03.04 Pernil	18,72	-	-	-	19,51	18,91	0,894

QUADRO A 1.1. - Preços Médios dos Produtos da Cesta de Mercado por Equipamento e no Varejo, Distrito de São Paulo, Maio de 1976

(Cr\$/unid.)

(continua)

Produto	Açougue	Empório	Feira-livre	Quitanda	Supermercado	Varejo	Erro tolerado em torno da média
(j)	(\bar{x}_{1j})	(\bar{x}_{2j})	(\bar{x}_{3j})	(\bar{x}_{4j})	(\bar{x}_{5j})		$(L^*_{j})^2$
C. Cereais							
04 Arroz a granel	-	5,35	4,98	-	5,09	5,15	0,066
05 Arroz empacotado	-	5,04	4,89	-	4,93	4,95	0,061
06 Feijão a granel	-	14,68	13,76	-	13,71	14,06	0,494
07 Feijão empacotado	-	18,70	17,65	-	15,38	15,87	0,630
D. Leite							
08 Leite tipo B	-	4,03	-	-	4,06	4,04	0,041
09 Leite tipo C	-	-	-	-	-	2,20	(tabelado)
(II) Industrializados							
E. Açúcar e café							
10 Açúcar	-	2,58	2,59	-	2,59	2,59	0,017
11 Café	-	21,86	21,90	-	21,83	21,85	1,194
F. Condimentos							
12 Massa de tomate	-	2,78	2,76	-	2,65	2,70	0,018
G. Derivados da carne							
13 Banha de porco	9,42	-	-	-	9,62	9,47	0,224
14 Lingüiça	27,76	27,58	27,68	-	29,67	28,18	1,985
15 Toucinho fresco	9,65	-	-	-	9,97	9,72	0,236
H. Derivados do leite							
16 Leite em pó	-	11,48	11,15	-	10,62	10,90	0,297
17 Manteiga	-	5,83	5,94	-	5,82	5,84	0,085
18 Queijo de Minas	-	23,63	22,64	-	22,75	22,90	1,311
19 Queijo prato	-	31,08	30,70	-	30,72	30,81	2,373

QUADRO A 1.1. - Preços Médios dos Produtos da Cesta de Mercado por Equipamento e no Varejo, Distrito de São Paulo, Maio de 1976

(Cr\$/unid.)

(continua)

Produto	Açougue	Empório	Feira-livre	Quitanda	Supermercado	Varejo	Erro tolerado em torno da média
(j)	(\bar{x}_{1j})	(\bar{x}_{2j})	(\bar{x}_{3j})	(\bar{x}_{4j})	(\bar{x}_{5j})		$(L^*_{j})^2$
I. Doces							
20 Goiaba	-	6,21	6,15	-	6,07	6,12	0,094
J. Farinhas e massas							
21 Farinha de mandioca	-	3,70	3,50	-	3,88	3,76	0,035
22 Farinha de milho	-	3,89	4,07	-	3,89	3,91	0,038
23 Farinha de trigo	-	2,43	2,34	-	2,15	2,26	0,013
24 Fubã mimoso	-	2,21	2,37	-	2,22	2,24	0,012
25 Maizena	-	3,41	3,45	-	3,35	3,38	0,029
26 Macarrão	-	5,11	5,01	-	4,70	4,87	0,059
L. Óleos							
27 Óleo de algodão	-	7,94	7,88	-	7,49	7,68	0,147
28 Óleo de amendoim	-	8,59	8,54	-	8,71	8,65	0,187
29 Óleo de arroz	-	10,00	9,20	-	8,61	9,11	0,207
30 Óleo de milho	-	12,49	11,86	-	11,49	11,79	0,348
31 Óleo de soja	-	7,48	7,31	-	7,03	7,20	0,130
M. Panificados							
32 Pão bengala	-	-	-	-	-	2,00	(tabelado)
33 Pão francês	-	-	-	-	-	0,40	(tabelado)
(III) In natura							
N. Frutas							
34 Abacate	-	-	1,94	2,40	2,50	2,03	0,010
35 Abacaxi	-	-	5,47	6,10	5,37	5,60	0,018
36 Banana	-	-	5,29	5,61	5,83	5,36	0,072

QUADRO A 1.1. - Preços Médios dos Produtos da Cesta de Mercado por Equipamento e no Varejo, Distrito de São Paulo,
Maio de 1976

(Cr\$/unid.)

(continua)

Produto (j)	Açougue (\bar{x}_{1j})	Empório (\bar{x}_{2j})	Feira-livre (\bar{x}_{3j})	Quitanda (\bar{x}_{4j})	Supermercado (\bar{x}_{5j})	Varejo	Erro tolerado em torno da média (L^*_{j}) ²
36.01 Banana maçã	-	-	6,15	6,26	6,52	6,19	0,096
36.02 Banana nanica	-	-	4,70	5,07	5,26	4,78	0,057
37 Caqui	-	-	1,37	1,54	2,30	1,47	0,005
38 Figo	-	-	4,77	5,64	5,57	4,91	0,060
39 Laranja	-	-	3,49	4,53	4,27	3,64	0,033
40 Limão	-	-	2,54	3,36	3,16	2,66	0,018
40.01 Limão galego	-	-	2,24	3,15	2,85	2,36	0,014
40.02 Limão tahiti	-	-	2,86	3,55	3,40	2,96	0,022
41 Mamão	-	-	4,22	4,29	4,22	4,23	0,045
42 Manga	-	-	0,92	1,38	1,41	1,01	0,002
43 Melancia	-	-	1,90	2,06	2,19	1,94	0,009
44 Morango	-	-	9,14	15,00	8,40	9,48	0,225
45 Pêssego (1)	-	-	1,67	1,61	1,96	1,69	0,007
45.01 Carçoço preso (1)	-	-	1,39	1,70	1,95	1,47	0,005
45.02 Carçoço solto (1)	-	-	1,85	1,58	1,96	1,84	0,008
46 Tangerina	-	-	3,46	4,65	5,12	3,70	0,034
47 Uva	-	-	15,91	19,61	18,44	16,41	0,673
0. Legumes	-	-	-	-	-	-	-
48 Abóbora	-	-	3,29	3,29	3,04	3,26	0,026
49 Abobrinha	-	-	4,53	5,09	5,24	4,64	0,054
50 Berinjela	-	-	4,32	4,68	4,39	4,35	0,047
51 Chuchu	-	-	2,77	3,08	3,05	2,83	0,020
52 Pepino	-	-	4,79	5,25	5,62	4,91	0,060

QUADRO A 1.1. - Preços Médios dos Produtos da Cesta de Mercado por Equipamento e no Varejo, Distrito de São Paulo,
Maio de 1976

(Cr\$/unid.)

(continua)

Produto	Açougue	Empório	Feira-livre	Quitanda	Supermercado	Varejo	Erro tolerado em torno da média
(j)	(\bar{x}_{1j})	(\bar{x}_{2j})	(\bar{x}_{3j})	(\bar{x}_{4j})	(\bar{x}_{5j})		$(L^*_j)^2$
53 Pimentão	-	-	8,07	11,14	11,96	8,70	0,189
54 Quiabo	-	-	9,31	9,93	10,04	9,44	0,223
55 Tomate	-	-	6,35	7,45	7,10	6,50	0,106
56 Vagem manteiga	-	-	8,55	8,72	8,77	8,58	0,184
P. Ovos							
57 Ovos	-	7,29	6,67	7,04	6,99	6,90	0,119
Q. Tubérculos							
58 Batata	-	5,91	4,72	5,44	5,94	5,35	0,076
59 Batata doce	-	-	3,80	4,35	4,25	3,98	0,040
60 Beterraba	-	-	4,48	4,63	5,24	4,58	0,052
61 Cebola	-	6,68	7,13	6,83	6,63	6,85	0,117
62 Cenoura	-	-	8,62	9,21	10,16	8,83	0,195
63 Mandioca	-	-	3,70	3,85	4,28	3,77	0,036
64 Mandioquinha	-	-	8,35	8,91	9,10	8,47	0,179
R. Verduras							
65 Agrião	-	-	3,63	3,61	3,83	3,65	0,033
66 Alface	-	-	1,63	2,13	2,39	1,74	0,075
66.01 Alface crespa	-	-	1,69	2,41	2,71	1,83	0,008
66.02 Alface lisa	-	-	1,56	1,89	2,08	1,66	0,007
67 Alheirão	-	-	3,52	3,42	3,39	3,50	0,031
68 Couve	-	-	3,26	3,17	3,49	3,27	0,027
69 Escarola	-	-	2,29	2,30	2,72	2,37	0,014
70 Espinafre	-	-	3,82	3,85	4,27	3,87	0,037

QUADRO A 1.1. - Preços Médios dos Produtos da Cesta de Mercado por Equipamento e no Varejo, Distrito de São Paulo, Maio de 1976

(Cr\$/unid.)

Produto	Açougue	Empório	Feira-livre	Quitanda	Supermercado	Varejo	(conclusão)
							Erro tolerado em torno da média
(j)	(\bar{x}_{1j})	(\bar{x}_{2j})	(\bar{x}_{3j})	(\bar{x}_{4j})	(\bar{x}_{5j})		$(L^*_j)^2$
71 Repolho verde	-	-	2,60	3,02	2,99	2,66	0,018
72 Salsa-cebolinha	-	-	1,58	1,59	1,80	1,60	0,006

(¹) Dados de janeiro de 1976.

Fonte: Instituto de Economia Agrícola.

QUADRO A 1.2. - Variabilidade dos Preços dos Produtos da Cesta de Mercado por Equipamento e no Varejo, Distrito de São Paulo, Maio de 1976

(Desvio padrão)

(continua)

Produto (j)	Açougue (S _{1j})	Empório (S _{2j})	Feira-livre (S _{3j})	Quitanda (S _{4j})	Supermercado (S _{5j})	Varejo	Variância
Grupo: Alimentação							
Subgrupo: Alimentação no domicílio							
(I) Semi-elaborados							
A. Aves							
01 Frango limpo	1,192	-	0,722	-	0,869	0,9249	0,8554
B. Carnes							
02 Carne bovina							
02.01 Alcabra	1,245	-	-	-	0,634	1,1001	1,2102
02.02 Capa de filê	1,039	-	-	-	0,860	0,9965	0,9930
02.03 Contra-filê	1,374	-	-	-	0,608	1,1924	1,4218
02.04 Coxão duro	0,981	-	-	-	0,606	0,8923	0,7961
02.05 Coxão mole	0,946	-	-	-	0,511	0,8428	0,7103
02.06 Filê mignon	2,537	-	-	-	0,937	2,1578	4,6561
02.07 Lagarto	1,016	-	-	-	0,666	0,9330	0,9860
02.08 Músculo	1,688	-	-	-	0,670	1,4468	2,0932
02.09 Patinho	0,965	-	-	-	0,511	0,8573	0,7349
02.10 Carne de 2ª	1,297	-	-	-	0,964	1,2180	1,4835
03 Carne suína							
03.01 Carrê	2,099	-	-	-	2,640	2,2271	4,9599
03.02 Entrecosto	2,688	-	-	-	1,968	2,5174	6,3373
03.03 Paleta	1,784	-	-	-	2,564	1,9687	3,8757
03.04 Pernil	1,471	-	-	-	1,404	1,4551	2,1173

QUADRO A 1.2. - Variabilidade dos Preços dos Produtos da Cesta de Mercado por Equipamento e no Varejo, Distrito de São Paulo, Maio de 1976

(desvio padrão)

(continua)

Produto (j)	Açougue (S _{1j})	Empório (S _{2j})	Feira-livre (S _{3j})	Quitanda (S _{4j})	Supermercado (S _{5j})	Varejo	Variância
C. Cereais							
04 Arroz a granel	-	0,634	0,494	-	0,525	0,5538	0,3066
05 Arroz empacotado	-	0,434	0,113	-	0,239	0,2627	0,0690
06 Feijão a granel	-	2,252	1,956	-	1,921	2,0461	4,1865
07 Feijão empacotado	-	1,273	1,461	-	2,110	1,9824	3,9299
D. Leite							
08 Leite tipo B	-	0,067	-	-	0,098	0,0825	0,0068
09 Leite tipo C	-	-	-	-	-	-	(tabelado)
(II) Industrializados							
E. Açúcar e café							
10 Açúcar	-	0,228	0,212	-	0,182	0,2030	0,0412
11 Café	-	0,166	0,142	-	0,120	0,1449	0,0210
F. Condimentos							
12 Massa de tomate	-	0,146	0,166	-	0,288	0,2288	0,0523
G. Derivados da carne							
13 Banha de porco	0,718	-	-	-	0,615	0,6935	0,4809
14 Lingüiça	3,763	2,945	1,249	-	2,031	2,4968	6,2340
15 Toucinho fresco	0,889	-	-	-	0,620	0,8252	0,6809
H. Derivados do leite							
16 Leite em pó	-	0,785	0,643	-	0,435	0,5466	0,2987
17 Manteiga	-	0,626	0,258	-	0,253	0,3396	0,1153
18 Queijo de Minas	-	2,200	1,428	-	1,642	1,6900	2,8561
19 Queijo prato	-	1,863	2,251	-	2,029	2,0426	4,1722

QUADRO A 1.2. - Variabilidade dos Preços dos Produtos da Cesta de Mercado por Equipamento e no Varejo, Distrito de São Paulo, Maio de 1976

(desvio padrão)

(continua)

Produto (j)	Açougue (S _{1j})	Empório (S _{2j})	Feira-livre (S _{3j})	Quitanda (S _{4j})	Supermercado (S _{5j})	Varejo	Variância
I. Doces							
20 Goiabada	-	0,515	0,266	-	0,300	0,3515	0,1235
J. Farinhas e massas							
21 Farinha de mandioca	-	0,453	0,556	-	0,404	0,4415	0,1949
22 Farinha de milho	-	0,729	0,607	-	0,532	0,6055	0,3666
23 Farinha de trigo	-	0,214	0,246	-	0,214	0,2184	0,0477
24 Fubã mimoso	-	0,575	0,492	-	0,476	0,5122	0,2623
25 Maizena	-	0,334	0,149	-	0,181	0,2209	0,0488
26 Macarrão	-	0,918	0,763	-	0,790	0,8241	0,6791
L. Óleos							
27 Óleo de algodão	-	0,541	0,371	-	0,565	0,5285	0,2793
28 Óleo de amendoim	-	0,937	0,625	-	0,664	0,7259	0,5415
29 Óleo de arroz	-	0,707	0,522	-	0,611	0,6247	0,3902
30 Óleo de milho	-	1,367	1,197	-	1,210	1,2526	1,5690
31 Óleo de soja	-	0,450	0,258	-	0,539	0,4708	0,2216
M. Panificados							
32 Pão bengala	-	-	-	-	-	-	(tabelado)
33 Pão francês	-	-	-	-	-	-	(tabelado)
N. Frutas							
34 Abacate	-	-	0,472	0,774	0,720	0,5174	0,2677
35 Abacaxi	-	-	1,436	1,716	1,256	1,4383	2,0687
36 Banana	-	-	0,726	0,914	0,814	0,7478	0,5592
36.01 Banana maçã	-	-	0,451	0,596	0,379	0,4542	0,2062

QUADRO A 1.2. - Variabilidade dos Preços dos Produtos da Cesta de Mercado por Equipamento e no Varejo, Distrito de São Paulo, Maio de 1976

(desvio padrão)

Produto (j)	Açougue (S _{1j})	Empório (S _{2j})	Feira-livre (S _{3j})	Quitanda (S _{4j})	Supermercado (S _{5j})	Varejo	Variância
36.02 Banana nanica	-	-	0,283	0,380	0,507	0,3114	0,0969
37 Caqui	-	-	0,211	0,648	1,196	0,3372	0,1136
38 Figo	-	-	0,642	0,748	0,700	0,6550	0,4290
39 Laranja	-	-	0,779	1,310	0,841	0,8226	0,6766
40 Limão	-	-	0,617	0,722	0,675	0,6301	0,3970
40.01 Limão galego	-	-	0,494	0,823	0,568	0,5245	0,2751
40.02 Limão tahiti	-	-	0,734	0,574	0,665	0,7157	0,5122
41 Mamão	-	-	0,912	0,865	1,353	0,9512	0,9047
42 Manga	-	-	0,109	0,657	0,284	0,1652	0,0273
43 Melancia	-	-	0,381	0,478	1,122	0,4595	0,2111
44 Morango	-	-	2,270	8,888	0,962	2,6133	6,8293
45 Pêssego (1)	-	-	0,391	0,329	0,364	0,3840	0,1475
45.01 Carçoço preso (1)	-	-	0,225	0,274	0,274	0,2331	0,0543
45.02 Carçoço solto (1)	-	-	0,310	0,351	0,406	0,3222	0,1038
46 Tangerina	-	-	0,987	1,166	1,416	1,0412	1,0841
47 Uva	-	-	1,892	4,742	4,668	2,3626	5,5818
0. Legumes							
48 Abóbora	-	-	0,371	0,438	0,651	0,4070	0,1656
49 Abobrinha	-	-	0,843	1,188	1,129	0,8963	0,8033
50 Berinjela	-	-	0,759	0,933	0,706	0,7633	0,5826
51 Chuchu	-	-	0,529	0,725	0,953	0,5891	0,3470
52 Pepino	-	-	0,841	1,071	0,915	0,8631	0,7453
53 Pimentão	-	-	1,474	4,991	4,740	2,0586	4,2378

QUADRO A 1.2. - Variabilidade dos Preços dos Produtos da Cesta de Mercado por Equipamento e no Varejo, Distrito de São Paulo, Maio de 1976

(desvio padrão)

Produto (j)							(continua)
	Açougue (S_{1j})	Empório (S_{2j})	Feira-livre (S_{3j})	Quitanda (S_{4j})	Supermercado (S_{5j})	Varejo	Variância
54 Quiabo	-	-	1,140	2,092	1,230	1,2074	1,4581
55 Tomate	-	-	1,657	1,466	1,541	1,6321	2,2637
56 Vagem manteiga	-	-	1,054	1,245	1,333	1,0973	1,2038
P. Ovos							
57 Ovos	-	0,691	0,774	0,539	0,492	0,6720	0,4515
Q. Tubérculos							
58 Batata	-	1,090	1,140	1,076	0,860	1,0472	1,0966
59 Batata doce	-	-	0,313	0,567	0,707	0,4655	0,2167
60 Beterraba	-	-	1,048	1,389	1,664	1,1388	1,2969
61 Cebola	-	0,792	0,568	0,626	0,638	0,6430	0,4134
62 Cenoura	-	-	0,760	1,064	1,334	0,8437	0,7118
63 Mandioca	-	-	0,363	0,427	1,046	0,4449	0,1979
64 Mandioquinha	-	-	1,007	1,271	1,769	1,1099	1,4010
R. Verduras							
65 Agrião	-	-	0,292	0,437	0,474	0,3197	0,1022
66 Alface	-	-	0,416	0,500	0,483	0,4284	0,1835
66.01 Alface crespa	-	-	0,405	0,499	0,450	0,4160	0,1730
66.02 Alface lisa	-	-	0,425	0,364	0,255	0,4043	0,1634
67 Almeirão	-	-	0,348	0,641	0,863	0,4180	0,1747
68 Couve	-	-	0,308	0,303	0,522	0,3276	0,1073
69 Escarola	-	-	0,565	0,394	0,446	0,5409	0,2925
70 Espinafre	-	-	0,501	0,551	0,635	0,5172	0,2674

QUADRO A 1.2. - Variabilidade dos Preços dos Produtos da Cesta de Mercado por Equipamento e no Varejo, Distrito de São Paulo, Maio de 1976

(desvio padrão)

Produto							(conclusão)
	Açougue	Empório	Feira-livre	Quitanda	Supermercado	Varejo	Variância
71 Repolho verde	-	-	0,379	0,595	0,574	0,4132	0,1707
72 Salsa-cebolinha	-	-	0,224	0,259	0,244	0,2283	0,0521

(¹) Dados de janeiro de 1976.

Fonte: Instituto de Economia Agrícola.

ANEXO 2

Amostra para Obtenção de Preços Médios a Nível de Varejo

QUADRO A 2.1 - Amostra para obtenção de Preços Médios a Nível de Varejo, Número Mínimo de Visitas a Estabelecimentos Varejistas Exigido pelos Produtos da Cesta de Mercado, Maio de 1976

(continua)

Produto (j)	Total (n* _j)	Açougue (n* _{1j})	Empório (n* _{2j})	Feira-livre (n* _{3j})	Quitanda (n* _{4j})	Supermercado (n* _{5j})	Grau de liberdade (g*)
Grupo: Alimentação							
Subgrupo: Alimentação no domicílio							
(I) Semi-elaborados							
A. Aves							
01 Frango limpo	10	4	-	2	-	4	42
B. Carnes							
02 Carne bovina							
02.01 Alcatra	6	5	-	-	-	1	41
02.02 Capa de filê	9	7	-	-	-	2	40
02.03 Contra-filê	5	4	-	-	-	1	41
02.04 Coxão duro	5	4	-	-	-	1	41
02.05 Coxão mole	4	3	-	-	-	1	41
02.06 Filê mignon	10	9	-	-	-	1	41
02.07 Lagarto	6	5	-	-	-	2	41
02.08 Músculo	15	13	-	-	-	1	41
02.09 Patinho	5	4	-	-	-	4	41
02.10 Carne de 2ª	19	15	-	-	-	4	40
03 Carne suína							
03.01 Carrê	14	10	-	-	-	4	37
03.02 Entrecosto	31	25	-	-	-	6	36
03.03 Paleta	20	14	-	-	-	6	25

QUADRO A 2.1. - Amostra para Obtenção de Preços Médios a Nível de Varejo, Número Mínimo de Visitas a Estabelecimentos Varejistas Exigido pelos Produtos da Cesta de Mercado, Maio de 1976

(continua)

Produto (j)	Total (n* _j)	Açougue (n* _{1j})	Empório (n* _{2j})	Feira-livre (n* _{3j})	Quitanda (n* _{4j})	Supermercado (n* _{5j})	Grau de liberdade (g*)
03.04 Pernil	11	8	-	-	-	3	39
C. Cereais							
04 Arroz a granel	19	-	8	6	-	5	120
05 Arroz empacotado	7	-	2	1	-	4	97
06 Feijão a granel	34	-	12	12	-	10	203
07 Feijão empacotado	26	-	2	1	-	23	65
D. Leite							
08 Leite tipo B	2	-	1	-	-	1	19
09 Leite tipo C	-	-	-	-	-	-	(tabelado)
(II) Industrializados							
E. Açúcar e café							
10 Açúcar	11	-	5	1	-	5	62
11 Café	3	-	1	1	-	1	62
F. Condimentos							
12 Massa de tomate	12	-	2	2	-	8	133
G. Derivados da carne							
13 Banha de porco	10	8	-	-	-	2	31
14 Lingüiça	14	5	4	2	-	3	70
15 Toucinho fresco	13	10	-	-	-	3	38
H. Derivados do leite							
16 Leite em pó	6	-	2	1	-	3	102
17 Manteiga	7	-	3	1	-	3	159

QUADRO A 2.1. - Amostra para Obtenção de Preços Médios a Nível de Varejo, Número Mínimo de Visitas a Estabelecimentos Varejistas Exigido pelos Produtos da Cesta de Mercado, Maio de 1976

(continua)

Produto (j)	Total (n* _j)	Açougue (n* _{1j})	Empório (n* _{2j})	Feira-livre (n* _{3j})	Quitanda (n* _{4j})	Supermercado (n* _{5j})	Grau de li- berdade (g*)
18 Queijo de Minas	10	-	2	3	-	5	90
19 Queijo prato	7	-	1	2	-	4	135
I. Doces							
20 Goiabada	6	-	2	1	-	3	95
J. Farinhas e massas							
21 Farinha de mandioca	25	-	10	4	-	11	95
22 Farinha de milho	39	-	15	5	-	19	96
23 Farinha de trigo	17	-	5	3	-	9	138
24 Fubã mimoso	89	-	34	12	-	43	87
25 Maizena	8	-	3	1	-	4	59
26 Macarrão	46	-	15	7	-	24	141
L. Óleos							
27 Óleo de algodão	8	-	2	1	-	5	125
28 Óleo de amendoim	11	-	4	1	-	6	83
29 Óleo de arroz	8	-	3	1	-	4	46
30 Óleo de milho	19	-	6	3	-	10	177
31 Óleo de soja	8	-	2	1	-	5	185
M. Panificados							
32 Pão bengala	-	-	-	-	-	-	(tabelado)
33 Pão francês	-	-	-	-	-	-	(tabelado)
(III) In natura							
N. Frutas							

QUADRO A 2.1. - Amostra para Obtenção de Preços Médios a Nível de Varejo, Número Mínimo de Visitas a Estabelecimentos Varejistas Exigido pelos Produtos da Cesta de Mercado, Maio de 1976

(continua)

Produto (j)	Total (n* _j)	Açougue (n* _{1j})	Empório (n* _{2j})	Feira-livre (n* _{3j})	Quitanda (n* _{4j})	Supermercado (n* _{5j})	Grau de liberdade (g*)
34 Abacate	109	-	-	82	12	15	68
35 Abacaxi	105	-	-	87	9	9	97
36 Banana	30	-	-	24	3	3	175
36.01 Banana maçã	9	-	-	7	1	1	62
36.02 Banana nanica	8	-	-	5	1	2	63
37 Caqui	96	-	-	50	13	33	31
38 Figo	30	-	-	24	3	3	34
39 Laranja	78	-	-	61	9	8	154
40 Limão	90	-	-	72	8	10	116
40.01 Limão galego	81	-	-	63	9	9	53
40.02 Limão tahiti	96	-	-	81	6	9	62
41 Mamão	81	-	-	64	6	11	62
42 Manga	66	-	-	36	19	11	13
43 Melancia	50	-	-	34	4	12	39
44 Morango	135	-	-	97	33	5	18
45 Pêssego (1)	86	-	-	72	6	8	61
45.01 Carçoço preso (1)	48	-	-	38	4	6	20
45.02 Carçoço solto (1)	54	-	-	42	5	7	40
46 Tangerina	125	-	-	98	10	17	143
47 Uva	36	-	-	24	5	7	36
0. Legumes							
48 Abóbora	27	-	-	20	2	5	56
49 Abobrinha	60	-	-	46	5	9	109
50 Berinjela	51	-	-	41	4	6	62
51 Chuchu	71	-	-	52	6	13	62

QUADRO A 2.1. - Amostra para Obtenção de Preços Médios a Nível de Varejo, Número Mínimo de Visitas a Estabelecimentos Varejistas Exigido pelos Produtos da Cesta de Mercado, Maio de 1976

Produto (j)							(conclusão)
	Total (n* _j)	Açougue (n* _{1j})	Empório (n* _{2j})	Feira-livre (n* _{3j})	Quitanda (n* _{4j})	Supermercado (n* _{5j})	Grau de liberdade (g*)
52 Pepino	52	-	-	41	4	7	63
53 Pimentão	90	-	-	53	13	24	78
54 Quiabo	29	-	-	22	3	4	57
55 Tomate	51	-	-	42	3	6	222
56 Vagem manteiga	27	-	-	21	2	4	63
P. Ovos							
57 Ovos	16	-	4	9	1	2	221
Q. Tubérculos							
58 Batata	58	-	13	29	2	14	200
59 Batata doce	23	-	-	9	1	13	58
60 Beterraba	102	-	-	77	8	17	46
61 Cebola	16	-	5	6	1	4	135
62 Cenoura	17	-	-	12	2	3	61
63 Mandioca	24	-	-	16	1	7	48
64 Mandioquinha	33	-	-	24	3	6	62
R. Verduras							
65 Agrião	14	-	-	10	2	2	62
66 Alface	11	-	-	8	1	2	123
66.01 Alface crespa	87	-	-	70	8	9	60
66.02 Alface lisa	95	-	-	82	7	6	62
67 Almeirão	24	-	-	16	3	5	58
68 Couve	18	-	-	13	2	3	62
69 Escarola	85	-	-	73	5	7	63
70 Espinafre	31	-	-	24	3	4	60
71 Repolho verde	39	-	-	29	5	5	62
72 Salsa-cebolinha	36	-	-	29	2	5	62

(1) Dados de janeiro de 1976.
Fonte: Instituto de Economia Agrícola.

QUADRO A 2.2. - Amostra para Obtenção de Preços Médios a Nível de Varejo, Número Mínimo de Estabelecimentos Varejistas Necessários, por Tipo, Distrito de São Paulo, Maio de 1976

Estabelecimento (i)	Número necessário	Produto (j)
1 = açougue	25	entrecosto
2 = empório	34	fubã mimoso
3 = feira-livre	98	tangerina
4 = quitanda	33	morango
5 = supermercado	43	fubã mimoso
Total	233	—

Fonte: Instituto de Economia Agrícola.

QUADRO A 2.3. - Amostra para Obtenção de Preços Médios a Nível de Varejo, Número Mínimo de Subdistritos Necessários do Distrito de São Paulo, para Cada Produto, Maio de 1976

(continua)

Produto (j)	Preço médio (\bar{x}_j)	Erro tolerado em torno da média (L_j^2)	Variância entre subdistritos (S_j^2)	Grau de liberdade (g')	Número de subdistritos (n_j)
Grupo: Alimentação					
Subgrupo: Alimentação no domicílio					
(I) Semi-elaborados					
A. Aves					
01 Frango limpo	12,15	0,3691	1,3949	29	13
B. Carnes					
02 Carne bovina					
02.01 Alcatra	20,64	1,0650	1,4969	27	6
02.02 Capa de filê	14,46	0,5230	0,5460	29	5
02.03 Contra-filê	22,95	1,3170	7,6327	29	17
02.04 Coxão duro	18,61	0,8660	1,7447	29	8
02.05 Coxão mole	19,28	0,9290	1,5425	29	6
02.06 Filê mignon	28,49	2,0290	3,6111	28	7
02.07 Lagarto	19,03	0,9050	1,2996	29	6
02.08 Músculo	15,24	0,5810	0,6713	29	5
02.09 Patinho	19,33	0,9340	1,6486	29	7
02.10 Carne de 2ª	11,10	0,3080	2,2039	29	19
03 Carne suína					
03.01 Carre	24,96	1,5560	5,8346	29	5
03.02 Entrecosto	19,37	0,9380	6,2156	27	18
03.03 Paleta	18,13	0,8220	3,1536	21	13
03.04 Pernil	19,45	0,9460	2,5293	29	10
C. Cereais					
04 Arroz a granel	5,30	0,0700	0,3727	27	16

QUADRO A 2.3. - Amostra para Obtenção de Preços Médios a Nível de Varejo, Número Mínimo de Subdistritos Necessários do Distrito de São Paulo, para Cada Produto, Maio de 1976

(continua)

Produto	Preço médio	Erro tolerado em torno da média	Variância entre subdistritos	Grau de liberdade	Número de subdistritos
(j)	(\bar{x}_j)	(L_j^2)	(S_j^2)	(g')	(n_j)
95 Arroz empacotado	5,12	0,0661	0,3787	27	17
96 Feijão a granel	13,99	0,4892	0,8119	27	7
07 Feijão empacotado	16,02	0,6420	6,7567	19	26
D. Leite					
08 Leite tipo B	3,98	0,0390	0,2211	16	17
09 Leite tipo C	2,20	(tabelado)	-	13	-
(II) Industrializados					
E.- Açúcar e café					
10 Açúcar	2,57	0,0170	0,0270	29	7
11 Café	22,34	1,2480	2,4682	25	8
F. Condimentos					
12 Massa de tomate	2,70	0,0180	0,0258	29	6
G. Derivados da carne					
13 Banha de porco	9,90	0,2449	1,0874	24	14
14 Lingüiça	28,21	1,4111	7,7320	29	16
15 Toucinho fresco	10,06	0,5028	1,5374	28	11
H. Derivados do leite					
16 Leite em pó	11,15	0,3112	0,4178	29	5
17 Manteiga	5,86	0,0858	0,0327	29	2
18 Queijo de Minas	22,83	1,3029	1,4537	28	5
19 Queijo prato	30,49	2,3243	3,7204	29	7
I. Doces					
20 Goiabada	6,15	0,0952	0,1435	29	7
J. Farinhas e massas					
21 Farinha de mandioca	3,78	0,0360	0,1006	29	10

QUADRO A 2.3. - Amostra para Obtenção de Preços Médios a Nível de Varejo, Número Mínimo de Subdistritos Necessários do Distrito de São Paulo, para Cada Produto, Maio de 1976

(continua)

Produto (j)	Preço médio (\bar{x}_j)	Erro tolerado em torno da média (L_j^2)	Variância entre subdistritos (S_j^2)	Grau de liberdade (g')	Número de subdistritos (n_j)
22 Farinha de milho	3,78	0,0360	0,1829	29	16
23 Farinha de trigo	2,33	0,0141	0,1000	29	19
24 Fubã mimoso	2,21	0,0120	0,0750	25	18
25 Maizena	3,33	0,0282	0,0666	27	9
26 Macarrão	4,77	0,0570	0,1936	29	12
L. Óleos					
27 Óleo de algodão	7,72	0,1492	0,0447	29	2
28 Óleo de amendoim	8,62	0,1860	0,4027	26	9
29 Óleo de arroz	8,80	0,3520	0,6957	29	8
31 Óleo de soja	7,28	0,1320	0,1231	29	4
M. Panificados					
32 Pão bengala	2,00	(tabelado)	-	-	-
33 Pão francês	0,40	(tabelado)	-	-	-
(III) In natura					
N. Frutas					
34 Abacate	2,36	0,0140	0,2229	19	29
35 Abacaxi	6,15	0,0951	1,0970	21	25
36 Banana	5,49	0,0750	0,4085	29	15
36.01 Banana maçã	6,14	0,0942	0,6229	28	11
36.02 Banana nanica	4,92	0,0611	0,6540	29	12
37 Caqui	1,45	0,0050	0,0432	7	25
38 Figo	5,08	0,0653	0,3296	19	29
39 Laranja	3,94	0,0390	0,3945	27	23
40 Limão	2,98	0,0220	0,2888	26	26
40.01 Limão galego	2,65	0,0180	0,2839	21	29
40.02 Limão tahiti	3,19	0,0250	0,2683	26	24
41 Mamão	4,00	0,0400	0,6384	24	29

QUADRO A 2.3. - Amostra para Obtenção de Preços Médios a Nível de Varejo, Número Mínimo de Subdistritos Necessários do Distrito de São Paulo, para Cada Produto, Maio de 1976

(continua)

Produto (j)	Preço médio (\bar{x}_j)	Erro tolerado em torno da média (L_j^2)	Variância entre subdistritos (S_j^2)	Grau de liberdade (g')	Número de subdistritos (n_j)
42 Manga	1,55	0,0061	0,0767	7	29
43 Melancia	1,98	0,0100	0,0811	16	26
45 Pêssego (1)	1,72	0,0070	0,1292	29	30
45.01 Carçoço preso (1)	1,57	0,0060	0,1010	18	30
45.02 Carçoço solto (1)	1,83	0,0080	0,1530	29	30
46 Tangerina	4,08	0,0411	0,6292	23	28
47 Uva	16,02	0,6424	3,5271	14	17
0. Legumes					
48 Abóbora	3,40	0,0290	0,3340	26	25
49 Abobrinha	5,06	0,0640	0,6611	25	23
50 Berinjela	4,57	0,0521	0,5364	28	23
51 Chuchu	2,93	0,0220	0,2542	25	25
52 Pepino	5,25	0,0689	0,8683	27	25
53 Pimentão	8,41	0,1770	1,7440	24	23
54 Quiabo	9,77	0,2390	1,6501	27	19
55 Tomate	6,90	0,1190	1,4424	28	25
56 Vagem manteiga	8,50	0,1810	1,3221	29	19
P. Ovos					
57 Ovos	6,61	0,1090	0,3022	29	10
Q. Tubérculos					
58 Batata	5,19	0,0670	0,9416	27	27
59 Batata doce	4,23	0,0450	0,4916	29	24
60 Beterraba	4,39	0,0480	0,6600	19	27
61 Cebola	6,68	0,1120	0,3146	29	10
62 Cenoura	9,22	0,2131	1,9548	29	22
63 Mandioca	3,96	0,0390	0,2731	28	19

QUADRO A 2.3. - Amostra para Obtenção de Preços Médios a Nível de Varejo, Número Mínimo de Subdistritos Necessários do Distrito de São Paulo, para Cada Produto, Maio de 1976

Produto (j)	Preços médio (\bar{x}_j)	Erro tolerado em torno da média (L_j^2)	Variância entre subdistritos (S_j^2)	(conclusão)	
				Grau de liberdade (g')	Número de subdistritos (n_j)
64 Mandioquinha	8,82	0,1942	1,5835	29	20
R. Verduras					
65 Agrião	3,67	0,0340	0,0370	25	4
66 Alface	2,08	0,0110	0,1849	25	29
66.01 Alface crespa	2,22	0,0120	0,1317	21	24
66.02 Alface lisa	1,96	0,0091	0,1565	23	29
67 Almeirão	3,50	0,0310	0,2885	29	22
68 Couve	3,26	0,0271	0,1278	28	15
69 Escarola	2,65	0,0183	0,2155	27	25
70 Espinafre	4,05	0,0410	0,3627	27	21
71 Repolho verde	2,88	0,0211	0,2324	23	24
72 Salsa-cebolinha	1,78	0,0080	0,0990	29	6

(¹) Dados de janeiro de 1976.

Fonte: Instituto de Economia Agrícola.

QUADRO A 2.4. - Amostra para Obtenção de Preços Médios a Nível de Varejo, Número Mínimo de Entrevistas por Equipamento dentro de cada Subdistrito, Maio de 1976

Subdistrito	Equipamento					Total
	Açougue	Empório	Feira-livre	Quitanda	Supermercado	
01 Bela Vista	1	1	1	1	2	6
02 Belenzinho	1	1	2	1	1	6
03 Bom Retiro	1	1	1	1	1	5
04 Brasilândia	1	1	2	1	1	6
05 Butantã	1	2	6	1	3	13
06 Cangaíba	1	1	1	1	1	5
07 Capela do Socorro	1	2	2	1	2	8
08 Ibirapuera	1	1	5	1	2	10
09 Indianópolis	1	1	4	1	1	8
10 Ipiranga	2	2	7	2	2	15
11 Jaguaré	1	1	1	1	1	5
12 Jardim América	1	1	2	1	1	6
13 Lapa	1	1	4	1	1	8
14 Liberdade	1	1	1	1	1	5
15 Limão	1	1	1	1	1	5
16 Moóca	1	1	2	1	1	6
17 Pari	1	1	1	1	1	5
18 Perdizes	1	1	3	1	1	7
19 Pirituba	1	1	2	1	1	6
20 Santa Cecília	1	1	1	1	1	5
21 Santa Efigênia	1	1	-	1	1	4
22 Santana	1	2	6	1	3	13
23 Santo Amaro	3	7	12	4	5	31
24 Sé	1	1	-	1	1	4
25 Tatuapé	2	3	10	4	4	23
26 Tucuruvi	3	4	12	4	4	27
27 Vila Guilherme	1	1	2	1	1	6
28 Vila Madalena	1	1	1	1	1	5
29 Vila Maria	1	1	4	1	2	9
30 Vila Nova Cachoeirinha	1	1	2	1	1	6
Total	36	45	98	40	49	268

Fonte: Instituto de Economia Agrícola.

**SECRETARIA DA AGRICULTURA
INSTITUTO DE ECONOMIA AGRÍCOLA**

Comissão Editorial:

Coordenador: P. D. Criscuolo
Membros: A. A. B. Junqueira
I. F. Pereira
P. F. Bemelmans
P. E. N. de Toledo
F. A. Pino
S. Nogueira Jr.

**Centro Estadual da Agricultura
Av. Miguel Estefano, 3900
04301 - São Paulo - SP**

**Caixa Postal, 8114
01000 - São Paulo - SP
Telefone: 275-3433 R. 259**



Relatório de Pesquisa
Nº 9/79

Governo do Estado de São Paulo
Secretaria da Agricultura
Instituto de Economia Agrícola

CAPA IMPRESSA NA
IMPRESA OFICIAL DO ESTADO S/A - IMES