REDISTRIBUIÇÃO DE RENDA E CONSUMO DE ALIMENTOS NO ESTADO DE SÃO PAULO

MARIA CRISTINA ORTIZ FURTUOSO

Orientador: RODOLFO HOFFMANN

Dissertação apresentada à Escola Superior de Agricultura "Luiz de Queiroz", da Universidade de São Paulo, para obtenção do título de Mestre em Economia Agrária.

PIRACICABA
Estado de São Paulo - Brasil
1981

a Thais
e às crianças que sofrem
privações de qualquer espécie

AGRADECIMENTOS

Aos meus pais pela educação e pelas oportunidades a mim proporcionadas.

Ao meu esposo pela compreensão e incentivo nesta jornada.

Um agradecimento especial ao Professor Rodolfo Hoffmann, que com brilhantismo e dedicação me orientou nesta pesquisa.

Aos professores Dr. Geraldo Sant'ana de Camargo Barros e Dr. Cicely M. Amaral pelas sugestões apresentadas na revisão dos originais.

Aos colegas do Departamento de Economia e Sociologia Rural pelos ensinamentos e apoio que recebi.

À Sra. Djanira Ortolan Forti, do Setor de Processamento de Dados do Departamento de Matemática e Estatística, e aos funcionários do Departamento de Economia e Sociologia Rural, pela colaboração prestada.

A todos que, direta ou indiretamente, contribuíram para a realização deste trabalho.

ÍNDICE

	Página
LISTA DE TABELAS	vi
LISTA DE FIGURAS	xi
RESUMO	xii
SUMMARY	xv
1. INTRODUÇÃO	1
1.1. O Problema e sua Importância	1
1.2. Objetivos	5
2. REVISÃO DE LITERATURA	7
3. METODOLOGIA	23
3.1. Características do Levantamento e Apresentação dos Dados do Estudo Nacional da Despesa Familiar (ENDEF)	24
3.2. Demanda de Alimentos	29
3.3. Métodos	32
3.3.1. Coeficientes de Elasticidade	32
3.3.2. Modelo de Projeção da Demanda	39
4. ANÁLISE DOS RESULTADOS	47
4.1. Características da Distribuição de Renda no Estado de São Paulo	47
4.2. Estimativas dos Coeficientes de Elasticidade-Renda com Base na Função Log-inversa	51
4.3. Estimativas dos Coeficientes de Elasticidade-Renda com Base na Poligonal	61
4.4. Projeções de Demanda	67

4.4.1. Distribuição do consumo pelos 3 estratos	67
4.4.2. A relação entre redistribuição da renda e desigualdade do consumo entre estratos.....	75
4.4.3. Projeções do dispêndio familiar	81
4.4.4. Projeções do dispêndio total	89
5. CONCLUSÕES	95
6. LITERATURA CITADA	100
APÊNDICE	104

LISTA DE TABELAS

Tabela nº		Página
1	Coeficientes de elasticidade-renda dos principais produtos, obtidos através da função bilogarítmica. Piracicaba, 1971	10
2	Coeficientes de elasticidade-renda, por grupos de alimentos, calculados através do ajustamento de poligonal bilogarítmica. Piracicaba, 1971	12
3	Distrito Federal: Função renda-consumo de grandes agregados	15
4	Elasticidade-renda de absorção de calorias e proteínas	21
5	Classes de despesas para o Estado de São Paulo, área metropolitana de São Paulo e área urbana não-metropolitana	26
6	Classes de despesas para a área rural do Estado de São Paulo	26
7	Estratificação da amostra segundo os Estratos de Demanda Global	28
8	Taxas anuais de crescimento populacional da área rural. Período 1974-1984	43
9	Taxas anuais de crescimento da renda familiar no primeiro estrato de renda para as áreas urbanas e área rural. Período 1974-1984	45

Tabela nº

Página

10	Índice de Gini (G) da distribuição da despesa global entre famílias no Estado de São Paulo, em 1974, de acordo com os dados do ENDEF. Porcentagem da população e respectiva porcentagem da despesa global	48
11	Coeficientes de elasticidade-renda por grupos de alimentos, nos três estratos considerados, para o Estado de São Paulo, obtidos através da função log-inversa	53
12	Coeficientes de elasticidade-renda por grupos de alimentos, nos três estratos considerados, para a área metropolitana, obtidos através da função log-inversa	54
13	Coeficientes de elasticidade-renda por grupos de alimentos, nos três estratos considerados, para a área urbana não-metropolitana, obtidos através da função log-inversa	55
14	Coeficientes de elasticidade-renda por grupos de alimentos, nos três estratos considerados, para a área rural, obtidos através da função log-inversa	56
15	Coeficientes de regressão da função log-inversa por grupos de alimentos, para o Estado de São Paulo	57
16	Coeficientes de regressão da função log-inversa por grupos de alimentos, para a área metropolitana de São Paulo	58

Tabela nº		Página
17	Coeficientes de regressão da função log-inversa por grupos de alimentos, para a área urbana não-metropolitana de São Paulo	59
18	Coeficientes de regressão da função log-inversa por grupos de alimentos, para a área rural de São Paulo	60
19	Coeficientes de elasticidade-renda por grupos de alimentos, nos estratos considerados, para o Estado de São Paulo, calculados através do ajustamento de poligonal bilogarítmica; coeficiente de determinação e teste F da regressão	63
20	Coeficientes de elasticidade-renda por grupos de alimentos, nos estratos considerados, para a área metropolitana, calculados através do ajustamento de poligonal bilogarítmica; coeficiente de determinação e teste F da regressão	64
21	Coeficientes de elasticidade-renda por grupos de alimentos, nos estratos considerados, para a área não-metropolitana, calculados através do ajustamento de poligonal bilogarítmica; coeficiente de determinação e teste F da regressão	65
22	Coeficientes de elasticidade-renda por grupos de alimentos, nos estratos considerados, para a área rural, calculados através do ajustamento de poligonal bilogarítmica; coeficiente de determinação e teste F da regressão	66

Tabela nº

Página

23	Participação relativa dos três grandes estratos no consumo, por grupos de alimentos, para o Estado de São Paulo	68
24	Participação relativa dos três grandes estratos no consumo, por grupos de alimentos, para a área metropolitana	69
25	Participação relativa dos três grandes estratos no consumo, por grupos de alimentos, para a área urbana não-metropolitana	70
26	Participação relativa dos três grandes estratos no consumo, por grupos de alimentos, para a área rural	71
27	Índices de Gini da distribuição do consumo (G) e da renda (G_R) entre famílias no Estado de São Paulo, 1974-1984	78
28	Dispêndio familiar anual (em milhares de cruzeiros), por grupos de alimentos, para o Estado de São Paulo	83
29	Dispêndio familiar anual (em milhares de cruzeiros), por grupos de alimentos, para a área metropolitana	84
30	Dispêndio familiar anual (em milhares de cruzeiros), por grupos de alimentos, para a área urbana não-metropolitana	85

Tabela nº		Página
31	Dispêndio familiar anual (em milhares de cruzeiros), por grupos de alimentos, para a área rural	86
32	Dispêndio total (em milhares de cruzeiros), por grupos de alimentos, para o Estado de São Paulo	91
33	Dispêndio total (em milhares de cruzeiros), por grupos de alimentos, para a área metropolitana	92
34	Dispêndio total (em milhares de cruzeiros), por grupos de alimentos, para a área urbana não-metropolitana	93
35	Dispêndio total (em milhares de cruzeiros), por grupos de alimentos, para a área rural	94

LISTA DE FIGURAS

Figura nº		Página
1	Curva de Engel para bens superiores, admitindo-se que seja uma função log-inversa	34
2	Representação gráfica de uma poligonal (temos $\text{tg } \theta = b$; $\text{tg } \phi = b + c$; $\text{tg } \psi = b + c + d$)	38
3	Curvas de Lorenz da distribuição da despesa global entre famílias no Estado de São Paulo, em 1974	50
4	Relação entre os índices de desigualdade da distribuição do consumo e da renda no Estado de São Paulo - 1984	79

REDISTRIBUIÇÃO DE RENDA E CONSUMO DE ALIMENTOS NO ESTADO DE SÃO PAULO

Maria Cristina Ortiz Furtuoso

Orientador: Rodolfo Hoffmann

RESUMO

O objetivo geral deste trabalho foi a determinação e análise do efeito da redistribuição de renda disponível sobre a demanda de alimentos no Estado de São Paulo.

Foram utilizados dados referentes às despesas globais anuais por família com diversos grupos de alimentos, obtidos através do Estudo Nacional da Despesa Familiar - ENDEF. Este estudo foi realizado no período de agosto de 1974 a agosto de 1975, englobando 4.168 domicílios. Os dados foram agrupados em três grandes classes ou estratos para as áreas urbanas e área rural.

A metodologia seguida apresentou duas etapas. A primeira consistiu na obtenção de elasticidades-renda da demanda dos alimentos para os diferentes grupos de renda, coeficientes estes calculados com base em dois tipos de relação funcional: log-inversa e poligonal.

Na segunda etapa procedeu-se à obtenção de projeções de demanda dos produtos alimentícios com hipóteses alternativas de redistribuição de renda.

Na primeira hipótese admitiu-se que a distribuição de renda se mantivesse constante durante o período de projeção 1974-1984, considerando-se a mesma taxa de crescimento da renda familiar (3,5%) tanto para os três grandes estratos como para as áreas urbanas e rural.

Na segunda hipótese simulou-se uma redistribuição de renda moderada em favor das classes baixa e média, adotando-se as seguintes taxas de crescimento da renda familiar: 3,5% para a média da população, 2% para o terceiro estrato e 4% para o segundo estrato. Admitiu-se as mesmas taxas para as quatro áreas de estudo. Fixadas as taxas de crescimento da renda global e dos dois estratos superiores, determinou-se a taxa de crescimento da renda do primeiro estrato por diferença.

Para o Estado de São Paulo como um todo admitiu-se ainda uma terceira hipótese relativa à distribuição de renda, um pouco mais drástica. As taxas de crescimento da renda familiar adotadas foram: 3,5% para a média da população, 0% para o terceiro estrato e 4% para o segundo estrato, obtendo-se a taxa para o primeiro estrato, novamente, por diferença.

Em relação à população admitiu-se taxas anuais de crescimento específicas para cada uma das áreas em estudo: 3,4% para o Estado de São Paulo, 5,5% para a área metropolitana e 4,28% para a área urbana não-metropolitana. Fixadas tais taxas de crescimento populacional, pode-se deduzir a taxa relativa à área rural.

Ressalte-se que o modelo matemático utilizado considerou expressamente como variáveis determinantes da demanda a população, o nível de renda e sua distribuição. Supôs-se uma composição etária da população e uma estrutura de preços relativos constantes.

Os resultados da pesquisa confirmaram a influência decisiva do padrão de distribuição de renda sobre a estrutura de consumo de alimentos, diferenciando-a segundo os diferentes níveis de renda. Assim, a melhoria do quadro alimentar da população de baixa renda está diretamente relacionada com alterações na estrutura de distribuição de renda. Note-se que, no Estado de São Paulo, o dispêndio alimentar do estrato superior (E_3) que era 2,24 vezes o do estrato inferior (E_1), com a alternativa de redistribuição drástica passa a ser apenas 1,37 vezes maior. O índice de Gini da distribuição do consumo decresce, neste período, de 0,18 em 1974 para 0,07 em 1984.

De um modo geral, os maiores aumentos no consumo ocorrem para os grupos de alimentos que apresentam elasticidade-renda elevada. Entre estes, podemos destacar as "Frutas" cujo dispêndio do estrato superior, que no ano-base se apresentava 4,78 vezes o do estrato inferior, em 1984, no caso de uma redistribuição drástica, passa a ser apenas 1,82 vezes maior. O índice de Gini do consumo que era igual a 0,34 em 1974 passa a 0,13 em 1984.

REDISTRIBUTION OF THE INCOME AND THE DEMAND FOR FOOD
IN THE STATE OF SÃO PAULO

Maria Cristina Ortiz Furtuoso

Adviser: Rodolfo Hoffmann

SUMMARY

The general objective of this study was to determine the effect of the re-distribution of the available income on the demand for food in the State of São Paulo.

Data relating to total annual expenditures per family on several groups of food products obtained through the National Study of Family Expenditures (ENDEF) were utilized. This study was carried out during the period August 1974 to August 1975, and included 4168 homes. The data were grouped into three large classes or strata for the urban areas and rural area.

The methodology utilized presented two phases. The first consisted of obtaining income elasticities of the demand for food for the different income groups. These coefficients were calculated based on two types of functional relationships: reverse-log and polygonal.

In the second phase projections of the demand for food products were obtained with alternative hypotheses of income re-distribution.

In the first hypothesis it was admitted that the income distribution was held constant during the projection period 1974-84, considering the same rate of growth of family income (3.5%) for the three large strata as well as for the urban and rural areas.

In the second hypothesis, a moderate income re-distribution in favor of the low and middle classes was simulated, by adopting the following rates of income growth: 3.5% for the population average, 2% for the third stratum and 4% for the second stratum. The same rates were admitted for the four areas under study. After fixing the rates of growth of total income and the two higher strata, the rate of growth of income for the first stratum was determined by deducting one from the other.

A third hypothesis, slightly more drastic, relating to income re-distribution was admitted for the State of São Paulo. The adopted rates of growth of family income were 3.5% for the population average, 0% for the third stratum and 4% for the second stratum, the rate for the first stratum once again being obtained by deducting one from the other.

With reference to the population, specific annual growth rates were admitted for each of the areas under study: 3.4% for the State of São Paulo, 5.5% for the metropolitan area, and 4.28% for the non-metropolitan urban area. After fixing these rates of population growth, the rate relating to the rural area may be deducted.

The mathematical model utilized considered expressly as demand determining variables: the population, the level and distribution

of income, and its distribution. A population age composition and a structure of constant relative prices were supposed.

The results of the research confirmed the influence of the income distribution pattern on the food consumption structure, differentiating it according to the different income levels. Thus, the improvement of the food consumption picture of the low income population is directly related to changes in the income distribution structure. It should be noted that in the State of São Paulo, food expenditures of the highest stratum (E_3) which was 2.24 times that of the lowest stratum (E_1), becomes only 1.37 times higher with the drastic re-distribution alternative. Gini's index of consumption distribution declines in this period, from 0.18 in 1974 to 0.02 in 1984.

In general, the largest increases in consumption occur for food groups which present high income elasticity. Among these, "fruits" are outstanding, as the expenditure of the highest stratum in the base-year was 4.78 times that of the lowest stratum and in 1984, in the case of a drastic re-distribution, becomes only 1.82 times higher. Gini's index of consumption which was equal to 0.34 in 1974 becomes 0.13 in 1984.

1. INTRODUÇÃO

1.1. O Problema e sua importância

Na sociedade contemporânea a meta prioritária dos diversos países tem sido o desenvolvimento econômico. Um dos principais fatores para a manutenção e elevação do ritmo de desenvolvimento de uma nação se localiza na alimentação adequada de sua população, que vem sendo continuamente considerada como um agente de desenvolvimento por propiciar condições de se quebrar o círculo vicioso má nutrição-baixa produtividade-po_{breza}. Isto porque, a deficiência alimentar da população age diretamente sobre a produtividade do trabalho humano, refletindo negativamente sobre toda a economia.

Basicamente, a má nutrição pode ser causada por fatores relacionados com oferta e demanda, os quais contribuem para uma ingestão dos nutrientes aquém dos requerimentos mínimos, como também devido a problemas de absorção dos nutrientes ingeridos. O presente trabalho relaciona-se com o primeiro fator, o qual tem sido objeto constante das pesquisas em ciências sociais, enquanto os pesquisadores da área biomédica tem se preocupado mais frequentemente com o segundo fator.

Numerosos estudos têm evidenciado a influência da renda no consumo alimentar. A simples análise do consumo em termos dos dados médios nacionais para muitos países em desenvolvimento mostra pouca ou nenhuma deficiência nutricional. Porém, quando tais dados são desagregados por grupos de renda, várias deficiências são frequentemente observadas.

Especificamente para o Brasil, foi detectada a existência em maior grau da subnutrição nos grupos populacionais de baixa renda em todas as regiões brasileiras, principalmente nas áreas periféricas das grandes cidades e no meio rural (Silva, 1970).

Assim, verifica-se que nestes países o problema de deficiências nutricionais é mais um problema de distribuição desigual dos nutrientes disponíveis do que de escassez propriamente dita^{1/}.

Entre as medidas sugeridas pelos estudiosos para uma melhor adequação nutricional está a redistribuição de renda, visando a elevação da renda da população de baixo poder aquisitivo.

O problema da distribuição de renda tem sido objeto de estudos de muitos economistas através do tempo. Entre os teóricos que se preocuparam com a relação entre demanda e distribuição de renda podemos destacar:

Cournot^{2/}, em 1838, já afirmava que a demanda de um dado produto, além de ser uma função do seu preço, dependia essencialmente do tamanho da população, da renda média e de sua distribuição.

^{1/} Ver SCHUH e ALVES (1970).

^{2/} Ver DIAS (1976).

Em 1913, Lenoir^{2/} estabeleceu e determinou a curva da demanda de mercado, afirmando que esta dependia não só das demandas individuais mas também da maneira como a renda total é distribuída entre esses indivíduos.

Pareto (1949), em seu "Corso di Economia Política", também assinalou a existência de relação entre demanda e distribuição de renda. Para ele, a distribuição de renda era um dos principais fatores que deveriam ser levados em conta para se conhecer as leis que regem a oferta e a demanda.

Embora a dependência entre demanda e distribuição de renda tenha sido evidenciada por vários expoentes da história do pensamento econômico, nem sempre esta relação tem sido considerada nos estudos de demanda.

Recentemente, em reunião realizada pela FAO em 1969, no Chile, da qual participaram várias delegações da América Latina, com o objetivo de discutir o Estudo Regional Provisional do Plano Indicativo Mundial (PIM) para a América do Sul, foram levantadas dúvidas sobre as projeções de demanda deste órgão. Várias delegações declararam que essas projeções eram baixas e pouco realistas, por não considerar em seus cálculos os possíveis efeitos de variações na distribuição de renda sobre a demanda.

Este trabalho propõe-se a examinar a influência da distribuição de renda sobre a aquisição de alimentos.

O estudo do efeito da redistribuição de renda sobre o perfil da demanda de alimentos sobressai como trabalho de significativa importância, principalmente em países onde a subnutrição compromete o seu desenvolvimento, já que é possível utilizar o mecanismo de redistribuição de renda com o objetivo de se atingir um maior progresso social e econômico.

O desenvolvimento, crescimento econômico e urbanização tendem a alterar o padrão de distribuição de renda existente^{3/}. Se essa alteração se der no sentido de uma distribuição de renda mais igualitária, ocorrendo aumentos percentuais mais elevados para as camadas sociais de baixa renda, pode ocasionar aumentos sensíveis na demanda de alimentos, exigindo alterações na estrutura produtiva existente.

A quantificação do impacto da redistribuição de renda sobre a demanda é de inegável utilidade, pois seu conhecimento pode auxiliar os órgãos de planejamento da administração pública, na orientação de políticas econômicas, tais como: importações de alimentos conforme a oferta futura esperada, alterações na produção de alimentos paralelamente às evoluções observadas no perfil de demanda, adequando a produção ao consumo, evitando elevações nos preços dos produtos.

A presente análise pode também ser de interesse por fornecer subsídios que permitem sugestões de política nutricional.

^{3/} KUZNETS (1955)

Idem (1963)

Idem (1966)

1.2. Objetivos

Supondo constantes a composição etária e a estrutura de preços relativos para todos os produtos, o presente trabalho tem como objetivo geral apresentar um quadro analítico do efeito da redistribuição de renda disponível sobre o consumo alimentar, aprofundando a análise econômica da estrutura da demanda de alimentos. Não será analisado neste trabalho o impacto desta redistribuição de renda sobre a demanda de outros produtos. O fato de se pressupor que os preços relativos são constantes implica em admitir que a quantidade ofertada, a esses preços, acompanha as variações da demanda devidas à redistribuição de renda, ou seja, implica em admitir que a oferta é perfeitamente elástica (para todos os bens).

Os objetivos específicos são:

a) Estimar os coeficientes de elasticidade-renda da demanda de alimentos para diversos estratos de renda, verificando se as diferenças dos coeficientes entre estratos são estatisticamente significativas.

b) Em função de restrições formuladas, obter projeções de demanda, para produtos selecionados, para o período 1974-1984.

c) Com base nos resultados obtidos, fornecer subsídios para decisões econômicas relacionados à demanda de alimentos.

A previsão de que uma redistribuição de renda afeta a quantidade e o padrão de consumo de alimentos se baseia nas seguintes hipóteses, já evidenciadas por vários trabalhos anteriores^{4/}:

^{4/} Ver PEREZ (1973) e MINISTÉRIO DA AGRICULTURA (1967).

a) A elasticidade-renda da demanda de alimentos diminui à medida que cresce a renda.

b) O valor da elasticidade-renda de alimentos e a sua diminuição com o aumento da renda são diferentes para diferentes produtos.

2. REVISÃO DE LITERATURA

Existe um grande número de estudos sobre demanda de alimentos. Grande parte destes não consideram explicitamente os vínculos existentes entre o consumo e a distribuição de renda.

Nesta revisão bibliográfica será elaborada uma retrospectiva dos trabalhos sobre demanda que mais se relacionem com os objetivos propostos pelo presente trabalho.

Trabalhando com dados da F.G.V., o MINISTÉRIO DA AGRICULTURA (1967) procedeu a uma pesquisa sobre orçamentos familiares, estimando as relações funcionais entre renda e consumo de alimentos para a população urbana do Estado da Guanabara. A amostra foi estratificada em nove grupos de renda.

Quanto ao aspecto da distribuição de renda, foi dada ênfase somente à determinação desta distribuição, não tendo sido feita nenhuma tentativa de averiguação da influência de sua variação na estrutura de consumo da população.

Estimaram-se os coeficientes de elasticidade-renda da procura de alimentos, segundo os níveis médios de renda anual *per capita* para 12 categorias de alimentos.

A composição do consumo alimentar entre as diferentes classes de renda mostrou-se bastante diferenciada, principalmente no que tange aos alimentos como ovos, leite, queijo e frutas. Os valores mais altos para as elasticidades-renda médias (acima de 0,8) foram os obtidos para a carne, leite, ovos, queijo e óleos de origem vegetal. Os itens *fu*bá e farinha de mandioca apresentaram elasticidades-renda decrescentes.

ARAÚJO (1970) efetuou pesquisa na cidade de Vitória, capital do Espírito Santo, abrangendo cem famílias entrevistadas pertencentes a diversas classes de renda.

Um dos objetivos principais era o de estimar o comportamento do consumidor frente a diferentes níveis de renda e educação. Determinou-se as proporções de renda gasta em alimentação quando ocorrem elevações nos níveis de renda. Para tal, foi calculada a elasticidade-renda através dos pontos médios dos vários intervalos de renda, para um grupo de 15 alimentos.

O autor também determinou as funções gasto-renda e consumo-renda, cujos resultados estatísticos mostraram uma relação crescente para quase todas as categorias de alimentos selecionados. Em relação ao fator educação, o autor chega à conclusão, que pelo menos neste estudo, esta variável não explica o comportamento do consumo de produtos alimentícios, pois os resultados não apresentaram diferenças significativas nos dispêndios alimentares entre as diferentes classes de educação.

CASTRO (1972), procurando determinar os vínculos existentes entre a estrutura da demanda de alimentos e a evolução do processo de comercialização agrícola no Brasil, trabalhou com dados de orçamentos familiares da área de Piracicaba, abrangendo 286 famílias da área urbana. Os coeficientes de elasticidade-renda foram obtidos através da função bilogarítmica, cujos resultados permitiram a caracterização das alterações na demanda quando há expansão da renda familiar.

Constatou-se a existência de um mercado consumidor extremamente heterogêneo entre as diferentes camadas da população, fator que influi decisivamente na evolução do sistema de comercialização.

Enquanto nos estratos de renda elevada a alimentação é rica e variada, com grande número de produtos industrializados, nos estratos inferiores ela se apresenta com reduzido número de produtos, a maioria de natureza calórica.

Em relação ao fator renda, notou-se que à medida que ocorrem elevações na renda, o dispêndio em alimentos cresce proporcionalmente mais nas classes de renda inferior. No entanto, o consumo de verduras, frutas, legumes e carnes, ou seja, produtos com elasticidade-renda elevada, apresentam uma tendência de crescimento mais rápida do que a de cereais.

Alguns dos resultados encontram-se na Tabela 1.

Em vista dos resultados espera-se que mudanças na estrutura de consumo, em função do crescimento da renda, devam ser diferentes para as diferentes faixas da população, implicando em alterações na importância relativa dos setores de produção. Daí a importância da análise da estrutura de consumo, principalmente em países em processo de desenvolvimento, ajudando a prever ou evitar possíveis desequilíbrios entre produção e consumo.

Tabela 1. Coeficientes de elasticidade-renda dos principais produtos,* ob-
tidos através da função bilogarítmica. Piracicaba, 1971

Produtos	Coeficientes de Elasticidade
Leite (litro)	0,9810
Ovos (dz)	0,7708
Arroz (kg)	-0,1400
Feijão (kg)	-0,3122
Farinha de milho (kg)	-0,0676
Batata (kg)	0,2271
Açúcar cristal (kg)	-0,2140
Açúcar refinado (kg)	1,4838
Tomate (kg)	0,6906
Cenoura (kg)	0,7920
Carne bovina de 1ª (kg)	0,7757
Frango (kg)	1,2380

Fonte: CASTRO (1972)

PEREZ (1973) realizou pesquisa sobre orçamentos familiares na cidade de Piracicaba. A ênfase do estudo foi para a relação existente entre consumo e renda a nível familiar.

Foram estimados três tipos de coeficientes de elasticidade: a elasticidade-renda, a elasticidade dispêndio-renda e a elasticidade dispêndio-dispêndio total. A amostra consistiu em 255 famílias

pertencentes a diversas classes de renda, as quais foram estratificadas em três níveis, referentes à renda mensal *per capita*.

A pesquisa considera 131 tipos de alimentos agrupados em 19 categorias. Foram testados para os cálculos das elasticidades as seguintes funções: a) linear, b) bilogarítmica, c) log-inversa, d) semi-logarítmica. A variável dependente foi o consumo *per capita* de uma da categoria de alimento e a independente a renda *per capita* ou dispêndio total *per capita*. A função bilogarítmica foi a utilizada para representar o consumo de produtos frente ao crescimento da renda, consistindo no ajustamento de uma poligonal aos dados. O objetivo desse ajuste foi obter coeficientes de elasticidade variáveis segundo as diferentes classes de renda ou dispêndio mensal *per capita*. Esse modelo, também, possibilita que seja feito o teste estatístico das diferenças de elasticidade entre os diferentes estratos de renda.

O método da poligonal apresentou bons resultados para as elasticidades dispêndio-renda e dispêndio dispêndio-total, não sendo muito satisfatórios os obtidos para as elasticidades-renda cujos coeficientes de determinação aparecem com valores muito baixos (ver Tabela 2).

Tabela 2. Coeficientes de elasticidade-renda, por grupos de alimentos, calculados através do ajustamento de poligonal bilogarítmica. Piracicaba, 1971

Grupos de Alimentos	Coeficiente de elasticidade			r^2	Teste F
	até Cr\$100,00	mais de Cr\$100,00 a Cr\$250,00	mais de Cr\$250,00		
Leite	1,12	1,57	0,58	0,07	6,7**
Ovos	0,92	1,36	0,15	0,09	8,3**
Arroz	0,06	-0,31	-0,34	0,04	3,9*
Feijão	0,71*	-0,50	-1,22	0,15	15,3**
Farinha de milho	0,71	-0,64	-0,03	0,01	0,6
Batata	0,70	-0,25	0,39	0,01	1,2
Pão	1,84*	0,34	0,06	0,06	5,6**
Café	0,44	0,10	0,03	0,01	0,7
Alface	1,80	-0,41	2,01	0,04	3,4*
Açúcar cristal	0,27	0,09	-1,64	0,05	4,4**
Açúcar refinado	2,82**	3,06	0,28	0,25	28,2**
Laranja	5,01**	-0,95**	0,79	0,13	12,4**
Banana	1,32	0,53	0,41	0,03	2,6
Tomate	2,21**	0,29*	0,45	0,12	11,1**
Cenoura	0,57	0,95	2,15	0,16	15,9**
Carne de 1 ^a	1,43**	0,55	0,91	0,14	13,2**
Frango	3,24**	1,90	0,16	0,24	26,1**

* Significativo ao nível de 5%

** idem ao nível de 1%

Fonte: PEREZ (1973).

MELLOR (1967) aponta dois fatores principais como responsáveis pela alteração na procura de alimentos: expansão demográfica e crescimento da renda *per capita*.

Para Mellor, a influência isolada desses fatores é notada de modo diferencial, sendo que a taxa de crescimento populacional afeta todos os produtos em quantidades proporcionalmente iguais, enquanto que a variação da renda causa um impacto não uniforme para os vários grupos de produtos.

Por outro lado, também observa-se diferenças substanciais nas elasticidades-renda, de acordo com os grupos sociais e tipos de produto. Nos países que apresentam um grau de desenvolvimento mais elevado, a elasticidade para cereais tende a ser menor. Notamos também a diferença no valor das elasticidades entre os cereais e produtos como a carne e o leite.

Ressalta, ainda, que em certos estágios de desenvolvimento, a influência da renda sobre a procura de alimentos pode predominar sobre o efeito do crescimento populacional. Somente em países com alta renda *per capita* a variação da renda apresenta influência insignificante sobre a demanda de alimentos.

Em países em desenvolvimento, além da elasticidade-renda de alimentos ser mais elevada, uma porcentagem maior da renda é destinada à aquisição de alimentos, o que conjuntamente apresenta um efeito extremamente forte sobre a demanda de alimentos, fazendo com que aumentos na renda *per capita* resultem em grandes aumentos na demanda de gêneros alimentícios.

Em vista disso, o autor afirma que a estrutura distributiva da renda é de grande importância na determinação da procura de alimentos, pois quando alterada, toda a estrutura de demanda será modificada.

CODEPLAN (1970), visando obter projeções de demanda de produtos alimentícios até 1975 para o Distrito Federal, no sentido de fornecer subsídios para a política de abastecimento, efetuou um levantamento de dados no setor urbano, limitando-se aos produtos de maior peso no orçamento familiar^{5/}.

Na análise do comportamento do consumo frente a variações na renda foram ajustadas funções renda-consumo e calculadas as elasticidades-renda, utilizando-se dados de "renda líquida" e do consumo físico para os produtos isolados e não o valor monetário, evitando possíveis distorções causadas por variações nos preços dos produtos^{6/}. Para os grandes agregados consideraram-se os gastos monetários.

Foi adotada a função:

$$y_t = A \cdot X_t^b$$

onde:

y_t é o consumo no tempo t .

X_t é a renda no tempo t .

A e b são os parâmetros.

^{5/} O ano considerado foi 1968.

^{6/} A renda líquida é definida em termos da renda bruta menos os valores da contribuição previdenciária e o pagamento do imposto de renda.

Os resultados obtidos mostraram-se satisfatórios, apresentando parâmetros significativos ao nível de 1% e coeficientes de determinação (r^2) elevados. Alguns resultados obtidos aparecem na Tabela 3. Novamente, observa-se elasticidades-renda mais elevadas para os alimentos proteicos e hortícolas.

Tabela 3. Distrito Federal: Função renda-consumo de grandes agregados

Despesas	Função Ajustada	Elasticidade-renda	r^2
Alimentação em casa	$\hat{Y} = 12,65 \cdot X^{0,52}$	0,52	0,967
Gastos totais com alimentação	$\hat{Y} = 8,40 \cdot X^{0,59}$	0,59	0,984
Amiláceos	$\hat{Y} = 28,31 \cdot X^{0,21}$	0,21	0,919
Gorduras e óleos	$\hat{Y} = 3,52 \cdot X^{0,30}$	0,30	0,942
Carnes e peixes	$\hat{Y} = 1,49 \cdot X^{0,62}$	0,62	0,938
Laticínios e Ovos	$\hat{Y} = 0,70 \cdot X^{0,63}$	0,63	0,969
Verduras e frutas	$\hat{Y} = 0,67 \cdot X^{0,71}$	0,71	0,957

Fonte: CODEPLAN (1970).

Nas projeções de demanda de alimentos foram consideradas como variáveis explícitas do modelo as taxas de crescimento da população, taxas de crescimento da renda real (3% a.a.) e a elasticidade-renda dos produtos, expressando a relação de acordo com a seguinte equação:

$$C_{i,t} = \alpha \cdot C_{i,t-1}$$

onde:

$$\alpha = [(\varepsilon_i r y h_t) + 1] [1 + r N_t] \text{ sendo que,}$$

$C_{i,t}$ é o consumo global do produto i , no período t .

$C_{i,t-1}$ é o consumo global do produto i , no período $t-1$.

ε_i é a elasticidade-renda do produto i .

$r y h_t$ é a taxa de crescimento da renda *per capita*.

$r N_t$ é a taxa de crescimento da população no ano t .

Deve ser salientado que na estimativa das demandas futuras não foi levada em consideração a distribuição da população em estratos de renda. No cálculo das elasticidades-renda foi usada a função bilogarítmica, a qual apresenta uma elasticidade constante para todos os níveis de renda, o que reflete, de certo modo, uma situação irreal. Como consequência, os resultados foram sensivelmente prejudicados, tendo em vista o fato de que o consumo tem apresentado uma evolução totalmente diferenciada, tanto em qualidade como em quantidade, para os diferentes estratos sócio-econômicos. Existem numerosos estudos que evidenciam este fato, entre eles podemos destacar Pinstруп e Caicedo, 1978.

Estudo da FAO (1972), preparado por M.de Nigris, levou a cabo uma pesquisa sobre demanda de alimentos, abrangendo 11 países da América Latina, inclusive o Brasil. Estimaram o efeito da redistribuição de renda sobre projeções para 1980, da demanda, dos principais alimentos que compõem a dieta em cada país, visando obter projeções mais realistas de consumo.

A população de cada país foi dividida em quatro grupos de renda: mínima, média, alta e máxima, contendo respectivamente 50%, 30%, 15% e 5% da população. Foram levantadas duas hipóteses de redistribuição de renda, uma moderada e outra drástica, calculando a demanda *per capita* para cada grupo de renda e para os diversos produtos constituintes das diferentes dietas.

Os resultados obtidos por este trabalho evidenciam a influência da distribuição da renda sobre o consumo, indicando um aumento na demanda de produtos agrícolas da ordem de 9-9,5% com a redistribuição moderada da renda e de 13-14% com a drástica.

Especificamente para o Brasil, foi detectada escassez de calorias para os 50% mais pobres da população. O estudo mostra que essa deficiência não seria sanada até 1980 a não ser que houvesse uma alteração na distribuição da renda favorecendo a população carente.

ATEAGA e MARTÍNEZ (1973) realizaram um estudo com o objetivo de analisar o efeito da redistribuição de renda disponível sobre a demanda de alimentos no Chile.

Os autores construíram um modelo simulando situações alternativas de redistribuição de renda, fazendo projeções da demanda de produtos agropecuários para o período 1970-1980.

A metodologia consistiu em considerar a renda disponível e sua distribuição como fatores influentes sobre a demanda, dividindo a população em três grupos de renda: baixa, média e alta com 50%, 30% e 20% da população respectivamente. No cálculo das projeções, três hipóteses

foram feitas sobre a redistribuição de renda pessoal: nula, moderada e drástica. O país foi subdividido em regiões econômicas, considerando que estas apresentariam diferenças tanto no que se refere às elasticidades-renda como no que se refere aos níveis de renda e sua distribuição.

Inicialmente, foram calculadas as respectivas elasticidades-renda em cada região. Admitindo que a relação entre consumo e renda seja a log-inversa pode-se determinar a elasticidade-renda em cada estrato de renda, utilizando a seguinte expressão:

$$\eta_{rgt} = \bar{\eta}_0 \cdot \bar{Y}_0 / Y_{rgt}$$

onde:

η_{rgt} é a elasticidade-renda do grupo g , da região r , no ano t ,

Y_{rgt} é a renda média *per capita* do grupo g , da região r , no ano t , e

$\bar{\eta}_0$ é a elasticidade-renda média da demanda correspondente a um nível de renda $\bar{Y}_0$.

Em seguida, utilizando as elasticidades-renda obtidas foram estimadas as quantidades demandadas de alimentos, considerando o efeito da redistribuição de renda. Adotou-se para tal, um modelo de projeção de demanda, representado pela relação:

$$D_T = \sum_{r=1}^R \sum_{g=1}^G P_{rgo} C_{rgo} \prod_{t=1}^T (1 + \Delta P_{rgt} / P_{rgt-1}) (1 + \eta_{rgt} \cdot \Delta Y_{rgt} / Y_{rgt-1})$$

onde:

D_T é a demanda total do país,

P_{rgo} é a população do ano base,

C_{rgo} é o consumo do ano base,

$\Delta P_{rgt}/P_{rgt-1}$ é a taxa média de crescimento anual da população do grupo $\underline{g}$, da região $\underline{r}$, e

$\Delta Y_{rgt}/Y_{rgt-1}$ é a taxa média de crescimento anual da renda disponível *per capita* do grupo de renda $\underline{g}$, da região $\underline{r}$.

Entre as várias conclusões do estudo, comprovou-se que políticas redistributivas de renda em favor das classes de renda mais baixa aumentam consideravelmente a demanda de alimentos, refletindo substancialmente nos alimentos com alta elasticidade-renda como a carne, o leite e as frutas.

A metodologia apresentada por estes autores foi utilizada para o desenvolvimento do presente estudo.

PINSTRUP e CAICEDO (1978) realizaram trabalho pioneiro na área, objetivando uma contribuição para a orientação de políticas redistributivas de renda, que visem a eliminação ou redução da má nutrição.

Efetuaram uma pesquisa com a população de Cali, Colômbia, onde quantificaram a relação entre redistribuição de renda e a absorção de determinados nutrientes. A amostra consistiu em 230 famílias estratificadas em cinco níveis de renda.

Usando uma análise comparativa foi avaliado o efeito da redistribuição de renda sobre a absorção calórica e protéica, baseado em duas pressuposições sobre a oferta de alimentos: uma, com oferta fixa, na qual a elasticidade-oferta é zero e a outra, com uma oferta ilimitada a preços correntes (oferta perfeitamente elástica).

O trabalho mostra-se bastante interessante, desenvolvendo um modelo de demanda, estimando as respectivas elasticidades-renda da absorção de caloria e proteína para cada estrato, através das seguintes fórmulas:

$$\rho_c(m) = \frac{\sum_{i=1}^A c_i q_i(m) \epsilon_i(m)}{\sum_{i=1}^A c_i q_i(m)}, \text{ e}$$

$$\rho_{pr}(m) = \frac{\sum_{i=1}^A pr_i q_i(m) \epsilon_i(m)}{\sum_{i=1}^A pr_i q_i(m)}$$

onde:

$\rho_c(m)$ é a elasticidade-renda da absorção calórica no estrato $\underline{m}$.

$\rho_{pr}(m)$ é a elasticidade-renda da absorção protéica no estrato $\underline{m}$.

A é o número de produtos considerados.

c_i é o coeficiente de transformação do produto $\underline{i}$ em calorias.

pr_i é o coeficiente de transformação do produto $\underline{i}$ em proteínas.

$q_i(m)$ é a quantidade consumida do produto $\underline{i}$, no estrato $\underline{m}$.

$\epsilon_i(m)$ é a elasticidade-renda da demanda do produto $\underline{i}$, no estrato $\underline{m}$.

Três hipóteses foram feitas sobre a distribuição de renda:

a) aumento da renda dos estratos deficientes em calorias e proteínas, permanecendo constante a renda dos outros estratos; b) redistribuição da renda do estrato mais elevado para os estratos com deficiências calórico-protéicas, permanecendo constante a renda total; c) redução da renda do estrato mais elevado, permanecendo constante os outros estratos de renda.

Constataram inicialmente, a existência de uma distribuição de calorias e proteínas muito desigual, favorecendo as classes de renda mais alta. Contudo, a distribuição do consumo de calorias mostra-se menos assimétrica do que a de proteínas e enquanto a deficiência protéica está presente em dois dos cinco estratos considerados, a escassez de calorias surge somente em um estrato.

Outro ponto relevante é o fato de a elasticidade de absorção de calorias se apresentar constantemente com valores menores do que a protéica, como pode ser observado pela Tabela 4.

Tabela 4. Elasticidade-renda de absorção de calorias e proteínas

Alimentos	Estratos de renda					Média
	I	II	III	IV	V	
calorias	0,69	0,69	0,60	0,35	0,23	0,51
proteínas	0,92	0,90	0,73	0,50	0,35	0,65

Fonte: PINSTRUP e CAICEDO (1978)

Em relação à redistribuição de renda, as análises mostraram que, em ambas as pressuposições de oferta, para se obter um impacto mais efetivo sobre as deficiências dos dois nutrientes seria adequado uma redução das rendas dos grupos de níveis elevados em favor dos estratos menos favorecidos.

A contribuição significativa da pesquisa foi o desenvolvimento da metodologia descrita para o cálculo dos respectivos coeficientes, os quais expressam a relação entre a variação da absorção de caloria

ou proteína frente à variação da renda para cada nível de renda em particular.

Essa retrospectiva não abrange todos os tipos de trabalhos desenvolvidos sobre o consumo de alimentos, mas procura situar aqueles que serviram de base para esta pesquisa.

De maneira geral, após esta breve revisão, dois pontos podem ser salientados. Não existe uma função adequada e geral para o cálculo dos coeficientes de elasticidade-renda. Cada autor adota a que melhor se adapta às características da sua pesquisa. A maioria dos trabalhos mostra que há diferenciação no consumo de alimentos entre os diferentes níveis de renda. Parece aconselhável, então, determinar elasticidades-renda para os diferentes estratos de renda e concomitantemente efetuar projeções específicas para as faixas de renda adotadas.

Cabe ainda acrescentar que as comparações entre coeficientes de elasticidade obtidos em diferentes trabalhos ficam dificultadas pelo fato de os autores adotarem diferentes critérios de estratificação da população e também por não haver homogeneidade na definição dos alimentos ou grupos de alimentos analisados.

3. METODOLOGIA

A metodologia do presente trabalho pode ser separada em duas etapas. A primeira consiste na obtenção dos coeficientes de elasticidade-renda da demanda dos alimentos para diferentes estratos de renda, e a segunda refere-se à obtenção de projeções de demanda de produtos alimentícios com hipóteses alternativas de redistribuição de renda.

O desenvolvimento dessa metodologia é de interesse para o aprofundamento dos estudos sobre estrutura de consumo de alimentos que levem em consideração a distribuição da renda, principalmente para os países subdesenvolvidos, os quais apresentam problemas graves de alimentação, especialmente no que se refere à heterogeneidade da estrutura de consumo.

Inicialmente será apresentado um breve resumo das características da pesquisa de orçamentos familiares realizada pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), através do ENDEF - Estudo Nacional da Despesa Familiar-, no período de agosto de 1974 a agosto de 1975, a qual forneceu os dados para o presente trabalho.

A seguir serão expostos os métodos utilizados na análise da estrutura da demanda.

3.1. Características do Levantamento e Apresentação dos Dados do Estudo Nacional da Despesa Familiar (ENDEF)

O objetivo prioritário da FIBGE ao realizar uma ampla pesquisa nacional sobre orçamentos familiares foi o de obter informações precisas sobre consumo alimentar das famílias, as quais pudessem ser analisadas em um contexto de informações sócio-econômicas globais. Assim, foram coletados dados sobre o consumo familiar em termos de quantidades, dispêndios e origem dos alimentos, além de outros dados referentes às características sócio-econômicas das famílias constituintes da amostra.

Os produtos incluídos no levantamento foram selecionados levando em consideração sua importância no total das despesas das famílias e sua frequência. Calcularam-se as despesas baseadas nos preços de agosto de 1974, período básico das informações sobre os gastos anuais.

Foi decidido utilizar períodos de referência específicos para os vários itens da despesa, considerando a frequência de ocorrência de cada um, visando aumentar o grau de confiabilidade das informações que dependem da memória dos entrevistados.

Como indicação da boa qualidade das informações coletadas, tem-se o fato desta pesquisa ter-se realizado em um trabalho conjunto com especialistas da Divisão de Nutrição da FAO (Food And Agricultural Organization), organização que tem ampla experiência em estudos dessa natureza.

A amostra consistiu de aproximadamente 55.000 famílias das "regiões da PNAD", onde foi considerada como família o "conjunto de pessoas - ligadas ou não por laços de parentesco - que participam da formação e utilização de um mesmo orçamento, compartilham das refeições e habitam um mesmo domicílio particular". Assim, pertencem ao grupo: o chefe, mulher e filhos solteiros, filhos casados, desquitados ou viúvos, parentes e agregados, desde que concorram para a formação de um orçamento comum^{7/}.

Para os objetivos deste trabalho, interessaram os dados referentes às despesas (monetária e não monetária) anuais por família em alimentos, por classe de despesa global, referentes ao Estado de São Paulo. A amostra para esse estado engloba 7.094 domicílios assim distribuídos:

- Área metropolitana de São Paulo	2.852
- Área urbana não-metropolitana	3.192
- Área rural	1.050

Os limites das classes de despesa foram estabelecidos com base no maior salário-mínimo mensal vigente no país em agosto de 1974 - Cr\$ 376,80 -, o qual equivale a aproximadamente Cr\$ 4.500,00, em termos anuais.

Os dados foram obtidos por domicílio e apresentados agrupados em nove classes de despesa familiar, conforme se pode verificar nas Tabelas 5 e 6.

^{7/} ENDEF (1978).

Tabela 5. Classes de despesas para o Estado de São Paulo, área metropolitana de São Paulo e área urbana não-metropolitana

Em cruzeiros por ano	Número aproximado de salários mínimos anuais
Menos de 9.000	Menos de 2,0
9.000 a 15.799	2,0 a 3,5
15.800 a 22.599	3,5 a 5,0
22.600 a 31.599	5,0 a 7,0
31.600 a 45.199	7,0 a 10,0
45.200 a 67.799	10,0 a 15,0
67.800 a 90.399	15,0 a 20,0
90.400 a 134.799	20,0 a 30,0
Mais de 134.799	Mais de 30,0

Tabela 6. Classes de despesas para a área rural do Estado de São Paulo

Em cruzeiros por ano	Número de salários mínimos anuais
Menos de 4.500	Menos de 1,00
4.500 a 5.599	1,00 a 1,25
5.600 a 7.899	1,25 a 1,75
7.900 a 8.999	1,75 a 2,00
9.000 a 11.299	2,00 a 2,50
11.300 a 15.799	2,50 a 3,50
15.800 a 22.599	3,50 a 5,00
22.600 a 31.599	5,00 a 7,00
Mais de 31.599	Mais de 7,00

Considerando o fato de que as estruturas das necessidades das famílias com diferentes rendas são distintas, apresentando uma família de renda elevada uma estrutura de necessidades diversa e um estilo de vida diferente daquele de uma família com renda mais baixa, necessário se faz estratificar as famílias constituintes da amostra conforme sua renda.

Ressalte-se, entretanto, que os dados do ENDEF disponíveis não permitem esse tipo de classificação. Foi utilizada, então, a estratificação das famílias segundo o montante de despesas.

Tendo em vista as análises estatísticas apresentadas adiante, os nove estratos de despesa foram agrupados em três grandes classes ou estratos para as áreas urbanas e área rural, conforme mostra a Tabela 7.

Tabela 7. Estratificação da amostra segundo os Estratos de Despesa Global

	Estratos de despesa global	Estratos do ENDEF abrangidos	Limites dos Estratos em Salários Mínimos ^{a/}	Famílias	
				Nº	%
Estado de São Paulo	1	1º a 3º	0 a 5	1955	46,90
	2	4º e 5º	5 a 10	1188	28,50
	3	6º a 9º	mais de 10	1025	24,59
Total				4168	100,00
Área metropolitana	1	1º a 3º	0 a 5	717	34,49
	2	4º e 5º	5 a 10	673	32,37
	3	6º a 9º	mais de 10	689	33,14
Total				2079	100,00
Área urbana não-metropolitana	1	1º a 3º	0 a 5	699	49,43
	2	4º e 5º	5 a 10	418	29,56
	3	6º a 9º	mais de 10	297	21,00
Total				1414	100,00
Área rural	1	1º a 5º	0 a 2,50	294	43,36
	2	6º e 7º	2,50 a 5,00	247	36,43
	3	8º e 9º	mais de 5,00	137	20,21
Total				678	100,00

^{a/} Salários mínimos aproximados

3.2. Demanda de Alimentos

O consumo de um modo geral é afetado por inúmeros fatores sociais e econômicos, os quais podem alterar-se no decorrer de certo período de tempo^{8/}.

Além do preço do produto, a magnitude da procura pode ser afetada por quatro fatores fundamentais: nível e distribuição da renda, os preços de produtos substitutos e complementares, processos de urbanização e mudanças nos gostos ou preferências dos consumidores.

Todavia, entre estes podemos destacar a renda como variável primordial na determinação do comportamento do consumidor, influência esta amplamente evidenciada nos estudos de demanda, baseados em séries cronológicas ou em estudos tipo "cross-section" (corte transversal no tempo).

Um dos primeiros estudos a comprovar esta relação foi realizado por Ernest Engel, estatístico alemão do século XIX, o qual formulou uma lei conhecida como *Lei de Engel* em que afirma: "à medida que cresce a renda, diminui a participação dos gastos com alimentos". Em outras palavras, à medida que a renda se eleva, a propensão média a consumir em alimentos diminui.

^{8/} ACKLEY (1969) relata a influência de diversos fatores sobre o consumo.

Pode-se destacar também estudo realizado pela FAO, onde foi analisado o comportamento dos consumidores frente a suas rendas, através das respectivas elasticidades-renda dos produtos alimentícios escolhidos, em mais de cem países, abrangendo diferentes regiões do mundo. Foram feitas projeções considerando a população e a renda como os determinantes básicos da quantidade demandada.

Segundo a FAO, a inclusão do fator população nas projeções de demanda é de grande importância, pois devido ao processo de desenvolvimento econômico a composição etária da população se altera substancialmente e com ela a estrutura da demanda. Esta entidade afirma que nos países em desenvolvimento aproximadamente 70% do aumento da demanda de alimentos é ocasionada pelo aumento da população e somente 30% devido a aumentos na renda *per capita* (FAO, 1971).

Em relação à influência do crescimento da renda média *per capita* sobre o nível de consumo, evidentemente esta variável não engloba toda a informação necessária, devido à importância da distribuição da renda e de sua variação no decorrer do tempo como determinantes da demanda. Estimativas de projeções de demanda que não consideram este fator tendem a apresentar erros significativos, no que diz respeito a uma projeção mais realista da demanda. M. de Nigris, em estudos da FAO, realizados em vários países latino-americanos, chega a esta conclusão (FAO, 1972). Embora a inclusão deste parâmetro apresente certas dificuldades, como por exemplo a introdução sistemática da mesma dentro do modelo de projeção, e a falta de dados a esse respeito, o autor considera mais válido estabelecer certas hipóteses sobre a distribuição de renda do que não levar em

conta este fator ao efetuar este tipo de análise.

A estrutura de preços relativos é também, em grande medida, um determinante do nível de consumo. Sabe-se que qualquer mudança nos preços produz alterações na procura do consumidor determinada por dois efeitos: substituição e renda. O *efeito-substituição* conduz o consumidor a substituir os bens cujos preços estejam relativamente altos por outros de preços relativamente mais baixos. O *efeito-renda* ocorre porque uma elevação de preço (com renda monetária constante) diminui a renda real do consumidor, induzindo-o a adquirir quantidades menores dos bens normais.

O efeito da variação dos preços pode ser significativo e modificar substancialmente a demanda se considerarmos um período relativamente longo, o qual produza desníveis na oferta e demanda dos produtos, alterando assim a estrutura de preços. Mas tal fato poderá ser desprezado se o horizonte de projeção da demanda for relativamente curto; isto porque os preços relativos das categorias importantes de bens modificam-se muito pouco (ACKLEY, 1969).

Um outro impacto sobre a demanda é o causado pelo grau de urbanização da população. Procura-se, através desta variável, detectar alterações nos hábitos dos consumidores, especialmente em relação à qualidade dos alimentos. Nesta pesquisa, como as projeções são feitas separadamente para as áreas urbanas e a área rural, a urbanização é levada em consideração.

3.3. Métodos

3.3.1. Coeficientes de Elasticidade

3.3.1.1. A função log-inversa

Quando se trata de analisar as relações existentes entre as variações da renda e da quantidade demandada, é de grande importância determinar a elasticidade-renda da procura. Esta expressa a variação relativa na quantidade procurada do produto quando ocorrem variações na renda.

Considera-se a função *log-inversa*

$$C = A e^{-B/Y}$$

onde:

A e B são parâmetros,

C é o consumo ou dispêndio de uma dada categoria de alimento, e Y^a é a renda.

Uma vez que não existe um modelo "ótimo" e de aplicação geral, decidiu-se pela função log-inversa em analogia à metodologia utilizada por Ateaga e Martínez (1973). Esta função se aplica ao caso de produtos cujo consumo tende a uma assíntota ou nível de saturação com o crescimento da renda, como é o caso dos alimentos.

^{a/} Neste trabalho a despesa global por família é utilizada em lugar da renda. De acordo com ENDEF (1978, p.17), "a despesa global inclui todas as despesas - monetárias e não monetárias - realizadas pela família na aquisição de bens e serviços de qualquer tipo e natureza. Portanto, inclui as despesas correntes (consumo e impostos etc.), o aumento do ativo e a diminuição do passivo". Assim sendo, a despesa global pode ser considerada igual à renda por família.

Cabe assinalar que esta função será utilizada, nas projeções feitas neste trabalho, apenas para estimar o coeficiente de elasticidade-renda, e não para estimar diretamente a quantidade consumida. Seria interessante fazer as projeções utilizando coeficientes de elasticidade-renda estimados através de outras funções com o intuito de testar e comparar os resultados, o que, no entanto, não constitui o objetivo deste trabalho.

A elasticidade-renda da demanda que se deriva desta função é definida por

$$\eta = B/Y \quad (1)$$

podendo representar bens superiores ou inferiores, segundo o sinal do parâmetro B se apresente positivo ou negativo, respectivamente. Nos dois casos o valor absoluto dos coeficientes de elasticidade-renda da demanda tende a infinito à medida que a renda tende a zero, e tende a zero à medida que a renda tende a infinito.

Quando B apresenta-se maior do que zero, existe um ponto de inflexão para $Y = B/2$. À esquerda desse ponto, a declividade cresce à medida que Y cresce; à direita dele, a declividade decresce, conforme Figura 1.

Figura 1. Curva de Engel para bens superiores, admitindo-se que seja uma função log-inversa

A elasticidade-renda média da demanda é dada por

$$\bar{\eta} = B/\bar{Y} \quad (2)$$

onde $\bar{Y}$ representa a renda familiar média da população. De modo análogo, a elasticidade-renda da demanda para um determinado grupo de consumidores j é representada por

$$\eta_j = B/Y_j, \quad (3)$$

onde Y_j é a renda familiar média do grupo.

Das expressões (2) e (3), obtém-se:

$$\eta_j = \bar{\eta} \bar{Y} / Y_j$$

expressando elasticidades específicas para cada estrato de renda em função da elasticidade-renda média. Entretanto, esta expressão define elasticidade-renda da demanda para diferentes grupos de renda em um corte transversal no tempo, sendo necessário modificá-la quando se trabalha com um modelo intertemporal. Isto porque, devido ao processo de desenvolvimento econômico, a renda da população cresce no decorrer do tempo, alterando a renda média e consequentemente a elasticidade. Deste modo, a elasticidade que se utiliza nas projeções de demanda de alimentos é representada por

$$\eta_{jt} = \bar{\eta}_0 \bar{Y}_0 / Y_{jt}$$

onde:

η_{jt} é a elasticidade-renda do grupo j , no período t ,

Y_{jt} é a renda média do grupo j , no período t ,

$\bar{Y}_0$ é a renda média no ano base, e

$\bar{\eta}_0$ é a elasticidade-renda média correspondente ao nível de renda $\bar{Y}_0$

Esta relação mostra o comportamento das elasticidades através do tempo, quando ocorrem variações na renda, expressão utilizada por Ateaga e Martínez (1973).

3.3.1.2. A Poligonal

Com o objetivo de realizar comparações entre as elasticidades-renda obtidas para os estratos da amostra, utiliza-se um segundo método para obtenção das elasticidades-renda da demanda. Este consistiu no ajuste de uma poligonal aos dados, método escolhido por permitir testar diretamente as diferenças entre elasticidades nos estratos considerados.

O modelo estatístico adotado é:

$$\log C_j = \alpha + \beta \log Y_j + \sum_{i=1}^m \gamma_i Z_{ij} (\log Y_j - K_i) + u_j$$

onde:

C_j é a despesa de consumo por família no j -ésimo estrato,

Y_j é a despesa global por família no j -ésimo estrato,

Z_{ij} são variáveis binárias,

m é o número de vértices da poligonal,

K_i são as abscissas dos vértices, e

α, β e γ_i ($i = 1, \dots, m$) são parâmetros e os u_j são resíduos.

Considera-se, neste trabalho, o ajuste de uma poligonal com dois vértices para três estratos ou fases. O modelo permite generalização para qualquer número de estratos^{9/}. A Figura 2 apresenta o tipo de poligonal esperada.

A estimativa da equação dessa poligonal é:

$$\hat{W} = a + b \log Y + c Z_1 (\log Y - K_a) + d Z_2 (\log Y - K_b)$$

^{9/} Ver HOFFMANN e VIEIRA (1977).

onde:

$W = \log C$, K_a é o limite superior do primeiro estrato e K_b o limite superior do segundo estrato^{10/}.

As variáveis binárias (variáveis "dummy") Z_1 e Z_2 assumem os valores:

$$Z_1 = 0 \quad \text{se} \quad \log Y \leq K_a \text{ e,}$$

$$Z_1 = 1 \quad \text{se} \quad \log Y > K_a$$

$$Z_2 = 0 \quad \text{se} \quad \log Y \leq K_b \text{ e,}$$

$$Z_2 = 1 \quad \text{se} \quad \log Y > K_b$$

Nestas condições, obtêm-se

$$\hat{W} = a + b \log Y \text{ para o primeiro estrato;}$$

$\hat{W} = a - cK_a + (b+c) \log Y$ para o segundo estrato; com $(a - cK_a)$ correspondendo ao termo constante e $(b+c)$ correspondendo ao coeficiente angular e;

$\hat{W} = a - cK_a - dK_b + (b+c+d) \log Y$ para o terceiro estrato, com $(a - cK_a - dK_b)$ correspondendo ao termo constante e $(b+c+d)$ correspondendo ao coeficiente angular.

^{10/} Para os valores de K_a e K_b olhar as tabelas 5, 6 e 7, p.26 e 28.

Figura 2. Representação gráfica de uma poligonal (temos $\text{tg } \theta = b$;
 $\text{tg } \phi = b + c$; $\text{tg } \psi = b + c + d$)

As estimativas dos coeficientes de elasticidade-renda são

- b no primeiro estrato,
- $b+c$ no segundo estrato e
- $b+c+d$ no terceiro estrato.

Sejam β , γ , δ os valores dos parâmetros cujas estimativas são b , c e d , respectivamente. Para testar se a elasticidade no 2º estrato é diferente da elasticidade no 1º estrato, isto é, para testar se $\beta = \beta + \gamma$, basta testar a hipótese $H_0: \gamma = 0$. Analogamente, para testar se há variação do valor do coeficiente de elasticidade do 2º ao 3º estrato, basta testar $H_0: \delta = 0$.

Os dados utilizados consistem na despesa global e despesa com cada grupo de alimento, por família, nos 9 estratos de despesa global do ENDEF. Assim o ajustamento das regressões é sempre feito com base em "9 observações" ou 9 pontos. Para fins de análise estatística, o resíduo ficou com 7 graus de liberdade no caso do ajustamento da log - inversa e 5 graus de liberdade no caso do ajustamento da poligonal.

Uma vez que os dados utilizados consistem no dispêndio familiar médio, foi utilizado o método de mínimos quadrados ponderados para obter as estimativas dos parâmetros. O fator de ponderação é o número de famílias em cada um dos 9 estratos.

3.3.2. Modelo de Projeção da Demanda

Para projeção da demanda de alimentos utiliza-se um modelo matemático, simulando diferentes alternativas de crescimento da renda e diferentes políticas de redistribuição da renda.

Ressalte-se que o modelo considera expressamente como variáveis determinantes da demanda a população, o nível de renda e sua distribuição. Supõe-se uma composição etária da população e uma estrutura de

preços relativos constantes. Acredita-se que tais pressuposições não constituem limitações muito sérias para o modelo.

3.3.2.1. Modelo Básico

Supondo o consumo por família como função do nível de renda, pode-se determinar o crescimento do consumo através da relação:

$$\Delta C_t / C_{t-1} = \eta_t \Delta Y_t / Y_{t-1}$$

onde:

C_{t-1} é o consumo por família no período $t-1$.

$\Delta C_t = C_t - C_{t-1}$ é a variação do consumo entre o período t e $t-1$.

Y_{t-1} é a renda no período $t-1$.

$\Delta Y_t = Y_t - Y_{t-1}$ é a variação da renda entre o período t e $t-1$.

η_t é a elasticidade-renda da demanda^{a/}

Desenvolvendo a relação, obtém-se o consumo em função da elasticidade-renda, do consumo do período anterior e da variação percentual da renda.

$$C_t = (1 + \eta_t \Delta Y_t / Y_{t-1}) C_{t-1}$$

^{a/} determinada com base na função log-inversa, utilizando-se, de acordo com (1), a expressão

$$\eta_t = \frac{B}{\frac{Y_t + Y_{t-1}}{2}}$$

Substituindo os valores de $t = 1, 2, \dots, n$ chega-se ao modelo geral,

$$C_t = C_0 \prod_{\tau=1}^t (1 + \eta_{\tau} \Delta Y_{\tau} / Y_{\tau-1})$$

o qual expressa o consumo por família no ano t em função do consumo do ano-base, da elasticidade-renda da demanda e da variação percentual da renda.

De modo análogo, expressa-se o número de famílias de um determinado ano em função do número de famílias de um ano-base, de acordo com a seguinte relação

$$P_t = P_0 \prod_{\tau=1}^t (1 + \Delta P_{\tau} / P_{\tau-1})$$

Considerando que a quantidade total demandada no período t é expressa pela relação

$$D_t = C_t \cdot P_t$$

o consumo total no período t é representado por:

$$D_t = C_0 P_0 \prod_{\tau=1}^t (1 + \Delta P_{\tau} / P_{\tau-1}) (1 + \eta_{\tau} \Delta Y_{\tau} / Y_{\tau-1})$$

3.3.2.2. Modelo com Redistribuição de Renda

Para a análise do efeito da redistribuição de renda sobre os diferentes níveis de dispêndio em consumo alimentar, procede-se a uma alteração no modelo básico, objetivando medir o impacto de políticas alternativas de redistribuição de renda sobre as respectivas estruturas de consumo.

Em relação à população, utiliza-se taxas anuais de crescimento específicas para cada uma das áreas em estudo.

Foram adotadas as seguintes taxas anuais de crescimento populacional: 3,4% para o Estado de São Paulo, 5,5% para a área metropolitana e 4,28% para a área urbana não-metropolitana^{11/}. Fixadas tais taxas de crescimento populacional, a taxa de crescimento da população rural pode ser deduzida, obtendo-se os valores apresentados na Tabela 8.

Nas projeções de demanda por alimentos consideram-se duas hipóteses sobre a distribuição de renda.

^{11/} FONTE: SECRETARIA DE ECONOMIA E PLANEJAMENTO (1978). Projeções da população para o Estado de São Paulo - 1970/1990 - Um Estudo Demográfico. Na ocasião em que foram calculadas as projeções realizadas neste trabalho, ainda não estavam disponíveis os resultados do Censo Demográfico de 1980. Esses resultados obviamente levariam a considerar taxas de crescimento populacional diferentes, embora não houvesse alterações drásticas.

Tabela 8. Taxas anuais de crescimento populacional da área rural. Período 1974-1984

Período	Taxa Anual de Crescimento ^{a/} (%)
1974 - 1975	-0,95
1975 - 1976	-0,94
1976 - 1977	-0,93
1977 - 1978	-0,92
1978 - 1979	-0,90
1979 - 1980	-0,88
1980 - 1981	-0,85
1981 - 1982	-0,81
1982 - 1983	-0,73
1983 - 1984	-0,60

a/ Estimada através da fórmula

$$P_t = P_{t-1}(1 + p) = P_{t-1,1}(1 + p_1) + P_{t-1,2}(1 + p_2) + P_{t-1,3}(1 + p_3),$$

onde P_t representa a população do estado no t-ésimo ano, $(P_{t-1,K})$ com $K = 1,2,3$ representa a população da K-ésima área (metropolitana, urbana não-metropolitana ou rural) no ano anterior, p representa a taxa anual de crescimento da população do estado e p_K representa a taxa anual de crescimento da k-ésima área.

Na primeira hipótese admite-se que a distribuição de renda se mantém constante durante o período de projeção 1974-1984, considerando-se uma mesma taxa de crescimento da renda familiar para os três grandes estratos, de 3,5% ao ano^{12/}. A mesma taxa foi adotada tanto para as áreas urbanas como para a área rural.

Na segunda hipótese simula-se uma redistribuição de renda moderada em favor das classes baixa e média, adotando-se as seguintes taxas de crescimento da renda familiar: 3,5% para a média da população, 2% para o terceiro estrato e 4% para o segundo estrato. Admitem-se as mesmas taxas para as quatro áreas em estudo. Fixadas as taxas de crescimento da renda global e dos dois estratos superiores, a taxa de crescimento da renda do primeiro estrato fica determinada através da fórmula:

$$r_1 = \frac{1}{V_{t-1,1}} (V_{t-1} r - V_{t-1,2} r_2 - V_{t-1,3} r_3)$$

Para o Estado de São Paulo admite-se ainda uma terceira hipótese relativa à distribuição de renda, um pouco mais drástica. Adotam-se as seguintes taxas de crescimento da renda familiar: 3,5% para a média da população, 0% para o terceiro estrato e 4% para o segundo estrato, obtendo-se para o primeiro estrato as taxas apresentadas na Tabela 9.

^{12/} Essa taxa foi estabelecida considerando as taxas de crescimento observadas em anos recentes no Brasil (vide Conjuntura Econômica, 33(12)).

Tabela 9. Taxas anuais de crescimento da renda familiar no primeiro estrato de renda para as áreas urbanas e área rural. Período 1974-1984

Período	Redistribuição Média				Redist.Drástica
	Estado de São Paulo	Área Metrop.	Área Urbana Não-Metrop.	Área Rural	Estado de São Paulo
1974-1975	9,3	14,2	7,0	7,5	18,1
1975-1976	8,9	13,0	6,9	7,2	15,8
1976-1977	8,6	12,0	6,7	7,0	14,1
1977-1978	8,3	11,3	6,6	6,9	12,8
1978-1979	8,0	10,6	6,4	6,7	11,7
1979-1980	7,7	10,0	6,3	6,5	10,8
1980-1981	7,5	9,6	6,2	6,4	10,1
1981-1982	7,3	9,1	6,0	6,3	9,5
1982-1983	7,0	8,8	5,9	6,1	9,0
1983-1984	6,9	8,4	5,8	6,0	8,5

A quantidade total demandada pelas famílias de determinado estrato de renda ou despesa global é dada por

$$D_{jt} = C_{jt} \cdot P_{jt}$$

onde:

j é o estrato de renda, e

t é o ano considerado.

Somando os níveis de demanda de cada estrato de renda e expressando-os em função da população e do consumo familiar no ano-base e das correspondentes taxas de crescimento, obtém-se a seguinte relação:

$$D_t = \sum_{j=1}^3 P_{oj} C_{oj} \prod_{\tau=1}^t (1 + \Delta P_{j\tau} / P_{j\tau-1}) (1 + \eta_{j,\tau} \Delta Y_{j\tau} / Y_{j\tau-1})$$

Como a taxa de crescimento da população (p_τ) é a mesma para todos os estratos e indicando a taxa de crescimento da renda familiar por $r_{j\tau}$, obtemos

$$D_t = \sum_{j=1}^3 P_{oj} C_{oj} \prod_{\tau=1}^t (1 + p_\tau) (1 + \eta_{j\tau} r_{j\tau})$$

Finalmente, no caso das áreas urbanas, com taxa de crescimento da população (p) constante, temos

$$D_t = \sum_{j=1}^3 P_{oj} C_{oj} (1 + p)^t \prod_{\tau=1}^t (1 + \eta_{j\tau} r_{j\tau})$$

4. ANÁLISE DOS RESULTADOS

4.1. Características da Distribuição de Renda no Estado de São Paulo

A distribuição da renda que se utilizou neste estudo corresponde a existente no Estado de São Paulo em 1974.

Para análise do grau de concentração da renda calculou-se o Índice de Gini segundo o método que considera a desigualdade da distribuição dentro dos estratos, evitando assim o problema da subestimação do grau real de concentração^{13/}.

Na Tabela 10 apresentamos o Índice de concentração da renda no Estado de São Paulo, nas áreas urbanas e rural.

^{13/} Ver HOFFMANN (1979).

Tabela 10. Índice de Gini (G) da distribuição da despesa global entre famílias no Estado de São Paulo, em 1974, de acordo com os dados do ENDEF. Porcentagem da população e respectiva porcentagem da despesa global

Áreas	Índice de Gini (G) ^{a/}	% Despesa Global		
		% População (famílias)		
		50 ⁻	10 ⁺	5 ⁺
Estado de São Paulo	0,536	16,36	43,38	30,80
Área Metropolitana	0,536	16,58	43,75	31,35
Área urbana não-metropolitana	0,471	19,41	36,33	24,40
Área rural	0,470	20,50	38,51	27,72

^{a/} No cálculo do Índice de Gini foi incluída uma estimativa da desigualdade dentro dos estratos admitindo que a distribuição tem função de densidade linear (ou distribuição de Pareto dos dois parâmetros, no último estrato, quando este é ilimitado à direita)^{14/}.

Os resultados indicam uma marcante diferença entre o rural e o urbano, apresentando uma distribuição de renda mais desigual para o setor urbano do que para o rural, confirmando resultados apresentados pela CEPAL (1970), onde afirmam ser este fenômeno consequência do baixo

^{14/} Idem HOFFMANN (1979).

nível de renda média rural e da menor diversificação da economia rural.

Comparando os índices, nota-se que o grau de concentração da renda apresenta-se maior para a área urbana metropolitana, aparecendo de uma forma menos acentuada para a área urbana não-metropolitana.

Os resultados mostram claramente a existência de um processo de concentração da renda mais acentuado nas áreas mais industrializadas. Esse fato pode ser explicado lembrando que o processo de industrialização do Brasil ter se caracterizado pelo uso de tecnologia capital-intensiva (Ver BRESSER PEREIRA, 1972), o que contribui para aumentar a concentração da distribuição da renda nas áreas industrializadas, em favor da classe capitalista, numa situação de oferta abundante de mão-de-obra não-qualificada.

Comparemos agora os perfis de distribuição de renda apresentados na Tabela 10 e ilustrados na Figura 3 pelas Curvas de Lorenz. Verifica-se que os 50% mais pobres da população apresentam uma participação percentual na despesa global ou renda muito menor do que a apresentada pelos 5% mais ricos da população.

Nos quatro decis subsequentes, os incrementos na participação percentual da despesa global são pequenos. Os últimos 10% da população, acima do 9º decil, apresentam uma participação percentual grande, correspondente a quase metade da despesa global ou renda da população.

Essa estrutura de distribuição de renda deverá se refletir na estrutura da demanda de alimentos, ocasionando diferenciação no consumo alimentar entre os estratos de renda considerados.

E.S.P. = Estado de São Paulo

M = Metropolitana

U.N.M. = Urbana Não-Metropolitana

R = Rural

Figura 3. Curvas de Lorenz da distribuição da despesa global entre famílias no Estado de São Paulo, em 1974

Analisando o perfil de distribuição de renda delineado, pode-se considerar que o primeiro grupo, constituído pelos 50% da população situada no extremo inferior da distribuição, participam do mercado consumindo produtos de primeira necessidade (alimentos, roupa e calçados), tendo pouco acesso aos produtos industriais modernos. À medida, porém, que passamos para os grupos de renda mais elevada, aumenta a participação destes no mercado de bens de consumo mais sofisticados tecnologicamente, destinados à uma parcela cada vez menor da população (Ver ENDEF, 1974).

4.2. Estimativas dos Coeficientes de Elasticidade-Renda com Base na Função Log-inversa

Os coeficientes de elasticidade-renda da demanda foram estimados com base na função log-inversa. A vantagem desse método é a de conduzir a elasticidades diferentes para os diferentes níveis de renda.

No caso dessas estimativas, o valor absoluto da elasticidade necessariamente diminui quando o nível de renda ou despesa global aumenta.

Comparando os resultados obtidos para as áreas de estudo, observam-se diferenças substanciais nas elasticidades-renda. Os resultados obtidos aparecem nas Tabelas 11, 12, 13 e 14.

Os grupos de alimentos ricos em proteínas ("Carnes e Pescados", Ovos - leite e queijos") apresentam coeficientes de elasticidade elevados, sendo que para o primeiro estrato estes mostram-se frequentemente maiores que 1, indicando que para os estratos de renda mais baixa

esses alimentos podem ser considerados "de luxo". Note-se que o mesmo é observado para as "Frutas".

Os grupos de alimentos energéticos aparecem com elasticidades positivas, porém menores que 1 (bens necessários). A demanda para o grupo das "Leguminosas e oleaginosas" apresenta um coeficiente reduzido para as áreas urbanas e mais elevado para a área rural. O coeficiente do grupo "Legumes e verduras" é relativamente elevado para o 1º estrato de renda, em todas as áreas, mostrando valor maior do que 1 apenas para a área rural.

Quanto aos coeficientes de elasticidade relativo ao dispêndio em "Alimentação fora do domicílio", estes são indicativos da tendência de substituição parcial da alimentação domiciliar pela consumida fora do domicílio (restaurantes) quando se passa da área rural para a urbana não-metropolitana e desta para a metropolitana. Assim, as áreas urbanas aparecem com coeficientes elevados, enquanto a área rural mostra-se com coeficiente relativamente reduzido.

Note-se, porém, que a comparação direta entre os coeficientes das áreas urbanas e a rural deve ser evitada, pois os limites dos estratos são diferentes. Apenas no caso dos parâmetros (B) a comparação pode ser realizada.

Tabela 11. Coeficientes de elasticidade-renda por grupos de alimentos, nos três estratos considerados, para o Estado de São Paulo, obtidos através da função log-inversa

Grupos de alimentos	Coeficientes de elasticidade		
	1º estrato	2º estrato	3º estrato
Despesas correntes	1,17	0,49	0,14
Despesas de consumo	1,13	0,48	0,14
Alimentação	0,70	0,30	0,08
Cereais e derivados	0,36	0,15	0,04
Tubérculos, raízes e similares	0,50	0,21	0,06
Açúcares e derivados	0,38	0,16	0,05
Leguminosas e oleaginosas	0,11	0,05	0,01
Legumes e verduras	0,77	0,32	0,09
Frutas	1,43	0,60	0,17
Carnes e pescados	1,00	0,42	0,12
Ovos, leite e queijos	0,93	0,39	0,11
Óleos e gorduras	0,35	0,15	0,04
Bebidas e diversos	0,53	0,22	0,06
Alimentação fora do domicílio	1,18	0,50	0,14

Tabela 12. Coeficientes de elasticidade-renda por grupos de alimentos, nos três estratos considerados, para a área metropolitana, obtidos através da função log-inversa

Grupos de alimentos	Coeficientes de elasticidade		
	1º estrato	2º estrato	3º estrato
Despesas correntes	1,30	0,61	0,16
Despesas de consumo	1,27	0,60	0,16
Alimentação	0,84	0,39	0,10
Cereais e derivados	0,43	0,20	0,05
Tubérculos, raízes e similares	0,65	0,31	0,08
Açúcares e derivados	0,66	0,31	0,08
Leguminosas e oleaginosas	0,20	0,10	0,03
Legumas e verduras	0,97	0,46	0,12
Frutas	1,41	0,66	0,17
Carnes e pescados	1,02	0,48	0,13
Ovos, leite e queijos	0,99	0,47	0,12
Óleos e gorduras	0,54	0,25	0,07
Bebidas e diversos	0,77	0,36	0,10
Alimentação fora do domicílio	1,13	0,53	0,14

Tabela 13. Coeficientes de elasticidade-renda por grupos de alimentos, nos três estratos considerados, para a área urbana não-metropolitana, obtidos através da função log-inversa

Grupos de alimentos	Coeficientes de elasticidade		
	1º estrato	2º estrato	3º estrato
Despesas correntes	1,09	0,46	0,16
Despesas de consumo	1,06	0,45	0,16
Alimentação	0,71	0,30	0,11
Cereais e derivados	0,41	0,17	0,06
Tubérculos, raízes e similares	0,51	0,22	0,08
Açúcares e derivados	0,52	0,22	0,08
Leguminosas e oleaginosas	0,25	0,11	0,04
Legumes e verduras	0,79	0,33	0,12
Frutas	1,38	0,58	0,21
Carnes e pescados	1,02	0,43	0,15
Ovos, leite e queijos	1,02	0,43	0,15
Óleos e gorduras	0,40	0,17	0,06
Bebidas e diversos	0,56	0,24	0,08
Alimentação fora do domicílio	0,93	0,39	0,14

Tabela 14. Coeficientes de elasticidade-renda por grupos de alimentos, nos três estratos considerados, para a área rural, obtidos através da função log-inversa

Grupos de alimentos	Coeficientes de elasticidade		
	1º estrato	2º estrato	3º estrato
Despesas correntes	1,16	0,53	0,17
Despesas de consumo	1,14	0,52	0,16
Alimentação	0,94	0,43	0,13
Cereais e derivados	0,88	0,40	0,13
Tubérculos, raízes e similares	0,92	0,42	0,13
Açúcares e derivados	0,78	0,35	0,11
Leguminosas e oleaginosas	0,58	0,26	0,08
Legumes e verduras	1,04	0,47	0,15
Frutas	2,10	0,95	0,30
Carnes e pescados	1,49	0,68	0,21
Ovos, leite e queijos	1,34	0,61	0,19
Óleos e gorduras	0,82	0,37	0,12
Bebidas e diversos	0,76	0,34	0,11
Alimentação fora do domicílio	0,40	0,18	0,06

Quanto aos coeficientes de determinação, estes apresentam valores altos, geralmente superiores a 90%, e os testes estatísticos são quase sempre significativos. Os resultados se encontram nas Tabelas 15, 16, 17 e 18.

Para o item "Leguminosas e Oleaginosas" o coeficiente de determinação aparece com valor muito baixo tanto para o Estado de São Paulo como para a área metropolitana (0,283; 0,352) e o teste "t" apresenta valores não-significativos (ver Tabelas 15 e 16). Resultado semelhante foi obtido para "Alimentação fora do domicílio" na área rural (ver Tabela 18).

Tabela 15. Coeficientes de regressão da função log-inversa por grupos de alimentos, para o Estado de São Paulo

Grupos de alimentos	a	b	$t_{a/}$	r^2
Despesas correntes	3,96897	-15,61076	- 5,968**	0,836
Despesas de consumo	3,88037	-15,09440	- 6,088**	0,841
Alimentação	2,55251	- 9,34605	-13,111**	0,961
Cereais e derivados	0,69377	- 4,81804	- 7,777**	0,896
Tubérculos, raízes e similares	-1,41406	- 6,60080	-14,689**	0,969
Açúcares e derivados	-1,15165	- 5,10950	-11,334**	0,948
Leguminosas e oleaginosas	-0,76132	- 1,47485	- 1,661	0,283
Legumes e verduras	-0,11800	-10,25505	-11,398**	0,949
Frutas	-0,44540	-19,02011	-12,945**	0,960
Carnes e pescados	1,33853	-13,36382	-23,703**	0,988
Ovos, leite e queijos	0,30044	-12,38445	-13,112**	0,961
Óleos e gorduras	-0,30265	- 4,62307	-12,803**	0,959
Bebidas e diversos	-0,26972	- 7,10923	- 9,545**	0,929
Alimentação fora do domicílio	0,58205	-15,71020	- 5,940**	0,834

a/ Com 7 graus de liberdade, uma vez que o ajustamento da função foi feito utilizando os valores médios para 9 estratos (ver cap.3).

* Significativo ao nível de 5%.

** Significativo ao nível de 1%.

Tabela 16. Coeficientes de regressão da função log-inversa por grupos de alimentos, para a área metropolitana de São Paulo

Grupos de Alimentos	a	b	$t_{\frac{a}{b}}$	r^2
Despesas correntes	4,16915	-19,52213	- 5,412**	0,807
Despesas de consumo	4,07092	-19,00670	- 5,569**	0,816
Alimentação	2,61711	-12,53699	-13,674**	0,964
Cereais e derivados	0,63776	- 6,44612	- 6,430**	0,855
Tubérculos, raízes e similares	-1,41610	- 9,77034	-13,103**	0,961
Açúcares e derivados	-1,20720	- 9,95178	-15,935**	0,973
Leguminosas e oleaginosas	-0,87835	- 3,05907	- 1,950	0,352
Legumes e verduras	-0,03858	-14,54756	-11,039**	0,946
Frutas	-0,38938	-21,06687	- 8,702**	0,915
Carnes e pescados	1,34517	-15,30992	-31,010**	0,993
Ovos, leite e queijos	0,36975	-14,88282	-12,505**	0,957
Óleos e gorduras	-0,37112	- 8,09084	-11,933**	0,953
Bebidas e diversos	-0,24112	-11,59234	-11,549**	0,950
Alimentação fora do domicílio	0,89173	-16,96228	- 5,011**	0,782

a/ Com 7 graus de liberdade, uma vez que o ajustamento da função foi feito utilizando os valores médios para 9 estratos (ver cap. 3).

* Significativo ao nível de 5%.

** Significativo ao nível de 1%.

Tabela 17. Coeficientes de regressão da função log-inversa por grupos de alimentos, para a área urbana não-metropolitana de São Paulo

Grupos de alimentos	a	b	$t_{a/}$	r^2
Despesas correntes	3,84785	-14,46501	- 7,159**	0,880
Despesas de consumo	3,76971	-14,04264	- 7,292**	0,884
Alimentação	2,53581	- 9,36397	-13,708**	0,964
Cereais e derivados	0,72128	- 5,40641	-10,308**	0,938
Tubérculos, raízes e similares	-1,35519	- 6,79065	-11,613**	0,951
Açúcares e derivados	-0,96384	- 6,90177	-10,203**	0,937
Leguminosas e oleaginosas	-0,66089	- 3,28619	- 4,923**	0,776
Legumes e verduras	-0,11146	-10,42755	-18,807**	0,981
Frutas	-0,49751	-18,22953	-11,224**	0,947
Carnes e pescados	1,38072	-13,45987	-15,807**	0,973
Ovos, leite e queijos	0,32373	-13,55107	-15,309**	0,971
Óleos e gorduras	-0,21703	- 5,32023	-16,204**	0,974
Bebidas e diversos	-0,20311	- 7,38271	- 8,350**	0,909
Alimentação fora do domicílio	0,13410	-12,27459	- 6,251**	0,848

a/ Com 7 graus de liberdade, uma vez que o ajustamento da função foi feito utilizando os valores médios para 9 estratos (ver cap. 3).

* Significativo ao nível de 5%.

** Significativo ao nível de 1%.

Tabela 18. Coeficientes de regressão da função log-inversa por grupos de alimentos, para a área rural de São Paulo

Grupos de alimentos	a	b	$t_{a/}$	r^2
Despesas correntes	3,34153	- 8,39679	- 6,178**	0,845
Despesas de consumo	3,30408	- 8,23615	- 6,414**	0,855
Alimentação	2,55519	- 6,80949	-10,123**	0,936
Cereais e derivados	1,16158	- 6,36740	-17,180**	0,977
Tubérculos, raízes e similares	-1,17093	- 6,64324	- 8,977**	0,920
Açúcares e derivados	-0,70417	- 5,59620	-23,858**	0,988
Leguminosas e oleaginosas	-0,09927	- 4,15131	-17,144**	0,977
Legumes e verduras	-0,09479	- 7,53040	-10,705**	0,942
Frutas	-0,70750	-15,16405	- 8,057**	0,903
Carnes e pescados	1,25763	-10,79171	-11,864**	0,953
Ovos, leite e queijos	0,23113	- 9,69623	-19,651**	0,982
Óleos e gorduras	0,21588	- 5,90577	-10,176**	0,937
Bebidas e diversos	-0,12216	- 5,47608	- 8,387**	0,909
Alimentação fora do domicílio	-1,36940	- 2,91456	- 0,914	0,107

a/ Com 7 graus de liberdade, uma vez que o ajustamento da função foi feito utilizando os valores médios para 9 estratos (ver cap. 3)

* Significativo ao nível de 5%.

** Significativo ao nível de 1%.

4.3. Estimativas dos Coeficientes de Elasticidade-Renda com Base na Poligonal

Como observado na metodologia, os coeficientes de elasticidade-renda foram calculados também através do método da poligonal. Permitindo, assim, testar as variações de elasticidade entre os estratos.

Analisando as Tabelas 19, 20, 21 e 22 nota-se a tendência para as elasticidades decrescerem à medida que o nível de renda se eleva. Porém há exceções, como, por exemplo, o item "Alimentação fora do domicílio" que apresentou, em geral, elasticidades mais baixas para o primeiro estrato, elevando seus valores para o segundo estrato e reduzindo novamente para o terceiro estrato.

Os grupos das "Frutas", "Carnes e Pescados" e "Ovos-Leite e Queijos" aparecem com elasticidades maiores do que 1 (bens de luxo) no primeiro intervalo, tanto para as áreas urbanas como para a rural, destacando-se o coeficiente para "Frutas" da área rural (2,35). A mesma tendência foi observada para "Legumes e Verduras" na área rural (ver Tabela 22).

O grupo "Tubérculos, Raízes e Similares", embora apresentando elasticidades decrescentes, não registrou nenhuma variação estatisticamente significativa no valor das elasticidades em três das áreas estudadas. Resultado semelhante foi obtido na área rural para os itens "Óleos e gorduras", "Bebidas e diversos" e "Frutas".

De todos os grupos de alimentos analisados, a maioria apresentou variações significativas entre pelo menos dois dos estratos

considerados, a um nível de significância de 5%.

Os resultados obtidos por este método mostraram-se satisfatórios, apresentando altos valores para os coeficientes de determinação (R^2), sendo o mais baixo encontrado para o item "Alimentação fora do domicílio" na área rural (0,723).

Estes resultados vem confirmar a inadequação de se usar elasticidades constantes no cálculo de projeções de demanda, quando o objetivo é obter projeções mais realistas.

Comparando-se os resultados obtidos pelos dois modelos (log-inversa e poligonal) observa-se que os coeficientes de elasticidade apresentam valores relativamente próximos para grande parte dos grupos de alimentos. Entretanto, as estimativas das elasticidades através do segundo modelo mostram-se na maioria mais elevados, principalmente no 3º estrato. Isto certamente ocorre, no estrato de maior renda, devido ao fato de o ajustamento da função log-inversa pressupor que a elasticidade-renda varia inversamente com a renda familiar. Quanto aos coeficientes de determinação, estes apresentam valores altos para ambos os métodos, sendo sempre maiores os obtidos através do ajuste de poligonal.

Tabela 19. Coeficientes de elasticidade-renda por grupos de alimentos, nos estratos considerados, para o Estado de São Paulo, calculados através do ajustamento de poligonal bilogarítmica; coeficiente de determinação e teste F da regressão

Grupos de alimentos	Coeficientes de elasticidade			R ²	Teste F
	1º estrato	2º estrato	3º estrato		
Despesas correntes	0,96	0,83	0,69*	1,000 ^{a/}	3517,07**
Despesas de consumo	0,93	0,80	0,65*	1,000 ^{a/}	3502,41**
Alimentação	0,73	0,33**	0,24	0,997	537,67**
Cereais e derivados	0,59	-0,16**	0,01	0,977	72,36**
Tubérculos, raízes e similares	0,53	0,23	0,13	0,982	91,05**
Açúcares e derivados	0,43	0,06*	0,18	0,968	49,90**
Leguminosas e oleaginosas	0,32	-0,31*	-0,03	0,817	7,43*
Legumes e verduras	0,76	0,46*	0,25	0,996	458,36**
Frutas	1,47	0,74**	0,45	0,997	545,20**
Carnes e pescados	1,13	0,42**	0,20	0,997	502,96**
Ovos, leite e queijos	0,97	0,42*	0,33	0,994	269,79**
Óleos e gorduras	0,50	-0,04**	0,04	0,973	59,89**
Bebidas e diversos	0,48	0,50	0,07**	0,998	728,29**
Alimentação fora do domicílio	0,89	1,15**	0,51**	1,000 ^{a/}	16581,97**

* Indica que a variação do valor da elasticidade em relação ao estrato anterior é estatisticamente significativa ao nível de 5%.

** Idem ao nível de 1%.

^{a/} Por aproximação, isto é, R² > 0,9995.

Tabela 20. Coeficientes de elasticidade-renda por grupos de alimentos, nos estratos considerados, para a área metropolitana, calculados através do ajustamento de poligonal bilogarítmica; coeficiente de determinação e teste F da regressão

Grupos de alimentos	Coeficientes de elasticidade			R ²	Teste F
	1º estrato	2º estrato	3º estrato		
Despesas correntes	0,97	0,85	0,69*	0,999	2693,91**
Despesas de consumo	0,96	0,83	0,65*	0,999	2605,67**
Alimentação	0,89	0,45**	0,22**	0,999	1121,13**
Cereais e derivados	0,78	-0,05**	0,00	0,982	89,13**
Tubérculos, raízes e similares	0,77	0,28*	0,15	0,979	79,42**
Açúcares e derivados	0,82	0,18**	0,20	0,996	416,51**
Leguminosas e oleaginosas	0,62	-0,27**	-0,08	0,895	14,19**
Legumes e verduras	0,99	0,58**	0,26**	0,999	1316,99**
Frutas	1,36	0,89	0,43*	0,994	270,55**
Carnes e pescados	1,22	0,46**	0,19*	0,996	381,33**
Ovos, leite e queijos	1,09	0,44**	0,31	0,995	336,64**
Óleos e gorduras	0,80	0,11**	0,05	0,982	89,63**
Bebidas e diversos	0,77	0,65	0,05**	0,998	881,67**
Alimentação fora do domicílio	0,60	1,25*	0,41**	0,992	211,41**

* Indica que a variação do valor da elasticidade em relação ao estrato anterior é estatisticamente significativa ao nível de 5%.

** Idem ao nível de 1%.

Tabela 21. Coeficientes de elasticidade-renda por grupos de alimentos, nos estratos considerados, para a área urbana não-metropolitana, calculados através do ajustamento de poligonal bilogarítmica; coeficiente de determinação e teste F da regressão

Grupos de alimentos	Coeficientes de elasticidade			R ²	Teste F
	1º estrato	2º estrato	3º estrato		
Despesas correntes	0,95	0,80	0,62	0,999	1341,68**
Despesas de consumo	0,93	0,77	0,59	0,999	1460,74**
Alimentação	0,76	0,27**	0,30	0,997	529,27**
Cereais e derivados	0,60	-0,12**	0,08	0,968	49,75**
Tubérculos, raízes e similares	0,53	0,28	0,17	0,986	118,88**
Açúcares e derivados	0,57	0,13	0,28	0,971	56,09**
Leguminosas e oleaginosas	0,39	-0,18*	0,11	0,839	8,70*
Legumes e verduras	0,85	0,33**	0,26	0,995	322,01**
Frutas	1,43	0,75**	0,45	0,997	544,26**
Carnes e pescados	1,11	0,46**	0,28	0,997	502,62**
Ovos, leite e queijos	1,10	0,39*	0,42	0,987	123,85**
Óleos e gorduras	0,52	0,03**	0,06	0,976	66,78**
Bebidas e diversos	0,51	0,45	0,19*	0,996	463,39**
Alimentação fora do domicílio	0,86	0,43*	0,77	0,995	319,20**

* Indica que a variação do valor da elasticidade em relação ao estrato anterior é estatisticamente significativa ao nível de 5%.

** Idem ao nível de 1%.

Tabela 22. Coeficientes de elasticidade-renda por grupos de alimentos, nos estratos considerados, para a área rural, calculados através do ajustamento de poligonal bilogarítmica; coeficiente de determinação e teste F da regressão

Grupos de alimentos	Coeficientes de elasticidade			R^2	Teste F
	1º estrato	2º estrato	3º estrato		
Despesas correntes	1,00	0,86**	0,73**	1,000 ^{a/}	14292,03**
Despesas de consumo	0,99	0,85**	0,68**	1,000 ^{a/}	9753,10**
Alimentação	0,97	0,64*	0,30*	0,997	505,25**
Cereais e derivados	1,03	0,53*	0,05*	0,993	248,37**
Tubérculos, raízes e similares	1,08	0,36	0,32	0,946	28,95**
Açúcares e derivados	0,98	0,25**	0,16	0,986	116,00**
Leguminosas e oleaginosas	0,76	0,20**	0,05	0,997	608,01**
Legumes e verduras	1,16	0,38*	0,53	0,985	113,09**
Frutas	2,35	1,00	0,85	0,964	44,48**
Carnes e pescados	1,57	0,97*	0,44*	0,997	476,83**
Ovos, leite e queijos	1,71	0,14**	0,61	0,987	130,33**
Óleos e gorduras	0,87	0,62	0,11	0,978	75,27**
Bebidas e diversos	0,72	0,58	0,28	0,990	163,77**
Alimentação fora do domicílio	-0,62	2,10	0,31	0,723	4,34

* Indica que a variação do valor da elasticidade em relação ao estrato anterior é estatisticamente significativa ao nível de 5%.

** Idem ao nível de 1%.

^{a/} Por aproximação, isto é, $R^2 > 0,9995$.

4.4. Projeções de Demanda

4.4.1. Distribuição do consumo pelos 3 estratos

Comparando as projeções de demanda de alimentos, obtidas mediante as diferentes redistribuições de renda simuladas para 1979 e 1984, em relação ao consumo do ano-base (1974), obtém-se uma visão da influência da redistribuição da renda sobre o consumo de alimentos.

Naturalmente, o nível de dispêndio com cada grupo de produtos difere entre os diferentes estratos de renda e as diferentes redistribuições de renda, podendo ser considerado como um indicativo da estrutura alimentar da população.

Nas tabelas 23, 24, 25 e 26 aparecem as participações percentuais nos gastos com os diversos grupos de alimentos estudados, segundo as estratificações realizadas para as áreas urbanas e rural.

Nestas tabelas é importante comparar as participações dos estratos em termos dos seus respectivos números de famílias, apresentados anteriormente na tabela 7.

Assim, verifica-se para o Estado de São Paulo que, enquanto o estrato de baixa renda representa 47% da população, seu dispêndio em alimentos representa apenas 31,6% do total gasto em alimentação e o estrato de renda elevada, incluindo apenas 25% da população, tem um dispêndio que representa 37,1% do total gasto com alimentos.

Essas comparações, se realizadas para determinados grupos de alimentos, mostram discrepâncias ainda mais acentuadas.

Tabela 23. Participação relativa dos três grandes estratos no consumo, por grupos de alimentos, para o Estado de São Paulo^{a/}

Grupos de Alimentos	Estrato	1974	1979 Redistribuição			1984	Redistribuição	
		BASE	Nula	Média	Drástica	Nula	Média	Drástica
Despesas correntes	1	19,7	22,1	26,0	29,8	24,2	30,0	34,1
	2	26,0	26,2	25,2	24,1	26,2	24,8	23,7
	3	54,3	51,8	48,9	46,1	49,5	45,3	42,2
Despesas de consumo	1	20,5	22,9	26,7	30,5	25,0	30,7	34,7
	2	26,6	26,7	25,7	24,6	26,8	25,2	24,1
	3	52,9	50,4	47,6	44,9	48,3	44,1	41,2
Alimentação	1	31,6	33,4	36,4	39,1	35,0	39,1	41,9
	2	31,3	31,1	29,9	28,7	30,8	29,1	28,0
	3	37,1	35,5	33,8	32,2	34,2	31,8	30,1
Cereais e Derivados	1	40,9	41,9	43,6	45,1	42,8	45,0	46,5
	2	32,2	31,9	31,1	30,3	31,7	30,6	29,8
	3	26,9	26,2	25,3	24,6	25,6	24,4	23,6
Tubérculos, raízes e similares	1	35,9	37,2	39,4	41,4	38,4	41,4	43,4
	2	31,6	31,3	30,3	29,4	31,1	29,7	28,9
	3	32,5	31,5	30,2	29,1	30,6	28,9	27,7
Açúcares e derivados	1	38,8	39,9	41,6	43,2	40,8	43,2	44,8
	2	29,7	29,5	28,7	28,0	29,3	28,3	27,6
	3	31,4	30,6	29,6	28,7	29,9	28,6	27,6
Leguminosas e oleaginosas	1	46,5	46,8	47,3	47,8	47,0	47,7	48,2
	2	30,6	30,5	30,2	30,0	30,4	30,1	29,8
	3	22,9	22,7	22,5	22,2	22,5	22,2	22,0
Legumes e verduras	1	29,9	31,8	35,0	38,0	33,5	37,9	41,0
	2	31,4	31,1	29,9	28,7	30,9	29,2	28,0
	3	38,7	37,0	35,1	33,4	35,6	32,9	31,1
Frutas	1	19,8	22,7	27,5	32,2	25,3	32,4	37,5
	2	30,4	30,6	29,1	27,5	30,6	28,3	26,7
	3	49,8	46,8	43,4	40,3	44,1	39,3	35,8
Carnes e Pescados	1	27,3	29,7	33,6	37,4	31,8	37,4	41,2
	2	32,8	32,6	31,0	29,5	32,3	30,1	28,6
	3	39,9	37,7	35,3	33,2	35,9	32,5	30,2
Ovos, leite e queijos	1	27,6	29,8	33,5	37,0	31,8	37,0	40,6
	2	30,9	30,7	29,3	28,0	30,5	28,5	27,2
	3	41,5	39,5	37,2	35,0	37,7	34,4	32,2
Óleos e gorduras	1	40,2	41,1	42,7	44,2	41,9	44,1	45,5
	2	32,0	31,7	31,0	30,2	31,5	30,5	29,8
	3	27,8	27,1	26,3	25,6	26,6	25,4	24,7
Bebidas e diversos	1	34,0	35,4	37,8	39,9	36,7	39,9	42,0
	2	31,3	31,1	30,1	29,1	30,8	29,5	28,6
	3	34,6	33,5	32,1	30,9	32,5	30,6	29,4
Alimentação fora do domicílio	1	18,9	21,2	25,1	28,8	23,3	29,0	33,1
	2	27,6	27,8	26,8	25,7	27,9	26,4	25,3
	3	53,5	50,9	48,1	45,5	48,7	44,6	41,6

^{a/} Ver Tabela 7, p.28, para a distribuição da população.

Tabela 24. Participação relativa dos três grandes estratos no consumo, por grupos de alimentos, para a área metropolitana^{a/}

Grupos de Alimentos	Estrato	1974	1979 Redistribuição		1984	Redistribuição	
		BASE	Nula	Média	Nula	Média	
Despesas correntes	1	12,9	14,9	20,1	16,6	24,0	
	2	24,0	24,7	23,5	25,2	23,6	
	3	63,1	60,4	56,3	58,1	52,3	
Despesas de consumo	1	13,4	15,3	20,6	17,1	24,5	
	2	24,7	25,4	24,2	25,9	24,2	
	3	61,8	59,3	55,2	57,0	51,3	
Alimentação	1	20,7	22,3	26,8	23,7	29,6	
	2	32,5	32,7	31,1	32,8	30,7	
	3	46,9	45,0	42,2	43,5	39,7	
Cereais e derivados	1	27,8	28,8	31,4	29,6	33,0	
	2	36,2	36,2	35,0	36,1	34,6	
	3	35,9	35,0	33,6	34,3	32,4	
Tubérculos, raízes e similares	1	23,7	25,0	28,8	26,2	31,1	
	2	33,4	33,4	32,0	33,5	31,6	
	3	43,0	41,5	39,3	40,3	37,3	
Açúcares e derivados	1	23,8	25,3	29,1	25,5	31,4	
	2	32,9	33,0	31,5	33,0	31,1	
	3	43,2	41,7	39,4	40,5	37,4	
Leguminosas e oleaginosas	1	31,7	32,2	33,5	32,6	34,3	
	2	37,4	37,3	36,6	37,2	36,4	
	3	30,9	30,5	29,8	30,2	29,3	
Legumes e verduras	1	18,5	20,3	25,1	21,8	28,3	
	2	32,2	32,5	30,8	32,7	30,5	
	3	49,3	47,2	44,1	45,5	41,2	
Frutas	1	13,7	15,8	21,8	17,8	26,1	
	2	28,1	28,8	27,2	29,4	27,1	
	3	58,2	55,4	51,0	52,9	46,8	
Carnes e pescados	1	19,2	21,1	26,4	22,8	29,8	
	2	33,0	33,3	31,4	33,4	31,0	
	3	47,8	45,6	42,3	43,8	39,2	
Ovos, leite e queijos	1	19,2	21,1	26,2	22,8	29,6	
	2	31,1	31,5	29,7	31,6	29,4	
	3	49,6	47,5	44,1	45,6	41,1	
Óleos e gorduras	1	25,4	26,6	29,8	27,6	31,7	
	2	35,9	35,8	34,4	35,8	34,0	
	3	38,7	37,6	35,8	36,6	34,2	
Bebidas e diversos	1	21,0	22,5	26,7	23,9	29,3	
	2	33,8	34,0	32,4	34,0	32,0	
	3	45,2	43,5	41,0	42,1	38,7	
Alimentação fora do domicílio	1	13,9	15,7	20,4	17,2	23,8	
	2	27,0	27,6	26,4	28,1	26,4	
	3	59,1	56,7	53,2	54,7	49,8	

^{a/} Ver Tabela 7, p.28, para a distribuição da população.

Tabela 25. Participação relativa dos três grandes estratos no consumo, por grupos de alimentos, para a área urbana não-metropolitana^{a/}

Grupos de Alimentos	Estrato	1974	1979	Redistribuição	1984	Redistribuição
		BASE	Nula	Média	Nula	Média
Despesas correntes	1	24,4	26,9	29,6	29,0	33,1
	2	31,1	30,9	30,1	30,7	29,5
	3	44,5	42,2	40,3	40,3	37,4
Despesas de consumo	1	25,1	27,5	30,2	29,6	33,6
	2	31,4	31,2	30,4	31,0	29,8
	3	43,5	41,3	39,4	39,4	36,6
Alimentação	1	34,4	36,2	38,2	37,8	40,7
	2	33,3	32,9	32,0	32,5	31,3
	3	32,3	30,9	29,7	29,7	28,0
Cereais e derivados	1	42,6	43,7	44,9	44,6	46,4
	2	32,8	32,5	31,9	32,1	31,3
	3	24,6	23,9	23,3	23,3	22,4
Tubérculos, raízes e similares	1	37,5	38,8	40,4	40,0	42,2
	2	33,5	33,1	32,4	32,7	31,8
	3	29,1	28,1	27,3	27,3	26,0
Açúcares e derivados	1	38,2	39,6	41,2	40,8	43,1
	2	31,8	31,5	30,8	31,1	30,2
	3	29,9	28,9	28,0	28,1	26,8
Leguminosas e oleaginosas	1	45,8	46,5	47,2	47,0	48,1
	2	31,0	30,7	30,3	30,5	30,0
	3	23,3	22,8	22,5	22,5	21,9
Legumes e verduras	1	33,2	35,2	37,4	36,9	40,2
	2	34,1	33,6	32,7	33,2	31,9
	3	32,7	31,1	29,9	29,9	28,0
Frutas	1	22,2	25,0	28,2	27,5	32,5
	2	35,4	35,2	34,2	34,9	33,3
	3	42,4	39,8	37,6	37,5	34,2
Carnes e pescados	1	28,9	31,3	34,0	33,5	37,5
	2	34,8	34,4	33,4	34,0	32,4
	3	36,2	34,2	32,6	32,6	30,1
Ovos, leite e queijos	1	28,8	31,2	33,9	33,3	37,4
	2	34,0	33,6	32,6	33,2	31,7
	3	37,3	35,2	33,5	33,5	31,0
Óleos e gorduras	1	41,3	42,4	43,6	43,3	45,1
	2	33,4	33,0	32,4	32,7	31,9
	3	25,3	24,6	24,0	24,0	23,1
Bebidas e diversos	1	35,9	37,3	38,9	38,6	40,9
	2	32,8	32,4	31,7	32,1	31,1
	3	31,4	30,3	29,3	29,4	28,0
Alimentação fora do domicílio	1	28,4	30,7	33,1	32,6	36,3
	2	29,8	29,5	28,8	29,3	28,1
	3	41,8	39,8	38,1	38,1	35,6

^{a/} Ver Tabela 7, p.28, para a distribuição da população.

Tabela 26. Participação relativa dos três grandes estratos no consumo, por grupos de alimentos, para a área rural^{a/}

Grupos de Alimentos	Estrato	1974	1979 Redistribuição		1984 Redistribuição	
		BASE	Nula	Média	Nula	Média
Despesas correntes	1	19,5	21,7	24,4	23,6	27,7
	2	34,7	34,9	34,1	34,9	33,7
	3	45,8	43,5	41,6	41,5	38,6
Despesas de consumo	1	20,0	22,2	24,9	24,1	28,2
	2	35,2	35,4	34,6	35,4	34,1
	3	44,7	42,4	40,6	40,5	37,7
Alimentação	1	24,5	26,4	28,9	28,1	31,8
	2	41,1	40,9	39,8	40,6	39,1
	3	34,4	32,7	31,3	31,3	29,2
Cereais e derivados	1	26,7	28,6	31,0	30,2	33,8
	2	43,4	43,0	41,8	42,6	40,9
	3	29,9	28,4	27,2	27,1	25,3
Tubérculos, raízes e similares	1	25,2	27,1	29,6	28,8	32,4
	2	43,0	42,7	41,6	42,4	40,7
	3	31,8	30,2	28,9	28,8	26,9
Açúcares e derivados	1	29,3	31,0	33,2	32,5	35,7
	2	42,0	41,6	40,5	41,2	39,6
	3	28,7	27,4	26,3	26,3	24,7
Leguminosas e oleaginosas	1	32,5	33,8	35,6	35,0	37,5
	2	41,8	41,5	40,5	41,1	39,8
	3	25,6	24,7	23,9	23,9	22,7
Legumes e verduras	1	24,4	26,6	29,3	28,5	32,6
	2	39,5	39,4	38,2	39,1	37,4
	3	36,1	34,1	32,5	32,4	30,0
Frutas	1	11,3	13,8	17,3	16,4	22,2
	2	36,9	38,0	37,2	38,7	37,3
	3	51,8	48,2	45,4	45,0	40,5
Carnes e pescados	1	17,1	19,6	22,8	21,8	26,9
	2	40,7	41,0	39,9	41,1	39,3
	3	42,1	39,4	37,3	37,1	33,8
Ovos, leite e queijos	1	23,4	26,2	29,7	28,6	33,9
	2	39,1	38,9	37,5	38,6	36,4
	3	37,5	35,0	32,9	32,8	29,7
Óleos e gorduras	1	26,8	28,5	30,8	30,0	33,3
	2	42,1	41,8	40,7	41,4	39,9
	3	31,2	29,7	28,5	28,5	26,8
Bebidas e diversos	1	27,5	29,1	31,2	30,6	33,7
	2	40,0	39,7	38,8	39,5	38,1
	3	32,6	31,1	30,0	30,0	28,2
Alimentação fora do domicílio	1	27,6	28,6	29,7	29,4	31,0
	2	32,0	32,0	31,6	31,9	31,4
	3	40,3	39,5	38,7	38,7	37,6

^{a/} Ver Tabela 7, p.28, para a distribuição da população.

O item "Frutas" foi um dos que apresentou variações mais significativas. Enquanto o dispêndio relativo da classe inferior é de 19,8% do total do estado a classe superior atinge 49,8%.

No caso de "Carnes e Pescados", grupo de alimentos mais significativo no dispêndio total, observa-se uma participação de 27,3% do primeiro estrato, enquanto o terceiro estrato alcança 39,9% do total.

Os produtos calóricos apresentam uma distribuição de consumo menos assimétrica. Ou seja, à medida que os rendimentos decrescem há também uma maior participação de alimentos energéticos e consequente redução da participação de alimentos proteicos e vitamínicos. Não se pode afirmar, através desses dados, que a população do estrato inferior teriam seus requerimentos calóricos satisfeitos, mas os resultados confirmam a tendência observada por CASTRO (1972) de uma maior diversificação na dieta alimentar nos níveis de renda superiores.

Após a redistribuição de renda simulada, observam-se mudanças sensíveis na dieta da população de baixa renda. Note-se, porém, que a distribuição do consumo é alterada mesmo quando não se altera a distribuição da renda.

Assim, na hipótese de redistribuição média de renda, o estrato inferior (47% da população), cujo dispêndio relativo em alimentação era menor que o do estrato superior (com 25% da população), passa a apresentar, em 1984, um consumo de 39,1%, enquanto o outro consome apenas 31,8%.

Para "Frutas", a participação do consumo do 1º estrato apresenta um grande acréscimo, passando de 19,8% para 32,4%, enquanto a participação do consumo do 3º estrato declina de 49,8% para 39,3%.

Outras diferenças significativas podem ser observadas, particularmente para os grupos de alimentos de maior valor nutricional.

Então, verifica-se uma maior participação de alimentos como leite, frutas, legumes, carnes e verduras no consumo alimentar do estrato mais pobre, ao passo que a de cereais, tubérculos, açúcares, leguminosas e óleos tende a aumentar relativamente pouco. Observa-se, assim, uma mudança qualitativa na dieta da população de baixa renda ocasionada pela mudança na composição da "cesta" de alimentos em favor dos alimentos de maior valor protéico e nutricional.

Apenas no caso de "Frutas" e, principalmente, "Alimentação fora do domicílio" a participação do dispêndio do 3º estrato no total continua maior do que a do 1º.

Esta tendência de aumento do peso relativo dos alimentos de maior valor nutricional se acentua consideravelmente com a política de redistribuição de renda drástica.

Em termos gerais, quando se supõe uma redistribuição de renda, os maiores aumentos no consumo ocorrem para os grupos de alimentos que apresentam elasticidade-renda elevada.

A decomposição dos dados do Estado de São Paulo por áreas mostra que a participação relativa dos alimentos varia também entre as diferentes áreas.

Assim, conforme se passa para aglomerados urbanos maiores, isto é, quando se passa da área urbana não-metropolitana para a metropolitana, a participação relativa em gastos com alimentos cai consideravelmente para o estrato inferior.

Dois fatores são frequentemente apontados como responsáveis por esta tendência^{15/}. Um se refere ao maior consumismo existente na cidade grande em artigos supérfluos, em prejuízo da alimentação. O outro se refere aos altos custos existentes nos grandes centros (habitação, transporte), que reduzem a parte da renda destinada aos alimentos.

Entretanto, através dos dados do ENDEF, verifica-se que cerca de 73% das despesas de consumo da família de baixa renda da área metropolitana são destinadas aos gastos com alimentação (35,7%), habitação (33%) e transporte (4,1%). Ou seja, o grande percentual da renda é utilizado no atendimento dessas necessidades básicas, não refletindo uma atitude consumista por parte desta população.

Com relação à área urbana não-metropolitana observa-se que, embora 75% dos dispêndios dessas famílias destinem-se, também, a estes três itens, cerca de 42,1% são gastos com alimentação, 31% com habitação e somente 1,9% com transporte. Sendo assim, a melhoria do quadro alimentar do estrato inferior da área metropolitana estaria condicionada à alterações no padrão de distribuição de renda e nos níveis dos preços destes bens.

^{15/} Ver a esse respeito o trabalho de CAMPINO (1979).

Considerando a hipótese de redistribuição média de renda, verifica-se para 1984, para as três áreas, um aumento na participação relativa de todos os grupos de alimentos para o estrato inferior em detrimento do estrato superior.

Os maiores acréscimos no consumo ocorrem para a população de menor renda da área urbana metropolitana e da área rural. Ambas as áreas apresentavam um quadro alimentar nitidamente pior para o primeiro estrato. Deve-se ressaltar que o limite superior do 1º estrato na área rural é igual a apenas 2,5 salários mínimos, enquanto nas áreas urbanas esse limite é de 5 salários mínimos.

Por exemplo, no grupo "Legumes e Verduras" a participação do 1º estrato apresenta um acréscimo de 9,8% e 8,2% para as áreas metropolitana e rural, enquanto na área urbana não-metropolitana ocorre um acréscimo de 7%.

Para as "Frutas" os acréscimos são de 12,4%, 10,9% e 10,3% respectivamente.

4.4.2. A relação entre redistribuição da renda e desigualdade do consumo entre estratos

Considere-se uma população cujas famílias estão distribuídas em n estratos de renda, dos mais pobres até os mais ricos. Seja x_j a proporção de famílias no j -ésimo estrato e seja Y_j a renda média no estrato. Então, a proporção acumulada da renda até o j -ésimo estrato é

$$\phi_j = \frac{\sum_{h=1}^j x_h Y_h}{\sum_{h=1}^n x_h Y_h}$$

O índice de Gini referente à desigualdade da distribuição da renda entre os estratos dessa população é dado por

$$G_R = 1 - \sum_{j=1}^n x_j (\phi_j + \phi_{j-1}) ,$$

com $\phi_0 = 0$.

Analogamente, pode-se calcular um índice de Gini para a desigualdade entre estratos no consumo de um grupo de alimentos. Seja C_j o dispêndio familiar médio com um grupo de alimentos no j -ésimo estrato. Então, a proporção acumulada do dispêndio total até o j -ésimo estrato é

$$\psi_j = \frac{\sum_{h=1}^j x_h C_h}{\sum_{h=1}^n x_h C_h}$$

O índice de Gini referente à desigualdade de consumo entre os estratos de renda da população é

$$G = 1 - \sum_{j=1}^n x_j (\psi_j + \psi_{j-1}) ,$$

com $\psi_0 = 0$.

Na Tabela 27 estão os valores dos respectivos índices de desigualdade do estado para as três hipóteses de redistribuição da renda.

Comparando o valor do índice de Gini relativo à concentração de renda em 1974, apresentado na Tabela 27, com aquele apresentado na tabela 10, nota-se que os resultados diferem. Isto porque, o índice de Gini deste tópico foi calculado levando em conta os três grandes estratos e não os nove estratos originais do ENDEF. Observe, também, que este valor está subestimado, uma vez que, ao se proceder o cálculo, se admite que a renda seja igualitariamente distribuída dentro de cada estrato.

O exame do índice de concentração do consumo e sua comparação com o índice de concentração da renda pode contribuir para uma melhor avaliação da influência da distribuição da renda sobre o padrão de consumo.

Para visualizar melhor as modificações que sofreu a distribuição do consumo, no período 1974/84, vamos comparar, graficamente, alguns resultados.

Lembremos que G_R representa o índice de concentração da renda e G representa o índice de concentração do consumo. Os pares de valores (G_R, G) definem pontos num sistema de eixos cartesianos ortogonais como ilustram os gráficos da Figura 4. Esses gráficos mostram a relação entre G e G_R no ano de 1984, considerando as três hipóteses sobre redistribuição de renda.

Tabela 27. Índices de Gini da distribuição do consumo (G) e da renda (G_R) entre famílias no Estado de São Paulo, 1974-1984

Categorias de despesas	1974 Base	1979 Redistribuição			1984 Redistribuição		
		Nula	Média	Drástica	Nula	Média	Drástica
Renda(despesa global)	0,45	0,45	0,40	0,33	0,45	0,35	0,22
Despesas correntes	0,36	0,33	0,29	0,24	0,30	0,24	0,19
Despesas de consumo	0,35	0,32	0,27	0,21	0,29	0,23	0,18
Alimentação	0,18	0,16	0,13	0,10	0,14	0,10	0,07
Tubérculos, raízes e similares	0,13	0,11	0,09	0,07	0,10	0,06	0,04
Açúcares e derivados	0,10	0,08	0,07	0,05	0,07	0,05	0,03
Legumes e verduras	0,20	0,18	0,15	0,11	0,16	0,11	0,08
Frutas	0,34	0,30	0,25	0,19	0,27	0,19	0,13
Carnes e pescados	0,23	0,20	0,16	0,12	0,17	0,12	0,07
Ovos, leite e queijos	0,24	0,21	0,17	0,13	0,18	0,13	0,09
Bebidas e diversos	0,15	0,13	0,11	0,09	0,12	0,09	0,06
Alimentação fora do domicílio	0,36	0,33	0,30	0,25	0,31	0,24	0,19

* Os itens "Cereais e derivados", "Leguminosas e oleaginosas" e "Óleos e gorduras" foram excluídos devido ao fato do consumo familiar médio por estrato não crescer sempre com o nível de renda (ver Tabela 28).

I - Alimentação - 1984

II - Açúcares e derivados

III - Frutas

IV - Carnes e pescados

Figura 4. Relação entre os índices de desigualdade da distribuição do consumo e da renda no Estado de São Paulo - 1984

Com base nesses resultados verifica-se que:

O índice de Gini para a distribuição do consumo de alimentos no estado decresceu de 0,18 em 1974 para 0,14 em 1984 na hipótese de redistribuição nula, enquanto na hipótese de redistribuição drástica o decréscimo foi mais significativo, obtendo-se um índice de Gini igual a 0,07.

A distribuição do consumo é menos desigual para produtos calóricos. Observa-se que o índice de Gini para consumo de "Açúcares e derivados" em 1974 já se apresenta bem reduzido ($G = 0,10$).

Em relação aos grupos de alimentos protéicos e vitamínicos, a distribuição do consumo mostra-se mais desigual. Observe que o índice de Gini do consumo relativo a "Frutas" é igual a 0,34 em 1974.

Quando se analisa a evolução na desigualdade do consumo frente às alterações no padrão de distribuição da renda verifica-se que o impacto sobre os grupos de alimentos "nobres" é mais acentuado. O índice de consumo para "Açúcares e derivados" decresceu de 0,10 a 0,07 na redistribuição nula e de 0,10 a 0,03 na redistribuição drástica, ao longo dos anos estudados; enquanto o índice para "Frutas", alterou-se, no mesmo período, de 0,34 para 0,27 na alternativa de redistribuição nula e de 0,34 para 0,13 na drástica.

É importante salientar que a distribuição do consumo é alterada mesmo quando não se altera a distribuição da renda. Observe que existe um elemento "uniformizador" na distribuição de gastos em alimentos mesmo com "nenhuma redistribuição", quando a renda familiar média cresce.

Isso ocorre devido ao fato de a elasticidade-renda, quando positiva, decrescer à medida que passamos para estratos de renda mais alta (de acordo com a função log-inversa).

4.4.3. Projeções do dispêndio familiar

Os gastos com alimentação, também foram analisados de um outro ângulo, através do dispêndio familiar anual, para verificar a influência da redistribuição de renda sobre a estrutura de consumo de alimentos.

Pelas Tabelas 28, 29, 30 e 31 observa-se, para todas as áreas e grupos de alimentos, que em 1974 (ano-base) o dispêndio familiar anual do 1º estrato é muito menor que o do terceiro estrato.

Um confronto entre o 1º e 3º estrato das áreas estudadas mostra que, embora variando o valor do dispêndio familiar dos alimentos, há uma semelhança entre os estratos nos itens de maior peso no dispêndio familiar, sendo que o menor poder aquisitivo do estrato de renda inferior é que estabelece marcantes diferenças nos gastos com estes produtos. Como exemplo, podemos citar o Estado de São Paulo que apresenta entre os 4 itens de maior peso no orçamento alimentar do 1º e do 3º estrato os grupos "Carnes e Pescados", "Cereais e Derivados", "Ovos - Leite e Queijos", porém, com marcantes diferenças nos valores destes dispêndios. Exceto pelo fato de que as populações dos estratos inferiores adquirem produtos menos elaborados^{16/}, esses resultados sugerem ser o problema

^{16/} Ver a esse respeito CASTRO (1972).

nutricional mais um problema de natureza quantitativa, ou seja, de quantidades insuficientes de alimentos do que de ineficiente distribuição do orçamento entre os grupos de alimentos.

No Estado de São Paulo, em média, o dispêndio com alimentos no estrato superior (E_3) é 2,24 vezes maior que o do estrato inferior (E_1).

Para determinados grupos de alimentos essas diferenças são mais fortes. Por exemplo, considerando os dispêndios familiares anuais do 3º e do 1º estrato, observa-se que E_3 é 4,78 vezes maior que E_1 no consumo de "Frutas", 2,87 vezes maior no consumo de "Ovos-leite e queijos" e 5,38 vezes maior para "Alimentação fora do domicílio".

O primeiro estrato ultrapassa ligeiramente o terceiro estrato somente no grupo de "Leguminosas e Oleaginosas" (1,06 vezes maior). Em todos os outros itens os gastos do terceiro estrato superam os do primeiro.

Após a redistribuição de renda simulada, constata-se que, embora continue a superioridade do dispêndio alimentar do terceiro estrato em relação ao primeiro, as diferenças diminuem sensivelmente.

Deste modo, na hipótese de redistribuição média de renda, tem-se para o terceiro estrato um consumo 2,31 vezes superior em "Frutas", 1,77 vezes em "Ovos-leite e queijos" e 2,93 vezes em "Alimentação fora do domicílio".

Tabela 28. Dispendio familiar anual (em milhares de cruzeiros), por grupos de alimentos, para o Estado de São Paulo

Grupos de Alimentos	Estrato	1974	1979 Redistribuição			1984	Redistribuição	
		BASE	Nula	Média	Drástica	Nula	Média	Drástica
Despesas correntes	1	12,782	15,381	19,010	22,798	17,983	23,986	28,511
	2	27,745	30,016	30,321	30,321	32,075	32,620	32,620
	3	67,334	68,969	68,240	67,334	70,189	69,071	67,334
Despesas de consumo	1	12,245	14,646	17,982	21,450	17,037	22,519	26,632
	2	26,093	28,156	28,433	28,433	30,022	30,515	30,515
	3	60,298	61,627	61,082	60,298	62,769	61,802	60,298
Alimentação	1	5,642	6,308	7,183	8,048	6,931	8,266	9,212
	2	9,201	9,646	9,705	9,705	10,038	10,140	10,140
	3	12,617	12,789	12,719	12,617	12,935	12,811	12,617
Cereais e derivados	1	1,373	1,454	1,557	1,654	1,527	1,675	1,774
	2	1,778	1,822	1,828	1,828	1,860	1,870	1,870
	3	1,719	1,731	1,725	1,719	1,741	1,732	1,719
Tubérculos, raízes e similares	1	0,135	0,146	0,161	0,174	0,156	0,177	0,192
	2	0,196	0,203	0,203	0,203	0,208	0,210	0,210
	3	0,234	0,236	0,235	0,234	0,238	0,236	0,234
Açúcares e derivados	1	0,203	0,216	0,232	0,247	0,227	0,251	0,267
	2	0,256	0,263	0,264	0,264	0,269	0,270	0,270
	3	0,314	0,316	0,315	0,314	0,318	0,316	0,314
Leguminosas e oleaginosas	1	0,430	0,438	0,447	0,456	0,444	0,457	0,466
	2	0,466	0,470	0,470	0,470	0,473	0,474	0,474
	3	0,405	0,405	0,405	0,405	0,406	0,406	0,405
Legumes e verduras	1	0,358	0,404	0,466	0,528	0,448	0,544	0,612
	2	0,618	0,651	0,655	0,655	0,680	0,688	0,688
	3	0,885	0,898	0,893	0,885	0,910	0,900	0,885
Frutas	1	0,131	0,164	0,211	0,262	0,198	0,280	0,344
	2	0,330	0,363	0,368	0,368	0,394	0,402	0,402
	3	0,626	0,644	0,636	0,626	0,659	0,646	0,626
Carnes e pescados	1	1,240	1,454	1,745	2,044	1,662	2,131	2,477
	2	2,458	2,629	2,652	2,652	2,783	2,823	2,823
	3	3,458	3,526	3,498	3,458	3,584	3,535	3,458
Ovos, leite e queijos	1	0,465	0,538	0,638	0,740	0,610	0,768	0,884
	2	0,857	0,912	0,920	0,920	0,962	0,975	0,975
	3	1,335	1,360	1,350	1,335	1,380	1,363	1,335
Óleos e gorduras	1	0,501	0,530	0,566	0,600	0,555	0,607	0,641
	2	0,658	0,673	0,675	0,675	0,687	0,690	0,690
	3	0,663	0,667	0,665	0,663	0,671	0,668	0,663
Bebidas e diversos	1	0,396	0,431	0,476	0,520	0,463	0,530	0,576
	2	0,599	0,621	0,624	0,624	0,640	0,645	0,645
	3	0,768	0,776	0,773	0,768	0,783	0,777	0,768
Alimentação fora do domicílio	1	0,411	0,495	0,612	0,735	0,579	0,773	0,920
	2	0,984	1,065	1,076	1,076	1,139	1,158	1,158
	3	2,211	2,261	2,241	2,211	2,305	2,268	2,211

Tabela 29. Dispendio familiar anual, (em milhares de cruzeiros), por grupos de alimentos, para a área metropolitana

Grupos de Alimentos	Estrato	1974	1979 Redistribuição		1984	Redistribuição	
		BASE	Nula	Média	Nula	Média	
Despesas correntes	1	14,460	17,753	25,553	21,112	33,285	
	2	28,539	31,455	31,849	34,144	34,862	
	3	73,281	75,193	74,408	76,841	75,445	
Despesas de consumo	1	13,620	16,633	23,730	19,692	30,701	
	2	26,673	29,323	29,681	31,762	32,412	
	3	65,180	66,835	66,156	68,261	67,053	
Alimentação	1	5,339	6,097	7,757	6,820	9,207	
	2	8,943	9,521	9,598	10,038	10,174	
	3	12,599	12,809	12,723	12,989	12,837	
Cereais e derivados	1	1,201	1,286	1,460	1,363	1,596	
	2	1,667	1,722	1,729	1,770	1,782	
	3	1,615	1,629	1,623	1,641	1,631	
Tubérculos, raízes e similares	1	0,117	0,130	0,158	0,142	0,180	
	2	0,177	0,185	0,187	0,193	0,195	
	3	0,222	0,215	0,224	0,227	0,225	
Açúcares e derivados	1	0,145	0,161	0,195	0,176	0,224	
	2	0,213	0,224	0,226	0,234	0,236	
	3	0,273	0,277	0,276	0,280	0,277	
Leguminosas e oleaginosas	1	0,342	0,353	0,375	0,363	0,392	
	2	0,429	0,436	0,437	0,442	0,443	
	3	0,347	0,348	0,348	0,349	0,348	
Legumes e verduras	1	0,319	0,372	0,490	0,423	0,598	
	2	0,591	0,635	0,641	0,676	0,686	
	3	0,885	0,902	0,895	0,917	0,904	
Frutas	1	0,145	0,180	0,267	0,218	0,355	
	2	0,316	0,350	0,355	0,383	0,392	
	3	0,640	0,658	0,650	0,673	0,660	
Carnes e pescados	1	1,275	1,499	2,004	1,718	2,469	
	2	2,332	2,517	2,542	2,684	2,729	
	3	3,304	3,372	3,344	3,430	3,381	
Ovos, leite e queijos	1	0,493	0,577	0,765	0,658	0,937	
	2	0,850	0,916	0,925	0,975	0,991	
	3	1,324	1,350	1,339	1,372	1,353	
Óleos e gorduras	1	0,378	0,412	0,483	0,443	0,540	
	2	0,568	0,591	0,594	0,612	0,617	
	3	0,599	0,605	0,603	0,611	0,606	
Bebidas e diversos	1	0,320	0,362	0,453	0,402	0,531	
	2	0,548	0,581	0,586	0,610	0,618	
	3	0,716	0,727	0,723	0,737	0,729	
Alimentação fora do domicílio	1	0,606	0,725	0,998	0,843	1,257	
	2	1,252	1,362	1,377	1,463	1,490	
	3	2,674	2,735	2,710	2,787	2,743	

Tabela 30. Dispendio familiar anual (em milhares de cruzeiros), por grupos de alimentos, para a área urbana não-metropolitana

Grupos de Alimentos	Estrato	1974	1979 Redistribuição		1984 Redistribuição	
		BASE	Nula	Média	Nula	Média
Despesas correntes	1	12,714	15,109	17,223	17,478	21,086
	2	27,011	29,080	29,356	30,946	31,439
	3	54,467	55,912	55,319	57,160	56,103
Despesas de consumo	1	12,204	14,431	16,390	16,624	19,951
	2	25,487	27,380	27,633	29,085	29,535
	3	49,686	50,965	50,440	52,069	51,134
Alimentação	1	5,581	6,244	6,807	6,865	7,767
	2	9,036	9,479	9,538	9,869	9,971
	3	12,319	12,530	12,443	12,710	12,557
Cereais e derivados	1	1,336	1,426	1,500	1,506	1,619
	2	1,724	1,773	1,779	1,815	1,826
	3	1,818	1,835	1,828	1,851	1,838
Tubérculos, raízes e similares	1	0,139	0,151	0,160	0,161	0,177
	2	0,207	0,214	0,215	0,221	0,222
	3	0,253	0,256	0,255	0,259	0,257
Açúcares e derivados	1	0,208	0,226	0,241	0,243	0,266
	2	0,290	0,301	0,302	0,310	0,312
	3	0,384	0,389	0,387	0,393	0,389
Leguminosas e oleaginosas	1	0,401	0,418	0,431	0,432	0,451
	2	0,454	0,462	0,463	0,468	0,470
	3	0,481	0,483	0,482	0,486	0,484
Legumes e verduras	1	0,364	0,413	0,454	0,459	0,526
	2	0,626	0,660	0,664	0,690	0,698
	3	0,844	0,860	0,853	0,874	0,862
Frutas	1	0,128	0,159	0,187	0,191	0,242
	2	0,342	0,375	0,380	0,406	0,414
	3	0,577	0,596	0,588	0,613	0,599
Carnes e pescados	1	1,259	1,479	1,671	1,694	2,018
	2	2,535	2,715	2,740	2,877	2,920
	3	3,709	3,801	3,763	3,880	3,813
Ovos, leite e queijos	1	0,434	0,511	0,578	0,586	0,698
	2	0,858	0,920	0,928	0,975	0,989
	3	1,324	1,357	1,343	1,385	1,361
Óleos e gorduras	1	0,510	0,543	0,571	0,573	0,616
	2	0,688	0,708	0,710	0,724	0,728
	3	0,734	0,741	0,738	0,747	0,742
Bebidas e diversos	1	0,411	0,449	0,481	0,484	0,534
	2	0,628	0,652	0,655	0,673	0,679
	3	0,846	0,857	0,853	0,867	0,859
Alimentação fora do domicílio	1	0,390	0,452	0,505	0,511	0,600
	2	0,683	0,728	0,733	0,767	0,777
	3	1,350	1,380	1,367	1,406	1,384

Tabela 31. Dispendio familiar anual (em milhares de cruzeiros), por grupos de alimentos, para a área rural

Grupos de Alimentos	Estrato	1974	1979 Redistribuição		1984 Redistribuição	
		BASE	Nula	Média	Nula	Média
Despesas correntes	1	7,061	8,483	9,879	9,906	12,291
	2	14,938	16,250	16,426	17,445	17,762
	3	35,595	36,557	36,162	37,388	36,684
Despesas de consumo	1	6,992	8,371	9,722	9,746	12,046
	2	14,644	15,905	16,074	17,052	17,356
	3	33,503	34,391	34,027	35,158	34,508
Alimentação	1	4,209	4,887	5,537	5,544	6,614
	2	8,408	9,003	9,083	9,537	9,678
	3	12,710	12,989	12,875	13,228	13,025
Cereais e derivados	1	1,158	1,331	1,497	1,498	1,768
	2	2,237	2,385	2,404	2,517	2,551
	3	2,781	2,838	2,815	2,887	2,845
Tubérculos, raízes e similares	1	0,105	0,122	0,138	0,138	0,164
	2	0,213	0,228	0,230	0,241	0,245
	3	0,284	0,291	0,288	0,296	0,291
Açúcares e derivados	1	0,207	0,234	0,259	0,260	0,300
	2	0,353	0,374	0,376	0,392	0,397
	3	0,436	0,444	0,441	0,451	0,445
Leguminosas e oleaginosas	1	0,470	0,515	0,557	0,557	0,621
	2	0,721	0,751	0,755	0,778	0,785
	3	0,796	0,807	0,803	0,816	0,808
Legumes e verduras	1	0,283	0,334	0,383	0,384	0,466
	2	0,546	0,589	0,595	0,628	0,638
	3	0,898	0,920	0,911	0,938	0,922
Frutas	1	0,050	0,069	0,090	0,091	0,133
	2	0,194	0,226	0,230	0,257	0,265
	3	0,492	0,516	0,506	0,538	0,520
Carnes e pescados	1	0,638	0,806	0,978	0,983	1,293
	2	1,804	2,009	2,037	2,201	2,252
	3	3,364	3,482	3,433	3,584	3,497
Ovos, leite e queijos	1	0,322	0,397	0,473	0,475	0,608
	2	0,638	0,703	0,712	0,763	0,779
	3	1,105	1,140	1,126	1,170	1,144
Óleos e gorduras	1	0,469	0,534	0,595	0,596	0,695
	2	0,877	0,931	0,938	0,978	0,991
	3	1,172	1,194	1,185	1,213	1,197
Bebidas e diversos	1	0,356	0,402	0,445	0,445	0,514
	2	0,618	0,653	0,657	0,684	0,692
	3	0,907	0,923	0,916	0,936	0,925
Alimentação fora do domicílio	1	0,151	0,161	0,170	0,170	0,184
	2	0,209	0,215	0,216	0,220	0,222
	3	0,473	0,478	0,476	0,482	0,478

Na alternativa drástica, verifica-se para o último estrato um consumo 1,82 vezes superior em "Frutas", 1,51 vezes em "Ovos-leite e queijos" e 2,40 vezes em "Alimentação fora do domicílio".

O primeiro estrato ultrapassa o último somente no consumo de "Cereais e derivados" (1,03 vezes mais) e "Leguminosas e Oleaginosas" (1,15 vezes mais).

A mesma comparação de gastos em alimentação realizada a nível das áreas mostra que:

Para 1984, com redistribuição média de renda, as famílias da área metropolitana do estrato de renda inferior em nenhum grupo de alimentos superam os gastos do estrato superior, salvo no item "Leguminosas e Oleaginosas".

O terceiro estrato ainda gasta em relação ao primeiro: 1,86 vezes mais em "Frutas", 1,51 vezes mais em "Legumes e Verduras" e 2,18 vezes mais em "Alimentação fora do domicílio", citando apenas os casos mais agudos.

Em relação à área urbana não-metropolitana, verifica-se que o dispêndio com alimentos no estrato superior, que no ano-base se apresentava 2,21 vezes o do estrato inferior, em 1984 é apenas 1,62 vezes maior.

A área rural foi a que apresentou maior impacto da política de redistribuição média de renda sobre o dispêndio familiar.

Em média, o dispêndio com alimentos da classe inferior da população rural, que em 1974 era de 4,209, em 1984 passa a 6,614; enquanto

a classe superior que apresentava um dispêndio familiar de 12,710 atinge somente 13,025.

Citando apenas os casos mais agudos, observa-se para os grupos de alimentos as seguintes variações:

Em 1974, a última classe de despesa apresentava um consumo em relação à primeira classe: 9,84 vezes superior em "Frutas", 5,27 vezes em "Carnes e Pescados", 3,43 vezes em "Ovos-Leite e Queijos".

Já em 1984, na alternativa de redistribuição média, tem-se para o terceiro estrato um consumo apenas 3,91 vezes superior em "Frutas", 2,70 vezes em "Carnes e Pescados" e 1,88 vezes em "Ovos-Leite e Queijos".

Verifica-se, portanto, que mudanças na distribuição de renda refletem, naturalmente, na estrutura de demanda de alimentos, sendo que quando essa mudança favorece as classes de renda mais baixas ocorre um acréscimo significativo no consumo de alimentos dessa parcela da população.

Especificamente em relação à "Alimentação fora do domicílio", ressalta-se que a despesa com este item começa a se destacar entre os constituintes de maior peso no orçamento doméstico da população de São Paulo, principalmente nas classes mais altas de renda, assumindo relativa importância na determinação do estado nutricional desses indivíduos. Desse modo, é de grande utilidade que pesquisas de âmbito nutricional se preocupem em realizar levantamentos do conteúdo dessas refeições para não se subestimar o estado nutricional das mesmas.

4.4.4. Projeções do dispêndio total

Através das tabelas 32, 33, 34 e 35 observa-se o efeito da redistribuição de renda sobre o nível de demanda total.

Nota-se que, para 1984, dadas as taxas de redistribuição de renda, é possível aumentar substancialmente a demanda de alimentos, especialmente dos produtos com elasticidade-renda elevada.

Tomando-se por base o dispêndio total de 1974, verifica-se em 1984, no Estado de São Paulo, um aumento na demanda de alimentos da ordem de 55% se não há redistribuição e de 72% no caso de uma redistribuição drástica.

O crescimento da demanda se deve, em grande parte, ao crescimento da população.

O efeito da redistribuição de renda fica mais claro quando se considera o crescimento do dispêndio médio por família. No Estado de São Paulo, entre 1974 e 1984, o dispêndio com alimentos *por família* cresce 11% quando não há redistribuição e cresce 22% no caso da redistribuição de renda drástica.

Para "Carnes e Pescados" tem-se um aumento na demanda total de 61% se não há redistribuição e de 85% na alternativa drástica. Os dispêndios por família crescem, respectivamente, 15% e 32%.

A análise ao nível das áreas mostra que os maiores acréscimos na demanda total ocorrem na área metropolitana, devido ao seu maior crescimento populacional (5,5%). Nesta, entre 1974 e 1984, registra-se

um aumento na demanda total de alimentos de aproximadamente 90% no caso de redistribuição nula e de 106% na redistribuição média ou 11% e 20%, respectivamente, nos dispêndios por família.

A variação mais acentuada ocorre para o item "Frutas", apresentando um acréscimo de 98% na alternativa de redistribuição nula e 119% na alternativa de redistribuição média. Os dispêndios por família crescem, respectivamente, 17% e 31%.

Por sua vez, a área rural apresenta um acréscimo na demanda total de alimentos de apenas 5% e 11% na alternativa de redistribuição nula e média, respectivamente. Esses baixos valores se devem ao decréscimo populacional esperado para essa área. Os dispêndios com alimentação por família crescem, respectivamente, 15% e 21%.

Note-se, porém, que a projeção de demanda para o estado como um todo não corresponde a soma das projeções por áreas, isto é, a propriedade aditiva não se verifica. Observe-se que para o item "Carne e Pescados" o dispêndio total em 1984, na hipótese de redistribuição média de renda, apresenta um valor de 15.567,6 para o estado, enquanto a soma dos dispêndios relativos às três áreas é igual a 17.161,8.

Ressalte-se que a elasticidade-renda média do estado difere das elasticidades-renda das áreas quando isoladas, afetando o resultado das projeções. Isto mostra a importância do uso de projeções desagregadas por áreas quando o objetivo é obter previsões mais realistas da demanda por alimentos.

Tabela 32. Dispendio total (em milhares de cruzeiros), por grupos de alimentos, para o Estado de São Paulo

Grupos de alimentos	1974	1979 Redistribuição			1984 Redistribuição		
	Base	Nula	Média	Drástica	Nula	Média	Drástica
Despesas correntes	126.966,9	161.124,8	169.175,3	176.831,8	202.856,9	218.554,9	228.426,6
Despesas de consumo	116.742,3	148.041,1	155.478,4	162.541,8	186.239,8	200.647,5	209.726,6
Alimentação	34.892,7	43.614,6	45.633,5	47.510,2	54.111,6	57.751,8	60.057,9
Cereais e derivados	6.557,9	8.016,3	8.255,4	8.471,7	9.750,9	10.158,2	10.411,1
Tubérculos, raízes e similares	736,7	908,6	941,5	971,6	1.113,8	1.171,2	1.206,9
Açúcares e derivados	1.023,0	1.251,1	1.288,5	1.322,4	1.522,5	1.586,4	1.625,9
Leguminosas e oleaginosas	1.809,2	2.162,1	2.183,9	2.203,2	2.579,6	2.615,2	2.636,7
Legumes e verduras	2.341,2	2.937,0	3.079,2	3.211,9	3.655,9	3.915,2	4.080,0
Frutas	1.289,3	1.667,6	1.774,9	1.880,2	2.136,6	2.355,8	2.501,8
Carnes e pescados	8.888,8	11.322,0	11.994,7	12.636,9	14.289,9	15.567,6	16.402,9
Ovos, leite e queijos	3.295,1	4.172,1	4.401,1	4.618,2	5.237,5	5.666,8	5.943,8
Óleos e gorduras	2.440,6	2.978,1	3.061,6	3.136,9	3.617,0	3.758,8	3.846,3
Bebidas e diversos	2.272,5	2.807,6	2.912,0	3.007,5	3.447,5	3.630,4	3.744,1
Alimentação fora do domicílio	4.237,6	5.378,2	5.639,7	5.887,0	6.771,4	7.282,1	7.600,9

Tabela 33. Dispendio total (em milhares de cruzeiros), por grupos de alimentos, para a área metropolitana

Grupos de alimentos	1974	1979 Redistribuição		1984 Redistribuição	
	Base	Nula	Média	Nula	Média
Despesas correntes	80.065,0	112.013,7	118.964,0	155.543,7	169.633,4
Despesas de consumo	72.625,3	101.563,6	107.917,8	140.968,1	153.776,5
Alimentação	18.527,5	25.623,1	27.168,6	35.178,7	38.079,9
Cereais e derivados	3.095,6	4.186,4	4.350,9	5.633,8	5.922,1
Tubérculos, raízes e similares	356,1	487,8	513,3	644,0	710,3
Açúcares e derivados	435,9	597,6	629,8	814,2	872,7
Leguminosas e oleaginosas	772,9	1.027,9	1.049,0	1.363,4	1.399,0
Legumes e verduras	1.235,8	1.719,4	1.829,4	2.373,6	2.585,1
Frutas	756,8	1.069,6	1.147,9	1.498,9	1.661,1
Carnes e pescados	4.760,1	6.654,5	7.125,1	9.226,2	10.139,3
Ovos, leite e queijos	1.837,6	2.561,7	2.736,5	3.542,8	3.879,9
Óleos e gorduras	1.065,9	1.451,3	1.517,9	1.964,9	2.083,8
Bebidas e diversos	1.092,3	1.505,6	1.590,3	2.060,7	2.218,1
Alimentação fora do domicílio	3.119,8	4.340,5	4.587,3	5.994,6	6.480,4

Tabela 34. Dispendio total (em milhares de cruzeiros), por grupos de alimentos, para a área urbana na não-metropolitana

Grupos de alimentos	1974	1979 Redistribuição		1984 Redistribuição	
	Base	Nula	Média	Nula	Média
Despesas correntes	36.354,6	48.489,0	50.236,7	64.060,3	67.732,1
Despesas de consumo	33.940,9	45.216,9	46.844,1	59.670,6	63.071,0
Alimentação	11.336,5	14.857,1	15.340,4	19.310,0	20.264,2
Cereais e derivados	2.194,4	2.815,0	2.879,2	3.590,3	3.711,2
Tubérculos, raízes e similares	258,7	334,2	342,6	428,7	445,0
Açúcares e derivados	381,1	492,6	505,5	632,5	657,2
Leguminosas e oleaginosas	613,0	775,0	786,4	976,1	996,9
Legumes e verduras	766,8	1.011,0	1.046,6	1.320,9	1.392,3
Frutas	403,9	549,0	572,7	737,9	790,2
Carnes e pescados	3.041,7	4.066,5	4.230,9	5.381,4	5.723,1
Ovos, leite e queijos	1.055,6	1.411,2	1.468,2	1.867,6	1.986,0
Óleos e gorduras	861,9	1.104,4	1.128,4	1.407,1	1.452,3
Bebidas e diversos	801,0	1.037,2	1.064,6	1.333,9	1.386,6
Alimentação fora do domicílio	959,2	1.269,9	1.314,5	1.666,1	1.757,3

Tabela 35. Dispendio total (em milhares de cruzeiros), por grupos de alimentos, para a área rural

Grupos de alimentos	1974		1979 Redistribuição		1984 Redistribuição	
	Base		Nula	Média	Nula	Média
Despesas correntes	10.642,0		10.991,1	11.372,7	11.331,5	11.958,8
Despesas de consumo	10.262,5		10.595,1	10.966,4	10.918,8	11.526,8
Alimentação	5.055,6		5.192,0	5.378,0	5.322,5	5.617,9
Cereais e derivados	1.273,8		1.306,8	1.354,7	1.338,0	1.413,5
Tubérculos, raízes e similares	122,6		125,9	130,5	129,1	136,3
Açúcares e derivados	207,8		211,8	219,2	215,6	227,0
Leguminosas e oleaginosas	425,4		427,3	439,3	429,4	447,4
Legumes e verduras	341,2		352,9	366,8	364,0	386,6
Frutas	130,1		140,2	145,8	150,4	161,3
Carnes e pescados	1.093,9		1.155,2	1.203,6	1.215,1	1.299,4
Ovos, leite e queijos	403,6		426,3	447,8	448,4	484,8
Óleos e gorduras	515,1		525,4	543,1	535,3	562,9
Bebidas e diversos	381,6		387,3	399,5	392,9	411,8
Alimentação fora do domicílio	160,8		158,4	160,9	156,5	160,1

5. CONCLUSÕES

A análise dos resultados obtidos permite elaborar as conclusões que seguem.

A renda mostra-se assimetricamente distribuída entre a população do Estado de São Paulo, com os 50% mais pobres apresentando uma participação percentual na despesa global ou renda menor do que a apresentada pelos 5% mais ricos da população. Ao se proceder o detalhamento dos dados ao nível das áreas, observa-se um grau de concentração de renda mais elevado para a área metropolitana, com um índice de Gini igual a 0,536, enquanto o da área urbana não-metropolitana e o da rural são, respectivamente, 0,471 e 0,470.

Os resultados encontrados mostraram ser este padrão de distribuição de renda um importante fator que contribui para a diferenciação na estrutura de consumo de alimentos entre os estratos de renda. Enquanto no estrato de renda inferior os alimentos de natureza calórica têm uma grande participação na "cesta" de alimentos, no estrato superior a estrutura de consumo apresenta-se mais diversificada, com uma maior participação

de alimentos mais ricos nutricionalmente.

Após a redistribuição de renda simulada, observam-se para 1984 mudanças sensíveis na dieta da população de renda inferior, com acentuado aumento do peso relativo dos alimentos de maior valor protéico e nutricional.

No caso do grupo "Carnes e Pescados" (Estado de São Paulo), por exemplo, nota-se que na alternativa de redistribuição drástica a participação do consumo do 1º estrato apresenta um grande acréscimo, passando de 27,3% para 41,2%, enquanto a participação do consumo do 3º estrato declina de 39,9% para 30,2%.

Em termos de gastos com os grupos de alimentos observa-se que o estrato inferior e o superior mantêm praticamente a mesma ordem na escolha dos principais grupos de produtos, embora o dispêndio realizado nestes itens pela população de baixa renda seja menor. Tal fato sugere ser o baixo poder aquisitivo o fator limitante do consumo dessa população.

Quando se analisou a influência da redistribuição de renda sobre os gastos alimentares, verificou-se que alterações no padrão de distribuição de renda se refletem na estrutura de consumo de alimentos, sendo que uma distribuição de renda menos desigual ocasiona a melhoria na qualidade da alimentação do estrato inferior. Observa-se que, no Estado de São Paulo, o dispêndio alimentar do estrato superior (E_3), que era 2,24 vezes o do estrato inferior (E_1), com a alternativa de redistribuição drástica passa a ser apenas 1,37 vezes maior. O índice de Gini da distribuição do consumo decresce, neste período, de 0,18 em 1974 para 0,07 em 1984.

De um modo geral, os maiores aumentos no consumo ocorrem para os grupos de alimentos que apresentam elasticidade-renda elevada. Como exemplo, pode-se citar as "Frutas", cujo dispêndio do estrato superior, que no ano-base se apresentava 4,78 vezes o do estrato inferior, em 1984, com a redistribuição drástica, é apenas 1,82 vezes maior. O índice de Gini da distribuição do consumo que era igual a 0,34 em 1974 passa a 0,13 em 1984.

A análise ao nível das áreas mostra que os maiores acréscimos no consumo ocorrem para a população de renda inferior da área metropolitana e da rural, regiões que apresentavam um quadro alimentar nitidamente pior para essa parcela da população. Entre estas, a área rural foi a que apresentou maior impacto da política de redistribuição de renda simulada. Note-se que, o dispêndio alimentar do 1º estrato da população rural que no ano base era de 4,209 passa a 6,614 (57%) em 1984; enquanto o 3º estrato, que apresentava um gasto alimentar de 12,710, atinge somente 13,025 (2,5%).

Assim, constata-se que políticas de redistribuição de renda causam fortes impactos sobre os gastos alimentares da população de baixa renda, pois, após as taxas de redistribuição adotadas, embora continue a superioridade do dispêndio alimentar do terceiro estrato em relação ao primeiro, essas diferenças diminuem consideravelmente.

Em termos da demanda total, verifica-se que pode haver aumento substancial da demanda de alimentos devido a mudanças na distribuição de renda. Note-se que, no Estado de São Paulo, entre 1974 e 1984, o dispêndio com alimentos por família apresenta um acréscimo de 11% no caso

de redistribuição nula e de 22% no caso de redistribuição drástica. Entre os grupos de alimentos destaca-se o item "Carnes e Pescados" cujo dispêndio por família cresce, respectivamente, 15% e 32%.

Ressalta-se, assim, a importância de se incluir este fator na estimação e elaboração de projeções de demanda, pois seu conhecimento pode ajudar a prever possíveis desequilíbrios entre produção e consumo, os quais acarretariam sensíveis elevações nos preços dos alimentos.

Os resultados deste trabalho mostram de maneira clara que a renda e sua distribuição são fatores limitantes do consumo, desempenhando um papel relevante na composição da "cesta" de alimentos da população.

Supondo crescimento equilibrado entre produção e consumo, a melhora na qualidade da dieta da população está diretamente relacionada com a mudança na estrutura de distribuição de renda. Assim, impactos positivos na estrutura alimentar da população de baixa renda podem ser conseguidos através de políticas econômicas, que visem alterar a renda real dos consumidores e/ou os preços dos bens.

Em relação aos coeficientes de elasticidade, os resultados da pesquisa confirmaram a necessidade do uso de elasticidades diferentes para os vários estratos de renda em cálculos de projeções de demanda, quando o intuito é obter projeções mais realistas.

Ressaltou-se, também, a não conveniência de se estimar o crescimento da demanda e efetuar projeções, representativas do estado, tendo em vista que a elasticidade-renda média do estado difere das elasticidades-renda das áreas isoladas.

Na presente pesquisa considerou-se somente a estrutura de consumo alimentar, não levando em conta os outros itens que compõem a estrutura do orçamento doméstico, os quais poderiam ser analisados em novas pesquisas nesta área.

Este estudo, também, restringiu-se apenas à análise da relação entre a estrutura de gastos com alimentos frente a diferentes padrões de distribuição de renda. Não constituiu objetivo do trabalho a averiguação do nível de adequação nutricional. Poder-se-ia, em futuras pesquisas, calcular a magnitude da redistribuição de renda necessária para eliminar os eventuais déficits nutricionais, o que sem dúvida é de grande importância em um país como o Brasil em que uma parte significativa da população sofre de desnutrição.

6. LITERATURA CITADA

ACKLEY, G., 1969. Teoria Macroeconômica. São Paulo, Livraria Pioneira Editora. Vol. II, 630 p.

ARAUJO, A.L.M.de, 1970. Relações Funcionais entre Renda, Educação e Consumo de Alimentos, na Cidade de Vitória, ES, Viçosa, Universidade Federal de Viçosa, 82 p. (Tese de Mestrado).

ATEAGA, R.M. e F. MARTINEZ, 1973. Efecto de la Redistribución de los Ingressos en la Demanda por Alimentos: Chile 1970-1980. Chile, Universidade Católica de Chile, Departamento de Economía Agraria. 123 p. (Série A: Trabajos de Investigación, 5).

BRASIL. Ministério da Agricultura. Departamento Econômico, 1967. Relações Funcionais entre Renda e Consumo de Alimentos pela População Urbana do Estado da Guanabara. Rio de Janeiro, 45 p.

BRASIL. Fundação Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística, 1978. Estudo Nacional da Despesa Familiar (ENDEF). Despesas das Famílias. Dados preliminares - Reg. II - Estado de São Paulo. Rio de Janeiro, 85 p.

BRESSER PEREIRA, L.C., 1972. Desenvolvimento e Crise no Brasil. 3ª Edição. São Paulo, Editora Brasiliense, 234 p.

CAMPINO, A.C.C., 1979. Situação Nutricional no Brasil: Uma Descrição e Críticas as Estimativas do FIBGE. In: VII Encontro Nacional de Economia da Associação Nacional de Centros de Pós-Graduação em Economia. Porto Alegre, Editora Meridional, p.739-765.

CASTRO, A.B.de, 1972. Aspectos da Interdependência Econômica entre a Estrutura de Consumo e a Comercialização Agrícola. Piracicaba, ESALQ/USP, 100 p. (Tese de Doutorado).

CEPAL, 1970. La Distribución del Ingreso en Brasil. Escritório. CEPAL-ILPES no Brasil, Rio de Janeiro. (Mimeografado).

CODEPLAN, Brasília, 1970. A Renda e a Demanda de Produtos Alimentícios. Diagnóstico do Abastecimento de Produtos Alimentícios do Distrito Federal, Tomo I, 215 p.

DIAS, A.B., 1976. Market Demand and Income Distribution. Recife. 147p. (Tese de Doutorado).

- FUNDAÇÃO GETÚLIO VARGAS, 1979. Conjuntura Econômica. Rio de Janeiro, Vol. 33(12).
- HOFFMANN, R. e S.VIEIRA, 1977. Análise de Regressão. São Paulo, Editora Huticec. 339 p.
- HOFFMANN, R., 1979. Estimação da Desigualdade Dentro de Estratos no Cálculo do Índice de Gini e da Redundância. Pesquisa e Planejamento Econômico. Rio de Janeiro, 9(3):719-738.
- KUZNETS, S., 1955. Economic Growth and Income Inequality. The American Economic Review. Wisconsin, XLV(1):1-28.
- KUZNETS, S., 1963. Quantitative Aspects of the Economic growth of Nations. Economic Development and Cultural Change. Wisconsin, XI(2):1-80.
- KUZNETS, S., 1966. Teoria do Crescimento Econômico Moderno. Rio de Janeiro, Zahar Editores. 279 p.
- MELLOR, J.W., 1967. O Planejamento do Desenvolvimento Agrícola. Rio de Janeiro, Edições O Cruzeiro. 413 p.
- ORGANIZACIÓN DE LAS NACIONES UNIDAS PARA LA AGRICULTURA Y LA ALIMENTACIÓN, Roma, 1971. Proyecciones para Productos Agrícolas 1970-1980. Vol. 1, 358 p.

ORGANIZACIÓN DE LAS NACIONES UNIDAS PARA LA AGRICULTURA Y LA ALIMENTACIÓN, Roma, 1972. Efectos Sobre la Demanda de los Cambios en la Distribución de la Renta. Boletín Mensual de Economía y Estadística Agrícolas, Vol. 21, nº 3.

PARETO, V., 1949. Corso di Economia Politica. Itália, Giulio Einaudi Editore.

PEREZ, M.C.R.C., 1973. Contribuição ao Estudo da Elasticidades-Renda do Consumo de Alimentos. Piracicaba, ESALQ/USP, 94 p. (Tese de Mestrado).

PINSTRUP, A. e E.CAICEDO, 1978. The Potential Impact of Changes in Income Distribution on Food Demand and Human Nutrition. American Journal of Agricultural Economics. Columbia, 60(3):402-415.

SÃO PAULO. Secretaria de Economia e Planejamento, 1978. Projeções da População para o Estado de São Paulo 1970-1990. 133 p.

SCHUH, G.E. e E.R.ALVES, 1970. O Desenvolvimento da Agricultura no Brasil. Rio de Janeiro, APEC Editora S.A. 369 p.

SILVA, W., 1970. Diagnóstico da Situação Alimentar no Brasil. Produtos e Nutrição. 4:15-41.

APÊNDICE

Taxa de crescimento da renda familiar do primeiro estrato.

Definem-se as variáveis:

P_{0j} , com $j = 1, 2, 3$, representa a população do j -ésimo grande estrato no ano-base de 1974.

Y_{0j} , com $j = 1, 2, 3$, indica a renda familiar no j -ésimo grande estrato no ano-base de 1974.

V_{0j} , com $j = 1, 2, 3$, representa a renda total do j -ésimo estrato no ano-base de 1974.

Substituindo o índice 0 (zero) por t , esses símbolos passam a representar os valores dessas variáveis no t -ésimo ano após o ano-base considerado.

Seja p a taxa de crescimento da população. Então,

$$P_{tj} = P_{0j}(1+p)^t \quad (j = 1, 2, 3) \quad (1)$$

Seja r_j a taxa de crescimento da renda familiar no j -ésimo grande estrato. Então,

$$Y_{tj} = Y_{0j}(1+r_j)^t \quad (j = 1, 2, 3) \quad (2)$$

Se Y_0 representa a renda média por família em toda a população, no ano-base, e Y_t representa essa renda média t anos após, temos

$$Y_t = Y_0(1+r)^t, \quad (3)$$

onde r é a taxa de crescimento da renda média por família de toda a população.

Tem-se que

$$V_{tj} = P_{tj} Y_{tj} \quad (j = 1, 2, 3)$$

Então a renda total da população no ano $\underline{t}$ é dada por

$$\sum_{j=1}^3 P_{tj} Y_{tj}$$

Uma vez que o número de famílias no ano $\underline{t}$ é igual a $\sum_j P_{tj}$, a renda média por família é

$$Y_t = \frac{\sum_{j=1}^3 P_{tj} Y_{tj}}{\sum_{j=1}^3 P_{tj}}$$

Lembrando (1) e (2), segue-se que

$$Y_t = \frac{\sum_{j=1}^3 P_{oj} (1+p)^t Y_{oj} (1+r_j)^t}{\sum_{j=1}^3 P_{oj} (1+p)^t}$$

Simplificando e igualando com (3), obtém-se

$$Y_o (1+r)^t \sum_{j=1}^3 P_{oj} = \sum_{j=1}^3 P_{oj} Y_{oj} (1+r_j)^t \quad (4)$$

Seja V_o a renda total da população no ano-base. Então,

$$V_o = Y_o \sum_{j=1}^3 P_{oj}$$

Substituindo esse resultado em (4) e notando que $P_{oj} Y_{oj} = V_{oj}$,
obtem-se

$$V_o (1+r)^t = \sum_{j=1}^3 V_{oj} (1+r_j)^t$$

No caso particular em que $t=1$, tem-se

$$V_o (1+r) = \sum_{j=1}^3 V_{oj} (1+r_j)$$

Desenvolvendo e notando que $V_o = \sum_{j=1}^3 V_{oj}$, conclui-se que

$$V_o r = \sum_{j=1}^3 V_{oj} r_j$$

Segue-se que

$$r_1 = \frac{1}{V_{o,1}} (V_o r - V_{o,2} r_2 - V_{o,3} r_3)$$

Esta expressão mostra como, fixados os valores de r , r_2 e r_3 , pode-se obter o valor de r_1 , isto é, a taxa de crescimento da renda familiar no primeiro estrato.

Generalizando, para a taxa de crescimento da renda familiar (r_1) entre os anos $t-1$ e t , temos

$$r_1 = \frac{1}{V_{t-1,1}} (V_{t-1} r - V_{t-1,2} r_2 - V_{t-1,3} r_3)$$