AJUSTAMENTO SAZONAL E MODELAGEM DE DISPÊNDIO COM ALIMENTAÇÃO NA CIDADE DE SÃO PAULO, 1974-90[1]

Maria de Lourdes Sumiko Sueyoshi[2]
Francisco Alberto Pino[3]
Vera Lúcia Ferraz dos Santos Francisco[4]
Sergio Augusto Galvão Cezar[5]

RESUMO

A tendência e a sazonalidade do dispêndio com alimentação no domicílio (Cesta de Mercado), expresso em salários mínimos, foram estudadas utilizando-se o método X-11. Detectou-se redução da amplitude sazonal no subperíodo de 1986-90 em relação aos subperíodos 1974-78 e 1980-84. Apurou-se também diminuição no dispêndio, da ordem de 0,2 salário mínimo, do último subperíodo em relação aos demais. Também se ajustaram modelos ARIMA aos dados sazonalmente ajustados, em cada subperíodo da série, que permitiram prever o comportamento da tendência do dispêndio para 1991.

Palavras-chave: tendência; dispêndio com alimentação; salário mínimo; ajustamento sazonal; procedimento X-11; modelo ARIMA.

SEASONAL ADJUSTMENT AND MODELING OF FOODSTUFF EXPENDITURE IN THE CITY OF SAO PAULO, 1974-90

SUMMARY

The trend and seasonality of foodstuff expenditure (Market Basket), expressed in minimum wages, were studied using the X-11 method. A decrease in the seasonal range was detected for the period 1986-90 in relation to 1974-78 and 1980-84. The expenditure decreased 0.2 minimum wage in the last period. The ARIMA models were adapted to the seasonally adjusted series in order to obtain a forecast for the expenditure trend for 1991.

Key-words: trend; foodstuff expenditure; minimum wage; seasonal adjustment; X-11 procedure; ARIMA model.

1 - INTRODUÇÃO

A produção de alimentos é a principal razão de ser da agropecuária, além de desempenhar importante papel nos setores industrial e de serviços. Aqui não serão abordados os detalhes de sua importância para a população e para a economia do País. Mesmo assim, convém lembrar que a desnutrição infantil, principalmente quando aliada a outros fatores como os problemas de saneamento, acaba por produzir adultos com menor potencial físico-intelectual e consequente baixo rendimento no trabalho e mais sujeitos a doenças, o que acaba por acarretar problemas na economia, devido a faltas e baixa produtividade no trabalho.

O diagnóstico da situação alimentar no Brasil, realizado por ocasião do 7º Simpósio Brasileiro de Alimentação e Nutrição (VILLAR, 1985), revelou a precariedade nutricional da população de baixa renda. Entre as diversas recomendações feitas, ressalta-se a questão da política salarial adequada para garantir aos indivíduos e à sua família o pleno atendimento das necessidades de alimentação e de habitação, higiene, vestuário e transporte.

SUEYOSHI; PINSUTI; PELLEGRINI (1985) mostraram, para o período 1983-84, a tendên-

[1]Trabalho referente ao projeto SPTC-16-010/90. Recebido em 10/01/92. Liberado para publicação em 27/03/92.

[2]Matemático, Pesquisador Científico do IEA.

[3]Engenheiro Agrônomo, Dr., Pesquisador Científico do IEA.

[4]Estatístico, Assistente Técnico de Direção do GSAA.

[5]Engenheiro Agrônomo, MS, Pesquisador Científico do IEA.

cia de alta dos gastos com alimentos em relação ao salário mínimo. Nesse trabalho registrou-se que o reajuste do salário mínimo era semestral (maio e novembro), enquanto que o crescimento dos preços de alimentos, de forma contínua, causava perda significativa do poder de compra.

MARTINS & SUEYOSHI (1988) mostraram a queda do, sugerindo mudanças na política salarial ou alimentação a preços poder de compra do salário mínimo no período 1971-88menores e estáveis, destinados à população de baixa renda.

ISHII (s.d.), bem como SUEYOSHI & CAMARGO FILHO (1982) forneceram indicadores para o melhor aproveitamento do dinheiro gasto com alimentação, como paliativos para amenizar as piores fases do baixo poder de compra dos assalariados.

SABOIA (1976) sugeriu que uma parcela considerável do aumento do índice de mortalidade infantil verificado no Brasil, especialmente no município de São Paulo, pode ser explicada pela deterioração do nível de vida de grande parte da população, representado, em sua análise, pelo decréscimo do salário mínimo de referência.

Segundo SABOIA (1984), "o salário mínimo teve no passado e continua tendo no presente um papel fundamental na determinação da taxa de salários na economia brasileira". Afirma, ainda, que "a taxa de salários é determinada endogenamente à economia capitalista, atendendo às suas necessidades de acumulação de capital. O papel do salário mínimo seria, portanto, indireto, na medida em que, ao fixar os níveis do salário mínimo, o governo leva em conta, principalmente, os interesses do capital. Esta, pelo menos, tem sido a experiência brasileira desde a criação do salário mínimo".

AMIGO & PINO (1990) mostraram que aumentos no dispêndio com alimentos, expresso em salários mínimos, antecipam em quatro ou cinco meses o aumento da incidência de desnutrição infantil na Grande São Paulo.

Nesse contexto, o presente trabalho procura analisar o comportamento do dispêndio com alimentação, relacionando-o a diversas fases da economia no passado recente.

2 - OBJETIVOS

O objetivo geral deste trabalho é analisar a evolução dos dispêndios com alimentação (Cesta de Mercado), no período de janeiro de 1974 a dezembro de 1990. Os objetivos específicos são: a) estudar a tendência e a sazonalidade dos dispêndios com alimentação e b) ajustar modelos para previsão dos dispêndios com alimentação que possam fornecer subsídios à formulação de política de preços e salários.

3 - MATERIAL E MÉTODOS

3.1 - Dados

Utilizou-se a série de dispêndio com alimentação no domicílio (Cesta de Mercado) no período de janeiro de 1974 a outubro de 1991, publicada pelo Instituto de Economia Agrícola (INFORMAÇÕES ECONÔMICAS, 1990a, 1990b e 1991) e (SANTIAGO, 1988 e 1990). O dispêndio total corresponde aos gastos mensais de uma família paulistana de tamanho e renda médios com 70 produtos alimentícios que compõem a Cesta de Mercado. A quantidade média adquirida de cada produto foi extraída das Pesquisas de Orçamentos Familiares de 1971/72 e de 1981/82, elaboradas pelo Instituto de Pesquisas Econômicas da Universidade de São Paulo (FIPE-USP) e descritos em ENDO & CARMO (1984) e SUEYOSHI et alii (1985). No orçamento familiar é possível evitar grandes aumentos nos dispêndios com alimentação, em épocas de crise em que há diminuição do salário real, por meio de substituição de produtos por outros com preços mais acessíveis em função da sazonalidade da produção, ou até mesmo diminuindo a quantidade adquirida (KIRSTEN, 1985). Em outras palavras, o consumidor aloca naturalmente seus gastos com alimentos de acordo com sua disponibilidade financeira e conforme seus hábitos alimentares, o que não ocorre, por exemplo, com gastos em transporte e moradia, que são difíceis de substituir no curto e médio prazos. Essa flexibilidade na aquisição e na substituição de produtos alimentícios não é considerada pela estrutura de cálculo da Cesta de Mercado, que considera quantidades fixas mensais, havendo mudanças apenas de tempos em tempos.

A série de dispêndio com alimentos expressa em valores correntes foi deflacionada de duas formas, constituindo duas séries distintas: a) série de dispêndio deflacionada pelo ÍNDICE Geral de Preços

- Disponibilidade Interna (IGP-DI), da Fundação Getúlio Vargas (Conjuntura Econômica, 1974-90), com base em dezembro de 1989; e b) série de dispêndio expressa em salários mínimos vigentes (SALÁRIO, 1974-90).

Para o ajustamento sazonal e modelagem o período 1974-90 foi dividido em três subperíodos de cinco anos, com 60 observações cada um: 1974-78, 1980-84 e 1986-90. Os anos de 1979 e 1985 foram considerados atípicos para este estudo. Em 1979 o salário mínimo, que era reajustado anualmente, passou a sê-lo semestralmente, o que poderia interferir na série em função do ajustamento da economia à essa realidade. Em 1985 realizou-se mudança na Cesta de Mercado, havendo redução na quantidade adquirida e diminuição do tamanho médio da família paulistana. Dessa forma, os dispêndios referentes aos dois primeiros subperíodos estão na mesma base de construção da Cesta de Mercado (1971-72) e o terceiro subperíodo, na base 1981-82 (SUEYOSHI et alii, 1985).

As estatísticas básicas também foram calculadas para os subperíodos correspondentes aos seis planos econômicos ocorridos no subperíodo 1986-91: Plano Cruzado I (de fevereiro a junho de 1986), Plano Cruzado II (de julho de 1986 a junho de 1987), Plano Bresser (de julho de 1987 a dezembro de 1988), Plano Verão (de janeiro de 1989 a fevereiro de 1990), Plano Collor I (de março a dezembro de 1990) e Plano Collor II (de janeiro a outubro de 1991).

3.2 - Ajustamento Sazonal

Para auxiliar a análise foram calculadas médias, valores mínimos e máximos, desvios-padrão e coeficientes de variação dos dispêndios com alimentação no domicílio expressos em salários mínimos.

O ajustamento sazonal da série foi feito pelo procedimento X-11, originalmente desenvolvido pelo U.S. Bureau of the Census (SAS Institute, 1988a; ESTADOS UNIDOS, 1976; GAIT,1975; e PIERCE, 1978). Trata-se de um método de decomposição da série original em suas componentes sazonal, de tendência-cíclica, aleatória e de ajustamento ao calendário:

$$O = SxCxTDxI \qquad \textbf{(1)}$$

onde,

O é a série original;

S é a componente sazonal;

C é a componente de ciclos e tendência;

TD é a componente de influência do calendário; e

I é a componente irregular, residual ou aleatória.

Neste trabalho a componente TD não foi considerada. O método consiste em se obter uma estimativa para S, por exemplo S^{Δ}, a partir da qual se obtém a série sazonalmente ajustada:

$$O^{sa} = \frac{O}{S^{\Delta}}$$

a ser utilizada nos modelos de previsão.

3.3 - Modelo de Previsão

Ajustaram-se modelos ARIMA (auto-regressivo integrado e de médias móveis) para as séries sazonalmente ajustadas no item anterior (BOX & JENKINS, 1976; MORETIN & TOLOI, 1985; SAS INSTITUTE, 1988a; e PINO, 1980):

$$\phi(B)\, z_t = \theta(B)\, a_t \qquad \textbf{(2)}$$

onde,

$$\phi(B) = 1 - \phi_1 B - \ldots - \phi_p B^p$$

é um operador auto-regressivo de ordem p ,

$$\theta(B) = 1 - \theta_1 B - \ldots - \theta_q B^q$$

é um operador de médias móveis de ordem q e é

$$B\, z_t = z_{t-1}$$

o operador de atraso.

Os parâmetros foram estimados por mínimos quadrados incondicionais e utilizaram-se os seguintes critérios para escolha dos modelos: significância das estimativas, baixa correlação dos resíduos, critério da informação de Akaike (AIC) e critério bayesiano de Schwartz (SBC).

4 - RESULTADOS E DISCUSSÃO

O exame da série de dispêndio, deflacionada pelo IGP-DI (Figura 1), mostra tendência de queda, principalmente no terceiro período, embora neste caso, parte da queda possa ser explicada pela mudança na estrutura da Cesta de Mercado, ocorrida em 1985. Entretanto, a tendência de queda no valor real do dispêndio com a cesta básica mostra-se divergente, quando confrontada com a série expressa em salários mínimos (Figura 2). Nesta houve tendência de queda até 1982, revertendo-se a tendência daí em diante. A queda no terceiro subperíodo novamente deve-se em grande parte à mudança da base da Cesta de Mercado, com redução nas quantidades adquiridas de produtos da alimentação, redução no tamanho e na renda médios da família paulistana, conforme CARVALHO, SUEYOSHI; DONADELLI (1990). Assim, conforme o deflator utilizado, as conclusões podem ser opostas (SABOIA, 1984). Como a alimentação é componente importante dos gastos, principalmente para os assalariados, cujo poder de compra relaciona-se direta ou indiretamente com o salário mínimo, conclui-se que o salário mínimo é melhor deflator que o IGP-DI para este tipo de estudo (SABOIA, 1985). Resultado semelhante já havia sido obtido por SABOIA (1976) e por AMIGO & PINO (1990). Optou-se, assim, por trabalhar somente com a série expressa em salários mínimos.

4.1 - Estatísticas Básicas

Como esperado, os valores mínimos ocorreram nos meses em que o salário mínimo era reajustado, tendo, conseqüentemente, maior poder de compra. O oposto ocorreu com os meses imediatamente anteriores aos reajustes. No subperíodo 1974-78 os reajustes eram fixados, anualmente, em maio; no subperíodo 1980-84, semestralmente, em maio e novembro; e no subperíodo 1986-90, bimensalmente e mensalmente.

O subperíodo 1980-84 destacou-se dos demais registrando o maior coeficiente de variação (20,6%), com valor mínimo ao redor de 1,3 salário mínimo (novembro de 1982) e valor máximo ao redor de 3,0 salários mínimos (outubro de 1983), caracterizando esse subperíodo como o mais desfavorável do ponto de vista do poder de compra dos assalariados (Tabela 1). No subperíodo 1986-90, registrou-se a menor média (1,6 salário mínimo), com o valor máximo ao redor de 2,0 salários mínimos (junho de 1990) e mínimo de 1,2 (outubro de 1989); e coeficiente de variação ao redor de 11,4%, caracterizando-se como o subperíodo mais favorável. O subperíodo 1974-78 caraterizou-se como uma situação intermediária, embora aproximando-se mais das características do subperíodo 1986-90.

Durante o Plano Econômico Collor I, março a dezembro de 1990, o coeficiente de variação de 6,1% é o menor de todos os subperíodos analisados, mas, a média dos dispêndios ao redor de 1,8 salário mínimo é a maior entre todos os planos econômicos recentes, retornando aos níveis do período 1974-78 e 1980-84. A análise desses números sugere que no Plano Collor I o congelamento (e/ou tabelamento) de preços ocorreu em níveis altos em relação ao salário mínimo, quando se comparam os diversos planos econômicos ou os diversos subperíodos analisados.

Por outro lado, no processo de descongelamento gradual e setorial do Plano Collor II, de janeiro de 1991 até outubro de 1991, o coeficiente de variação foi de 12,8%, superior, portanto, ao detectado no subperíodo Collor I.

4.2 - Padrão Sazonal

A série de gastos com alimentação expressa em salários mínimos é nitidamente sazonal (Figura 2). Entretanto tal sazonalidade deve-se principalmente à estacionalidade dos reajustes sala-

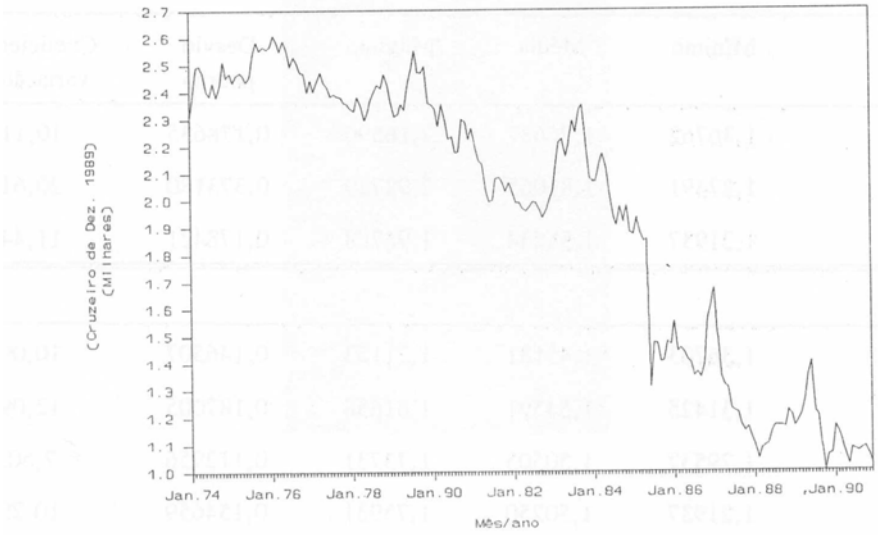

FIGURA 1 - Dispêndio com Alimentação no Domicílio, Deflacionado pelo IGP-DI, Cidade de São Paulo, Jan./1974-Dez./1990 (cruzeiro de dez.1989).

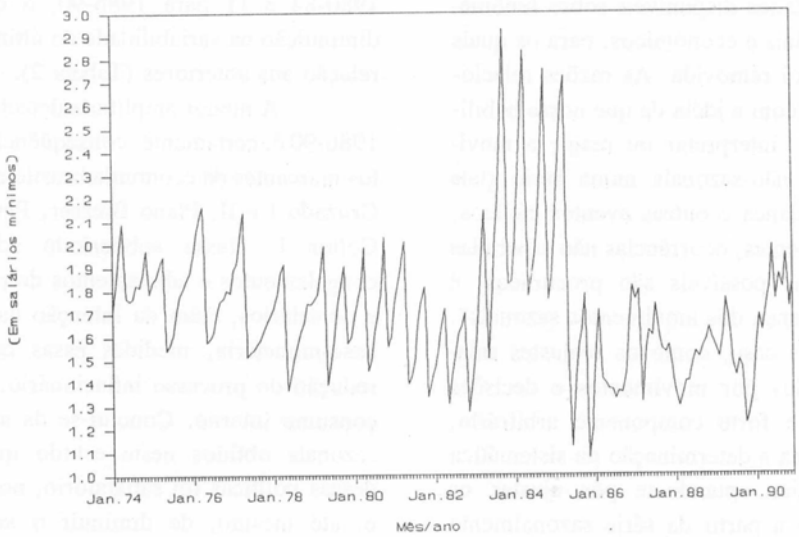

FIGURA 2 - Dispêndio com Alimentação no Domicílio, Cidade de São Paulo, Jan./1974-Dez./1990 (em salários mínimos).

TABELA 1 - Dispêndio com Alimentação no Domicílio, Estatísticas Básicas, Cidade de São Paulo, 1974-91 (em salários mínimos)

Subperíodo	Mínimo	Média	Máximo	Desvio padrão	Coeficiente de variação (%)
1974-78	1,36762	1,76687	2,16590	0,178635	10,1103
1980-84	1,27391	1,81065	2,92739	0,373180	20,6102
1986-90	1,21937	1,55834	1,98788	0,178421	11,4494
Plano econômico					
Cruzado I	1,36703	1,45181	1,71153	0,146507	10,0913
Cruzado II	1,31425	1,54591	1,81658	0,187005	12,0967
Bresser	1,29537	1,50505	1,73731	0,112956	7,50515
Verão	1,21937	1,50250	1,75931	0,154659	10,2935
Collor I	1,61873	1,80607	1,98788	0,110442	6,11502
Collor II	1,05720	1,43421	1,66010	0,184128	12,8383

Fonte: Dados da pesquisa.

riais, o que dificulta o reconhecimento e a interpretação de outros fenômenos de interesse. Sobre este fato, PIERCE, citado por MORETIN & TOLOI (1985) argumenta: "Tem havido no passado um interesse em se ter dados disponíveis sobre fenômenos importantes, sociais e econômicos, para os quais a variação sazonal foi removida. As razões relacionam-se, geralmente, com a idéia de que nossa habilidade em reconhecer, interpretar ou reagir a movimentos importantes não-sazonais numa série (tais como pontos de mudança e outros eventos cíclicos, novos padrões emergentes, ocorrências não esperadas para as quais causas possíveis são procuradas) é perturbada pela presença dos movimentos sazonais".

No presente caso, como os reajustes salariais são influenciados por movimentos e decisões políticas, envolvendo forte componente arbitrário, considerou-se exógena a determinação da sistemática de reajustes salariais, optando-se por ajustar os modelos de previsão a partir da série sazonalmente ajustada.

A dinâmica da política econômica brasileira causou mudanças no comportamento das séries estudadas, podendo-se observar nítida mudança do padrão do índice sazonal dos três subperíodos em questão (Figura 3). As amplitudes dos índices sazonais mensais foram 30 para 1974-78, 34 para 1980-84 e 11 para 1986-90, o que significa uma diminuição na variabilidade do último subperíodo em relação aos anteriores (Tabela 2).

A menor amplitude detectada no subperíodo 1986-90 é, certamente, conseqüência de acontecimentos marcantes da economia brasileira, como os Planos Cruzado I e II, Plano Bresser, Plano Verão e Plano Collor I. Nesse subperíodo adotaram-se vários congelamentos e tabelamentos de preços de produtos e de salários, além da intenção da não expansão da base-monetária, medidas essas que objetivavam a redução do processo inflacionário, via contenção do consumo interno. Conclui-se da análise dos índices sazonais obtidos neste estudo que o efeito geral dessas políticas foi satisfatório, no sentido de conter e, até mesmo, de diminuir o valor do dispêndio médio com alimentação, além de diminuir sua sazonalidade, apesar de não se ter considerado o fato do recebimento defasado de salários (isto é, na realidade

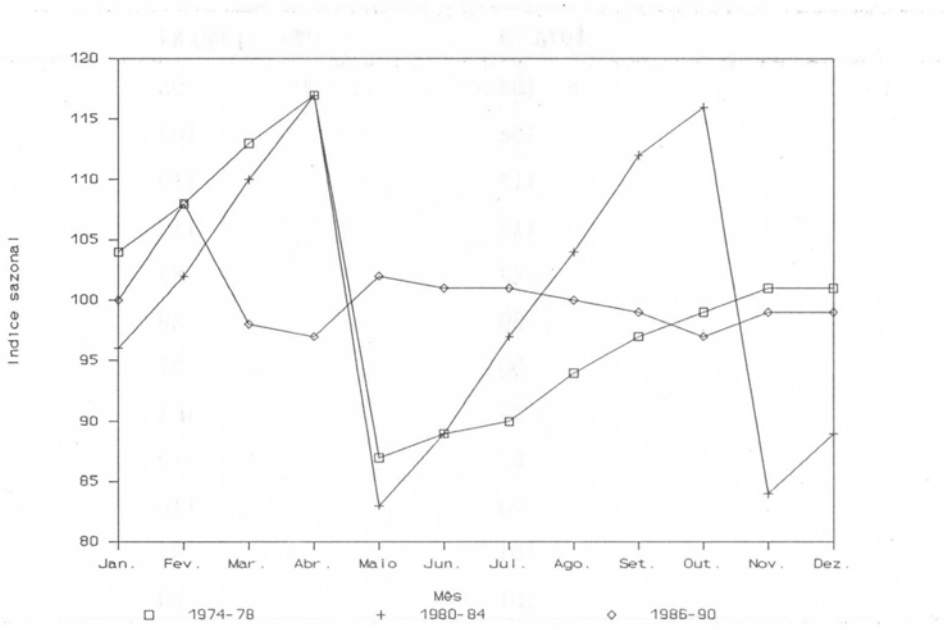

FIGURA 3 - Dispêndio com Alimentação no Domicílio, Índice Sazonal, Cidade de São Paulo, 1974-90.

os dispêndios são efetuados antes dos salários terem incorporado os reajustes na disponibilidade financeira corrente para fazer frente a esses gastos, acarretando um diferencial entre passivo e ativo do orçamento familiar). No entanto, a diminuição da sazonalidade era esperada, já que os reajustes no salário mínimo passaram a ser feitos em períodos mais curtos (a princípio anualmente, depois semestralmente e mensalmente), mas, poderia ter sido compensada pelos altos índices de inflação. Além disso, a mudança nas quantidades adquiridas pode ter contribuído para piorar a alimentação, embora diminuindo seus gastos. A condição ideal seria uma amplitude pequena, na qual praticamente não existisse sazonalidade, o que equivaleria a dizer que os gastos com alimentação expressos em salários mínimos manter-se-iam aproximadamente constantes.

A sazonalidade no dispêndio com alimentação compõe-se de duas parcelas: a) sazonalidade da produção agropecuária; e b) sazonalidade do salário mínimo (devida a reajustes para compensar a inflação). A variação no padrão sazonal entre os diversos subperíodos parece indicar que a sazonalidade do salário mínimo é a componente mais forte. Esta constatação parece razoável uma vez que os produtos agrícolas isolados apresentam sazonalidade de preo em função da sazonalidade de produção agropecuária, porém, esse comportamento tem seu efeito diminuído quando se considera o conjunto de produtos que compõem os dispêndios com a Cesta de Mercado. Nesse caso, existem efeitos compensatórios, representados por movimentos positivos e negativos de preços, o que, no agregado, acaba por reduzir a sazonalidade na série de dispêndios com alimentação.

A contribuição relativa das componentes irregular, de tendência e sazonal na variância da série original (defasagens de 1 a 12 meses) diferiu bastante entre os três subperíodos devido, principalmente, às mudanças na freqüência dos reajustes do salário mínimo. A contribuição da componente de tendência sempre aumenta, enquanto a contribuição da componente de sazonalidade diminui nas freqüências correspondentes aos reajustes (Figuras 4, 5 e 6).

De modo geral, do primeiro para o terceiro subperíodo a contribuição da sazonalidade diminuiu, enquanto aumentava a da tendência. Isso se deve,

TABELA 2 - Dispêndio com Alimentação no Domicílio, Índice Sazonal, Cidade de São Paulo, 1974-90

Mês	1974-78	1980-84	1986-90
Jan.	104	96	100
Fev.	108	102	108
Mar.	113	110	98
Abr.	117	117	97
Maio	87	83	102
Jun.	89	89	101
Jul.	90	97	101
Ago.	94	104	100
Set.	97	112	99
Out.	99	116	97
Nov.	101	84	99
Dez.	101	89	99
Amplitude	30	34	11

Fonte: Dados da pesquisa. provavelmente, ao menor intervalo entre reajustes do salário mínimo.

provavelmente, ao menor intervalo entre reajustes do salário mínimo.

4.3 - Modelagem

Obtiveram-se os seguintes modelos para a série dessazonalizada (Tabela 3):

$$z_t = 3,5061 - 0,8683\, z_{t-1} + a_t$$

para o subperíodo 1974-78,

$$(1 - 0,8408B)(1 - 0,8094\, B^6)(1 - B)(z_t - 1,8828) = 0,0571 + 1,4313\, a_t$$

para o subperíodo 1980-84, e

$$z_t = 3,1465 - 0,8084\, z_{t-1} + a_t$$

para o subperíodo 1986-90.

Verifica-se, por esses resultados, que os modelos são semelhantes para o primeiro e o terceiro subperíodos e bastante diferente para o segundo. No primeiro, com inflação relativamente baixa, bastou um modelo auto-regressivo de ordem 1. No terceiro, com inflação alta, mas com reajustes mensais do salário mínimo, bastou o mesmo modelo. Entretanto, no segundo subperíodo, com inflação crescente e reajustes semestrais, o modelo tornou-se não estacionário, com sazonalidade de ordem 6.

4.4 - Previsão

Com o modelo do subperíodo 1974-78 calcularam-se previsões, de 1 a 12 passos (meses) à frente, para o ano de 1979, que podem ser comparadas com os dados efetivamente observados e sazonalmente ajustados (Tabela 4). O número de meses em que o valor posteriormente observado e sazonalmente ajustado caiu dentro do intervalo entre os limites inferior e superior de previsão foi igual a 11, contra um fora. O mesmo foi feito com o modelo do subperíodo 1980-84, calculando-se previsões para o ano de

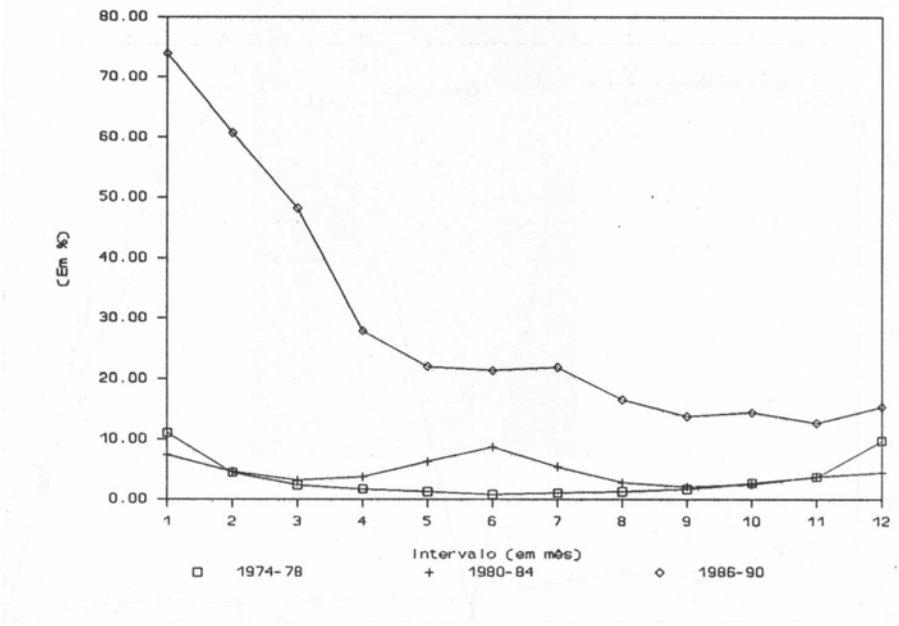

FIGURA 4 - Dispêndio com Alimentação no Domicílio, Contribuição Percentual da Componente Irregular na Variância da Série Original, Cidade de São Paulo, 1974-90.

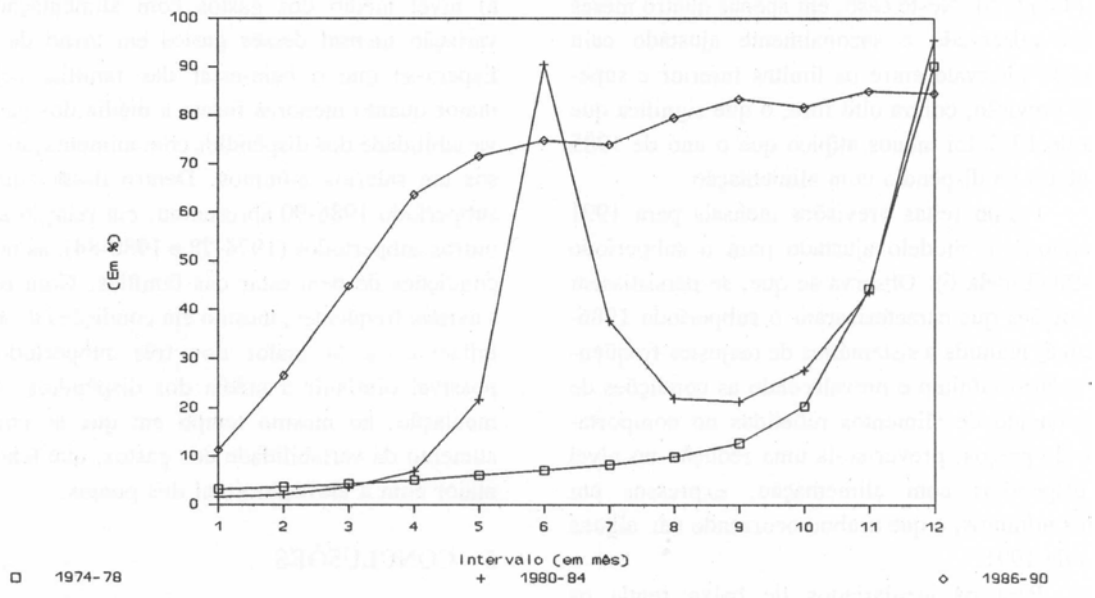

FIGURA 5 - Dispêndio com Alimentação no Domicílio, Contribuição Percentual da Componente Tendência na Variância da Série Original, Cidade de São Paulo, 1974-90.

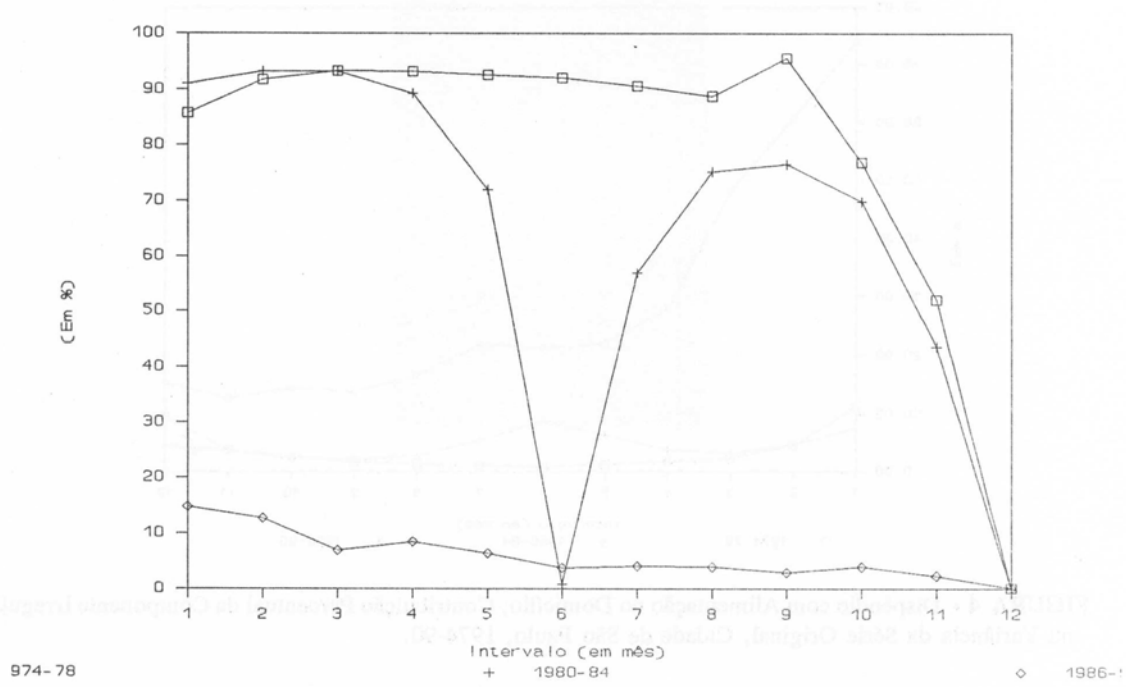

Figura 6 - Dispêndio com Alimentação no Domicílio, Contribuição Percentual da Componente Sazonal na Variância da Série Original, Cidade de São Paulo, 1974-90.

1985 (Tabela 5). Neste caso, em apenas quatro meses o valor observado e sazonalmente ajustado caiu dentro do intervalo entre os limites inferior e superior de previsão, contra oito fora, o que significa que o ano de 1979 foi menos atípico que o ano de 1985 para efeito de dispêndio com alimentação.

Foram feitas previsões mensais para 1991 utilizando-se o modelo ajustado para o subperíodo 1986-90 (Tabela 6). Observa-se que, se persistissem as condições que caracterizaram o subperíodo 1986-90, isto é, mantida a sistemática de reajustes freqüente do salário mínimo e prevalecendo as condições de abastecimento de alimentos refletidas no comportamento de preços, prever-se-ia uma redução no nível dos dispêndios com alimentação, expressos em salários mínimos, o que acabou ocorrendo em alguns meses de 1991.

Para os assalariados de baixa renda os gastos com alimentação apresentam duas características distintas e relacionadas com o bem-estar: a) nível médio dos gastos com alimentação; e b) variação mensal desses gastos em torno da média. Espera-se que o bem-estar das famílias seja tanto maior quanto menores forem a média dos gastos e a variabilidade dos dispêndios com alimentação expressos em salários mínimos. Dentro desse contexto o subperíodo 1986-90 apresentou, em relação aos dois outros subperíodos (1974-78 e 1980-84), as melhores condições de bem-estar das famílias. Com reajustes salariais freqüentes, mesmo em condições de alta taxa inflacionária (a maior dos três subperíodos), foi possível diminuir a média dos dispêndios com alimentação, ao mesmo tempo em que se conteve o aumento da variabilidade dos gastos, que tende a ser maior com a elevação geral dos preços.

5 - CONCLUSÕES

A análise da tendência e da sazonalidade do dispêndio com alimentação na Cidade de São Paulo,

TABELA 3 - Dispêndio com Alimentação no Domicílio, Modelos ARIMA Estimados, Cidade de São Paulo, 1974-90

Período	Parâmetro	Estimativa	Desvio-padrão	Teste t	AIC[1]	SBC[2]
1974-78	μ 10	1,7531	0,0461	38,03	-181,70	-177,51
	ϕ_1 11	0,8683	0,0654	13,27		
	Constante	0,2309				
1980-84	μ 12	1,8828	0,3269	5,76	-126,47	-118,09
	ϕ_1 13	-0,4313	0,1365	-3,16		
	ϕ_6 14	0,8094	0,1145	7,07		
	θ_1 15	0,8408	0,0800	10,51		
	Constante	0,0571				
1986-90	μ 16	1,5732	0,0683	23,03	-94,87	-90,68
	ϕ_1 17	0,8084	0,0847	9,55		
	Constante	0,3015				

[1] Critério de informação de Akaike.
[2] Critério bayesiano de Schwartz.
Fonte: Dados da pesquisa.

TABELA 4 - Dispêndio com Alimentação no Domicílio, Previsão do Modelo, Cidade de São Paulo, 1979

Mês	Limite[1] inferior	Valor previsto	Limite[1] superior	Valor observado sazonalmente ajustado
Jan.	1,6212	1,7223	1,8241	1,673
Fev.	1,5923	1,7266	1,8610	1,654
Mar.	1,5755	1,7301	1,8847	1,665
Abr.	1,5649	1,7331	1,9014	1,688
Maio	1,5579	1,7358	1,9136	1,637
Jun.	1,5533	1,7380	1,9228	1,718
Jul.	1,5502	1,7400	1,9298	1,766
Ago.	1,5482	1,7417	1,9353	1,834
Set.	1,5469	1,7432	1,9395	1,880
Out.	1,5462	1,7446	1,9424	1,993
Nov.	1,5458	1,7456	1,9455	1,548
Dez.	1,5456	1,7466	1,9477	1,565

[1]Intervalo de confiança ao nível de 5% de significância.
Fonte: Dados da pesquisa.

TABELA 5 - Dispêndio com Alimentação no Domicílio, Previsão do Modelo, Cidade de São Paulo, 1985

Mês	Limite[1] inferior	Valor previsto	Limite[1] superior	Valor observado sazonalmente ajustado
Jan.	1,9135	2,0619	2,2103	2,215
Fev.	1,8312	2,0713	2,3114	2,270
Mar.	1,8555	2,1433	2,4311	2,241
Abr.	1,9976	2,3148	2,6321	2,256
Maio	1,7747	2,1112	2,4477	1,831
Jun.	1,7341	2,0836	2,4331	1,293
Jul.	1,6512	2,0535	2,4559	1,459
Ago.	1,5987	2,0571	2,5154	1,547
Set.	1,6178	2,1190	2,6060	1,440
Out.	1,7299	2,2478	2,7657	1,413
Nov.	1,5464	2,0806	2,6146	1,342
Dez.	1,5109	2,0561	2,6014	1,423

[1]Intervalo de confiança ao nível de 5% de significância.

Fonte: Dados da pesquisa.

TABELA 6 - Dispêndio com Alimentação no Domicílio, Previsão do Modelo, Cidade de São Paulo, 1991

Mês	Limite[1] inferior	Valor previsto	Limite[1] superior	Valor observado sazonalmente ajustado
Jan.	1,6155	1,8252	2,0350	1,645
Fev.	1,5072	1,7769	2,0466	1,511
Mar.	1,4353	1,7379	2,0404	1,501
Abr.	1,3841	1,7063	2,0285	1,418
Maio	1,3464	1,6808	2,0152	1,249
Jun.	1,3180	1,6602	2,0023	1,349
Jul.	1,2964	1,6435	1,9906	1,500
Ago.	1,2797	1,6300	1,9803	1,627
Set.	1,2667	1,6191	1,9715	1,059
Out.	1,2565	1,6103	1,9641	1,420
Nov.	1,2485	1,6032	1,9578	...
Dez.	1,2422	1,5974	1,9527	...

[1]Intervalo de confiança ao nível de 5% de significância.

Fonte: Dados de pesquisa.

no período 1974-1990, permite concluir que:

a) houve mudança no padrão sazonal dos dispêndios com alimentação no domicílio expressos em salários mínimos, ao longo dos três subperíodos analisados, tendo o subperíodo de 1986-90 apresentado menor variação no índice sazonal, seguido por 1974-78 e 1980-84; e

b) com inflação alta somente reajustes mensais do salário mínimo podem evitar grandes oscilações nos dispêndios com alimentação e a introdução de não estacionariedade no modelo, com as previsíveis conseqüências de desnutrição, principalmente infantil.

Finalmente, entre outros pontos, a política econômica governamental deveria ser capaz de manter relativamente estáveis os dispêndios com alimentação, expressos em salários mínimos. Espera-se que este modelo possa fornecer subsídios à política de salários, no sentido de contribuir para a melhora do poder de compra, especialmente do salário mínimo, que tem sido um dos indexadores mais utilizados na economia brasileira.

LITERATURA CITADA

AMIGO, Hugo & PINO, Francisco A. *Forecasting the incidence of infant malnutrition:* a time series analysis. São Paulo, 1990. (Preliminary draft).

BOX, George E.P. & JENKINS, Gwilym M. *Time series analysis:* forecasting and control. San Francisco, Holden-Day, 1976.

CARVALHO, Flavio C.; SUEYOSHI, Maria de Lourdes S. ; DONADELLI, Alceu. Efeitos de mudanças na estrutura de ponderação sobre o dispêndio com alimentos da Cesta de Mercado em São Paulo. *Agricultura em São Paulo*, SP, *37*(1):1-8, 1990.

ENDO, Seiti K. & CARMO, Heron C.E. *Pesquisa de orçamentos familiares no município de São Paulo*. São Paulo, IPE/USP, 1984. 131 p.

ESTADOS UNIDOS. Department of Commerce. Bureau of Economic Analysis. *The X-11 variant of the census method II seasonal adjustment program*. Washington, 1976. (BEA-R, 1).

GAIT, Nazira. *Ajustamento sazonal de séries temporais*. São Paulo, IME/USP, 1975. 111p. (Dissertação de Mestrado).

ÍNDICE geral de preços - disponibilidade interna (IGP-DI). *Conjuntura Econômica*, RJ, jan.-dez., 1974-1990.

INFORMAÇÕES ECONÔMICAS, São Paulo, v.20, n.08, ago. 1990a. p.1-202.

_____, São Paulo, v. 20, n.09, set. 1990b. p.1-75.

_____, São Paulo, v.21, n.01-11, jan.-nov. 1991.

ISHII, Midori.(coord.). Identificação e análise crítica da dieta habitual da população de baixa renda do Estado de São Paulo. *Receita: informativo sobre nutrição humana*, São Paulo, (2):1-16, s.d.

KIRSTEN, José T. *Custo de vida: metodologia de cálculo, problemas e aplicações*. São Paulo, Pioneira, 1985. 158p.

MARTINS, Sonia S. & SUEYOSHI, Maria de Lourdes S. Política de preços agrícolas x política salarial: casos do arroz e do milho. *Informações Econômicas*, SP, *18*(3):21-28, mar.1988.

MORETIN, Pedro A. & TOLOI, Célia M.C. *Previsão de séries temporais*. São Paulo, Atual, 1985.

PIERCE, David A. *Some recent developments in seasonal adjustment*. In: BRILLINGER, D.R. & TIAO, G.C. (eds.). Reports on directions in time series. s.l.p., Institute of Mathematical Statistics, 1978. p.123-46.

PINO, Francisco A. *Análise de intervenção em séries temporais*: aplicações em economia agrícola. São Paulo, IME/USP, 1980.

SABOIA, João L.M. A controvérsia sobre o salário

mínimo e a taxa de salários na economia brasileira: novas evidências. *Revista de Economia Política*, SP, *5*(2):39-66, abr./jun. 1985.

_____. A ração essencial e sua utilização como deflator do salário mínimo. *Estudos Econômicos*, SP, *14*(3):785-800, set./dez. 1984.

_____. Mortalidade infantil e salário mínimo: uma análise de intervenção para o município de São Paulo. *Revista de Administração de Empresas*, RJ, *16*(3):47-50, maio/jun. 1976.

SALÁRIO mínimo. *Boletim Dieese*. São Paulo, jan.-dez., 1974-90.

SANTIAGO, Maura M.D.(coord.). *Estatísticas agrícolas de preços no Estado de São Paulo*. São Paulo, IEA, 1988. 2v.

_____. *Estatísticas de preços agrícolas no Estado de São Paulo*. São Paulo, IEA, 1990. 3v.

SAS INSTITUTE. *SAS/ETS users guide*. Cary, NC, 1988a. Version 6.

SUEYOSHI, Maria de Lourdes S. & CAMARGO FILHO, Waldemar P. Melhor época de compra para frutas e hortaliças. *Informações Econômicas*, SP, *12*(2):27-42, fev.1982.

_____.; PINSUTI, Carolina A. & PELLEGRINI, Rosa M.P. Cesta de Mercado: evolução dos preços ao consumidor da cidade de São Paulo, por semestre, 1983-84. *Informações Econômicas*, SP, *15*(4):25-37, abr.1985.

_____. et alii. Cesta de Mercado: atualização da estrutura de consumo e fatores de ponderação de preços. *Informações Econômicas*, SP, *15*(10): 1-9-35, out. 1985.

VILLAR, Maria Helena H. (coord. SÃO PAU L-O). *Contribuição para a melhoria da situação alimentar e nutricional do Brasil*: dietas básicas regionais de custo mínimo. Região SUDESTE In: SIMPÓSIO BRASILEIRO DE ALIMENTAÇÃO E NUTRIÇÃO, 7, Niterói, 1984. *Anais* ... Ribeirão Preto. Interciência, 1985. p.29-54.