

EVOLUÇÃO DA PRODUÇÃO DE TOMATE NO BRASIL¹

Waldemar Pires de Camargo Filho²

Alceu Donadelli³

Maria de Lourdes Sumiko Sueyoshi⁴

Ana Maria Montragio Pires de Camargo²

RESUMO

O objetivo deste estudo foi realizar uma análise da evolução do cultivo de tomate e da sua participação entre os principais produtos da agricultura paulista. Para o período 1970-90 foram calculadas as contribuições da área e da produtividade para expansão da produção no Brasil, grandes regiões e principais estados produtores. Na parte relativa ao abastecimento foi explicada a evolução do mercado de tomate *in natura* e para indústria. Foram analisadas as mudanças na variação estacional de quantidade e de preços nas décadas de 70 e 80, comparando dois métodos. Em seguida foi calculada a variação estacional bianual de preços para mostrar a diferença de padrão estacional entre anos com final par e ímpar. A expansão da produção no período foi principalmente devido à expansão da produtividade. A variação estacional de preços e quantidade mostrou alteração de padrão estacional como reflexo de ajustamento das regiões produtoras de tomate rasteiro e envarado.

Palavras-chaves: tomate, variação estacional de preços e quantidades, mercado de tomate.

EVOLUTION OF TOMATO PRODUCTION IN BRAZIL

SUMMARY

The aim of this study was to conduct a historical analysis of the evolution of the tomato cultivation among the main agricultural products of São Paulo State. The area and yield contributions towards the expansion of production in the country, in the great regions and in the main producing states, in the 1970-90 period, were calculated. As far as supply was concerned, the market evolution of fresh tomato and tomato for canning was explained. The alterations in quantity and price seasonal fluctuation during the 70 and 80 decades were analysed by comparison of two methods. Then, biennial seasonal fluctuation of prices was calculated to show the difference in the seasonal pattern between even and odd years. The expansion of production in this period was mainly due to an increment in yield. The price and quantity seasonal fluctuation showed an alteration in the seasonal pattern, as a result of adjustments in the tomato producing regions.

Key-words: tomato, price and quantity seasonal fluctuation, tomato market.

1 - INTRODUÇÃO: A TOMATICULTURA E O DESENVOLVIMENTO DA AGRICULTURA

A agricultura paulista tem sua gênese marcada principalmente pela expansão cafeeira. O café, introduzido no Brasil em 1727, somente viera a ser cultivado no Rio de Janeiro em 1760. A produção de café foi difundida no Vale do Paraíba e em 1860 contribuía para ocorrência de um período de balança comercial com superávit freqüente. A expansão da

cultura cafeeira ocorreu quando o Brasil se caracterizava como exportador de produtos primários, especialmente o algodão e o açúcar, e se encontrava em sérias dificuldades em consequência da competição de preços no mercado mundial com outras regiões produtoras (PAIVA; SCHATTAN; FREITAS, 1973). O ciclo econômico do café influenciaria todas as decisões políticas e sócio-econômicas no Brasil durante um século (1850-1950), mudando o rumo da agricultura paulista e brasileira.

Segundo KAGEYAMA (1979) a expansão cafeeira que teve início em 1836, ocorreu no eixo Vale do Paraíba-Rio de Janeiro até 1854. Na segunda metade do século XIX a expansão ocorreu no eixo Campinas-Ribeirão Preto, deslocando todo o pólo de desenvolvimento econômico. Em 1894 a produção paulista suplantara a hegemonia da produção de café do Rio de Janeiro. Até 1935 o cultivo foi expandido por todo o Estado de São Paulo, à exceção do litoral e encostas da Serra do Paranapiacaba.

PRADO JÚNIOR (1976) explicou que em razão da produção cafeeira, a história do Brasil e de São Paulo se fundem e as conseqüências da evolução do setor agrícola nesse período moldaram o perfil sócio-econômico da população brasileira e suas ações políticas. A abolição da escravatura e a exigência crescente de mão-de-obra para o café, fez o governo brasileiro promover a imigração. MARTINS (1991) relata o crescimento populacional de São Paulo, que foi de 133%, entre as décadas 1880 e 1890, e em 1900 atingira a 239.890 habitantes com taxa de 269% em dez anos.

A despeito do predomínio do café até 1930, havia crises de preços, geadas, etc., que de certa forma influenciaram a diversificação da produção na agricultura paulista, através da própria população imigrante que promovera o cultivo e o mercado de alimentos.

Na década de 20, ao final de 1924, o Governo Federal transferiu a política de defesa permanente do café ao Governo do Estado de São Paulo, resultando na criação do Instituto Paulista de Defesa Permanente do Café, que teria a função de administrar a produção e influir na política de preços. No entanto, desde o início da década ocorrera intensificação da industrialização com o setor têxtil em expansão e a produção de algodão, açúcar e de alimentos juntamente com o café.

Os acontecimentos decisivos para o desenvolvimento da agricultura paulista e brasileira e a centralização da industrialização em São Paulo ocorreram no período 1929-1950. Segundo KAGEYAMA (1979) a crise do capitalismo mundial eclodiu com a quebra da Bolsa de Nova Iorque em 1929. Com a recessão econômica mundial, caíram os níveis do comércio internacional, e o café sofreu sua pior crise com preços baixos e superprodução. No entanto, a diversificação da agricultura paulista seguiu a passos

largos. TARTAGLIA & OLIVEIRA (1987) explicam que, simultaneamente ao início da industrialização em São Paulo na década de 20, houve a intensificação da diversificação na agricultura paulista que se torna a maior produtora de batata, milho, efetivos de aves e expande a pecuária.

No contexto da diversificação da agropecuária paulista tem início a produção hortigranjeira paulista, e começa a se consolidar o Cinturão Verde de São Paulo. Esse fato tem registro em 1927, na região de Cotia, quando 83 bataticultores formam uma "Sociedade Cooperativa de Responsabilidade Limitada dos Produtores de Batata em Cotia". Em 1933 passa a denominar-se "Cooperativa Agrícola de Cotia". A batata foi o produto olerícola que mais se destacou em termos de quantidade produzida na década de 20. Em meados da década de 30 há registros da produção de tomate em Suzano, inclusive com o aparecimento da cultivar mais importante, a Santa Cruz, que atualmente consiste num grupo de cultivares, posto que a maioria das variedades originaram-se dela. CAMARGO FILHO. coord. (1990) analisando a participação dos principais produtos da agropecuária e o valor da produção agrícola paulista entre 1940 e 1987, evidencia que no período houve aumento na expressão econômica de produtos da pecuária, fruticultura, grãos, café, cana-de-açúcar e olericultura. Este último grupo mostra que a participação em 1950 foi de 2,89% para a batata, 0,54% para a cebola e 1,51% para o tomate. Em 1980 a batata participou com 3,06% e o tomate com 2,56%. Em 1985 esses três produtos olerícolas respondiam por 5,7% do valor da produção agrícola paulista e o restante das hortaliças cerca de 2%, enquanto o café participava com 21,2%, a cana-de-açúcar 20,1%, os grãos 12,2%, os produtos animais 19,4%, os citros 12,8% e outras frutas 3,4%, o que evidencia a diversificação da agropecuária paulista.

Essa diversificação da agricultura, segundo LOUREIRO (1984), ocorreu na mesma direção da industrialização, da urbanização e do desenvolvimento da produção capitalista na agricultura, o que engendraria também o aparecimento de uma nova classe social: a pequena burguesia rural. Dessa maneira, os estágios do desenvolvimento econômico e industrial do Brasil foram determinados pelo café na agricultura e depois o sistema capitalista induziu os rumos do setor primário em períodos históricos (Figura 1).

Etapas históricas		
Estagnação mercantil (até 1930)	Penetração capitalista (pós 1930)	Desenvolvimento do capitalismo agrário (industrialização do campo) (pós 1970)
Monolitismo do café	Diversificação e produção mercantil de alimentos	Complexos agro- industriais

FIGURA 1 - Períodos da Agricultura Brasileira Inseridos nos Estágios do Desenvolvimento Econômico do Brasil.

Fonte: LOUREIRO (1984).

TARTAGLIA & OLIVEIRA (1987) explicam que "durante o período da industrialização restringida, a produção agrícola brasileira apresentou desempenho satisfatório, se levar em conta o baixo nível da renda *per capita* e a alta concentração da renda no País. A taxa anual de crescimento do produto real da agricultura, entre 1928-29 e 1955-56 foi de 3%, enquanto a do crescimento da população total foi de 2,1%". No período 1939-55 a agricultura brasileira teve taxa de crescimento maior que a populacional e o Estado de São Paulo cresceu acima da média nacional.

De 1930 a 1970, no Estado de São Paulo, o café diminuiu sua expressão econômica enquanto o algodão, o amendoim e a cana-de-açúcar passaram a fazer parte dos principais produtos da agricultura. No período 1970-90 os acontecimentos econômicos mundiais direcionaram os rumos da agricultura paulista e brasileira. Intensificou-se a produção hortigranjeira e os produtos para industrialização, e o Estado de São Paulo firmou-se como principal produtor olerícola no Brasil. Em 1989 o principal produto agrícola para a composição do valor da produção foi a cana-de-açúcar com 25% da participação, seguido da laranja com 9,3%, o café com 8%, os produtos de origem animal com 35% e a batata, a cebola e o tomate que totalizaram 6,1%.

Em 1990 São Paulo cultivou, segundo dados do Instituto de Economia Agrícola (IEA), 93.644 hectares com hortaliças, que proporcionaram produção

de 2.144.100 toneladas, correspondendo a 18% da área e 26% da produção nacional. Em 1990 os entrepostos de comercialização de hortigranjeiros no País transacionaram 4.606.561 toneladas de hortaliças, BRASIL (1991). Desse total o tomate participou com 19%. O Entrepasto Terminal de São Paulo é o maior do País e transacionou cerca de 42% do total nacional de tomate. A produção paulista de tomate estaqueado (*in natura*, para mesa) em 1990 foi de 363.750 toneladas, segundo estimativa do IEA. Este volume abastece o Estado de São Paulo e outros estados. A produção paulista de tomate rasteiro (para indústria) nesse ano foi de 301.440 toneladas.

O tomateiro (*Lycopersicon esculentum*, Mill) ocupa a posição de segunda hortaliça em área cultivada no mundo e a principal em volume industrializado. No Brasil, e principalmente em São Paulo, ocorreu intensa evolução tecnológica na produção de tomate (rasteiro e envarado) e o mercado mostrou-se competitivo e dinâmico nos últimos vinte anos, inserido no contexto de desenvolvimento econômico do País.

O objetivo geral desse estudo é analisar a evolução do cultivo do tomate, no Estado de São Paulo. Os objetivos parciais são: a) avaliar a contribuição da área e da produtividade na expansão da produção de tomate no Brasil e nos principais estados produtores; b) calcular o padrão estacional de preços e quantidades comercializadas no Entrepasto Terminal de São Paulo (ETSP), da Companhia de Entrepastos e Armazéns Gerais de São Paulo (CEAGESP), no período 1970-90. Os resultados serão comparados com aqueles obtidos por CAMARGO FILHO et alii (1992); verificar se há diferença na variação estacional bianual (ano pares vs. anos ímpares) dos preços do tomate, como forma aproximada de verificar se os preços de um ano influenciam a produção do ano seguinte.

2 - CARACTERÍSTICAS DA PRODUÇÃO E DA COMERCIALIZAÇÃO DO TOMATE EM SÃO PAULO

O tomate é originário da Cordilheira dos Andes, onde são encontradas várias espécies selvagens em altitude que varia de 800 a 1.000 m. A planta pode ser de crescimento determinado (variedades anãs) ou indeterminado que atinge 2,5 m de altura com poda. A

espécie cultivada é uma planta herbácea sendo seu caule mole e flexível, não suportando o peso dos frutos na vertical. A planta original ocorre na forma de moita. Por essa razão, o tomate para consumo *in natura* é cultivado com tutoramento (estaqueado ou envarado), enquanto que o tomate para consumo industrial é cultivado sem tutoramento (rasteiro). Em consequência dessa especificidade, as variedades de tomate são melhoradas visando o local e a forma de cultivo e sua finalidade para o consumo. No Brasil, e principalmente em São Paulo, ocorreu intensa evolução tecnológica na produção de tomate (rasteiro e envarado) e o mercado mostrou-se competitivo e dinâmico nos últimos vinte anos.

A produção de tomate envarado em São Paulo durante o ano é determinada pelas exigências climáticas da cultura, ou seja, o tomate é susceptível à geada e não produz bem sob calor intenso, característica das solanáceas e plantas de clima subtropical. Em razão disso, a produção na estação mais quente do ano é realizada nas regiões altas da Serra do Paranapiacaba, municípios de Ibiúna, Guapiara, Piedade, Apiaí e Capão Bonito.

O cultivo para colheita no inverno e primavera é feito em regiões não sujeitas a geadas, ocorrendo nas microrregiões homogêneas de Campinas e Depressão Periférica Setentrional, cujos principais produtores são: Mogi-Mirim, Mogi-Guaçu, Elias Fausto, Sumaré e Indaiatuba (Figura 2). Dessa maneira as características regionais climáticas, sócio-econômicas e a proximidade do mercado determinaram diferentes épocas de cultivo de tomate por Microrregião Homogênea (MRH) no Estado de São Paulo e municípios: 1) MRH Campinas, municípios de Elias Fausto, Indaiatuba, Sumaré e Monte Mor; 2) MRH Paranapiacaba, municípios de Ribeirão Branco, Ibiúna, Capão Bonito; 3) MRH Depressão Periférica Setentrional, municípios de Mogi-Guaçu e Aguaí; e 4) MRH Apiaí, sendo o principal produtor o município de Apiaí⁵.

Em meados da década de 70 o cultivo de tomate para uso industrial foi deslocado para o Norte e Noroeste do Estado, visando "fugir" das geadas e baratear o custo de produção. Os principais municípios produtores situam-se nas regiões de Araçatuba, São José do Rio Preto, Ribeirão Preto e Presidente Prudente sendo eles: Guaíra, Guararapes, Novo Horizonte, Morro Agudo, Sales e Monte Alto. A maioria das unidades de processamento encontram-se

nessas regiões (Figura 3).

A comercialização de tomate rasteiro é realizada através de contrato entre as fábricas e os produtores que realizam acordo de preços e de quantidades a serem produzidas em cada ano. A comercialização de tomate para consumo *in natura* é feita seguindo os padrões das hortaliças, via entrepostos ou Cen-trais Estaduais de Abastecimento S/A (CEASAs). A centralização da comercialização de hortigranjeiros iniciou-se em 1966 com a criação da Central Estadual de Abastecimento S/A (CEASA) para gerir o Entreposto da Capital. Em 1968, a fusão da Companhia de Armazéns Gerais de São Paulo (CAGESP) com a CEASA deu origem à CEAGESP, que administra, além dos armazéns, todos os 13 entrepostos da Companhia no Estado de São Paulo. Em Campinas situa-se o segundo maior entreposto do Estado, mas é administrado pela Prefeitura Municipal em convênio com o Sistema Nacional de Abastecimento Centralizado (SINAC) que não faz parte da CEAGESP.

SALLES (1991) analisou a importância no abastecimento dos entrepostos de São Paulo e Campinas no período 1981-90 e mostrou que em média o ETSP comercializou por ano 10,221 milhões de caixas (255.525 toneladas) de tomate. As principais microrregiões homogêneas abastecedoras foram Campinas com 22,70%, Paranapiacaba com 19,17%, Apiaí com 10,83%, Depressão Periférica Setentrional com 9,17% e outras 38,12%. O entreposto de Campinas comercializou por ano 29.612,2 toneladas, o equivalente a 11,6% do ETSP. As principais microrregiões abastecedoras foram Campinas com 37,32%, Paranapiacaba com 23,65%, Estâncias Hidrominerais Paulistas com 9,60%, e outras com 29,55%.

O consumo aparente por habitante nos anos de 1960, 1970, 1980 e 1990 foi de 5,2 kg, 8,2kg, 12,9 kg e 15,3 kg, respectivamente, baseado em dados de produção e população, da Fundação Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), indicando aumento do consumo *per capita*. O Estudo Nacional de Despesa Familiar (ENDEF), sobre o consumo de tomate e massa de tomate no Brasil, de 1977, agrupa os resultados do levantamento em cinco regiões (Tabela 1). No entanto, comparando-se as pesquisas ENDEF/IBGE, (ESTUDO, 1977) & POF/IBGE, 1987/88 (PESQUISA DE ORÇAMENTOS FAMI-

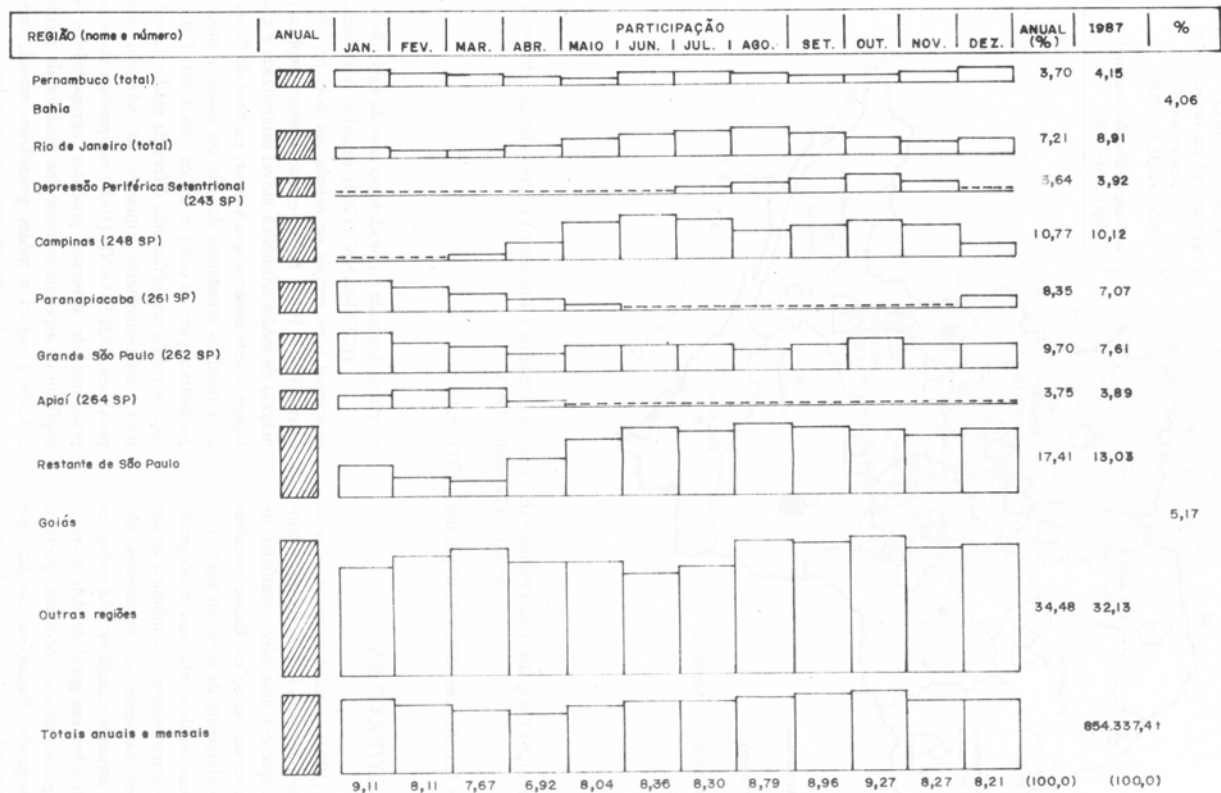


FIGURA 2 - Distribuição Percentual da Quantidade Afluída Mensalmente de Tomate nas CEASAs por Principais Microrregiões Produtoras de Origem, Brasil, 1983-84 e Participação Anual por Região, 1983-84 e 1987.

Observação: A quantidade total de tomate afluída às CEASAs foi de 872.246 toneladas em 1983-84, 854.337,4 toneladas em 1987 e 887.439,3 toneladas em 1990.

Fonte: CAMARGO & CAMARGO FILHO (1986); ACOMPANHAMENTO CONJUNTURAL HORTIGRANJEIROS (1987) e BRASIL (1991).



FIGURA 3 - Distribuição Geográfica da Produção de Tomate (Rasteiro e Envarado) e Unidades de Processamento, São Paulo, 1990.

Fonte: CAMARGO FILHO; DONADELLI; MARINELLI (1992).

LIARES, 1987/88, 1991) observa-se queda de 29% no consumo anual de tomate *in natura*, de 9,6 para 6,8 kg para a região São Paulo. Neste percentual poderá estar embutida uma parcela proveniente de metodologias diferentes, 9,6 kg refere-se ao consumo por comensal/ano (ENDEF) e 6,8 kg refere-se ao consumo per capita/ano (POF), porém, existe a possibilidade de se atribuir uma outra parcela do percentual desta queda como reflexo do aumento do consumo de derivados industrializados de tomate.

3 - REVISÃO DE LITERATURA

LANGE (1963) abordou aspectos teóricos

para a escolha de métodos para análise de séries temporais. Evidenciou que em uma série estatística de dados pode haver diversas variações. As flutuações cíclicas ou de conjuntura estão geralmente ligadas ao desenvolvimento econômico de um País. As flutuações sazonais ou estacionais são influenciadas pelos aspectos climáticos. As variações irregulares são flutuações em geral de dois tipos: o primeiro e mais geral, quando ocorrem guerras, cataclismas, e o segundo, flutuações casuais, que envolve causas acidentais, podendo estar ligadas à oferta ou demanda do produto no caso da agricultura.

HOFFMANN (1968) calculou a variação estacional de preços de cebola em dois períodos entre 1954 e 1967. Nesse estudo o autor explica o método

TABELA 1 - Quantidade Consumida de Tomate e Massa de Tomate no Brasil, por Região, 1974-75
(kg/comensal/ano)

Região	Tomate	Massa de tomate
Região II (SP)	8,9	1,1
Área metropolitana	9,6	1,4
Área urbana não metropolitana	9,9	1,0
Área rural não metropolitana	5,7	0,6
Região I (RJ)	8,1	0,5
Área metropolitana	9,0	0,6
Área urbana não metropolitana	6,4	0,5
Área rural não metropolitana	3,4	0,2
Região III (PR/SC/RS)	4,9	0,4
Área metropolitana de Curitiba	7,3	0,8
Área metropolitana de Porto Alegre	8,5	0,8
Área não metropolitana da região III	7,0	0,6
Área rural não metropolitana	2,9	0,2
Região IV (MG/ES)	4,5	0,4
Área metropolitana de Belo Horizonte	7,9	0,8
Área urbana não metropolitana	6,4	0,5
Área rural não metropolitana	2,1	0,2
Região V (MA/PI/CE/RN/PB/PE/AL/SE/BA)	2,9	0,1
Área metropolitana de Fortaleza	3,5	0,1
Área metropolitana de Recife	6,5	0,4
Área metropolitana de Salvador	6,2	0,5
Área urbana não metropolitana da região V	4,5	0,1
Área rural não metropolitana da região V	1,4	0,0

Fonte: ESTUDO NACIONAL DA DESPESA FAMILIAR (1991).

da média aritmética móvel centralizada e cita LANGE (1963), que por sua vez, observa que a rigor, no caso de flutuações relativas constantes deveria ser usado a média geométrica para se obter o índice estacional. Entretanto a média aritmética não difere da média geométrica, estatisticamente, quando os números são próximos. HOFFMANN (1969) comparou a variação estacional de diversos produtos agropecuários e explicou os aspectos teóricos dos modelos da média aritmética móvel e média geométrica móvel, concluindo que eles não diferem nos resultados.

CAMARGO & CAMARGO FILHO (1986) calcularam a variação estacional de preços e quantidades para batata, cebola, cenoura, repolho e tomate. Utilizaram as informações estatísticas disponíveis nas centrais estaduais de abastecimento em todo o Brasil. Avaliaram as regiões que oferecem os produtos em diferentes épocas do ano, por microrregião homogênea, em oito estados, situados nas grandes regiões brasileiras. Também calcularam a relação preço- quantidade que evidenciou a propensão dos agricultores em expandir a área de cultivo. Nesse caso mostraram que existe influência dos preços da safra do ano anterior e dos preços na época de plantio.

4 - MATERIAL E MÉTODOS

Serão citados separadamente o material e os métodos aplicados.

4.1 - Material

Os dados básicos de tomate para calcular a contribuição da área cultivada e da produtividade na expansão da produção brasileira são os divulgados pela Fundação Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) nos Anuários Estatísticos (ANUÁRIO ESTATÍSTICO DO BRASIL, 1971-90) e Levantamentos Sistemáticos da Produção Agrícola (LEVANTAMENTO SISTEMÁTICO DA PRODUÇÃO AGRÍCOLA, 1970-90). Para o cálculo da variação estacional de preços e quantidades foram utilizadas as cotações e quantidades comercializadas no Entrepósito Terminal de São Paulo, pertencente à CEAGESP e publicadas nos seus Boletins Mensais

(BOLETIM MENSAL, 1971-90). As informações da área e produção no Estado de São Paulo e regiões de produção de tomate e os preços em diversos níveis de comercialização foram obtidos em CAMARGO FILHO (1990) e SANTIAGO (1990). Os preços da década de 80 foram convertidos em dólar médio mensal. Para analisar as mudanças no comportamento dos índices estacionais vários subperíodos foram utilizados.

4.2 - Métodos para Cálculo da Contribuição da Área e da Produtividade

Para o cálculo da contribuição da área e da produtividade, utilizou-se o método adotado por VERA FILHO & TOLLINI (1979) considerando-se as décadas de 1970 (1971-80) e de 1980 (1981-90).

Inicialmente são calculadas as taxas geométricas médias anuais de crescimento da área e da produção obtidas por equação de regressão de forma:

$$\ln y = a + bt$$

sendo:

$\ln y$ o logaritmo natural da área ou da produção;

t a variável tempo; e

a e b os parâmetros da regressão.

A seguir são estimadas as contribuições do aumento da área e do aumento da produtividade para o aumento da produção, que são dadas pelas fórmulas:

$$CA = \frac{Ta \cdot 100}{Tp}$$

$$CP = \frac{(Tp - Ta) \cdot 100}{Tp}$$

onde:

CA é a contribuição da área;

CP é a contribuição da produtividade;

T_a é a taxa geométrica média anual de crescimento da área; e

T_p é a taxa geométrica média anual de crescimento da produção.

Para maiores detalhes a respeito consultar CAMARGO FILHO & CAMARGO (1981).

4.3 - Métodos para Cálculo da Variação Estacional de Preço e Quantidade

Para calcular a variação estacional dos preços utilizou-se dois métodos: o da média móvel geométrica centralizada (Varest e Sazonal 3) e o da média móvel aritmética centralizada (X-11). A média móvel é a mais indicada para análise da variação estacional de preços e quantidades, podendo-se usar os preços deflacionados ou não (HOFFMANN, 1968).

O modelo utilizado pelos três programas: Varest, Sazonal 3 e X11, tanto para preço como para quantidade, foi o multiplicativo, cuja forma geral é:

$$X_t = S_t \cdot C_t \cdot D_t \cdot I_t$$

onde:

X_t é a variável em estudo;

S_t é o componente estacional;

C_t é o componente cíclico;

D_t é o componente tendência;

I_t é o componente irregular; e

$t = 1, \dots, n$ onde n corresponde ao número de meses da série em estudo.

As diferenças dos métodos consistem basicamente no processo de filtragem para o alisamento da série, visando a decomposição em seus componentes.

Os métodos Varest descrito em HOFFMANN (1980) e Sazonal 3 em SATO (1988) utilizam a média móvel geométrica centralizada com 12 e 24 termos, respectivamente. O procedimento X11 utiliza a média móvel aritmética centralizada com 12 termos e para a decomposição da série em seus componentes utiliza-se uma seqüência de filtros lineares simétricos, num processo iterativo de alisamento da série original (GAIT, 1975). É um método desenvolvido e utilizado pelo Bureau do Censo dos Estados Unidos e muito aplicado nos ajustamentos sazonais (ESTADOS

UNIDOS, 1976; SAS INSTITUTE, 1988; e PIERCE, 1978).

5 - APRESENTAÇÃO DOS RESULTADOS

Serão analisados área e produtividade, variação estacional de quantidade e preço, nas décadas de 70 e 80.

5.1 - Contribuição da Área e Produtividade

A análise dos dados engloba o tomate para uso industrial (rasteiro) e o tomate para mesa (consumo *in natura*). O crescimento da produção de tomate rasteiro no Brasil e em São Paulo foi maior na década de 80, tendo em vista que houve deslocamento do pólo industrial para o Norte e Noroeste de São Paulo e simultaneamente para o Nordeste do País (Pernambuco e Bahia) e também para o Centro-Oeste (Goiás).

Em 1991 a estimativa de tomate processado no Brasil foi de 850.000 toneladas quando São Paulo participou com 44,8%, o Vale do São Francisco com 24,7%, Minas Gerais com 12,9%, Goiás com 9,4% e a região do agreste com 8,2%. Este montante equivale a 37% do total de tomate produzido no Brasil.

Analisando os dados referentes à produção média da década de 70 e 80, a produção brasileira entre os decênios aumentou em 64% (Tabela 2). A principal região produtora foi a Sudeste, seguida da Nordeste e da Sul. Cabe observar que a produção brasileira de tomate no biênio 1990-91 foi de 2,283 milhões de toneladas, segundo o IBGE, e a região Centro-Oeste participou com 13% do total, ou seja, maior que a média da Região Sul, sendo Goiás o principal estado produtor.

As produções brasileiras e dos estados cresceram nas duas décadas e apenas São Paulo apresentou taxa de crescimento negativa na década de 80 (-1,28%). A contribuição da área para expandir a produção brasileira foi menor na década de 70 (23%) e maior na década seguinte (59%), relativamente à contribuição da produtividade. Somente o Estado de São Paulo apresentou contribuição negativa de produtividade.

TABELA 2 - Contribuição da Área e da Produtividade para o Aumento da Produção, Taxa Geométrica Anual de Crescimento da Área e Produção de Tomate, Brasil e Principais Regiões e Estados Produtores, 1971-80 e 1981-90

Região e Estado	Década	Média do período			Taxa anual de crescimento (%) ¹		Contribuição (%)	
		Área (ha)	Produtividade (kg/ha) ²	Produção (t)	Área	Produção	Área	Produtividade
Brasil	1971-80	50.102	23.142	1.168.130	1,77c	7,72a	23	77
	1981-90	55.521	34.414	1.918.328	2,83a	4,76a	59	41
Sudeste	1971-80	30.298	25.545	776.852	1,02	6,69a	15	85
	1981-90	27.429	39.900	1.090.961	1,51a	0,87	-174	274
Sul	1971-80	5.387	20.245	112.126	9,52a	13,52a	70	30
	1981-90	5.516	25.700	141.370	-1,70	2,76	-62	162
Nordeste	1971-80	12.847	18.644	239.267	0,12	7,69	2	98
	1981-90	19.164	28.431	552.823	8,52a	10,34a	82	18
Pernambuco	1971-80	5.949	19.770	117.724	1,67	3,20	52	48
	1981-90	9.601	27.006	263.345	9,25b	11,01b	84	16
Bahia	1971-80	4.127	17.130	69.112	-1,94	8,91b	-22	122
	1981-90	5.831	30.541	181.618	13,03a	14,76a	88	12
Rio de Janeiro	1971-80	2.650	35.870	87.881	-4,97	1,85	-269	369
	1981-90	2.644	45.056	119.386	2,30a	4,10a	56	44
São Paulo	1971-80	23.495	23.947	583.800	1,74	6,25a	28	72
	1981-90	18.341	38.641	708.720	-3,47a	-1,28	271	-171

¹Níveis de significância: a=1%, b=5% e c=10%.

²As médias de produtividade foram calculadas a partir das produtividades originais da fonte e podem não corresponder exatamente à divisão da produção pela área.

Fonte: Resultados da pesquisa.

A produção paulista de tomate para consumo *in natura* foi maior que para a indústria. A produção de tomate rasteiro aumentou em 29% entre as décadas em análise e o tomate envarado 15%. Para o tomate industrial a contribuição de produtividade foi de 89% na década de 70. Em seguida a contribuição foi negativa e a produção não se expandiu.

Para o tomate envarado observa-se que na década de 70 a contribuição da produtividade foi positiva e a da área negativa. Isto é reflexo da incorporação tecnológica rápida pelos agricultores. Ou seja, mesmo com relativa estabilidade de área cultivada, aumentou a produção via produtividade. Nas décadas de 70 e 80 as informações são diferenciadas, dado que as taxas de crescimento da produção estão em torno de 0,93% a 1,36% negativo, mostrando estabilidade de área e produção. A variação da produção se deu com 74% de contribuição de produtividade e 26% de área na década de 80 (Tabela 3).

5.2 - Variação Estacional de Quantidade e Preços de Tomate na Década de 70

Para a análise da variação estacional da quantidade produzida e dos preços de tomate no período 1970-90, é necessário ressaltar as alterações ocorridas no complexo agroindustrial, principalmente a jusante do setor produtivo. Neste período a tomaticultura no Estado de São Paulo passou por fase de integração com as atividades da agroindústria que se ajustava ao mercado e crescia. Além disso, outras mudanças influíram em nível de produção e na comercialização do tomate.

A população brasileira, segundo os CENSO DEMOGRÁFICO DO BRASIL (1960, 1970, 1980 e 1990), entre os anos 1960-70, 1970-80 e 1980-90 cresceu 32%, 28% e 24%, respectivamente. A quantidade global de tomate aumentou em 92%, 100% e 47%, no mesmo intervalo cronológico. Isto evidencia a elevação do consumo aparente de tomate, como resultado do consumo para indústria. No Estado de

TABELA 3 - Contribuição da Área e da Produtividade para o Aumento da Produção, Taxa Geométrica Anual de Crescimento da Área e Produção de Tomate, Estado de São Paulo, 1971-80 e 1981-90

Cultura	Período	Média do período			Taxa anual de crescimento (%) ¹		Contribuição (%)	
		Área (ha)	Produtividade (kg/ha)	Produção (t)	Área	Produção	Área	Produtividade
Tomate rasteiro	1971-80	17.616	15.207	267.900	1,06	9,74a	11	89
	1981-90	10.983	31.431	345.210	-7,03a	-3,07b	229	-129
Tomate envarado	1971-80	6.763	46.710	315.900	-1,01	0,93	-109	209
	1981-90	7.358	49.403	363.510	-0,36	-1,36	26	74

¹Níveis de significância: a = 1% e b = 5%.

Fonte: Resultados da pesquisa.

São Paulo situa-se o mais importante complexo agroindustrial e entreposto comercial de tomate do Brasil. Além disso a evolução e expansão do mercado de tomate exigiu do setor produtivo paulista adaptação às novas condições.

Em 1970 a produção paulista participou com 58% do total nacional e o ETSP, da CEAGESP, comercializou 29% (221.835 toneladas) da produção brasileira. Em 1980 a participação da produção paulista foi de 53% e o ETSP comercializou 23% (778.716 toneladas) da produção nacional.

O ano de 1990 serve como parâmetro da dimensão do mercado de tomate no Brasil e São Paulo. A produção brasileira nesse ano foi de 2.255.277 toneladas, a produção paulista equivaleu a 26% e a quantidade comercializada no ETSP foi de 372.724 toneladas, equivalente a 44% do total de todos os 32 CEASAs no Brasil (BRASIL, 1991).

5.2.1 - Variação estacional anual

Os resultados do procedimento X11 viabilizam analisar alterações em determinados anos do período em questão, uma vez que todos os índices mensais calculados por este programa são listados conforme resultados apresentados por CAMARGO FILHO et alii (1992) no período 1968-90 observa-se que até 1978 os índices mensais de preços possuíram um padrão estacional definido: os preços eram altos em abril, em seguida decresciam até agosto, tendo leve ascensão em setembro e continuando o declínio até dezembro. Isto é consequência da estabilidade da quantidade produzida refletida nos preços. Portanto, até o ano de 1978 prevalece o padrão estacional observado no subperíodo 1968-73.

Do final da década de 70 para o início da de 80 ocorreu turbulência no mercado de tomate que se refletiu na alteração dos padrões de variação estacional de preços e quantidades (Figuras 4 e 5 e Tabelas 4 e 5). A oscilação verificada no subperíodo 1977-83 é reflexo do ajustamento do mercado de tomate em consequência da produção de tomate industrial e definição da quantidade do tomate para consumo *in natura*.

5.2.2 - Variação estacional bianual

A definição dos preços de tomate ocorre no mercado atacadista que é o ponto de convergência de produção, visando o abastecimento. Dessa forma, os preços no mercado atacadista determinam os níveis de preços nos mercados varejistas e do produtor. Os três segmentos de comercialização possuem estacionalidade e curvas anuais de preços semelhantes. No entanto a variação estacional bianual (ou anual) de preços em nível de produtor e mercado atacadista guardam maior relação. A variação estacional bianual permite analisar o reflexo do estímulo (ou desestímulo) dos preços de tomate na safra seguinte.

Na figura 6 pode-se observar o comportamento dos índices bianuais para o período 1970-81, onde não existem os índices para os anos inicial (1970) e final (1981) devido à construção da média móvel centralizada. Sistematizando essa variação e discriminando a diferença entre os anos pares e ímpares na década, a amplitude de oscilação dos índices médios (75,67) e o desvio padrão do índice sazonal (0,16), tem-se uma referência para analisar a variação dos índices médios dentro do período, enquanto que o índice de irregularidade é o desvio padrão dos logaritmos dos preços dentro do mesmo mês do período analisado (Figura 7 e Tabela 6). Este índice é que determina os limites superior e inferior na figura. Se o índice estacional for dividido pelo índice de irregularidade origina o limite inferior e se for multiplicado origina o limite superior.

A variação estacional bianual para tomate *in natura* em nível de produtor tem amplitude de 63,5 e desvio padrão 0,15 (Figura 8). Na variação estacional bianual para o tomate industrial observa-se baixa amplitude (23,8) e desvio padrão (0,06) (Figura 9). Estes resultados também foram discutidos em CAMARGO FILHO et alii (1992).

5.3 - Variação Estacional de Quantidade e Preços de Tomate na Década de 80

A análise do mercado será feita dando enfoque a quantidade e preços anuais separadamente.

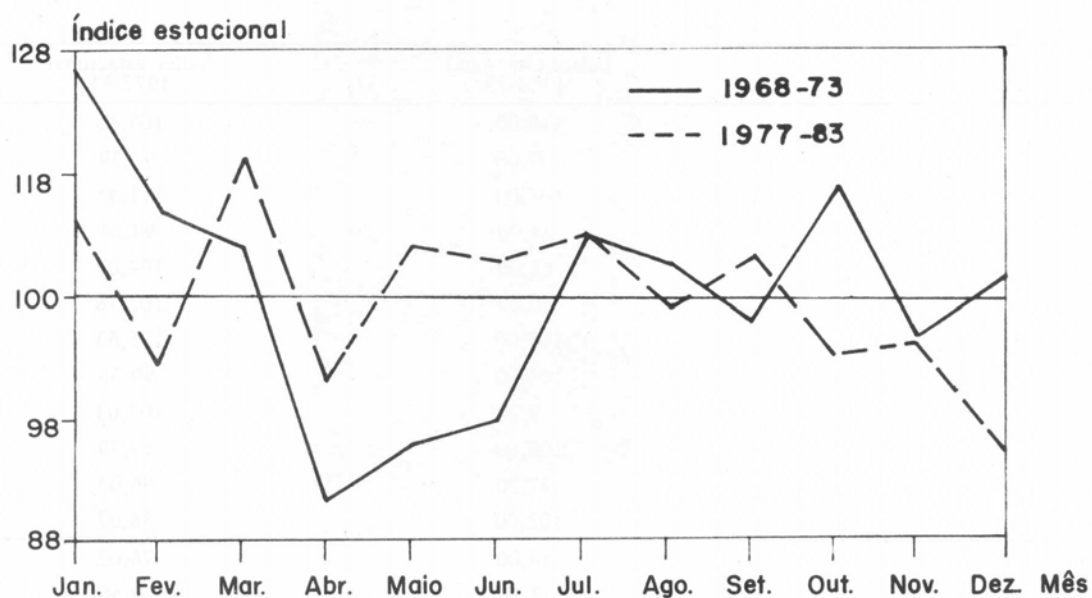


FIGURA 4 - Variação Estacional de Quantidade de Tomate Comercializada no ETSP-CEAGESP, 1968-73 e 1977-83.
Fonte: CAMARGO FILHO; DONADELLI; MARINELLI (1992).

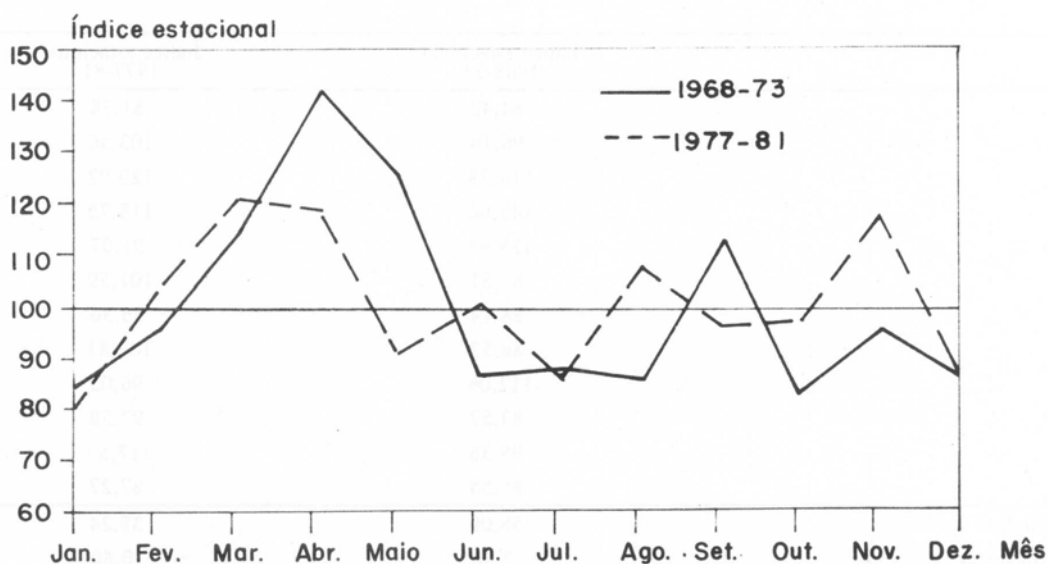


FIGURA 5 - Variação Estacional de Preços de Tomate no ETSP-CEAGESP, 1968-73 e 1977-81.
Fonte: CAMARGO FILHO; DONADELLI; MARINELLI (1992).

TABELA 4 - Índice Estacional Mensal das Quantidades de Tomate Comercializadas na CEAGESP, 1968-73 e 1977-83¹

Mês	1968-73	1977-83
Jan.	118,00	106,16
Fev.	107,00	94,39
Mar.	104,00	111,45
Abr.	84,00	93,61
Mai	88,00	104,07
Jun.	90,00	102,78
Jul.	105,00	105,63
Ago.	103,00	99,35
Set.	98,00	103,63
Out.	109,00	95,39
Nov.	97,00	96,03
Dez.	102,00	88,07
Amplitude	34,00	23,38
F de Snedecor	2,16	0,56

¹Programa Varest.

Fonte: CAMARGO FILHO; DONADELLI; MARINELLI (1992).

TABELA 5 - Índice Estacional Mensal de Preços de Tomate Comercializados na CEAGESP, 1968-73 e 1977-81¹

Mês	1968-73	1977-81
Jan.	84,42	81,78
Fev.	96,16	103,56
Mar.	114,38	120,02
Abr.	141,66	118,75
Mai	125,42	91,07
Jun.	87,51	101,59
Jul.	88,14	86,36
Ago.	86,53	107,83
Set.	112,06	96,03
Out.	83,57	97,58
Nov.	95,36	117,53
Dez.	86,55	87,27
Amplitude	58,09	38,24
F de Snedecor	2,48	0,80

Para o subperíodo 1968-73 foi utilizado o procedimento X11 e para 1977-81 o programa Varest.

Fonte: CAMARGO FILHO; DONADELLI; MARINELLI (1992).

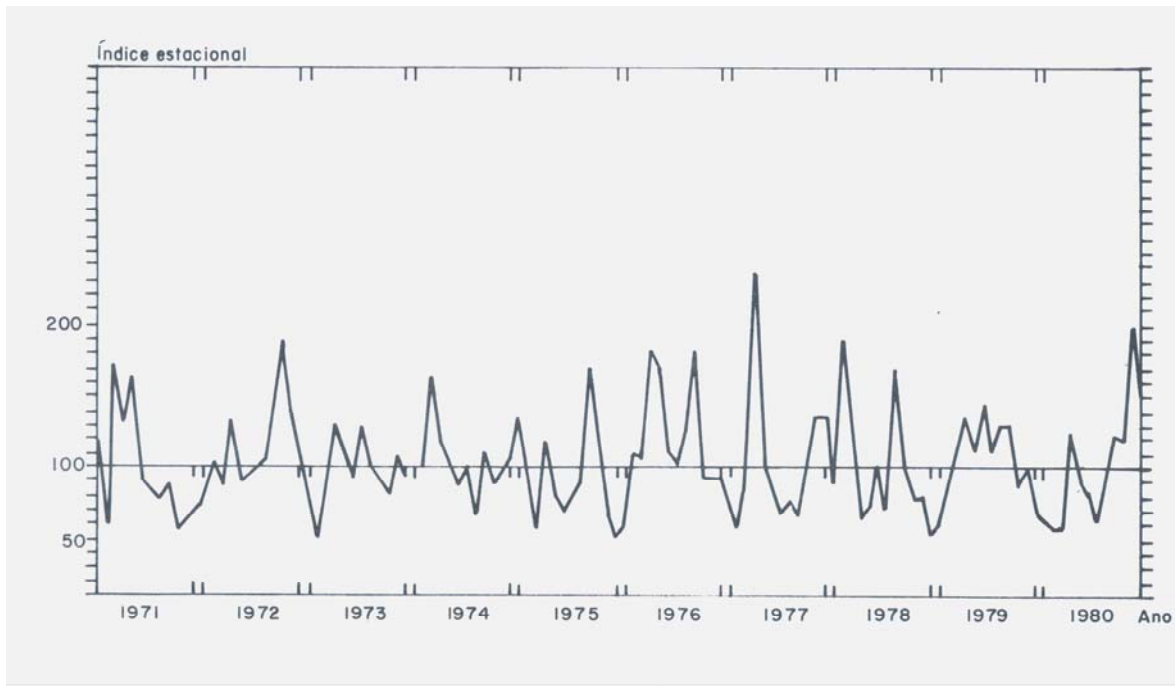


FIGURA 6 - Índices Estacionais Bianauals de Preço de Tomate no Mercado Atacadista de São Paulo, ETSP/CEAGESP, 1970-81.

Fonte: Resultados da pesquisa.

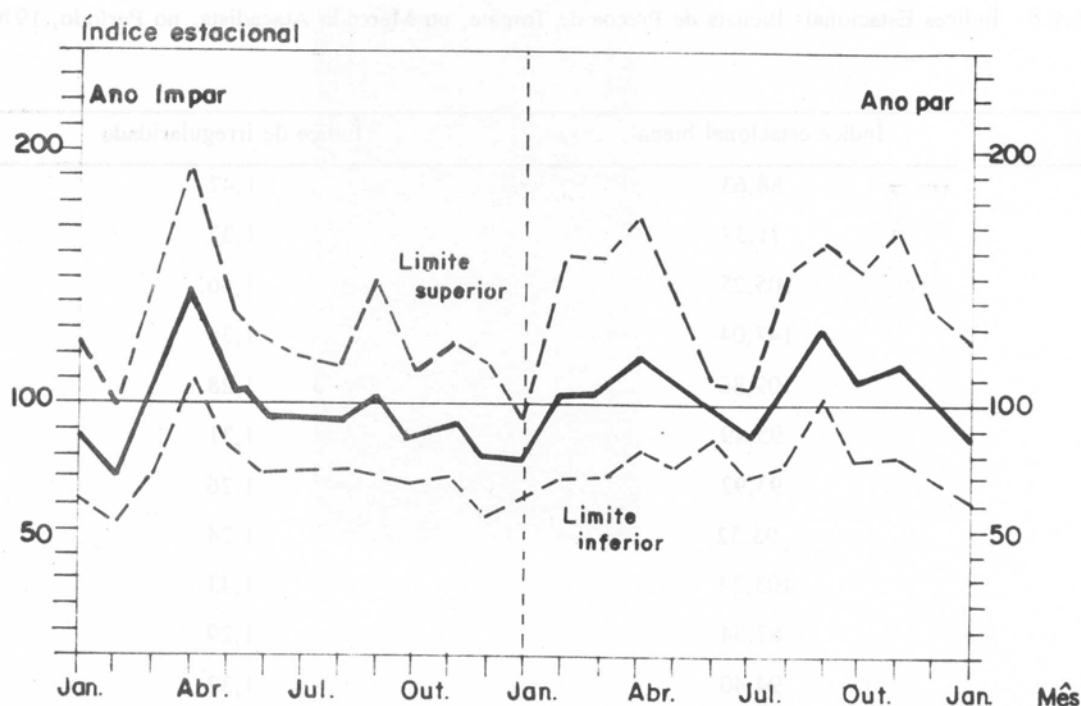


FIGURA 7 - Variação Estacional Bianual de Preços de Tomate no Entrepasto Terminal de São Paulo da CEAGESP, 1970-81.

Fonte: Resultados da pesquisa.

5.3.1 - Variação estacional anual da quantidade de tomate comercializada

No período 1981-90 a quantidade média de tomate comercializado no ETSP por ano foi de 10,4 milhões de caixas de 25 kg. A quantidade mínima comercializada foi em abril e a máxima em outubro, nos subperíodos 1980-84 e 1985-90. As amplitudes dos índices estacionais do subperíodo inicial foi de 31,95 e do final 25,02 (Figura 10 e Tabela 7). No entanto, o teste F em 1980-84 não foi significativo, indicando não ter havido um padrão estacional definido. No período 1985-90 o teste F mostrou-se significativo a 5,0% de probabilidade.

5.3.2 - Variação estacional anual de preços

A variação estacional de preços de tomate no ETSP em 1981-90, apresentou padrão estacional definido e significativo com amplitude de 80,04 e significância a 0,01% de probabilidade (Figura 11 e

Tabela 8). Os resultados do programa Sazonal 3 para o mesmo período têm desvio padrão de 0,15 e amplitude 54,73 (Figura 12 e Tabela 8).

No entanto, eliminando-se os anos de preços atípicos, 1980 e 1981, e aplicando-se o procedimento X11 para dois subperíodos, 1982-86 e 1987-91, observa-se variação diferenciada nos índices sazonais (Figura 13 e Tabela 9).

Os resultados gráficos e o controle estatístico apresentam-se muito próximos, permitindo afirmar que estatisticamente para os fins de análise os resultados não são diferentes para os dois subperíodos.

5.3.3 - Variação estacional bianual de preços

A oscilação dos índices estacionais bianuais no mercado atacadista de tomate, evidenciam que em cada ano há um índice máximo que ocorre geralmente de abril a junho, com maior frequência no primeiro (Figura 14). O perfil do mercado de tomate no

TABELA 6 - Índices Estacionais Bianuais de Preços de Tomate, no Mercado Atacadista, 1970-81

Mês	Índice estacional bianual	Índice de irregularidade
Jan.	88,63	1,42
Fev.	71,37	1,37
Mar.	105,25	1,46
Abr.	147,04	1,31
Mai	109,86	1,28
Jun.	95,49	1,31
Jul.	93,92	1,26
Ago.	93,52	1,24
Set.	103,24	1,43
Out.	87,54	1,29
Nov.	94,40	1,32
Dez.	80,48	1,45
Jan.	78,12	1,21
Fev.	105,83	1,50
Mar.	105,52	1,49
Abr.	119,67	1,45
Mai	103,26	1,36
Jun.	97,35	1,11
Jul.	86,45	1,23
Ago.	108,15	1,40
Set	130,72	1,26
Out.	108,93	1,41
Nov.	117,12	1,44
Dez.	98,54	1,41
Jan.	88,63	1,42

Desvio padrão do logaritmo do índice estacional = 0,16.

Desvio absoluto médio do logaritmo do índice estacional = 0,12.

Amplitude do índice estacional = 75,67.

Fonte: Resultados da pesquisa.

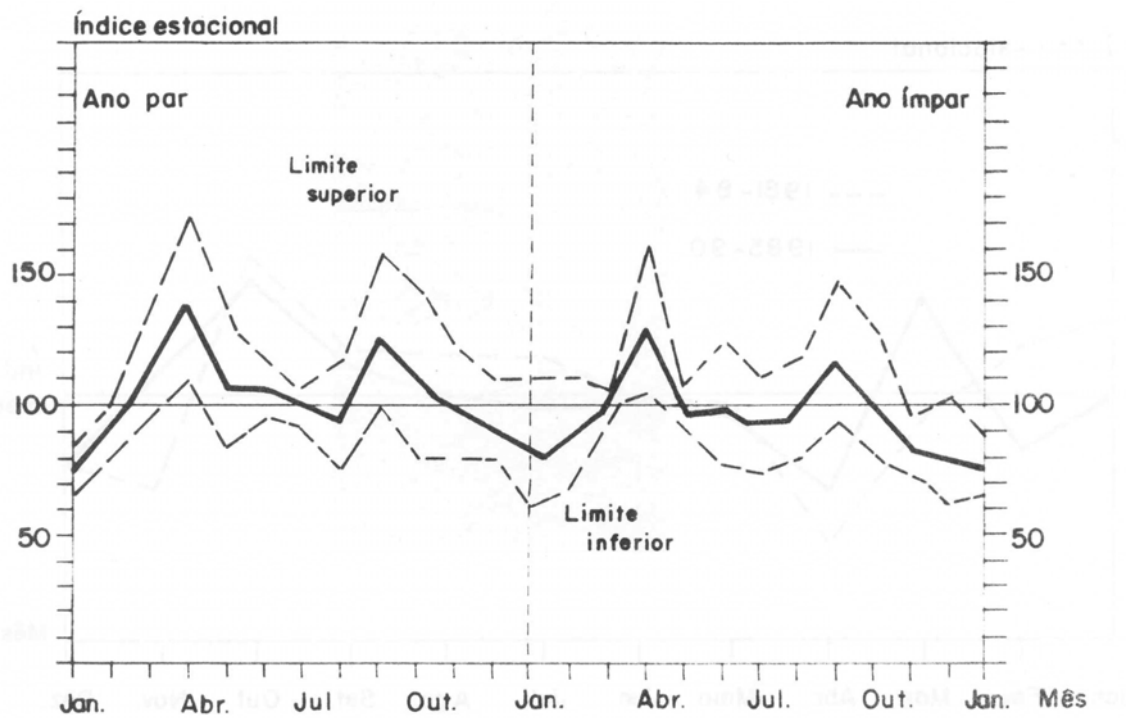


FIGURA 8 - Variação Estacional Bianual de Preços de Tomate de Mesa Recebidos pelo Produtor no Estado de São Paulo, 1971-80.

Fonte: Resultados da pesquisa.

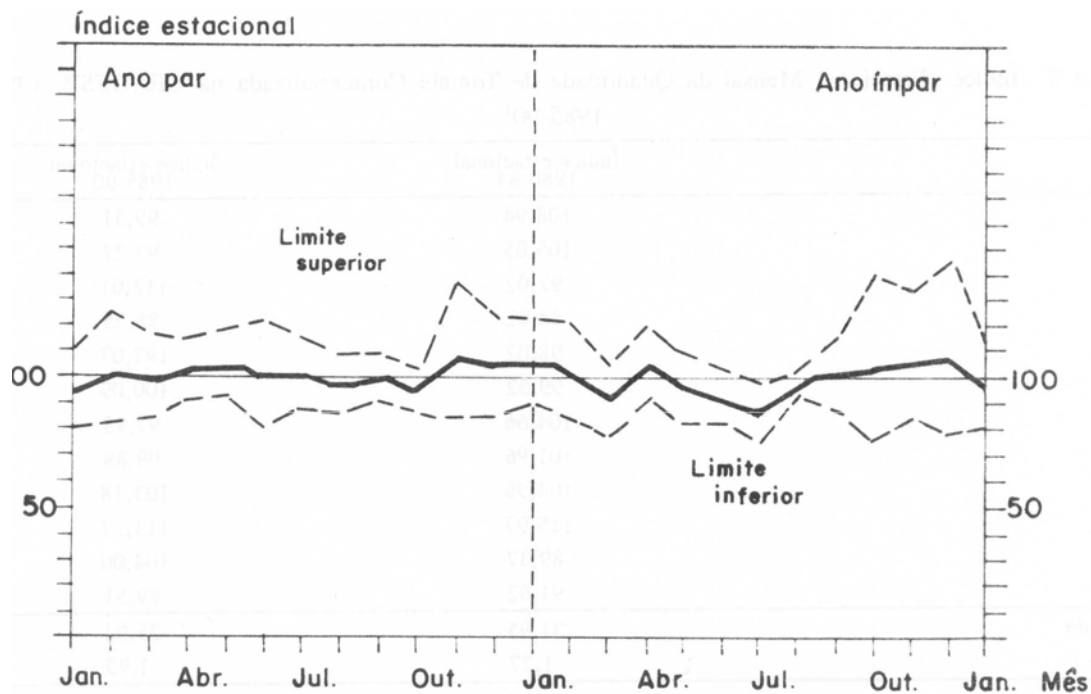


FIGURA 9 - Variação Estacional Bianual de Preços de Tomate Industrial Recebidos pelo Produtor no Estado de São Paulo, 1971-80.

Fonte: Resultados da pesquisa.

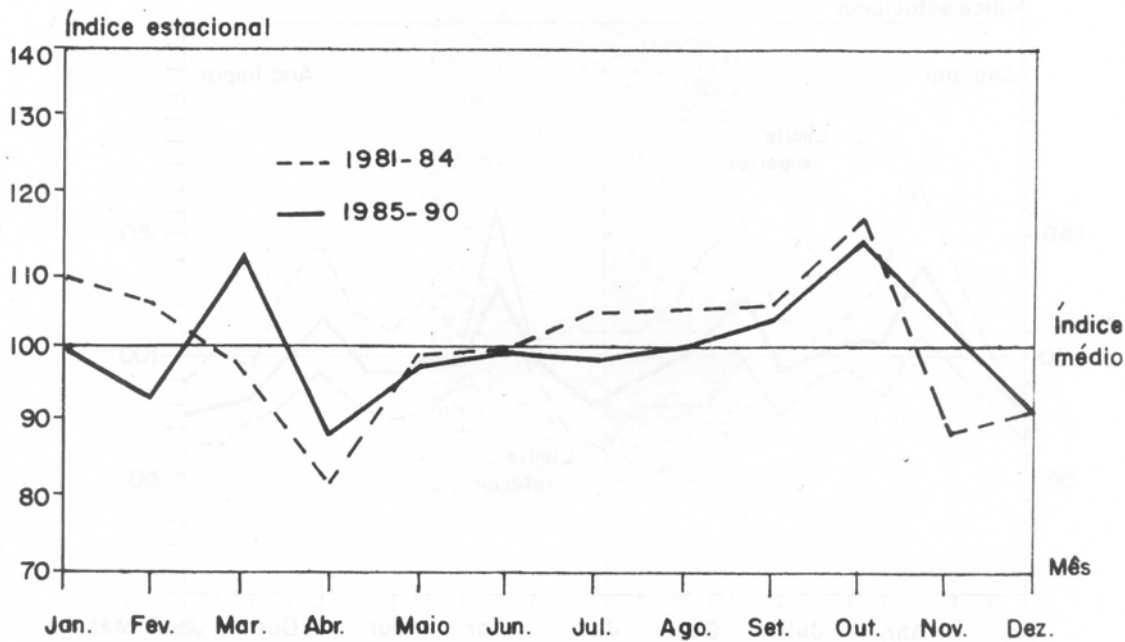


FIGURA 10 - Variação Estacional da Quantidade de Tomate no ETSP-CEAGESP, 1980-84 e 1985-90.
Fonte: Resultados da pesquisa.

TABELA 7 - Índice Estacional Mensal da Quantidade de Tomate Comercializada na CEAGESP, 1980-84 e 1985-90¹

Mês	1980-84	1985-90
Jan.	108,94	99,31
Fev.	105,05	93,22
Mar.	97,02	112,01
Abr.	84,02	88,25
Mai.	98,02	97,07
Jun.	99,52	100,09
Jul.	104,66	97,95
Ago.	101,96	99,89
Set.	104,98	103,18
Out.	115,97	113,27
Nov.	89,37	104,00
Dez.	91,62	89,51
Amplitude	31,95	25,02
Teste de F	1,27	1,99

¹Procedimento X11.

Fonte: Resultados da pesquisa.

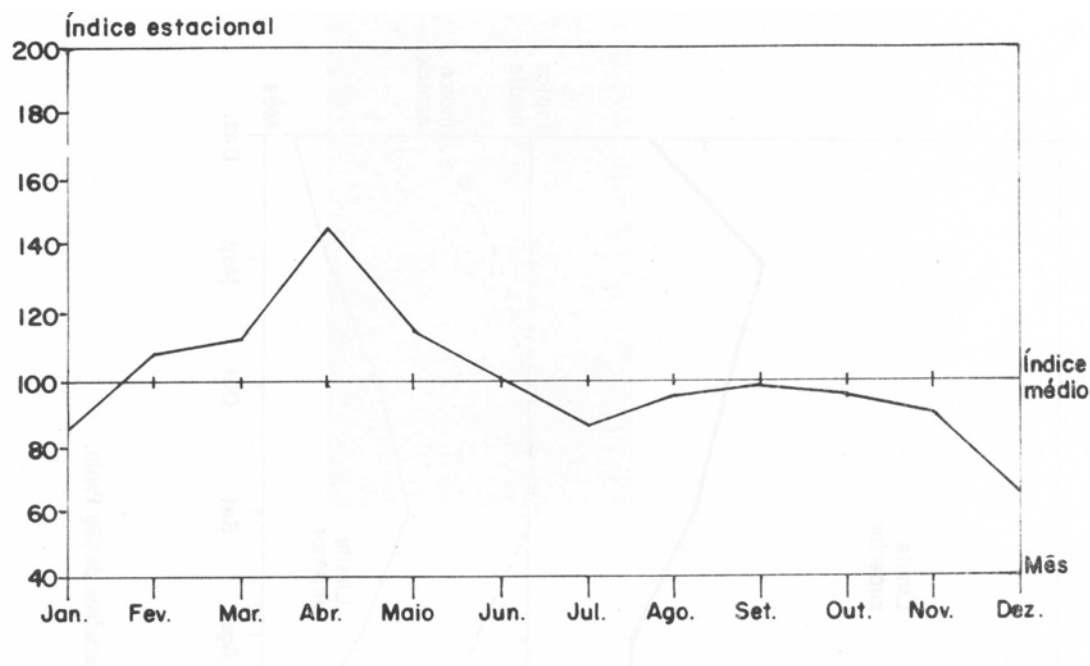


FIGURA 11 - Variação Estacional de Preços de Tomate no ETSP-CEAGESP, 1981-90 (proced. X11).
Fonte: Resultados da pesquisa.

TABELA 8 - Variação Estacional de Preços de Tomate no ETSP-CEAGESP, 1981-90

Mês	Índice estacional ¹	Índice estacional ²	Índice de irregularidade ²
Jan.	84,66	88,62	1,40
Fev.	108,84	108,67	1,45
Mar.	112,23	113,03	1,48
Abr.	145,41	135,74	1,41
Maio	115,28	114,60	1,28
Jun.	100,15	101,06	1,35
Jul.	86,65	81,01	1,47
Ago.	95,50	90,81	1,32
Set.	97,95	101,28	1,30
Out.	95,84	99,70	1,37
Nov.	90,72	94,96	1,52
Dez.	65,37	82,85	1,47
Amplitude	80,04	54,73	-
Teste F	6,18	-	-
Desvio padrão do log. do índice estacional		0,15	

¹Procedimento X11.

²Programa Sazonal 3.

Fonte: Resultados da pesquisa.

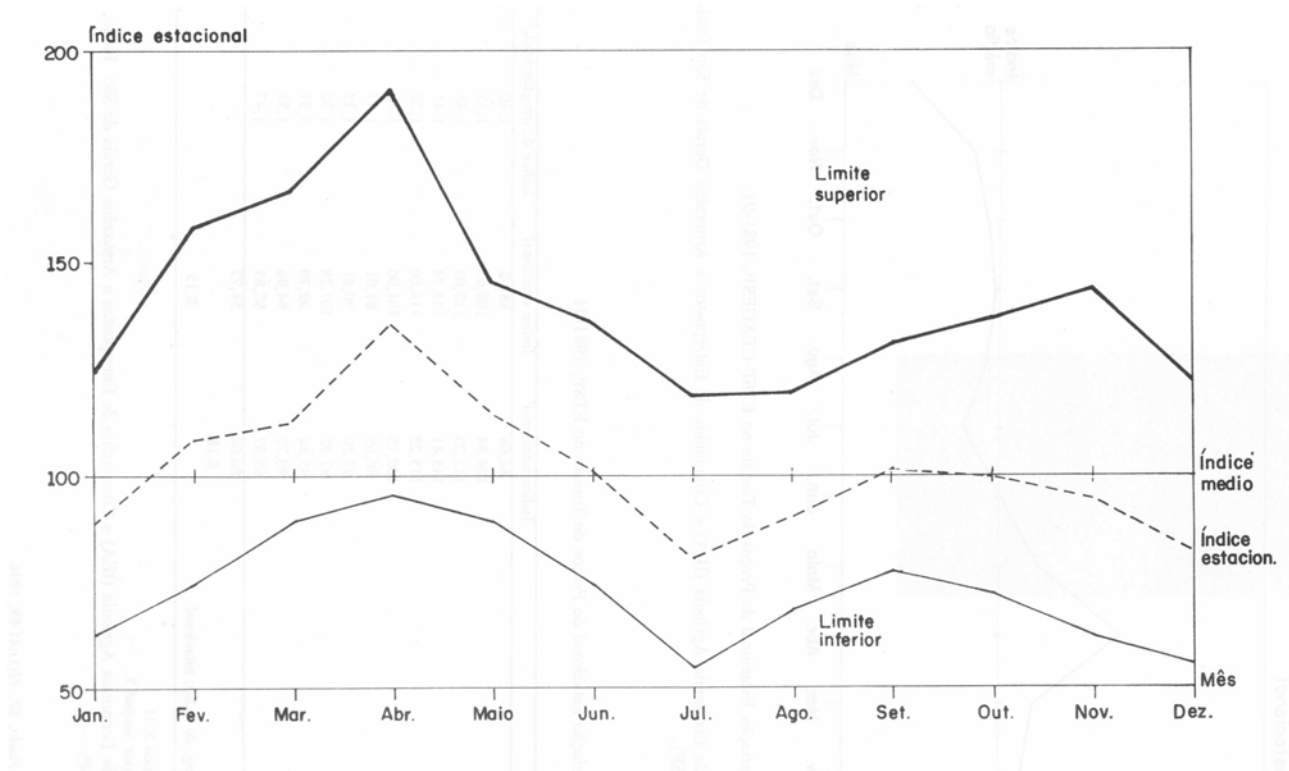


FIGURA 12 - Variação Estacional dos Preços de Tomate no Mercado Atacadista de São Paulo, 1981-90 (Programa Sazonal 3).

Fonte: Resultados da pesquisa.

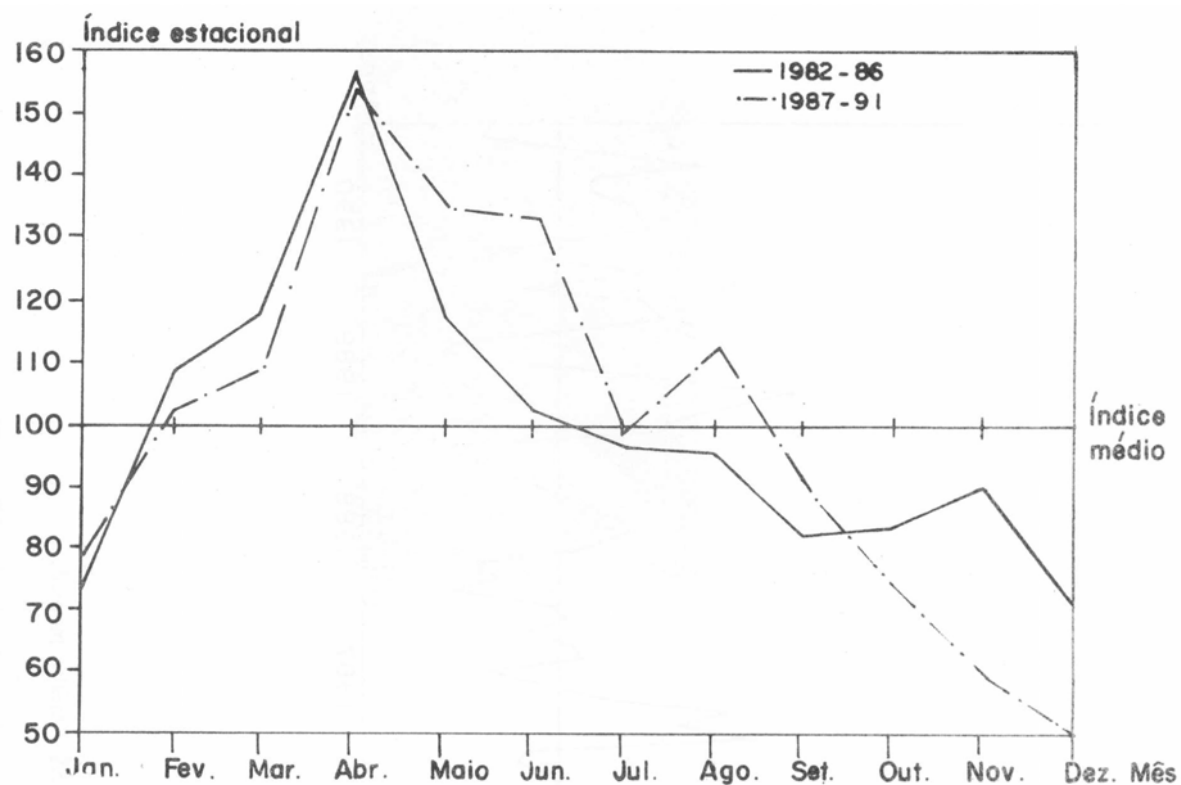


FIGURA 13 - Variação Estacional dos Preços de Tomate no ETSP-CEAGESP, 1982-86 e 1987-91.

Fonte: CAMARGO FILHO; DONADELLI; MARINELLI (1992).

TABELA 9 - Variação Estacional de Preços de Tomate no ETSP-CEAGESP, 1982-86 e 1987-91¹

Mês	1982-86	1987-91
Jan.	73,64	78,62
Fev	108,64	101,93
Mar.	118,30	108,65
Abr.	156,70	153,11
Mai	117,41	134,81
Jun.	102,25	133,35
Jul.	96,74	99,13
Ago.	95,85	112,37
Set.	82,13	90,99
Out.	83,44	74,79
Nov.	89,88	60,46
Dez.	71,95	50,25
Amplitude	84,75	102,86
F de Snedecor	3,27	6,28

¹Procedimento X11.

Fonte: CAMARGO FILHO; DONADELLI; MARINELLI (1992).

período 1980-91 mostra diferenças entre anos par e ímpar (Figura 15 e Tabela 10). O desvio padrão do logaritmo do índice sazonal foi 0,19 e a amplitude 73. Os índices de irregularidade em abril de ano ímpar e janeiro de ano par foram os maiores.

Na variação bianual dos preços em nível de produtor, o desvio padrão do logaritmo do índice sazonal foi 0,24 com amplitude de 80,28 (Figura 16). O mercado foi mais estável em fevereiro e abril de anos ímpares. Na variação bianual de preços de tomate industrial em nível de produção, o desvio padrão do logaritmo do índice sazonal foi baixo (0,1) e a amplitude de 37,49 (Figura 17). Os anos ímpares apresentaram maiores variações mensais de preços com oscilação crescente de junho a dezembro.

6 - CONCLUSÃO E SUGESTÃO

O aumento da produção de tomate no Brasil no período 1970-90 deve-se principalmente à contribuição de produtividade, o que é resultado da introdução de tomate rasteiro para indústria e de melhores cultivares para o tomate envarado. No Estado de São Paulo o aumento de produtividade foi ainda mais

significativo, enquanto a área cultivada contribuiu negativamente (com retração).

A variação estacional anual mostrou padrão definido na década de 70. No entanto no final dessa década e início de 80 houve forte oscilação de quantidade e preços e não houve padrão de estacionalidade. Ao final da década de 80 o padrão ficou definido e com maior amplitude.

A variação estacional bianual de preços mostra haver diferenças significativas nos anos pares e ímpares nas décadas de 70 e 80, confirmando haver influência dos preços do ano anterior e da época de plantio na quantidade a ser produzida.

A sugestão aos produtores de tomate é investir no planejamento da propriedade agrícola e na diversificação de produção. Plantar de preferência na melhor época de sua região com área cultivada estável, buscando produzir ao custo mínimo possível. Nunca expandir a área cultivada somente em razão do preço alto do ano anterior ou da época da semeadura. Esta é a principal causa da produção em excesso e preços baixos. O produtor deve associar-se em grupos para compra de insumos e venda de tomate, buscando melhorar a qualidade do seu produto e ter uma efetiva contabilidade da empresa, de forma a ter renda estável.

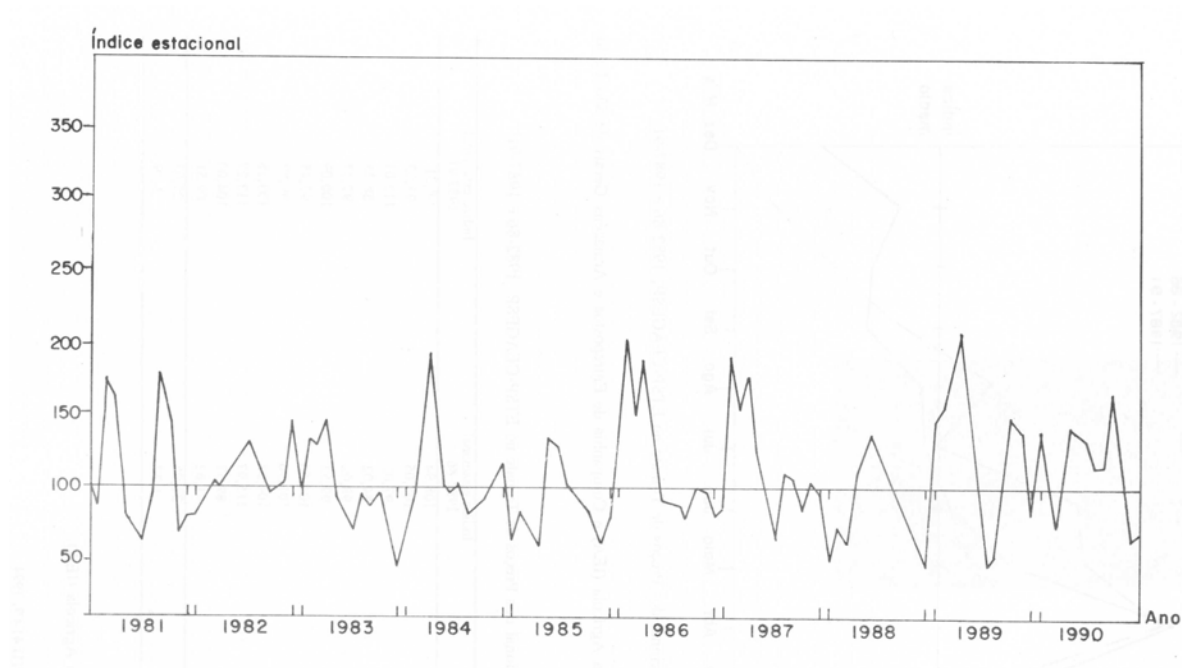


FIGURA 14 - Índices Estacionais Bianuais de Preços de Tomate no ETSP, 1981-90.

Fonte: Resultados da pesquisa.

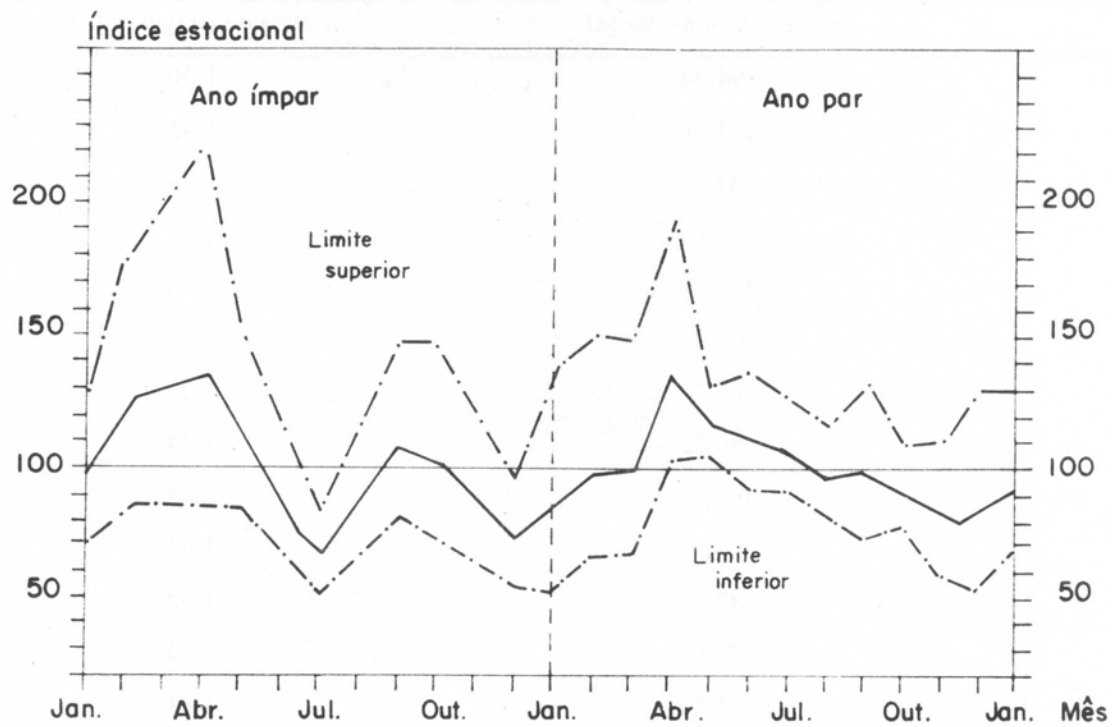


FIGURA 15 - Variação Estacional Bianual de Preços de Tomate no Entreposto Terminal de São Paulo da CEAGESP, 1980-91.

Fonte: Resultados da pesquisa.

TABELA 10 - Índice Estacional Bianual de Preço de Tomate no Entrepasto Terminal de São Paulo, CEAGESP, 1980-91

Mês	Índice estacional bianual	Índice de irregularidade
Jan.	94,54	1,36
Fev.	121,76	1,43
Mar.	132,76	1,49
Abr.	138,09	1,61
Maio	114,03	1,33
Jun.	90,40	1,24
Jul.	66,29	1,28
Ago.	86,22	1,34
Set.	109,73	1,34
Out.	104,54	1,41
Nov.	87,86	1,38
Dez.	72,93	1,33
Jan.	85,73	1,61
Fev.	100,51	1,49
Mar.	100,18	1,47
Abr.	139,30	1,35
Maio	118,59	1,10
Jun.	113,83	1,21
Jul.	109,11	1,17
Ago.	98,80	1,18
Set.	98,87	1,33
Out.	93,12	1,17
Nov.	81,89	1,36
Dez.	82,83	1,57
Jan.	94,54	1,36

Desvio padrão do log. do índice estacional = 0,19

Desvio absoluto médio do log. do índice estacional = 0,14

Amplitude do índice estacional = 73,00

Fonte: Resultados da pesquisa.

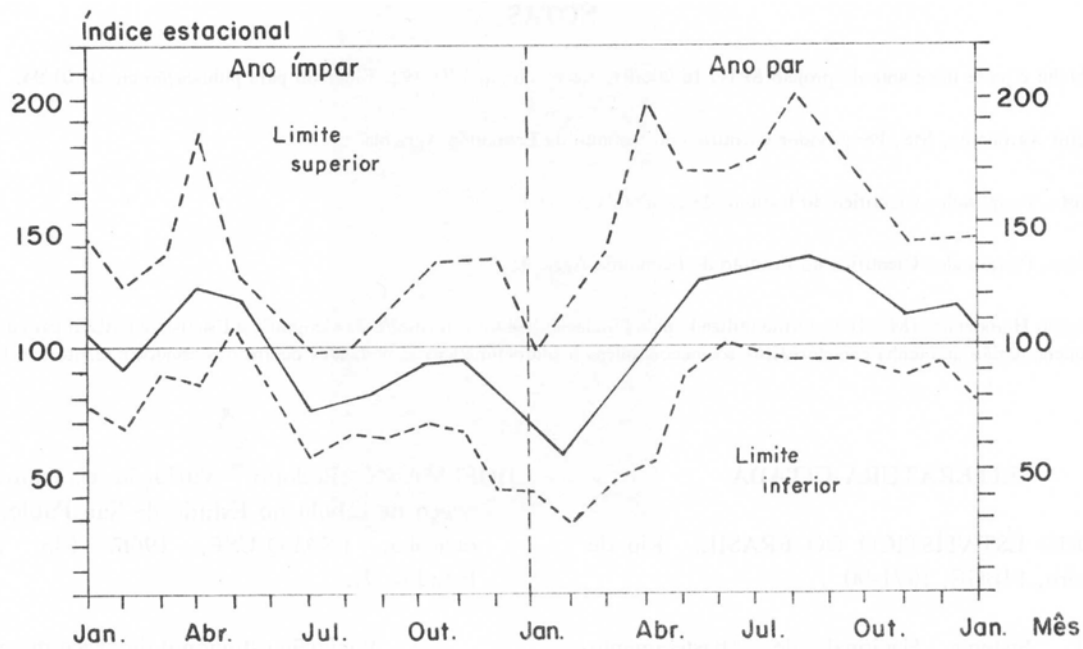


FIGURA 16 - Variação Estacional Bianual de Preços de Tomate de Mesa Recebidos pelo Produtor no Estado de São Paulo, 1980-91.

Fonte: Resultados da pesquisa.

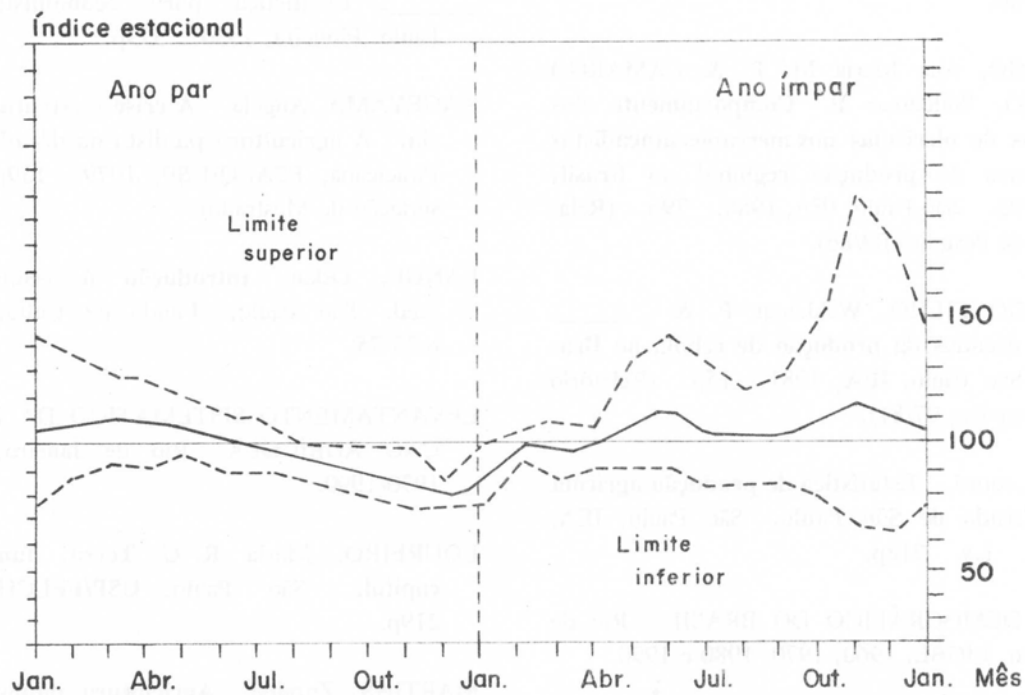


FIGURA 17 - Variação Estacional Bianual de Preços de Tomate Industrial Recebidos pelo Produtor de São Paulo, 1981-90.

Fonte: Resultados da pesquisa.

NOTAS

¹Este trabalho é parte integrante do projeto SPTC 16-006/91. Recebido em 17/11/92. Liberado para publicação em 04/01/94.

²Engenheiro Agrônomo, MS, Pesquisador Científico do Instituto de Economia Agrícola.

³Economista, Pesquisador Científico do Instituto de Economia Agrícola.

⁴Matemático, Pesquisador Científico do Instituto de Economia Agrícola.

⁵Microrregião Homogênea (MRH) é o termo utilizado pela Fundação Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) para designar cada pequena região que tenha características sócio-econômicas e edafoclimáticas semelhantes dentro dos estados e territórios do País.

LITERATURA CITADA

ACOMPANHAMENTO CONJUNTURAL HORTI-GRANJEIROS. Brasília, Companhia Brasileira de Alimentos (COBAL), 1987.

ANUÁRIO ESTATÍSTICO DO BRASIL. Rio de Janeiro, IBGE, 1971-90.

BRASIL. Sistema Nacional de Abastecimento Centralizado. **Tabela**. Brasília, 1991. não publ.

BOLETIM MENSAL. São Paulo, CEAGESP, 1971-90.

CAMARGO, Ana Maria M. P. & CAMARGO FILHO, Waldemar P. **Comportamento dos preços de olerícolas nos mercados atacadistas e fluxos de produção regional no Brasil, 1977/83**. São Paulo, IEA, 1986. 79p. (Relatório de Pesquisa, 09/86).

CAMARGO FILHO, Waldemar P. & CAMARGO, Ana Maria M. P. **Três décadas da produção de cebola no Brasil**. São Paulo, IEA, 1981. 1-5p. (Relatório de Pesquisa, 07/81).

_____; DONADELLI, Alceu; MARINELLI, Estela M. R. Produção e preços de tomate no Estado de São Paulo na década de 80. **Informações Econômicas**, SP, 22(11):9-20, nov. 1992.

_____. coord. **Estatística de produção agrícola no Estado de São Paulo**. São Paulo, IEA, 1990. - 1.v. 218p.

CENSO DEMOGRÁFICO DO BRASIL. Rio de Janeiro, IBGE, 1960-90.

ESTADOS UNIDOS. Department of Commerce Bureau of Economics Analysis. **The X-11 variant of the census method II seasonal adjustment program**. Washington, 1976. (BEA-r-76-01).

ESTUDO NACIONAL DA DESPESA FAMILIAR. Rio de Janeiro, IBGE, 1977. 5.v

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

HOFFMANN, Rodolfo. **Variação estacional de preço de cebola no Estado de São Paulo**. Piracicaba, USP/ESALQ, 1968. 14p. (Série Estudos, 7).

_____. **Variação estacional de preço de produtos agropecuários no Estado de São Paulo**. Piracicaba, USP/ESALQ, 1969. 184p. (Tese de Doutorado).

_____. **Estatística para economistas**. São Paulo, Pioneira, 1980. 379p.

INFORMAÇÕES ECONÔMICAS, São Paulo, v.1, n.11, nov. 1992.

KAGEYAMA, Angela. **A crise e estrutura agrária. A agricultura paulista na década de 30**. Piracicaba, USP/ESALQ, 1979. 159p. (Dissertação de Mestrado).

tação de Mestrado).

- LANGE, Oskar. **Introdução à econometria**. 2.ed. São Paulo, Fundo de Cultura, 1963. p.23-75.
- LEVANTAMENTO SISTEMÁTICO DA PRODUÇÃO AGRÍCOLA. Rio de Janeiro, IBGE, 1970-90.
- LOUREIRO, Maria R. G. **Terra, família e capital**. São Paulo, USP/FFLCH, 1984. 219p.
- MARTINS, Zoraide. **Agricultura paulista: uma história maior que cem anos**. São Paulo, Secretaria de Agricultura e Abastecimento, 1991. 582p.
- PAIVA, Ruy M.; SCHATTAN, Salomão; FREITAS, Claus F. **O setor agrícola do Brasil: comportamento econômico, problemas e possibilidades**. São Paulo, Secretaria da Agricultura, 1973. 4-56p.
- PESQUISA DE ORÇAMENTOS FAMILIARES, 1987/88: consumo alimentar domiciliar "per capita". Rio de Janeiro, IBGE, 1991.
- PIERCE, David A. Some recent development in seasonal adjustment. In: BRILLINGER, D. R. & TIÃO, G. C. eds. **Reporter on directions in time series**. s.l.p., Institute of Mathematical Statistics, 1978. p.123-146. (Séries S.1.P.).
- PRADO JUNIOR, Caio. **História econômica do Brasil**. São Paulo, Brasiliense, 1976. 283p.
- PREVISÃO E ESTIMATIVA DE SAFRAS, 1990. São Paulo, IEA, 1990.
- SALLES, J. T. A. de O. **Comercialização de hortigranjeiros na CEASA Campinas (1981/1990)**. Campinas, UNICAMP, 1991. 192p. (Dissertação de Mestrado).
- SANTIAGO, Maura M. D. coord. **Estatísticas de preços agrícolas no Estado de São Paulo**. São Paulo, IEA, 1990. 3v.
- SAS INSTITUTE. **SAS/ETS user's guide: version 6**. Cary, NC. SAS Institute, 1988.
- SATO, Geni S. **Análise de variação de preço de cebola**. Piracicaba, USP/ESALQ, 1988. 122p. (Dissertação de Mestrado).
- TARTAGLIA, José O. S. & OLIVEIRA, Oswaldo S. **Agricultura paulista e sua dinâmica regional -1920/1980**. Campinas, UNICAMP, 1987. 83p. mimeo.
- VERA FILHO, Francisco & TOLLINI, Hélio. Progresso tecnológico e desenvolvimento agrícola. In: VEIGA Alberto. coord. **Ensaio sobre política agrícola brasileira**. São Paulo, Secretaria da Agricultura, 1979. p.87-136.