

CUSTO DE PRODUÇÃO E PREÇOS NO MERCADO DE TOMATE DE MESA, 1986-91¹

Lídia Hathue Ueno²

Hiroshige Okawa³

RESUMO

O estudo tem como objetivos a elaboração de estimativa de custo de produção de tomate envarado na região de Campinas, análise do volume de oferta na Companhia de Entrepósitos e Armazéns Gerais de São Paulo (CEAGESP), dos preços aos níveis de atacado e varejo e a comparação desses preços com os custos de produção. Os dados relativos ao custo de produção foram levantados junto a produtores da região de Campinas. A metodologia utilizada foi a de Custo Operacional Total. Os dados de quantidades e preços ao nível de atacado foram levantados junto à CEAGESP e os preços ao nível de varejo pelo Instituto de Economia Agrícola (IEA), no período de agosto de 1986 a julho de 1991. Os padrões de estacionalidade foram determinados pelo programa Statistical Analysis Software (SAS). As séries de preços nos dois níveis foram analisadas comparativamente aos custos de produção, em cruzeiro real e em dólar americano. O custo operacional total estimado em agosto de 1991 foi de Cr\$1.833,00 ou US\$5,13 por caixa de 25 kg, com tendência de aumento no período 1987-91. Os coeficientes de amplitude de preços no atacado e no varejo e de quantidades comercializadas de tomate sugerem que quando a oferta do produto excede a demanda o preço cai mais que proporcionalmente à quantidade e vice-versa. Os padrões de estacionalidade mostram ocorrência de preços altos no primeiro semestre, mormente em abril e maio, e preços baixos no segundo semestre. A participação do atacadista na formação de preço ao nível do consumidor foi menor em relação a do varejista e a do produtor, não se podendo, entretanto, afirmar que esses agentes comerciais obtiveram maior ou menor lucro.

Palavras-chave: tomate; custo de produção; análise de preços.

PRODUCTION COSTS AND MARKET PRICES ANALYSIS OF FRESH TOMATOES 1986-91

SUMMARY

The objectives of this study are: to estimate fresh tomatoes production costs in the region of Campinas; to analyse the amount of supply at CEAGESP and prices at wholesale and retail markets, and to compare these prices to production costs. Production cost data were surveyed in the region of Campinas and the Total Operational Cost methodology was used. Data concerned to the supply amounts and wholesale prices were collected at CEAGESP and retail prices were gathered by the Instituto de Economia Agrícola. Seasonal patterns were calculated using the Statistical Analysis Software (SAS). Price series in both markets were analysed in comparison to the estimated costs of production, in real cruzeiros and in U.S. dollars. In August 1991, the estimated production costs amounted to Cr\$1,833.00 or US\$5.13 per box of 25 kg, showing an increasing tendency in the 1987-91 period. The amplitude coefficients of the wholesale and retail prices and of the marketed quantity of tomatoes suggest that when supply exceeds the demand the price reduces in a deeper proportion compared to the amount and vice-versa. The seasonal price pattern showed that high prices occur on the first semester, becoming higher in April and May and low prices occur on the second semester. The wholesaler share on price formation on the consumer's level was smaller than the retailer's and the producer's. However, we cannot assert if those agents obtained higher or lower profit.

Key-words: tomato; production cost; price analysis.

1 - INTRODUÇÃO

O Estado de São Paulo, segundo dados da Fundação Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), em 1990, deteve mais de 25% do total da área brasileira cultivada com tomate envarado e rasteiro que era de 60.612 hectares, e mais de 26% do total da quantidade produzida que era de

2.255,6 mil toneladas. Assim, continuara sendo o maior produtor em nível nacional, seguindo-se os Estados de Pernambuco (16,5%), Bahia (12,7%) e Minas Gerais (9,6%).

Os levantamentos do Instituto de Economia Agrícola (IEA) registraram para 1990 área total de cultivo de tomate no Estado de São Paulo de 14.310 hectares e produção total de 578,9 mil tonela-

das. A participação de área de cultivo envarado (mesa) foi de 42,3% (6.050 hectares) e da produção de 48,6% (281,5 mil toneladas).

Duas regiões apresentam maiores contribuições no fornecimento de tomate para consumo fresco no Estado de São Paulo: a região de Campinas na Divisão Regional Agrícola (DIRA) de Campinas e a região de Sorocaba e Apiaí nas DIRAs de Sorocaba e Registro. Em 1990 a região de Campinas participou com 42,3% da área total de produção correspondente a 2.560 hectares e a região de Sorocaba com 41,6%, referentes a 2.520 hectares. A participação da produção da DIRA de Campinas foi de 46,8% com 131,8 mil toneladas e as das DIRAs de Sorocaba e Registro de 35,8% com 100,7 mil toneladas.

No Entrepasto Terminal de São Paulo (ETSP), da CEAGESP, em 1990, foram comercializadas 273,0 mil toneladas de tomate. Os Municípios de Elias Fausto (4,9%), Indaiatuba (3,4%), Mogi-Guaçu (3,5%), Sumaré (2,7%), Monte-Mor (2,4%) e Aguaí (2,2%), da DIRA de Campinas, apresentaram participações expressivas no volume total de entradas no mercado atacadista de São Paulo. Da DIRA de Registro, o Município de Apiaí registrou maior volume no fornecimento (12,9%) e da DIRA de Sorocaba, os Municípios de Ibiúna (6,8%), Ribeirão Branco (6,8%), Itapeva (5,2%) e Capão Bonito (1,2%) apresentaram participações significativas.

Essas duas regiões produtoras apresentam períodos de safra distintos. Na DIRA de Campinas, comumente, os plantios são efetuados de janeiro a julho e a colheita de abril a novembro e nas DIRAs de Sorocaba e Registro os plantios são realizados de julho a dezembro e a colheita de novembro a maio.

Tanto os estudos de custos de produção das atividades agropecuárias como os de preços dos produtos se revestem de grande importância para decisões do produtor rural. Eles auxiliam na tomada de decisão do que plantar, no dimensionamento da área, na composição dos produtos e no volume de recursos financeiros e materiais necessários por cultura. Além disso, permitem comparação entre diversas práticas agrícolas com vistas à quantificação de gastos, o que é de grande importância, devido à possibilidade de obtenção de menor custo por

unidade do produto.

1.1 - Revisão de Literatura

Um dos primeiros estudos de custos foi elaborado por MAKISHIMA & LEITE (1968), que a partir da produção de sementes no Campo de Pesquisas do Serviço do Vale do Paraíba, em Pindamonhangaba, e do levantamento efetuado entre os tomaticultores da região de Campinas e Indaiatuba estimaram o custo total de NCr\$12.163,66 por hectare ou NCr\$5,40 por caixa de 27 kg, a preço de julho de 1968, sendo consideradas despesas com administração, arrendamento e empréstimo bancário. Vale ressaltar que naquela época a tecnologia empregada para produção de mudas constituía-se de semeadura em sementeira, transplante no canteiro de repicagem e, finalmente, de instalação no terreno definitivo.

SODRZEIESKI (1971) ajustou as funções de custo na tomaticultura do Estado de São Paulo, concentrando o estudo na região de Indaiatuba, considerada de grande importância no abastecimento de tomate na Grande São Paulo. A análise dos custos de produção e do resultado econômico foi efetuada levando-se em consideração as relações entre o custo médio, variável médio e o rendimento cultural e sua escala através do modelo quadrático

Em estudo feito pela Secretaria da Agricultura do Estado do Paraná (SEAG), em dezembro de 1980, estimou-se o custo de produção em US\$3,54 por caixa de 25 kg. O custo total inclui remuneração da terra, capital de giro e capital fixo.

CASTOR (1983) determinou as taxas médias de retorno do capital investido nos custos operacionais de tomate. Como era de se esperar, resultou em grande variabilidade de taxas. As menores taxas foram obtidas no trimestre junho, julho e agosto: 31%, 31% e 9%, respectivamente. Nos demais meses foi acima de 45%.

Em 1982, BARROS & FIALLOS efetuaram análise da demanda e das margens de comercialização de tomate envarado no Estado de São Paulo para compreender melhor o comportamento do mercado, em geral, e a formação de preços, em particular. Para tanto, estimaram função de demanda para o mercado atacadista da CEAGESP e funções de

margem de comercialização ao nível de varejo na cidade de São Paulo.

PEROSA em 1985 analisou a importância da oferta e da procura de tomate de mesa na formação dos preços no mercado. Também apresentou uma análise da constituição dos mercados atacadista e varejista e sua influência na formação dos preços.

UENO & TSUNECIRO em 1989 analisaram as variações estacionais do *markup* de varejo em relação às oscilações de preços e quantidades ofertadas de alface, repolho, cenoura, pimentão e tomate no mercado atacadista da cidade de São Paulo, no período 1971-87.

2 - OBJETIVOS

Este trabalho tem como objetivo geral a elaboração de estimativa de custo de produção de tomate envarado na região de Campinas e análise de preços no período 1986-91.

Os objetivos específicos são:

- a) obtenção das exigências físicas dos fatores de produção, dos coeficientes técnicos e dos insumos utilizados na cultura;
- b) elaboração do custo de produção, considerando-se os preços dos insumos de produção;
- c) análise comparativa dos preços ao nível de atacado e varejo em relação aos custos de produção; e
- d) cálculo do índice estacional de preços e quantidades de tomate.

3 - MATERIAL E MÉTODO

3.1 - Característica da Área de Estudo

Dada a representatividade da DIRA de Campinas na produção de tomate para mesa, o levantamento de questionários abrange essa região.

A pesquisa refere-se a estudo de caso, no qual as propriedades foram selecionadas intencionalmente, obedecendo ao critério do sistema de produção predominante, tendo sido levantados cinco questionários nos municípios de Indaiatuba, Monte-Mor e Capivari. A pesquisa de campo foi realizada em agosto de 1991, na época da colheita.

Há vários sistemas de produção no Estado de São Paulo: o tradicional sementeira em canteiros, o de produção de mudas em copinhos de papel e o sistema atualmente chamado de bandeja.

No presente trabalho foram selecionadas as propriedades médias que cultivam de 50 a 200 mil pés e que adotam o sistema de produção, no qual as mudas são produzidas em bandejas de isopor.

Outra característica de fundamental importância é que em todas as propriedades levantadas a exploração é conduzida em parceria por meeiros, que participam com o trabalho, enquanto os empresários⁴ ou proprietários entram com capital e máquinas, em iguais proporções.

3.2 - Conceitos de Custo de Produção

Entende-se por custo de produção toda remuneração dos recursos produtivos na obtenção de um determinado bem.

Os custos dividem-se em fixos e variáveis. Custos fixos referem-se à remuneração dos fatores de produção, que independem de variação no volume produzido, por unidade de tempo. Custos variáveis são dispêndios efetuados para remunerar os fatores de produção, que varia de acordo com a área cultivada e a quantidade produzida. A soma desses itens de custo perfaz o custo total de produção.

O custo operacional total (COT) é composto pelas despesas diretas (dispêndios) como desembolso com mão-de-obra, sementes, fertilizantes, inseticidas, fungicidas, herbicidas, combustível, lubrificante, reparos e manutenção de máquinas e implementos. A esses itens adicionam-se os juros bancários e a parcela representada pelo arrendamento da terra e pela depreciação dos bens duráveis empregados ao processo produtivo (MATSUNAGA et alii, 1976). A esse valor deve-se acrescentar o rateio dos custos indiretos. Vale lembrar que a remuneração dos fatores fixos como terra, capital e empresário não são considerados no presente trabalho.

3.3 - Índice Estacional e Fonte de Dados de Preços e Quantidade

Foram utilizados os preços médios

mensais ao nível de atacado e os volumes de tomate coletados pela CEAGESP (BOLETIM MENSAL, 1986-91) e os preços ao nível de varejo levantados pelo Instituto de Economia Agrícola (INFORMAÇÕES ECONÔMICAS, 1987-91). O período considerado foi de agosto de 1986 a julho de 1991.

Os padrões de estacionalidade de preços, quantidade e de *markup* de varejo foram determinados pelo programa X11, do Statistical Analysis Software (SAS), originalmente desenvolvido pelo U.S. Bureau of the Census (SAS, 1988 e ESTADOS UNIDOS. Department of Commerce, 1976). Trata-se de um método que decompõe uma série temporal em suas componentes de sazonalidade, de ciclos e tendência, de dias úteis (efeito calendário) e componente irregular. Neste estudo foi analisado apenas o componente sazonal, sendo determinados os índices sazonais de preços ao nível de atacado e de varejo, de *markup* de varejo e de quantidade.

A intensidade de variação estacional é medida pelo coeficiente de amplitude, que é a diferença entre o maior e o menor valor do índice sazonal dividido pela média aritmética entre os respectivos valores multiplicados por 100 (AMARO, 1972).

Os preços referentes aos dois segmentos de comercialização - varejo e atacado - foram também analisados comparativamente aos custos de produção estimados neste estudo e anteriormente pelo IEA (MELLO et alii, 1987 e 1988; AMARO, 1990 e BESSA JUNIOR, 1991). Para tanto os valores foram convertidos em dólar americano, sendo a moeda adotada a média mensal do dólar comercial (antigo dólar oficial) do período de janeiro de 1987 a agosto de 1991.

4 - RESULTADOS E DISCUSSÃO

4.1 - Sistema de Produção

Os vários sistemas de produção de tomate estaqueado ou envarado existentes no Estado de São Paulo podem ser agrupados em três, tendo por base o processo de produção das mudas. Nos tratos culturais e condução da cultura, embora hajam diferenças, elas não são tão significativas e os produ-

tores têm absorvido as modernas tecnologias geradas pelas instituições de pesquisa oficial e privada.

No primeiro sistema de produção, as sementes são colocadas no canteiro de semeadura e, posteriormente, quando as mudas atingirem em torno de 4 cm de altura, são transplantadas para um canteiro de repicagem com espaçamento de 10 cm entre uma planta e outra. As mudas permanecem nesse canteiro até atingirem altura em torno de 15 cm ou quando o caule atingir a grossura de um lápis. Neste estágio estarão no ponto de serem plantadas no lugar definitivo.

Outro sistema de produção de mudas é aquele feito em copinho de papel. Com jornal velho cortado em tiras de 15 cm de largura confeccionam-se os copinhos, enrolando-as na parte inferior de uma garrafa e dobrando a sobra para formar o fundo do copinho. Para encher os copinhos, usa-se uma mistura composta metade de esterco de curral e metade de terra boa, mais um quilograma de superfosfato simples (P_2O_5), 300 g de cloreto de potássio (K_2O) e 100 g de nitrogênio (N), por metro cúbico de terra (BIGGI, 1983). Deve-se peneirar bem e encher os copinhos até a borda. Após essa operação, irrigam-se os copinhos para que a terra assente. A semeadura é feita quatro a cinco dias após a densificação do solo, plantando-se três a quatro sementes por copinho e desbastando-as para duas após a germinação. Quando as mudas atingirem uma altura em torno de 15 cm, estarão prontas para serem transplantadas para o terreno definitivo.

O terceiro sistema, atualmente muito usado nas DIRAs de Campinas e Sorocaba, e adotado no presente trabalho, é aquele com uso de bandejas de isopor para semeadura. Elas medem 68 cm de comprimento e 34 cm de largura. Seu interior é composto de 128 células em formato piramidal, cuja boca maior é quadrada e mede 3,65 cm de lado e 6,0 cm de altura.

Essas células são preenchidas com substratos que podem ser formulados à base de vermiculita expandida, misturada com aparas de pinus ou casca de arroz carbonizada ou, ainda, bagaço de cana em proporções adequadas. As experiências feitas por empresas particulares usam 30% de vermiculita expandida fina e grossa, 30% de casca de arroz carbonizada e 40% de aparas de pinus, as quais vêm dando bons resultados. Além desses pro-

duto adiciona-se pequena porção de fertilizantes.

A sementeira é feita nessas células a uma profundidade em torno de 0,5 cm. As bandejas semeadas são colocadas em estufas de plástico a uma altura de 25-30 cm do solo, sobre esteiras de madeira ou ferro. As mudas são irrigadas e pulverizadas com inseticidas e fungicidas.

As bandejas de isopor e o substrato representam grandes inovações e vantagens: a) a bandeja e o substrato são praticamente isentos de bactérias e fungos do solo, pois a terra não entra na composição do substrato, dispensando a tarefa cara de desinfecção do canteiro; b) como a germinação e o crescimento das mudas se processam em estufas de plástico, o ambiente é facilmente controlável em termos de umidade e temperatura, bem como na pulverização e tratamentos fitossanitários; e c) há economia de área com o pouco espaço ocupado por elas, comparado ao canteiro de sementeira e mudas em copinhos de papel.

A cultura do tomate envarado é bastante conhecida como exploração econômica de alto risco. As principais fontes de riscos são, em primeiro lugar, o clima, ora favorecendo o desenvolvimento da planta, ora propiciando um microclima favorável ao surgimento de pragas e doenças. Em segundo lugar, interagindo com o clima, o preço do mercado. Se o clima for favorável, de forma generalizada, há excedente de produção e queda nos preços ou vice-versa.

É por essa razão que a exploração é conduzida por contrato ou acordo verbal entre o meeiro e o proprietário (ou empresário). Assim, tanto o risco como o lucro são divididos entre os envolvidos na produção.

Durante a condução da cultura o proprietário ou empresário fornece uma quantia mensal em dinheiro ou espécie para a manutenção da família do meeiro, que geralmente corresponde a um salário mínimo por trabalhador. Evidentemente, essa manutenção é descontada no acerto final de contas. Além disso, o proprietário entra com o preparo do terreno, materiais para condução da cultura, tais como: estacas, mourões e arame. O restante, fertilizantes, defensivos, caixas vazias, juros e arrendamento da terra⁵, são divididos meio a meio.

4.2 - Estimativa de Custo Operacional de Produção de Tomate

Ao se considerar a amostra proposta de cinco produtores, o custo operacional total (COT) foi estimado em Cr\$4.198.808,81, em valores de agosto de 1991 (US\$11.749,85) por hectare, na safra de 1991, com uma produtividade média de 2.290 caixas de 25 kg, resultando em custo de Cr\$1.833,54 (US\$5,13) por caixa. Os principais itens que compõem esse custo são: formação de mudas, operações de máquinas e material consumido (Tabelas 1, 2 e 3).

Para formação de mudas para um hectare, no sistema descrito de bandejas, o custo operacional estimado foi de Cr\$63.690,00 (US\$178,00) ou Cr\$4,90 por muda. Esse custo, somado ao investimento de Cr\$76.700,00 (US\$215,00), realizado em um módulo de estufa de plástico com 20 metros de comprimento e 5 metros de largura, para 34.700 mudas por sementeira, resulta num custo adicional de Cr\$0,74 (cálculo em anexo), totalizando Cr\$5,64 por muda produzida.

No terreno definitivo, as operações totalizaram um custo de Cr\$1.139.656,01 (US\$3.189,00), representando 27,1% do COT. As operações mais onerosas foram pulverização, irrigação e colheita. Ao se incluir o custo de irrigação, o custo total em máquinas foi de Cr\$578.956,00 (US\$1.620,00), o que representa 13,8%. A mão-de-obra foi de Cr\$560.700,00 (US\$1.569,00) com 13,4% de participação.

O material consumido desde a produção de mudas até o final soma Cr\$1.773.201,80 (US\$4.962,00) com significativa participação de 42,2% do COT. Os itens que o compõem são: a) adubo e corretivo, Cr\$443.412,00 (US\$1.241,00) com 10,6%; b) inseticidas e fungicidas, Cr\$493.574,50 (US\$1.381,00), 11,7%; c) materiais de condução, Cr\$158.500,00 (US\$443,50), 3,8%; e d) embalagem ou caixa, Cr\$618.300,00 (US\$1.730,00), com 14,7% do COT.

Da receita obtida pelo produtor, menos o Custo Operacional Total, obtém-se um resíduo para remunerar tanto o capital, como o risco e o trabalho empresarial.

TABELA 1 - Estimativa de Custo de Formação de Mudanças e Coeficientes Técnicos, Tomate Envarado, DIRA de Campinas, por Hectare, Safra 1991

Item	Unidade	Quantidade	Preço (Cr\$)	Valor (Cr\$)	Porcentagem	US\$ ¹
Formação de mudas						
Enchimento das bandejas	dh	0,45	1.500,00	675,00	0,02	1,89
Semeadura	dh	0,57	1.500,00	855,00	0,02	2,39
Irrigação e pulverização	dh	1,83	1.500,00	2.745,00	0,07	7,68
Material consumido						
Sementes	kg	0,25	70.000,00	17.500,00	0,42	48,97
Bandejas de isopor	u.	21,00	1.200,00	25.200,00	0,60	70,52
Substrato	sc.	8,46	1.250,00	10.575,00	0,25	29,59
Inseticida (parathion)	l	0,30	3.200,00	960,00	0,02	2,69
Fungicida (metalaxyl)	kg	0,50	8.290,00	4.145,00	0,10	11,60
Adubo (4-14-8)	kg	15,00	69,00	1.035,00	0,02	2,90
Subtotal (mudas)	-	-	-	63.690,00	1,52	178,23
Cr\$/muda	-	-	-	4,90		
Custo da estufa/muda	-	-	-	0,74		
Custo total/muda	-	-	-	5,64		

¹Taxa de câmbio, 1US\$ = Cr\$357,35.

Fonte: Dados da pesquisa.

4.3 - Evolução da Quantidade, Preços e Custos de Produção

Ao se analisar a evolução da quantidade de tomate comercializada no mercado paulistano ao nível de atacado no ETSP, pode-se observar que ocorrem oscilações nos volumes de entradas de forma irregular entre os meses e os anos, e a tendência no período de 1987-91 mostrou-se de constância (Figura 1).

Pela evolução dos preços no período analisado (1987-91), em dólar, de modo geral, constata-se que no primeiro semestre há uma alta de preços que se acentua em abril e maio, quando se registrou, também, diminuição nas quantidades ofertadas do produto. No segundo semestre, a tendência é de se apresentar níveis de preços mais baixos no mercado devido à maior entrada total de

produto, em parte originário de cultivo rasteiro. Havendo escassez no suprimento de tomate de mesa, os preços deveriam ser pressionados para cima, o que entretanto não ocorre devido ao tomate industrial (de qualidade inferior e menor custo de produção) ser desviado para atender ao consumo do produto fresco (Figuras 1 e 2).

Os preços mostram que o segmento varejista tem acompanhado as oscilações das cotações no mercado atacadista. Entretanto, esses preços no varejo são amortecidos ligeiramente em relação aos do atacado. Portanto, no período de preços altos a margem do varejista é menor, e no período de preços baixos a margem é maior.

Ao se analisar o lado do produtor, observa-se que no período em que os níveis de preços são mais altos, portanto, quando a quantidade ofertada no mercado cai, a parcela recebida pelo

TABELA 2 - Estimativa de Custo de Operação e Coeficientes Técnicos da Cultura de Tomate Envarado, DIRA de Campinas, 2.290 caixas de 25 kg, por Hectare, Safra 1991

Item	Unidade	Quantidade	Preço (Cr\$)	Valor (Cr\$)	Porcentagem	US\$
Operação						
Aração (2x)	hm	9,94	2.490,00	24.750,60	0,59	69,26
Gradeação (2x)	hm	6,47	2.594,00	16.783,18	0,40	46,97
Calagem	hm	2,83	2.284,00	6.463,72	0,15	18,09
Marcação de quadras	dh	2,05	1.500,00	3.075,00	0,07	8,61
Sulcamento/enleiramento	hm	3,42	2.403,00	8.218,26	0,20	23,00
Adubação básica	dh	6,90	1.500,00	10.350,00	0,25	28,96
Transplante, replantio e coveamento	dh	8,64	1.500,00	12.960,00	0,31	36,27
Estaqueamento	dh	14,90	1.500,00	22.350,00	0,53	62,54
Amarração (5x)	dh	62,39	1.500,00	93.585,00	2,23	261,89
Adubação em cobertura (5x)	dh	15,32	1.500,00	22.980,00	0,55	64,31
Amontoa	dh	9,81	1.500,00	14.715,00	0,35	41,18
Capina manual (3x)	dh	9,55	1.500,00	14.325,00	0,34	40,09
Desbrota (5x)	dh	45,13	1.500,00	67.695,00	1,61	189,44
Pulverização, mão-de-obra	dh	38,11	1.500,00	57.165,00	1,36	159,97
máquina (30x)	hm	85,50	2.888,00	246.924,00	5,88	690,99
Irrigação, mão-de-obra	dh	41,00	1.500,00	61.500,00	1,46	172,10
máquina (25x)	hm	101,00	1.541,00	155.641,00	3,71	435,54
Colheita, seleção e acondicionamento, mão-de-obra	dh	120,00	1.500,00	180.000,00	4,29	503,71
Transporte interno	hm	46,67	2.575,00	120.175,25	2,86	336,30
Subtotal		-	-	1.139.656,01	27,14	3.189,19
Subtotal (dias-homem)	dh	373,80	-	560.700,00	13,35	1.569,05
Subtotal (horas-máquina)	hm	255,83	-	578.956,01	13,79	1.620,14

Fonte: Dados da pesquisa.

TABELA 3 - Estimativa de Custo de Insumos e Coeficientes Técnicos da Cultura de Tomate Envarado, DIRA de Campinas, 2.290 caixas de 25 kg, por Hectare, Safra 1991

Item	Unidade	Quantidade	Preço (Cr\$)	Valor (Cr\$)	Porcentagem	US\$
Insumos						
Adubo (4-14-8)	t	3,80	69.246,00	263.134,80	6,27	736,35
Adubo (12-5-12)	t	1,50	71.465,00	107.197,50	2,55	299,98
Calcário	t	5,40	6.200,00	33.480,00	0,80	93,69
Esterco de galinha	t	3,60	11.000,00	39.600,00	0,94	110,82
Subtotal				443.412,30	10,56	1.240,83
Inseticida I (methamidophos)	l	6,75	3.810,00	25.717,50	0,61	71,97
Inseticida II (piretróide)	l	6,70	9.170,00	61.439,00	1,46	171,93
Inseticida III (parathion)	l	4,36	3.200,00	13.952,00	0,33	39,04
Fungicida I (metalaxyl)	kg	16,40	8.290,00	135.956,00	3,24	380,46
Fungicida II (oxicloreto de cobre)	kg	59,61	1.400,00	83.454,00	1,99	233,54
Fungicida III (clorothalonil)	kg	17,50	4.400,00	77.000,00	1,83	215,48
Fungicida IV (maneb/zineb)	kg	25,80	1.820,00	46.956,00	1,12	131,40
Fungicida V (tiofanato metílico)	kg	11,50	4.200,00	48.300,00	1,15	135,16
Espalhante	l	1,00	800,00	800,00	0,02	2,24
Subtotal				493.574,50	11,76	1.381,21
Estacas de bambu (2x)	dz	630,00	150,00	94.500,00	2,25	264,45
Mourões de bambu (2x)	dz	32,00	300,00	9.600,00	0,23	26,86
Arame (16) (2x)	dz	56,00	395,00	22.120,00	0,53	61,90
Arame (20) (2x)	dz	24,00	785,00	18.840,00	0,45	52,72
Caixa	u.	2.290,00	270,00	618.300,00	14,73	1.730,24
Prego	kg	32,00	420,00	13.440,00	0,32	37,61
Subtotal				776.800,00	18,50	2.173,78
Subtotal				1.773.201,80	42,23	4.962,09
Custo operacional efetivo				2.917.132,81	69,48	8.163,24
Depreciação		-	-	562.603,00	13,40	1.574,38
Juros bancários		-	-	719.073,00	17,13	2.012,24
Custo operacional total ¹		-	-	4.198.808,81	100,00	11.749,85
COT/caixa		-	-	1.833,54		5,13

¹Inclui custo de formação de muda (Tabela 1) e operações (Tabela 2).

Fonte: Dados da pesquisa.

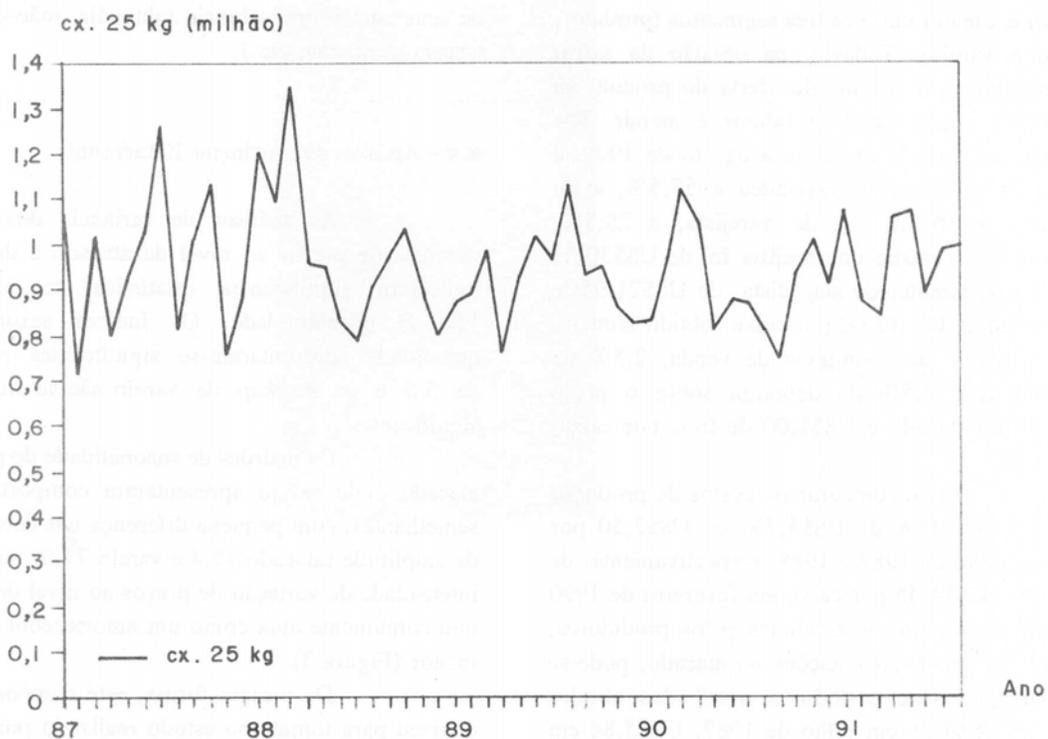


FIGURA 1 - Evolução da Quantidade de Tomate Comercializado na CEAGESP, Jan./87 a Ago./91.

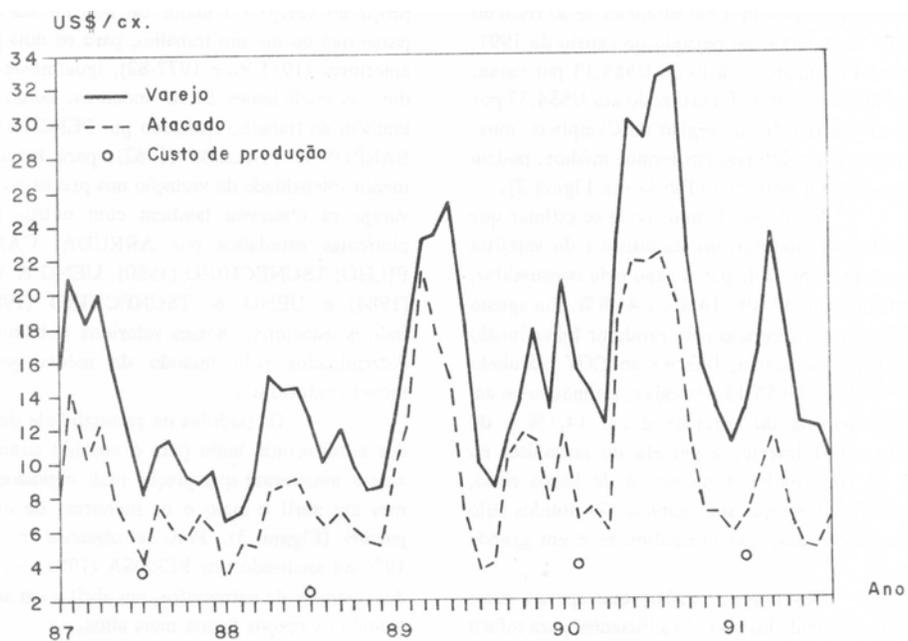


FIGURA 2 - Evolução dos Preços de Tomate no Mercado Paulistano, Jan./87 a Ago.91.

produtor é a maior entre os três segmentos (produtor, atacado e varejo). Todavia, na ocasião da safra, quando aumenta o volume de oferta do produto na CEAGESP, a parcela do produtor é menor. Por exemplo, no período de junho a agosto de 1990, a parcela do produtor correspondeu a 55,5%; a do atacadista, a 16,2%; a do varejista, a 28,3%, quando o preço médio do varejista foi de US\$30,61 por caixa de tomate; do atacadista, de US\$21,95; e o do produtor, US\$17,00 por caixa (obtido reduzindo-se 15,0% de comissão de venda, 2,5% de FUNRURAL⁶, 0,5% de descarga sobre o preço praticado no atacado e US\$1,00 de frete por caixa) (Tabela 4).

Ao se comparar os custos de produção estimados pelo IEA de US\$3,75 e US\$2,50 por caixa em julho de 1987 e 1988, respectivamente, de US\$4,08 e US\$4,45 por caixa em fevereiro de 1990 e 1991, com os preços recebidos pelos produtores, estimados a partir das cotações no atacado, pode-se observar que neste período os resultados obtidos foram de US\$4,26 em julho de 1987, US\$5,84 em julho de 1988, US\$6,52 em fevereiro de 1990 e US\$5,41 em fevereiro de 1991, demonstrando a racionalidade do produtor em submeter-se ao risco do mercado. Entretanto, no período de agosto de 1991, em que foi estimado o custo de US\$5,13 por caixa, o preço médio recebido foi estimado em US\$4,37 por caixa, em plena safra na região de Campinas, mostrando que os produtores, em termos médios, podem ter incorrido em prejuízos (Tabela 4 e Figura 2).

Ao mesmo tempo, pode-se estimar que as parcelas do produtor, do atacadista e do varejista representam ao nível de preço pago pelo consumidor, respectivamente, 40,8%, 14,4% e 44,8%. Em agosto de 1991 o preço recebido pelo produtor foi estimado em US\$4,37 por caixa, inferior ao COT calculado nesse estudo de US\$5,13 por caixa, estimando-se em 47,4% a parcela do varejista e em 14,1% a do atacadista. Geralmente, a parcela do atacadista no preço do consumidor é menor, e de baixo risco, podendo-se inferir que seus ganhos são obtidos pelo volume de vendas, que normalmente é em grande escala.

Observa-se, porém, que apenas esses indicadores calculados não são suficientes para inferir se os agentes comerciais estão tendo lucros especulativos (ou prejuízos), na medida em que não

se dispõe de seus custos operacionais (aluguéis, mão-de-obra, transporte, taxas, etc.).

4.4 - Análise da Variação Estacional

As análises de variância dos índices sazonais de preços ao nível de atacado e de varejo indicaram significância estatística no nível de 1% de probabilidade. Os índices sazonais de quantidade apresentaram-se significantes no nível de 5% e os *markup* de varejo não se mostraram significantes⁷.

Os padrões de sazonalidade de preço de atacado e de varejo apresentaram comportamentos semelhantes, com pequena diferença nos coeficientes de amplitude (atacado 75,4 e varejo 77,0), ou seja, a intensidade de variação de preços ao nível de varejo, que comumente atua como um amortecedor, não foi menor (Figura 3).

Da mesma forma, este comportamento ocorreu para tomate no estudo realizado por UENO & TSUNECHIRO (1989) para o período 1983-87, o coeficiente de amplitude dos índices estacionais de preço no varejo foi maior do que no atacado. Ao passo que no mesmo trabalho, para os dois períodos anteriores (1971-86 e 1977-82), igualmente analisados, os coeficientes foram menores, como ocorreu também no trabalho realizado por PEROSA (1985) e BARROS & FIALLOS (1982), para tomate. Esta menor intensidade de variação nos preços ao nível de varejo se observou também com outros produtos olerícolas estudados por ARRUDA; CAMARGO FILHO; TSUNECHIRO (1980), UENO & WIESEL (1984) e UENO & TSUNECHIRO (1989). Os índices estacionais nesses referidos trabalhos foram determinados pelo método da média geométrica móvel centralizada.

Os padrões de sazonalidade determinados neste estudo tanto para o atacado como para o varejo mostraram que preços mais elevados ocorreram em abril e maio e os menores, de outubro a janeiro (Figura 3). Pode-se observar no período 1970-84 analisado por PEROSA (1985), dois períodos distintos de entressafra, em abril e em setembro, quando os preços foram mais altos.

Os índices de sazonalidade de quantidade comercializada registraram coeficiente de amplitu-

TABELA 4 - Custo de Produção e Preços no Varejo, Atacado e Produtor, São Paulo, 1987-91
(US\$/cx. 25 kg)

Mês/ano	Custo de produção	Preço		
		Varejo ¹	Atacado ¹	Produtor ²
Jul./87	3,75 ³	10,40	5,88	4,26
Jul./88	2,50 ³	12,47	7,58	5,84
Fev./90	4,08 ³	16,47	8,80	6,52
Fev./91	4,45 ³	13,69	7,45	5,41
Ago./91	5,13 ⁴	11,35	5,97	4,37

¹Para julho/1987 e julho/1988 foram consideradas médias dos preços relativos a junho-agosto e para fevereiro/1990 e fevereiro/1991, preços de janeiro-março dos respectivos anos. Para agosto/1991 foi calculada a média dos preços de julho e agosto.

²Estimado a partir dos preços no atacado, deduzindo-se 15% de comissão do atacadista, 2,5% de FUNRURAL, 0,5% de descarga e frete médio de US\$0,56/caixa em 1987, US\$0,39/caixa em 1988, US\$0,58 em 1990, US\$0,70 em fevereiro/1991 e US\$0,53 em agosto/1991.

³Sistema de mudas em copinho.

⁴Sistema de mudas em bandeja.

Fonte: Dados básicos da Companhia de Entrepostos e Armazéns Gerais de São Paulo (CEAGESP) e Instituto de Economia Agrícola.

de relativamente baixo (25,6), mostrando fornecimento de tomate quase constante durante o ano, confirmando o resultado obtido por PEROSA (1985). Maiores quantidades ocorreram em março e outubro e menores, em dezembro. O comportamento de preços apresenta relação inversa às quantidades de abril até outubro e direta de outubro até dezembro (Figura 3). Os índices estacionais de *markup* de varejo não mostraram padrão definido como foi observado, também, por UENO & TSUNECIRO (1989).

5 - CONCLUSÕES

Os resultados do trabalho permitem concluir que:

- O COT estimado em agosto de 1991 para a região de Campinas foi de Cr\$1.833,00 ou US\$5,13 por caixa de 25 kg, sendo relativamente superior aos apresentados no período 1987-91. A esse custo, considerando-se os preços baixos registrados nessa ocasião, os produtores, em termos médios, podem ter incorrido em prejuízo.

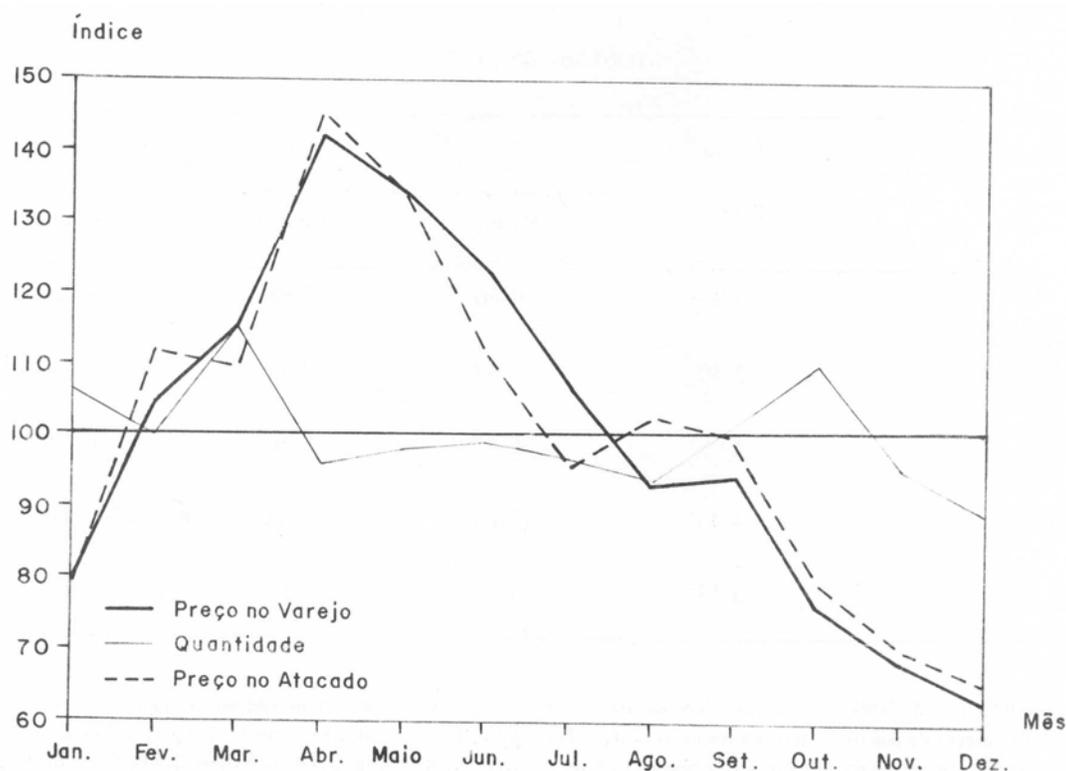


FIGURA 3 - Variação Estacional de Preços e Quantidade de Tomate, 1986-91.

- b) Os coeficientes de amplitude de preços (atacado 75,4 e varejo 77,0) e de quantidade (25,6) sugerem que, no curtíssimo prazo, quando a oferta excede a demanda, o preço cai mais que proporcionalmente à quantidade e vice-versa, sustentando os resultados obtidos por BARROS & FIALHOS (1982), que concluem que o aumento da disponibilidade de tomate em 10% provoca uma redução de 10,62% no preço de atacado.
- c) Os padrões de estacionalidade de preços mostraram que houve maior ocorrência de preços altos no primeiro semestre, acentuadamente em abril e maio, período em que ocorreu redução na colheita, devido a mudanças de regiões produtoras, das

DIRAs de Sorocaba e Registro em término para a DIRA de Campinas em início, e preços baixos em razão da concorrência com o tomate rasteiro no segundo semestre, não se observando escassez de tomate envarado, detectado por PEROSA (1985).

- d) A parcela do atacadista na composição de preço ao nível de consumidor foi menor (13,5% a 15,5%) em relação a do varejista (39,2% a 48,1%) e a do produtor (38,4% e 46,8%). Entretanto, não se pode afirmar se os agentes comerciais obtiveram maior ou menor lucro, por não se dispor de custos operacionais de comercialização de cada segmento.

NOTAS

¹Este trabalho é parte integrante do projeto SPTC 16-018/90. Uma versão preliminar deste trabalho foi apresentada no II Encontro Nacional de Produção e Abastecimento de Tomate, realizado na UNESP - Jaboticabal, SP, de 08 a 11 de outubro de 1991. Os autores agradecem ao pesquisador científico Antonio Ambrósio Amaro pelas críticas e sugestões apresentadas e à pesquisadora Maria de Lourdes Sumiko Sueyoshi pela orientação no uso do SAS. Recebido em 27/04/92. Liberado para publicação em 16/09/92.

²Economista, MS, Pesquisador Científico do Instituto de Economia Agrícola.

³Engenheiro Agrônomo, MS, Pesquisador Científico do Instituto de Economia Agrícola.

⁴O produtor de tomate que arrenda ou aluga terra para seu cultivo e contrata a mão-de-obra em parceria.

⁵No caso do tomate o aluguel pode ser pago em moeda corrente ou em porcentagem da produção obtida, em função de vários fatores locais e conjunturais da economia, entre os quais tempo de duração de uso da gleba.

⁶Pela Constituição Federal de 1988, que concedeu aos trabalhadores rurais os mesmos direitos previdenciários dos urbanos, o FUNRURAL seria extinto. Entretanto, ele continuou a onerar a comercialização agrícola porque a regulamentação da nova legislação previdenciária passou a vigorar apenas em dezembro de 1991. Pela nova legislação, a comercialização agrícola será onerada com uma alíquota de 3% apenas quando efetuada por produtores, parceiros, meeiros e arrendatários rurais que trabalhem comprovadamente com o grupo familiar respectivo. Nos demais casos, a contribuição para seguridade social deixa de ser calculada sobre a comercialização e passa a ser sobre remunerações pagas ou creditadas à mão-de-obra pela empresa agrícola, no decorrer do mês. Uma discussão das mudanças na seguridade social rural é feita por NOGUEIRA et alii (1992).

⁷O trabalho (UENO & OKAWA, 1991) apresentado no II Encontro Nacional de Produção e Abastecimento de Tomate, cujos resultados das análises de variância dos índices estacionais de preços (atacado e varejo) e de quantidades determinados, através do método da média geométrica móvel centralizada, não apresentaram significância estatística. Isto se deve talvez pelo fato de se considerar na análise de variância médias móveis geométricas centralizadas, enquanto no procedimento X-11 a análise de variância é efetuada sobre os dados originais da série.

LITERATURA CITADA

- AMARO, Antonio A. *Uma análise de comercialização do figo em São Paulo*. Piracicaba, ESALQ/USP, 1972. 71p.
- _____ et alii. Prognóstico agrícola 1989/90: amendoim da seca, cebola, feijão da seca, tomate. *Informações Econômicas*, SP, 20 (2):33, fev. 1990.
- ARRUDA, Maria L.C.; CAMARGO FILHO, Waldemar P. de; TSUNECHIRO, Alfredo. *Análise comparativa da variação estacional de preços e estoques de alguns produtos agrícolas, Estado de São Paulo, 1971-76*. São Paulo, IEA, 1980. 46p. (Relatório de Pesquisa, 13/80).
- BARROS, Geraldo S. A. de C. & FIALLOS, Laura E.W. Demanda, margens de comercialização e elasticidade de transmissão de preços de tomate no Estado de São Paulo. *Revista de Economia Rural*, Brasília, 20 (2):227-236, abr./jun. 1982.
- BESSA JUNIOR, Alfredo de A. et alii. Prognóstico agrícola da safra 1990/91: amendoim, batata, cebola, feijão da seca e tomate. *Informações Econômicas*, SP, 21 (2):37, fev. 1991.
- BIGGI, Euclides. *Manual da cultura do tomate*. 3ª ed. Piracicaba, Livrocere, 1983. 185p.
- BOLETIM MENSAL. São Paulo. CEAGESP, 1986-1991.
- CASTOR, Otoniel S. Retorno do capital operacional na produção de hortaliças no Distrito Federal. *Revista de Economia Rural*, Brasília, 21 (3):381-371, jul./set. 1983.
- 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-76-01).
- INFORMAÇÕES ECONÔMICAS. São Paulo, IEA, 1987-91.
- MAKISHIMA, Nozomu & LEITE, Norberto. *Custo de produção da cultura do tomateiro estaqueado*. Campinas, CATI, 1968. 13 p. (Boletim Técnico SCR, 37).
- MATSUNAGA, Minoru et alii. Metodologia de custo de produção utilizado pelo IEA. *Agricultura em São Paulo*, SP, 23(1):123-213, 1976.
- MELLO, Nilda T. C. et alii. Estimativa de custo de produção das principais atividades agropecuárias do Estado de São Paulo, safra 1988/89. *Informações Econômicas*, SP, 18 (7):1-69, jul. 1988.
- _____ Estimativa de custo de produção das principais atividades agropecuárias do Estado de São Paulo, safra 1987/88. *Informações Econômicas*, SP, 17 (7):1-60, jul. 1987.
- NOGUEIRA, Elizabeth A. et alii. Vida melhor ao trabalhador rural, será? *Informações Econômicas*, SP, 22(3):17-36, mar. 1992.
- PARANÁ. Secretaria da Agricultura. *Custo de produção de batata e tomate*. Curitiba, DERAL, 1981. s.p.
- PEROSA, Matheus Y. *O tomate no Estado de São Paulo: produção, comercialização e preços*. São Paulo, FGV, 1985. 174 p. Dissertação de Mestrado.
- SAS INSTITUTE. *SAS/ETS user's guide: version 6*. Cary, NC. 1988.
- SODRZEIESKI, Décio. *Análise de funções de custo para tomaticultura em Indaiatuba, Estado de São Paulo*. Piracicaba, ESALQ/USP, 1971. 132p. Dissertação de Mestrado.
- UENO, Lídia H. & OKAWA, Hiroshige. Custo de Produção de tomate na região de Campinas. In: ENCONTRO NACIONAL DE PRODUÇÃO E ABASTECIMENTO DE TOMATE, 2. Jaboticabal, UNESP, 1991. p.257-277.
- UENO, Lídia H. & TSUNESHIRO, Alfredo. *Flu-*

tuações sazonais de preço, quantidade e *markup* de produtos olerícolas em São Paulo, 1971-87. *Agricultura em São Paulo*, SP, 36 (1):73-98, 1989.

_____ & WIESEL, Paulo A. *Comercialização de mandioca de mesa na cidade de São Paulo, 1970-79*. São Paulo, IEA, 1984. 11p. (Relatório de Pesquisa, 2/84).