

AGRICULTURA

EM SÃO PAULO

INSTITUTO DE ECONOMIA AGRÍCOLA

SUMÁRIO

- SUGESTÃO A FORMULAÇÃO DOS PREÇOS MÍNIMOS PARA A SAFRA 1971/72 1
Instituto de Economia Agrícola
- UMA FUNÇÃO DE PRODUÇÃO PARA TOMATE DE VARA 35
L. M. Pellegrini, E. M. Neves, H. F. de Noronha e G. do Amaral
- ESTRUTURA DOS PREÇOS E DEMANDA DE HORTALIÇAS NO ENTREPOSTO TERMINAL DE SÃO PAULO 53
P. C. Junqueira, E. R. de Lins e M. C. M. Padovani

ANO XVIII
N.os 11/12
Novembro e
Dezembro
1971

SECRETARIA DA AGRICULTURA
ESTADO DE SÃO PAULO
BRASIL

INSTITUTO DE ECONOMIA AGRÍCOLA
CORPO TÉCNICO

Diretor Geral Substituto: Oscar J. Thomazini Etori

Assessor: Jorge D. Issa

Assessoria de Programação: Fernando S. Gomes Junior (chefe)
Sérgio G. Vassimon

Seção de Comunicação Técnico-Científica: Paulo D. Criscuolo (chefe)
Devancyr A. Romão

DIVISÕES

*Política e Desenvolvimento
Agrícola*

Diretor Subst.º: Antônio A. Amaro

Seção de Análise da Conjuntura
Agrícola: Fernando B. Homem de
Melo (1)

Seção de Projetos de Desenvolvimen-
to: Rita de Cássia M. Vollet, Ga-
briel L. S. Peixoto da Silva.

Seção de Análise da Situação dos
Produtos: Antônio A. Amaro (che-
fe), Arciley A. Pinheiro, Paulo A.
Wiesel, Luiz Moricochi, José A.
Martins, Yoshio Namekata, Luiz F.
B. Cancegliero, S. Nogueira Junior.

Seção de Crédito, Tributação e Le-
gislação: Ismar F. Pereira (chefe),
José C. M. Alarcon.

Seção de Sociologia Rural: Anna Pe-
rinna R. Arruda, Ana Eliza B. Gar-
cia.

Seção de Economia Florestal: Bruno
M. R. Pessanha.

Comercialização

Diretor: Pérsio C. Junqueira

Seção de Organização e Estrutura
de Mercados: Pérsio C. Junqueira
(chefe), Claus F. T. Freitas, Maria
de Lourdes C. Arruda, Wilson L.
do Canto (1), Maria Lúcia B. D'Ápi-
ce, Marilena M. Igreja.

Seção de Análise de Preços, Custos
e Margens: Ewerton R. de Lins
(chefe), Maria Celina M. Padovani.

Seção de Pesquisas e Desenvolvimen-
to de Mercados: D. Desgualdo Net-
to (chefe), Flávio C. de Carvalho.

Seção de Mercados de Insumos: Na-
tanael M. dos Anjos (chefe), Luiz
G. S. R. Monteiro.

Economia da Produção

Diretor Subst.º: Paul F. Bemel-
mans

Seção de Economia de Insumos: Caio
T. Yamaguishi (chefe), José R. Ca-
margo, Luis C. Assef.

Seção de Economia das Explorações
Agrícolas: Oscar J. T. Etori (che-
fe), Yoshihiko Sugai (1), Laerte T.
Rodrigues, Jaime J. C. Câmara.

Seção de Análise Econômica e Finan-
ceira das Empresas: Paul F. Be-
melmans (chefe), Minoru Matsuna-
ga, Nelson B. Martin, Alfredo de
A. Bessa Junior.

Seção de Administração de Empré-
sas Agrícolas: Luiz M. Pellegrini
(chefe), Evaristo M. Neves (1), Her-
mando F. de Noronha, Fernando A.
A. Sever.

*Levantamentos e Análises
Estatísticas*

Diretor: Salomão Schattan

Seção de Análise Estatística e Eco-
nômica: Salomão Schattan (che-
fe), M. J. Martins Falcão, José F.
de Noronha (1), Nelson K. Toyama,
Milton N. de Camargo, Rosa Maria
C. Pescarin, Maristela S. do Carmo.

Seção de Previsões e Estimativas:
Luiz H. de Oliveira Piva (chefe),
Júlio H. Jimenez Ossio, Wagner J.
de Barros, José D. de Araújo.

Seção de Informações de Mercado
com Setor de Telecomunicações:
João C. Vianna Netto (chefe), Pau-
lo T. Morimoto, José A. B. Ramos,
Paulo V. Sendin, José F. Coluço.

Seção de Computação: Antônio J.
Fava.

(1) Afastados do Instituto, freqüentando cursos de aperfeiçoamento;

— Os técnicos Luiz Sérgio P. Pereira, Roberto M. Alvarenga, Antônio D. Piteri, Milton A. Moisés, Antônio A. B. Junqueira Mauro S. Barros, Rubens Araújo Dias, Constantino C. Fraga, Cyro Okamoto, Alberto Veiga, Paulo Isnard R. Almeida, Ramon M. Garcia acham-se afastados do Instituto, prestando colaboração a outras Instituições, ou licenciados do cargo.

PREÇOS MÍNIMOS PARA A SAFRA DE 1971/72

Instituto de Economia Agrícola

1 — ASPECTO GERAL

O ano agrícola de 1970/71 que se iniciara sob os melhores auspícios, acabou por se traduzir em resultados que não permitem classificar o período como acima do normal.

Isto, em grande parte ou quase totalmente, por vicissitudes inerentes à atividade agrícola.

Com efeito, o início foi muito auspicioso, com chuvas abundantes que antecipadamente começaram a cair logo ao fim de agosto, penetrando longamente por setembro. Isto em muito facilitou os trabalhos de preparo da terra além de injetar extraordinário ânimo nos lavradores. Acompanhando o precoce início das chuvas, a semeadura de muitos cultivos foi também realizada com certa antecipação.

Sobreveio a "virada" do tem-

po. Em outubro, as chuvas já foram escassas e novembro, período importantíssimo para o desenvolvimento vegetativo de muitas plantas, praticamente não acusou precipitações, pois as mesmas, além de insuficientes, foram esparsas e incidiram em locais restritos. Esta estiagem foi acompanhada por temperaturas elevadíssimas dando como resultado, entre outros, grandes prejuízos às safras de amendoim e feijão "das águas".

A estiagem de novembro não foi entretanto a pior, já que o solo ainda mantinha certo teor de umidade e principalmente porque várias explorações como arroz e o milho ainda permitiam o plantio e consequentemente o replantio, que foram aliás numerosos.

Após um dezembro mais ou menos normal e que muito contribuiu para o restabelecimento do "deficit" hídrico, veio o

mais grave com a estiagem de janeiro que se prolongou por boa parte de fevereiro. O chamado "verânico de janeiro" foi um dos mais fortes de que temos notícia.

Pouquíssimas chuvas caíram em um ou outro lugar (chuvas de manga) e quase sempre em volume insuficiente, permanecendo o restante do estado sob sol fulgente e temperaturas de exceção.

Muitas lavouras ficaram por quarenta ou mais dias sem chuvas. Os prejuízos foram elevados. Não só o arroz, sem dúvida o que mais sofreu, mas o milho, a soja e o próprio algodão, acusaram a inclemência do tempo. Isto para não falar nas pastagens e nas culturas permanentes ou semi-permanentes, como aquelas da laranja e da cana respectivamente. Efeitos secundários mas importantes foram também ocasionados pela estiagem, cabendo dentre eles, registrar a falta de trabalho provocada no meio rural.

Por fim as chuvas se reiniciaram por volta de meados de fevereiro para não mais faltar e até adentraram em demasia no corrente ano.

Ainda que o transcurso do tempo se tenha constituído na

principal causa que definiu o ano agrícola de 1970/71, há outros fatos que merecem registro pela influência exercida. Dentre eles cabe citar :

- a) A constatação em fins de janeiro da presença da ferrugem nos cafezais de São Paulo, deitando por terra as tímidas mas ardentes esperanças de que o temível mal não tivesse ainda penetrado em terras paulistas ;
- b) A prolongada apatia na comercialização da safra cafeeira, ocasionando verdadeira crise na economia desse produto e generalizada falta de dinheiro no interior ;
- c) O agravamento da falta de numerário acima mencionado e a conseqüente redução dos negócios no interior em decorrência, ao que se alega, da influência dos negócios com papéis nas bolsas de valores.

A presença desses e de outros fatores de menor importância é que justifica a ilação de ter sido apenas normal o ano de 1970/71, não obstante ter ele se iniciado sob os melhores auspícios e não ser de todo mau o balanço dos seus resultados.

No referente aos resultados, quase todos ainda sujeitos a retificações posteriores, cabe destacar:

- a) A área plantada com as 16 principais explorações foi cerca de 3,3% superior a do ano precedente (1969/70) atingindo 5,9 milhões de hectares. Dentre essas explorações, 9 acusaram aumento de plantio e as 7 restantes, reduções;
- b) o rendimento unitário de 4 culturas foi melhor neste ano, enquanto para as 12 restantes houve declínio em relação ao período precedente;
- c) o valor bruto da produção em termos de valor constante da moeda foi 18% maior que em 1960/70. Esse ganho entretanto foi devido em grande parte ao café, para o qual, 1970/71 foi "ano de safra". Fazendo-se abstração desse produto, o ganho reduz-se para 6%. A preços de 1970, o valor dos 21 principais produtos agro-pecuários do Estado ascende aproximadamente a 5,6 bilhões de cruzeiros em 1970/71, tendo sido de 5,25 em 1969/70;
- d) a utilização de insumos importantes como o de fertilizantes, tratores e rações animais aumentou substancialmente.

Quanto às perspectivas para o plantio do próximo ano agrícola, talvez se possa dizer, na falta de trabalho específico e com tôdas as ressalvas que o assunto comporta, que deverá êle ser normal, naturalmente oferecendo grandes variações para diversos produtos quando considerados isoladamente. Do ponto de vista global, não se observa tendência para grandes expansões nem tampouco, desânimo generalizado. Há alguns indícios, como o crescimento das importações de adubos e da venda de tratores que levam a acreditar em certa expansão da área de plantio. Todavia, como São Paulo exerce as funções de centro distribuidor de adubos e máquinas agrícolas para uma região bem maior que suas fronteiras, o mais acertado talvez seja contar-se com um leve aumento da área a ser plantada.

1.1 — Critérios

Por várias razões já apontadas em trabalhos da mesma natureza e finalidades, elaborados em anos anteriores, considera-se que o critério básico que de-

va presidir o estabelecimento dos níveis de preços mínimos seja a continuação daquele que vem sendo sugerido, ou seja, o de procurar assegurar em valores reais as bases anteriores, procedendo-se aos reajustes de acôrdo com as exigências específicas da economia de cada produto e neste sentido dando destaque, quando fôr o caso, a evitar demasiada distância entre o preço de garantia e o provável preço de mercado.

Adotada essa posição, impõe-se de pronto um cálculo estimativo da taxa de desvalorização da moeda para o período que aproximadamente medeia agôsto de 1971 a agôsto de 1972. Na falta de melhores informações e fazendo presente tôdas as ressalvas que uma estimativa dessa natureza comporta, vamos adotar uma desvalorização de 18%, levando sobretudo em conta que o fato de que é bem mais difícil baixar-se o índice inflacionário quando o mesmo já foi reduzido violentamente e se encontra em níveis não muito acentuados para as condições do País.

Tendo também em conta que o reajuste cambial vem mantendo certa defasagem em relação à taxa de inflação, adotar-se-á uma correção de 10% na taxa do dólar para os próximos

8 meses, época em que deve ocorrer o grosso das vendas externas da próxima colheita.

Com êsses parâmetros e considerações expostas passa-se à análise sumária da situação de cada produto a ser contemplado pela garantia de preços mínimos, buscando restringir-se aos aspectos mais relevantes em que se acham envolvidas suas respectivas economias. Evidentemente e desde que haja elementos informativos, será contemplada a situação nas regiões vizinhas, já que pouco sentido faz a delimitação de fronteiras estaduais na economia dessas explorações.

Finalmente e à guisa de lembrança considera-se, face à diversidade da incidência do ICM ora existente e que varia não só de Estado para Estado como também segundo os produtos, que o mais prático seria o estabelecimento de bases de preços mínimos não relacionados com êsse tributo. Melhor esclarecendo, naqueles Estados em que não houvesse incidência do ICM, a base adotada representaria o preço livre ao produtor, enquanto nos outros, haveria a necessidade de proceder-se à dedução correspondente.

O ideal seria naturalmente, que o preço mínimo de garan-

tia representasse sempre a quantia líquida que o produtor poderia receber. Mas presentes circunstâncias entretanto, as implicações duma tal tentativa seriam tantas, que em nosso entender o melhor será seguir a norma acima.

2 — ALGODÃO

2.1 — Situação Mundial

A partir da safra 1966/67, a posição estatística do algodão entrou em processo de reversão acentuada. Dum excesso da produção sôbre o consumo que provocava um crescer contínuo dos estoques, os quais, atingiram em 1.º de agosto de 1966 o nível "record" de mais de 30 milhões de fardos, passou-se para um período de nítido "deficit" de produção. Em quatro dos últimos 5 anos o volume produzido ficou aquém das necessidades de consumo, provocando uma continuada e substancial redução dos estoques mundiais. Em consequência, prevê-se que a 1/8/1971 os ditos estoques deverão ser da ordem de 18,6 milhões de fardos, equivalentes apenas a pouco mais de 4 meses de consumo mundial, sendo unanimemente reconhecido que o estoque mínimo que assegure tranquilidade aos negócios, deva corresponder a 6 meses dêsse consumo.

Agravando essa posição dos estoques está o fato de serem as reservas norte-americanas, que na realidade constituem o substrato do comércio mundial do produto, estimados para 1.º de agosto próximo em não mais que 4,5 milhões de fardos, dos quais cêrca de 2,5 apenas estarão nas mãos da C.C.C. É êsse, o menor dos estoques dos últimos 19 anos.

Além de serem muito reduzidas as reservas globais, há ainda que ter-se em conta a inexistência, em têrmos práticos, de fibras de determinadas características, para usos específicos.

Do lado da produção, a safra de 1970/71 apesar de alcançar maior área de plantio acabou, por uma série de contratempos, por ser inferior ao consumo em cêrca de 2,8 milhões de fardos.

Ante tal situação, foi geral a opinião dos participantes à 30.^a Reunião Plenária do Comitê Consultivo Internacional do Algodão (14 a 23/6 último) de que a safra de 1971/72 necessita ser maior que a de 1970/71, em pelo menos 3,0 milhões de fardos, a fim de restituir certa tranquilidade aos negócios mundiais de algodão.

Já existem, entretanto, alguns indícios de que a safra 1971/72

não alcançará o objetivo acima mencionado. Assim, nos E.E.UU., que modificaram sua política algodoeira para os próximos 3 anos, visando o aumento da produção, a intenção de plantio manifestada pelos lavradores daquele país em março último, consigna uma área apenas 1% superior à passada; na Rússia, notícias de muito mau tempo autorizam a ilação de que dificilmente será repetida a safra "record" obtida naquele país em 1970/71.

Além desses fatos, o desenvolvimento dos plantios já efetuados nas regiões produtoras do hemisfério Norte em nada asseguram a "cobertura" do já citado "deficit". As esperanças repousam assim, naquelas regiões do hemisfério Sul que ainda não semearam, como é o caso do Sul do Brasil.

Em resumo, as perspectivas

para o próximo plantio no Sul do País são as melhores possíveis. Podemos ampliar à vontade nossa semeadura, com a certeza, tanto quanto o permitem as previsões de mercado, de exportarmos todo o excesso sobre o consumo interno aos preços atuais, com fortes probabilidades ainda de que estes se elevem algo mais.

Quanto à safra seguinte i. é 1972/73, embora as perspectivas ainda continuem boas, não é possível eliminar os riscos dum "virada" do mercado, já que são numerosos os países que adotaram declaradamente a política de expansão do plantio. Isto significa que, em condições normais de tempo, a produção num ano, superar o consumo.

No quadro seguinte, um resumo da situação mundial do produto.

QUADRO 1. — Situação Mundial do Algodão em Milhões de Fardos de 217 kg (478 libras)

Safra Item	1967/68	1968/69	1969/70	1970/71 Preliminar	1971/72 (1)
1 — Estoques em 1.º de Agosto EE. UU.	12,5	6,5	6,5	5,8	4,5
Países nitidamente exportadores	4,7	5,3	6,8	6,7	5,6
Países nitidamente importadores	6,3	6,9	6,4	6,1	5,6
Sub-Total	23,5	18,7	19,7	18,6	15,7
Países socialistas	3,7	3,4	3,2	3,0	2,9
Total Mundial	27,2	22,1	22,9	21,6	18,6
2 — Produção EE. UU.	7,2	11,0	10,0	10,2	10,8
Outros países	24,0	26,5	25,8	23,6	25,0
Sub-Total	31,2	37,5	35,8	33,8	35,8
Países socialistas	16,5	16,1	16,0	17,7	17,5
Total Mundial	47,7	53,6	51,8	51,5	53,3
3 — Suprimento mundial	74,9	75,7	74,7	73,1	71,9
4 — Consumo EE. UU.	9,0	8,2	8,0	8,0	8,0
Outros países	25,8	26,7	27,4	27,8	28,2
Sub-Total	34,8	34,9	35,4	35,8	36,2
Países socialistas	17,9	18,0	18,1	18,4	18,6
Total Mundial	52,7	52,9	53,5	54,2	54,8
Destruidos por fogo etc.	0,4	0,2	0,1	0,1	0,1
5 — Desaparecimento mundial	53,1	53,1	53,6	54,3	54,9

(1) Prognóstico calculado nos escassos e insuficientes dados ora disponíveis.

Fonte: Cotton — Monthly Review of the World Situation ICAC — May/June 1971.

2.2 — Situação Interna

Apesar de sua reconhecida resistência à seca, o algodão foi uma das culturas prejudicadas pelas estiagens havidas neste ano agrícola. Ademais, as chuvas precoces induziram muitos lavradores a semear, também com certa antecipação, o que talvez tenha influído nos percalços porque atravessou a cultura, cabendo ainda registrar incidência de granizo acima do normal, quer em número ou intensidade.

Como certa compensação aos azares do tempo, registre-se, que a partir de meados de fevereiro do corrente, não só não tem havido falta de chuvas como as mesmas estão adentrando o ano de forma inusitada, e que vem provocando em muitas lavouras o aparecimento do raro fenomeno duma segunda safra, a chamada "safrinha" ou "safra dos ponteiros". Ao que parece, isto irá influir nos rendimentos unitários que talvez resultem superiores aos resultados apenas regulares obtidos em 1969/70, compensando os prejuízos que o excesso de umidade acarreta aos tipos e às qualidades intrínsecas da fibra.

Os dados ainda incompletos e referentes à safra de 1970/71,

indicam que a redução de 14% na área de plantio não será compensada por igual ganho nos rendimentos unitários, os quais, deverão ser apenas cerca de 4% melhores que os do ano anterior. Será necessário levar ainda em conta os menores rendimentos, que neste ano estão sendo obtidos no benefício do algodão. Muito provavelmente, o volume final da presente safra deverá ser 10% inferior à de 1969/70 em algodão em caroço e talvez (devido ao menor rendimento no benefício) 13% menor em volume de algodão em rama, o que resultaria em 225.000 toneladas nesta última forma.

Computando-se o algodão em caroço proveniente de outros Estados, deverão ser classificados em S. Paulo, cerca de 260.000 toneladas.

Em suma, a safra algodoeira paulista de 1970/71 pode ser classificada como um pouco abaixo do normal mas longe de desastrosa.

Quanto à safra paranaense, parece não ser exagêro classificá-la de bem má, pois de acôrdo com as informações preliminares de que se dispõe, teria ela não só acusado uma redução de mais de 25% na área semeada, com nenhuma melhoria

nos rendimentos unitários, que foram até 3% inferiores aos baixos índices obtidos em 1969/70 (925 kg/ha ou 149 arrôbas por alqueire).

A frustração da safra paranaense e em menor escala a de S. Paulo, conjugada com o grande desastre que a sêca do Nordeste produziu na safra daquela região, fêz com que diminuíssem pesadamente as disponibilidades exportáveis da região Sul para 1971. Isso, a despeito da maior contribuição de

outras regiões produtoras e vizinhas a S. Paulo, como o Triângulo Mineiro e notadamente o Sul de Goiás, onde a cotonicultura se acha em franca expansão. Não obstante incontestável essa expansão, são escassas as informações relativas à produção dessas zonas, nas quais, também se inclui o Sul de Mato Grosso. Tendo em conta o que vem de ser dito, seria a seguinte a produção de algodão da região Sul do País nos últimos anos.

QUADRO 2. — Produção de Algodão no Sul do País em Mil Toneladas de Algodão em Rama

Safra	S. Paulo	Paraná	Minas, Goiás e Mato Grosso	Total	Índice
1967/68	192	204	25	421	100
1968/69	266	234	42	542	129
1969/70(1)	260	190	43	493	117
1970/71(2)	225	123(3)	47	395	94

(1) Dados não definitivos.

(2) De acôrdo com estimativas não finais.

(3) Incluindo o algodão em caroço enviado para São Paulo.

Com a produção do quadro 2, indicada em 1970/71 e tendo em conta os reflexos no consumo interno do algodão sulino pela escassez dos algodões do Nordeste, estima-se que as disponibilidades exportáveis pelo

Sul do País no corrente ano, são da ordem de 190.000 toneladas, o que significaria uma queda de aproximadamente 30% em relação às 266.000 vendidas em 70 e quase 50% das 359.000 exportadas no ano "record" de 1969.

2.3 — Perspectivas para o Próximo Plantio

Na ausência de trabalho específico sobre o intento dos cotonicultores para o próximo plantio e tendo-se ainda em conta ser ainda cedo para estimativas razoáveis neste assunto, principalmente neste ano em que a comercialização da safra se encontra muito atrasada, o que se pode é intentar prognósticos subjetivos, auxiliados pelos poucos indícios existentes.

Tal prognóstico, com tôdas as ressalvas que êle comporta, seria o seguinte:

- a) Em S. Paulo, a tendência parece indicar uma área de plantio igual à passada. Enquanto algumas regiões como a Alta Noroeste e Araraquarense talvez aumentem um pouco, é quase certo contar-se com redução na Alta Sorocabana (região de Presidente Prudente);

Caso haja maiores dificuldades no suprimento de sementes resistentes à "marcha", a redução de área na Sorocabana não será compensada pelo aumento que se está admitindo para outras regiões;

- b) No Paraná, onde o prognóstico para a safra passada foi fácil, neste ano êle parece mais complexo. Dum lado é preciso ter em conta o espetaculoso avanço da soja e a recuperação dos cafèzais.

O principal fator depressivo, entretanto, é o fato de ser esta a terceira e consecutiva safra malograda do Paraná e das quais, é esta a pior delas. Por outro lado porém, há que se considerar o fato de se ter reduzido em muito a superfície de plantio da presente safra (queda de mais de 25%) tornando-se mais difícil novas reduções.

No balanço julga-se, caso não ocorra fortes geadas no café, que a tendência será para nova retração da superfície cultivada, a qual deverá situar-se entre 10 e 15%;

- c) Nas outras três zonas produtoras e vizinhas a S. Paulo, é certo contar-se com expansão em seu todo. O aumento deverá ser bastante pronunciado no Sul de Goiás (onde a área dobraria), um pouco menor no Triângulo Mineiro e pequeno Mato Grosso.

2.4 — Critérios

Tão distante ficou o preço mínimo de garantia (aproximadamente Cr\$ 10,50 por arrôba, considerando a média das regiões produtoras) do preço de mercado na atual safra (até aqui pode ser estimado em Cr\$ 14,32), que aquêle preço não serve como base para a aplicação de nenhum dos critérios quantitativos que foram citados nas diretrizes gerais dêste trabalho. Com efeito, não teria sentido aplicar sôbre os Cr\$ 10,50 os 18% previstos para a desvalorização da moeda, pois isso iria resultar no ridículo nível de Cr\$ 12,49.

Em trabalhos anteriores, já foi dito que as bases de preços mínimos, embora mantendo margem razoável com o preço de mercado a fim de possibilitar os negócios normais, não devem dêle se afastar em demasia.

Isso não só para não cair no vácuo, desprestigiando a sua própria instituição, como ainda para evitar manobras depressivas de preços, possíveis em mercados imperfeitos, com poucos compradores.

Por outro lado, como já se procurou demonstrar, são magníficas as perspectivas que se

oferecem para a próxima safra do Sul do País.

Impõe-se por conseguinte, uma maior aproximação entre o preço de garantia e o preço de mercado que deverá vigorar para o produto da próxima safra.

Nêsse sentido, considera-se que o preço médio recebido pelos produtores na atual safra poderá constituir-se no preço de garantia para a próxima, ficando à margem com o futuro preço de mercado assegurada pelos reajustes na taxa cambial, além das prováveis elevações nos preços internacionais do produto.

Por ora e tendo em conta o atraso na comercialização da safra, não se dispõe de dados que permitam uma avaliação exata daquele preço médio recebido pelos lavradores.

A d o t a n d o-se, entretanto, uma razoável margem de segurança chega-se ao nível de Cr\$ 14,23 que poderá ser elevado, para Cr\$ 15,00, levando em conta que a base de garantia refere-se ao tipo "5" ou "regular" e que o tipo modal da safra é inferior ao "5".

A título de ilustração, apresenta-se a seguir um cálculo

(que é sempre aproximativo) mercado internacional e o preço do algodão em caroço no interior do Estado.

QUADRO 3. — Correspondência entre Preços de Exportação e Preços Interno de Algodão. Partindo-se do Preço de 28,25 Centavos de Dólar por Libra FOB Santos, com Taxa Diferenciada de Dólar, 1971

Item	Cr\$ por Dólar	
	5,25 ⁽¹⁾	5,78 ⁽²⁾
	Cr\$ por kg	
1 — Valor FOB Santos	48,94	53,88
2 — Despesa Total	16,07	16,59
2.1 — Despesa entre São Paulo e FOB Santos:		
2.1.1 — Fixas (5,03%)	2,46	2,71
2.1.2 — PIS (Programa de Integração Social) (0,25%)	0,12	0,13
2.1.3 — Fixas até FOB Santos	1,85	1,85
	0,22	0,25
2.2 — Deságio entre tipos 5 e 5/6 (metade)	0,75	0,75
2.4 — Frete interior a São Paulo	1,20	1,20
2.5 — Seguro e transferência de fundos (0,75%)	0,32	0,36
2.6 — Juros (45 dias a 1,5% ao mês)	0,98	1,08
2.7 — ICM sobre caroço(16,5%)	1,56	1,56
2.8 — Quebra de pêso no caroço (0,5%)	0,09	0,09
2.9 — PIS sobre caroço (0,25%)	0,05	0,05
2.10 — Benefício	5,50	5,50
2.11 — Funrural (2%)	0,97	1,06
3 — Diferença entre 1 e 2	32,87	37,29
4 — Venda de 27 kg de caroço a Cr\$ 5,25 por 15kg	9,45	9,45
5 — Valor de 44 kg de algodão em caroço no interior	42,32	46,74
6 — Valor de 15 kg no interior	14,42	15,93

(1) Junho 1971.

(2) Abril/Maio de 1973.

QUADRO 4. — Evolução do Algodão no Estado de São Paulo

Período	Área plantada 1.000 ha	Produção 1.000 arrôbas em carôço	Rendimento agrícola kg/ha	Preço médio recebido pelos lavradores		Índice geral de preço no Brasil (1) (b)	a/b x 100
				Preço corrente Cr\$/15 kg	Índices (a)		
1948-52	1.094	40.929	560	0,08	100	100	100
1953-57	729	36.717	760	0,13	162	217	75
1958-52	528	35.421	1.010	0,43	538	678	79
1960	498	35.180	910	0,39	488	585	83
1961	569	34.673				802	92
1962	678	47.513	1.050	0,74	925	1.216	76
1963	605	39.827	990	1,20	1.500	2.132	70
1964	508	39.813	1.170	2,50	3.125	4.060	77
1965	653	34.800	800	3,77	4.712	6.369	74
1966	477	46.607	1.470	4,27	5.338	8.783	61
1967	290	27.240	1.410	5,20	6.500	11.276	58
1968	339	36.507	1.610	6,95	8.688	14.006	62
1969	448	48.527	1.620	8,12	10.150	16.915	60
1970	702	49.500	1.060	9,70	12.125	20.364	59
1971(3)	605(2)	49.000(2)	1.210	14,23	17.788	24.625	72

(1) Índice "2" Nacional da Conjuntura Econômica.

(2) 4.ª previsão de safra (março 1971).

(3) Dados Preliminares.

Fonte: Instituto de Economia Agrícola.

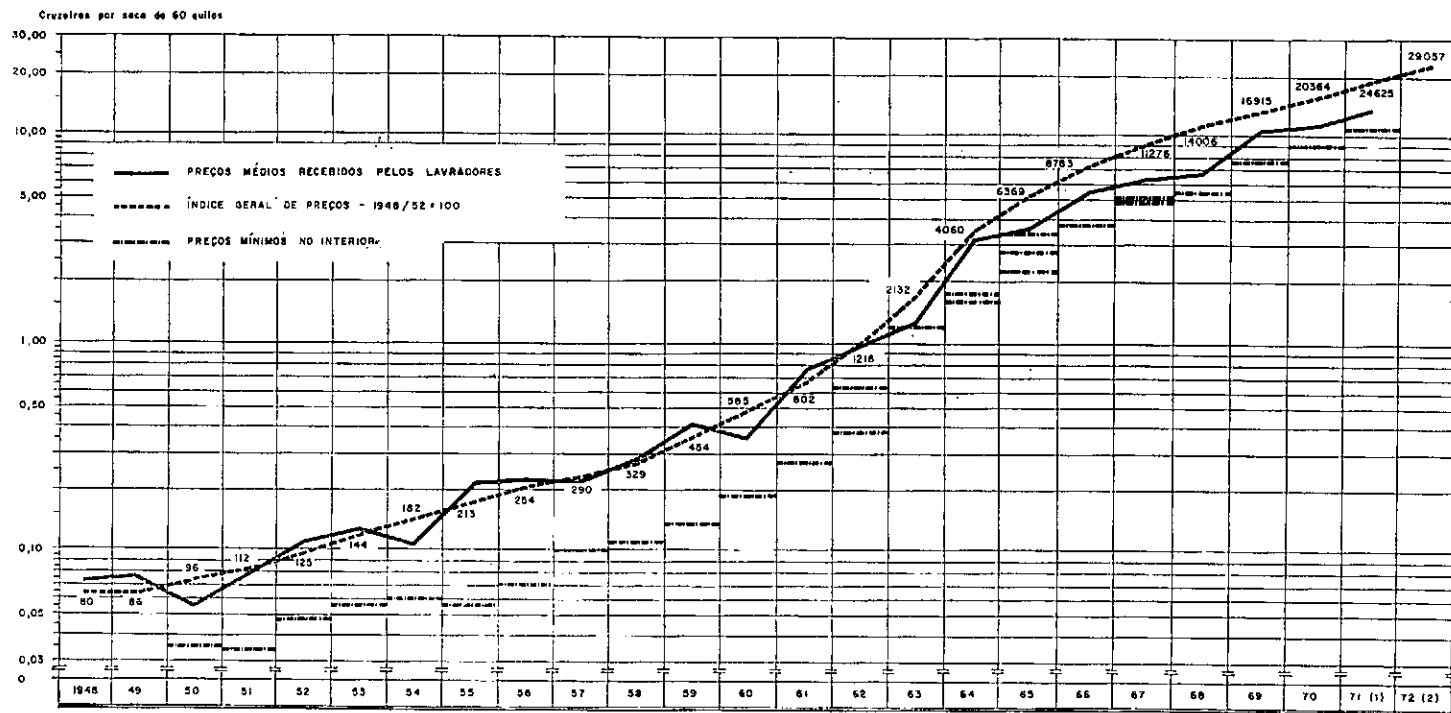


FIGURA 1. — Evolução dos Preços do Algodão em Caroço no Estado de São Paulo, 1948-72.

3 — AMENDOIM

Ainda que não possam ser classificados como desastrosas, as duas colheitas de amendoim (das águas e da sêca) da safra 1970/71 em São Paulo foram más. A primeira, atingida pela estiagem de novembro do ano passado, apresentou um rendimento por unidade de área aproximadamente 21% inferior à colheita correspondente do ano precedente. Por sua vez a colheita "da sêca" apanhou muita chuva e fortes ondas frias mas, de qualquer forma, ofereceu uma produtividade 18% superior à péssima colheita da sêca de 1969/70.

As duas juntas cobriram uma área superior em 24% àsquelas de 1969/70 com um rendimento unitário inferior em aproximadamente 18%. O aumento da superfície de plantio foi assim, o grande responsável pela segunda mais volumosa safra de amendoim já obtida em São Paulo.

Em rápida síntese foram estas as principais características do desenvolvimento da cultura do amendoim em 1970/71, exploração que após atravessar um período de acentuados progressos entrou numa fase de verdadeira estagnação tecnológica e em certo sentido, também econômica.

Importa assinalar, que êsse marasmo está curiosamente coincidindo com ampla abertura do mercado externo para esta importante oleaginosa. Há alguns anos atrás, nossas exportações restringiam-se ao amendoim "in natura" (com ou sem casca) e à torta. Presentemente, fazemos nossa presença nos mercados externos também com o óleo bruto, além de termos aumentado bastante as vendas dos primeiros. Assim o produto, já de importância considerável, vai ganhando relêvo em significado econômico, ao mesmo tempo que perde junto ao interesse dos agricultores, seja pelo avanço da soja e a recuperação do algodão, seja pelas incertezas que nos últimos anos vem apresentando sua produção.

3.1 — Perspectivas para o Próximo Plantio

A vista dos preços relativamente bons, que vêm sendo obtidos pelos produtores neste ano, é possível que o próximo plantio da "safra das águas" se mantenha nos mesmos níveis da semeadura correspondente registrada em 1970/71.

Isso entretanto parece ser o máximo que se pode esperar, pois aquela safra de 1969/70 e

uma das que maior extensão cobriu em São Paulo. Há que se considerar ainda a presença de explorações competitivas como o algodão e o milho.

3.2 — Critérios

Via de regra, o amendoim tem sido beneficiado com preços de garantia relativamente bons. Este ano no entanto, constituiu-se, em exceção, pois os Cr\$ 10,00 (média aproximada dos preços para as duas regiões em que foi dividido o Estado) por sacco de 25 kg em casca ficou muito abaixo do preço de mercado. A atualiza-

ção dêsse preço pelo índice de inflação admitido (18%) resultaria na base de Cr\$ 11,80, evidentemente muito distanciado do preço médio dêste ano que deverá oscilar em torno de Cr\$ 14,50.

Propõe-se assim que o preço de Cr\$ 14,00 por sacco de 25 quilos em casca, do tipo "3", classe graúda ou miúda e livre ao produtor, seja tomado como base do preço de garantia para o próximo ano. A discriminação por zona, em torno dessa base, ficaria a critério do órgão responsável.

QUADRO 5. — Evolução do Amendoim no Estado de São Paulo

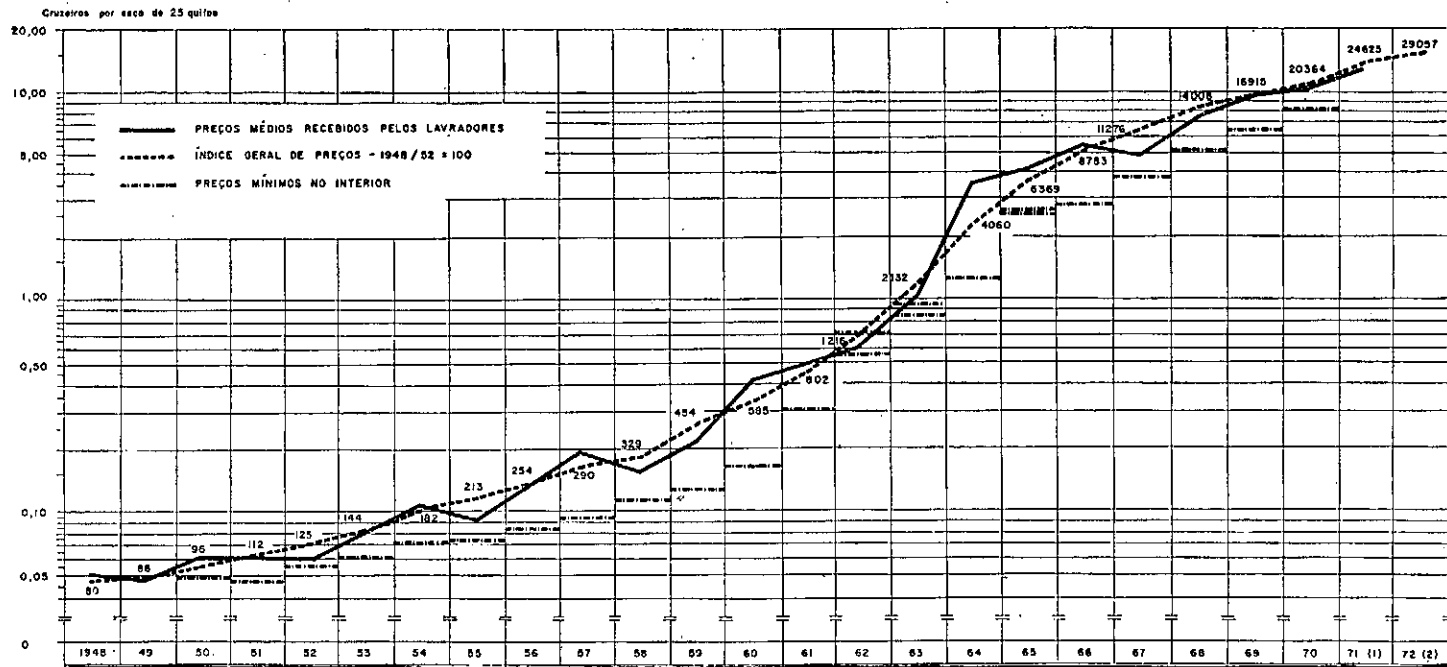
Período	Área plantada 1.000 ha	Produção 1.000 sacos 25kg em casca	Rendimento agrícola kg/ha	Preço médio recebido pelos lavradores		Índice geral de preço no Brasil ⁽¹⁾ (b)	a/b x 100
				Preço corrente Cr\$/25 kg	Índices (a)		
1948-52	152	6.352	1.050	0,06	100	100	100
1953-57	152	6.724	1.110	0,13	217	217	100
1958-62	338	16.598	1.230	0,40	666	678	96
1960	295	14.500	1.230	0,44	733	585	125
1961	427	18.600	1.090	0,52	867	802	108
1962	479	21.800	1.140	0,65	1.083	1.216	89
1963	382	19.200	1.260	1,05	1.750	2.132	83
1964	409	15.300	940	3,73	6.217	4.060	153
1965	414	24.000	1.450	4,16	6.933	6.369	109
1966	482	26.700	1.390	5,35	8.917	8.783	101
1967	552	19.650	890	4,85	8.083	11.276	72
1968	390	21.500	1.380	7,46	12.433	14.006	89
1969	474	21.300	1.120	9,32	15.533	16.915	92
1970	448	24.800	1.380	10,36	17.266	20.364	85
1971 ⁽³⁾	506 ⁽²⁾	25.250 ⁽²⁾	1.250	14,43	24.050	24.625	98

(1) Índice "2" Nacional da Conjuntura Econômica.

(2) 4.ª previsão de safra (março 1971).

(3) Dados Preliminares.

Fonte: Instituto de Economia Agrícola.



Escala semi-logarítmica
 FONTE: Instituto de Economia Agrícola - Secretaria da Agricultura

(1) PRELIMINAR
 (2) PREVISÃO (admitido-se 18% de inflação entre 1971 e 1972)

FIGURA 2. — Evolução dos Preços do Amendoim em Casca no Estado de São Paulo, 1948-72.

4 — ARROZ

Como já foi dito, foi esta a lavoura que mais sofreu os efeitos das estiagens ocorridas no ano agrícola prestes a findar.

O baixíssimo rendimento de 744 kg/ha (ainda não confirmado definitivamente) conjugado com uma das menores áreas de plantio dos últimos anos (17% inferior à de 1969/70 e apenas 50% da semeadura em 1964) deu como resultado a menor safra de pelo menos os últimos 29 anos, que a tanto vão os registros disponíveis.

A propósito da orizicultura, sempre perfilhou-se o ponto de vista que a São Paulo não interessava o cultivo em larga escala desse produto no arriscado sistema de "sequeiro". Era mais proveitoso para o interesse geral, que o Estado continuasse a importar de regiões produtoras mais aptas ou com menores opções, o volume necessário à complementação do seu consumo.

Tal diretriz ainda que permaneça válida, deve entretanto ser aceita dentro de certos limites. O fato desta colheita corresponder apenas a 1/3 do consumo estadual e ter também ocorrido grande redução

na área de plantio e produção do Brasil-Central, deve servir de advertência no sentido de ser restabelecido um certo nível de produção, suficiente para evitar grandes problemas de abastecimento.

Ademais, as grandes regiões produtoras e vizinhas a São Paulo como o Sul de Goiás e o Triângulo Mineiro, que há anos atrás não dispunham de muitas opções de cultivo, estão hoje incrementando outras explorações como a do milho, soja e algodão. O plantio do arroz corre assim o risco de experimentar exagerada retração em todo o Brasil-Central, que é ainda e da longe, a mais importante região em volume de produção e consumo do País.

4.1 — Perspectivas para o Próximo Plantio

Não obstante os elevados preços de mercado que em consequência da reduzida oferta têm vigorado neste ano, é difícil prever o comportamento do próximo plantio, já que os resultados da safra foram verdadeiramente desastrosos, reforçando o sentimento de que a orizicultura conduzida sob o sistema "de sequeiro" é uma verdadeira loteria.

QUADRO 6. — Evolução do Arroz em São Paulo

Período	Área plantada 1.000 ha	Produção 1.000 sacos 60kg em casca	Rendimento agrícola kg/ha	Preço médio recebido pelos lavradores		Índice geral de preço no Brasil ⁽¹⁾ (b)	a/b x 100
				Preço corrente Cr\$ saco 60kg em casca	Índice (a)		
Média							
1948-52	495	11.759	1.430	0,15	100	100	100
1953-57	542	9.205	1.020	0,44	293	217	135
1958-62	574	10.840	1.130	1,25	833	678	123
Ano							
1960	573	11.000	1.150	0,84	560	585	96
1961	644	13.200	1.230	1,03	686	802	86
1962	508	10.200	1.200	2,91	1.940	1.216	159
1963	762	12.000	940	5,27	3.513	2.132	165
1964	1.108	15.000	810	6,57	4.380	4.060	108
1965	1.065	17.100	960	6,22	4.147	6.369	65
1966	702	9.600	820	14,92	9.947	8.783	113
1967	753	15.000	1.200	18,65	12.433	11.276	110
1968	881	10.600	720	22,50	15.000	14.006	107
1969	774	9.100	710	22,76	15.173	16.915	90
1970	637	13.000	1.230	21,70	14.466	20.364	71
1971 ⁽³⁾	557 ⁽²⁾	6.900 ⁽²⁾	740 ⁽²⁾	36,04	24.06	24.625	98

(1) Índice "2" Nacional da Conjuntura Econômica.

(2) 4.ª previsão de safra (margem 1971).

(3) Dados Preliminares.

Fonte: Instituto de Economia Agrícola.

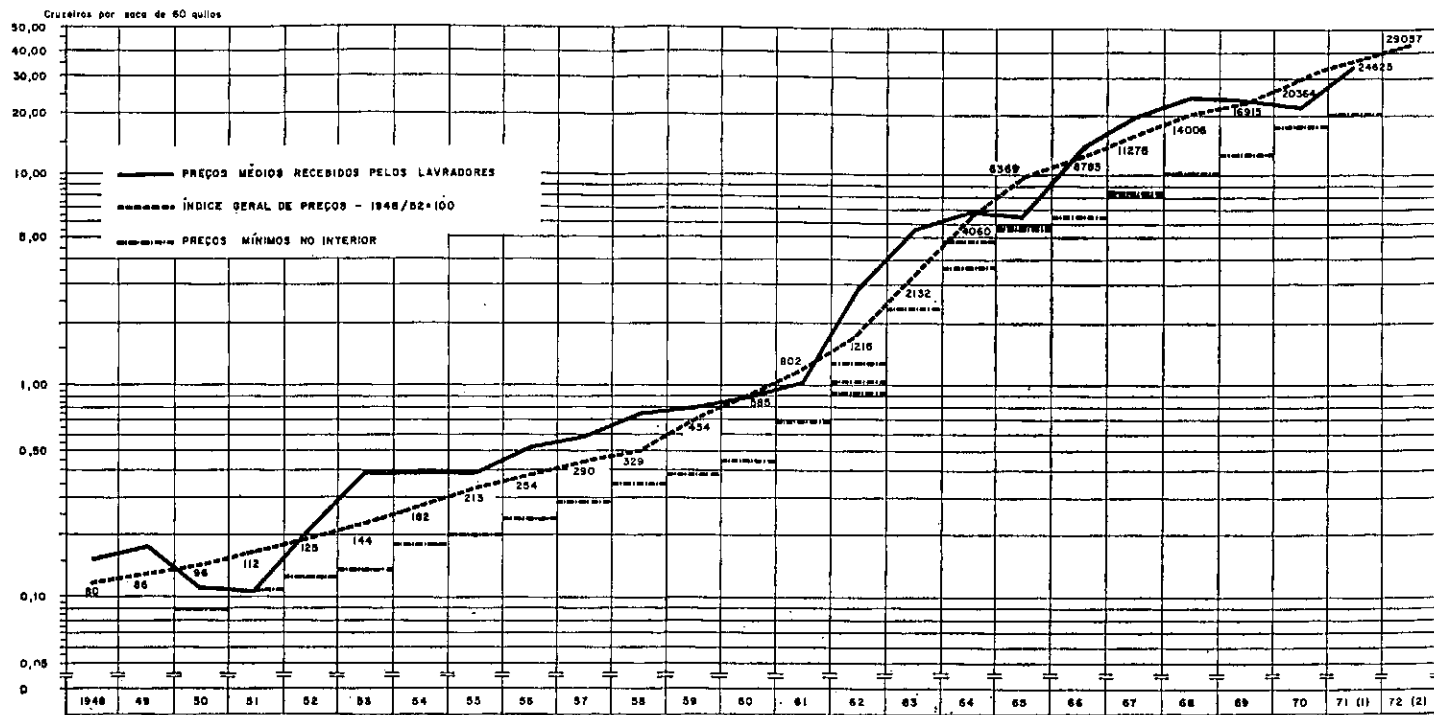


FIGURA 3. — Evolução dos Preços do Arroz em Casca no Estado de São Paulo, 1948-72.

Todavia, como a área semeada em 1970/71 foi das menores deste último ano, é possível que ela se mantenha no Estado. Se houver ampliação, provavelmente não atingirá a 5%.

Nas regiões vizinhas do Brasil-Central, o mais certo parece ser o de contar-se com redução, pois além das enormes quedas de rendimento verificadas em 1969/70, não se pode ignorar o avanço da soja, milho e algodão nessas Zonas.

4.2 — Critérios

Em decorrência das vicissitudes porque atravessou a corrente safra, os preços de mercado afastaram-se em demasia dos níveis de garantia, que aliás, não eram excessivamente baixos. O fato entretanto, é que a defasagem atual está a exigir novas bases para a determinação dos preços mínimos de garantia.

Com isso em vista, propõe-se que seja adotado o preço médio deste ano, dele deduzindo-se 20% a título de margem de segurança. Esclareça-se que a tendência desse preço médio recebido pelos lavradores é ainda a de alta. Com base nos dados até agora existentes, está ele estimado em Cr\$ 36,04.

Com a margem de garantia acima citada, chega-se ao preço de Cr\$ 28,83 que pode ser arredondado para Cr\$ 29,00.

A base de Cr\$ 29,00 acima encontrada e que deverá sofrer pequenas variações para o atendimento das diferentes regiões, em que é dividido o Estado para efeitos de garantia de preços, refere-se ao saco de 60 quilos de arroz em casca, grãos médios, tipos 1 e 2, livre ao produtor e posto no interior do Estado.

5 — FELJÃO

A safra "das águas" deste produto foi muito afetada pela estiagem e ondas de frio verificadas em fins do ano passado, oferecendo rendimentos físicos muito maus. A safra "da seca", entretanto e a julgar pelas estimativas ainda provisórias, foi muito boa para as condições atuais da cultura no Estado, apresentando um rendimento 33% melhor que a correspondente safra do ano anterior.

No conjunto, as duas colheitas deste ano apresentam resultados ligeiramente superiores aos obtidos em 1969/70, pois com uma área inferior em 4% proporcionaram um volume de produção 3% maior. Se-

QUADRO 7. — Evolução do Feijão em São Paulo

Período	Área plantada 1.000 ha	Produção 1.000 sacos 60kg em casca	Rendimento agrícola kg/ha	Preço médio recebido pelos lavradores		Índice geral de preço no Brasil (a) (b)	a/b x 100
				Preço corrente Cr\$ saco 60kg em casca	Índice (a)		
Média							
1948-52	209	2.274	650	0,16	100	100	100
1953-57	277	2.031	440	0,49	306	217	141
1958-62	357	2.392	400	2,11	1.319	678	195
Ano							
1960	448	3.260	440	1,34	838	585	143
1961	356	2.320	390	1,51	944	802	118
1962	358	1.940	320	5,19	3.244	1.216	266
1963	387	2.680	420	5,62	3.512	2.132	165
1964	386	2.470	380	7,25	4.531	4.060	112
1965	330	3.150	570	10,37	6.481	6.369	102
1966	322	2.508	470	25,46	15.912	8.783	181
1967	370	2.700	440	18,71	11.694	11.276	104
1968	225	1.955	520	23,42	14.637	14.006	104
1969	235	1.320	340	56,13	35.081	16.915	207
1970	285	2.330	490	47,23	29.519	20.364	145
1971 ⁽³⁾	724 ⁽²⁾	2.400 ⁽²⁾	530 ⁽²⁾	58,00	36.250	24.625	147

(1) Índice "2" Nacional da Conjuntura Econômica.

(2) 4.ª previsão de safra (março 1971).

(3) Dados Preliminares.

Fonte: Instituto de Economia Agrícola.

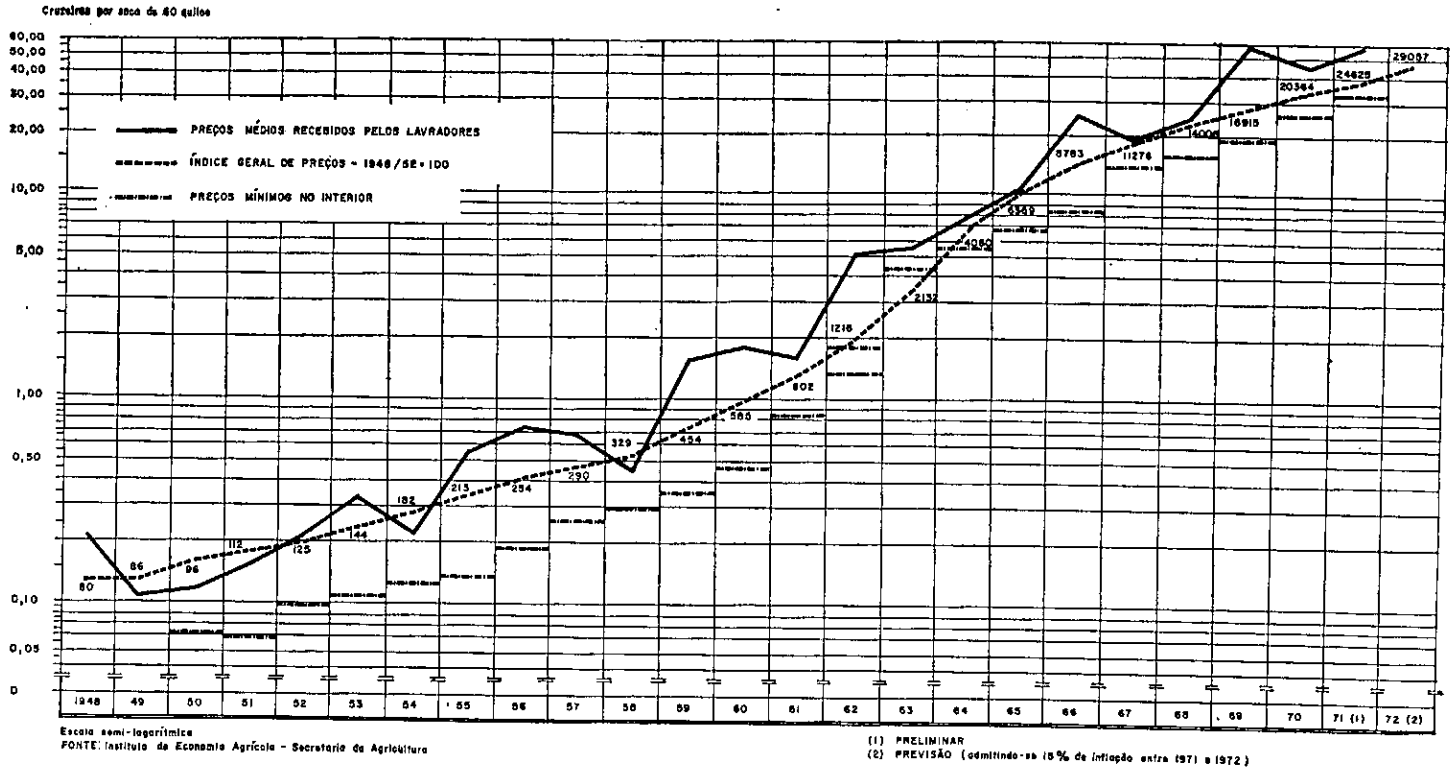


FIGURA 4. — Evolução dos Preços do Feijão no Estado de São Paulo, 1948-72.

ja como fôr, a produção de feijão em São Paulo permanece muito pequena em relação às necessidades do seu consumo (cêrca de 1/3 dêste é atendido por produção própria) e os graves problemas de ordem tecnológica e de estrutura econômica, com que a mesma se defronta, permanecem sem modificações sensíveis.

5.1 — Perspectivas para o Próximo Plantio

Dado o atraso em que é conduzida esta cultura em São Paulo e os grandes problemas que enfrenta (deficiência de boas sementes, excesso de variedades cultivadas, infestação de doenças, maus tratos culturais, comercialização retrógrada etc.) nada ou quase nada se pode dizer com relação à magnitude do próximo plantio. É bem verdade, que os preços de mercado estão relativamente altos, mas a reação da próxima área de plantio a êsses preços é difícil de ser estimada e há ainda que contar-se com certa competição da soja, em fase de rápida expansão. Talvez seja lícito admitir-se uma pequena expansão, situada entre 5 a 10% sôbre a mesma safra "das águas" de 1970/71.

Quanto às regiões produtoras dos Estados vizinhos, as informações são ainda mais precárias, mas ao que se diz, o plantio da soja deverá ter alguma influência no Paraná e Triângulo Mineiro, a dano do feijão.

5.2 — Critérios

De modo semelhante ao do arroz, apesar dos preços mínimos da corrente safra não terem sido baixos, mormente em relação aos custos de produção, o avanço dos preços tirou-lhes todo o sentido. Há por conseguinte necessidade de recorrer-se à média dos preços recebidos pelos produtores reservando-se a quota de garantia de 20% de forma idêntica ao proposto para o arroz. A média acima mencionada e de acôrdo com os elementos informativos até agora disponíveis é de Cr\$ 58,00. Deduzindo-se os 20% a título de fator de segurança para o órgão responsável pela garantia de preços, chega-se ao nível de Cr\$ 46,40 que pode ser arredondado para Cr\$ 45,00. Êste último preço, representaria a média das bases de garantia para as diversas regiões produtoras do Estado e refere-se ao volume de 60 quilos, dos feijões de côres, tipo "3", posto no interior do Estado e livre ao produtor.

Esta foi das culturas que bastante se ressentiu com as estiagens e temperaturas excessivas, que predominaram por longo tempo durante o período de crescimento vegetativo da planta. Graças, entretanto a uma superfície de plantio que superou a anterior em cerca de 15%, constituindo-se na maior área jamais plantada com este cereal em São Paulo e também ao fato de haver lavouras que produziram muito bem, pois andaram se beneficiando das chuvas de manga, o volume produzido ainda foi bastante volumoso.

Quanto à doença "Helminthosporium maydis-T", que provocou grandes prejuízos em algumas regiões do Paraná, seus efeitos foram menos severos em São Paulo (ao que se diz, em razão mesmo da seca) trazendo no entanto grandes implicações ao suprimento de sementes destinadas à semeadura para 1971/72.

6.1 — Perspectivas para o Próximo Plantio

O milho é exploração que nos últimos anos vem apresentando grandes progressos no Estado. Este progresso atinge não só a fase de produção

onde o uso de sementes selecionadas, adubos e os tratamentos culturais etc. avançam rapidamente, como a industrialização do produto (fábricas de rações, extração de amido e óleo etc.) e a própria comercialização (movimentação a granel, exportações e outros aspectos) fazem progressos consideráveis. Pode-se afirmar sem receio de êrros que a economia do milho é presentemente um dos mais avançados setores agrícolas do Estado.

Nessas condições é difícil saber até que ponto os produtores reagirão à substituição de boa parcela de sementes altamente produtivas, mas susceptíveis ao *Helminthosporium*, por outras que embora selecionadas e boas, são, certamente, menos produtivas.

Ao que parece, a evolução dos preços daqui até a época da semeadura irá exercer decisiva influência na extensão da próxima área de cultivo.

De qualquer forma, não se pode, dada a considerável área do último plantio, contar-se com grandes expansões percentuais dessa superfície, já que um aumento digamos de 6% na mesma, iria corresponder a mais de 100 mil hectares, superfície esta equivalente à ocupada pela mandioca.

No balanço dos prós e contras, a tendência parece pen-der para a manutenção e até ligeiro aumento de área.

Quanto aos Estados vizinhos, não se dispõe de informações que autorizem qualquer prognóstico mas é possível que haja alguma recessão no Paraná, face às dificuldades no suprimento de sementes e ao avanço do binômio soja-trigo.

6.2 — Critério

Tratando-se de produto que sob inúmeros aspectos é hoje o mais importante do País (até mesmo no valor das exportações, a do milho já começa a se aproximar à do açúcar e do algodão) é evidente que todos os esforços devem ser envidados no sentido de manter a atual importância da cultura e assegurar condições para a continuidade do progresso que vem a mesma apresentando.

As bases dos preços de garantia em 1970/71 foram boas, talvez mesmo melhor que para qualquer outro produto. No caso, a extensão da taxa adotada para a desvalorização da moeda talvez viesse atender às finalidades propostas.

Existem entretanto alguns elementos de incerteza que dificultam a decisão acima. Entre eles, cumpre citar:

- a) A comercialização da safra, por efeito das chuvas tardias e outros fatores, bastante atrasada, o que vem trazendo empecilhos para as estimativas do comportamento dos preços e do próprio volume final da safra;
- b) As dificuldades no suprimento das sementes está acarretando grande aumento nos preços das mesmas e isto poderá constituir fator de desânimo para certa parcela de produtores;
- c) Os preços internacionais do produto acham-se em alta. Assim, é possível que à época da semeadura os preços de mercado estejam em níveis bem superiores aos atuais, fazendo com que o preço mínimo determinado pelo sistema proposto se revele muito inferior àqueles e portanto inefetivo.

A vista do exposto, propõe-se que se faça incidir os 18% de taxa inflacionária não sobre a média dos

preços mínimos vigentes para as diversas regiões do Estado, mas sim sobre aquele que vigorava para a região que desfrutava de maior dêes (Zona 13) e que era de Cr\$ 11,56. Assim fazendo, chega-se à base de Cr\$ 13,64 que pode ser arredondada para Cr\$ 13,70. A título de ilustração registre-se que o preço médio na corrente safra está estimado, com

base nos elementos até aqui disponíveis, em Cr\$ 13,73.

O preço básico de Cr\$ 13,70 e que deverá sofrer pequenas variações de conformidade com as regiões produtoras em que é dividido o Estado, refere-se à saca de 60 quilos, da classe mole ou mista, tipo "3", livre ao produtor e colocada no interior do Estado.

O cálculo apresentado no quadro 8, permite avaliar a equivalência entre o preço internacional de exportação e o correspondente preço que o produtor poderá receber.

QUADRO 8. — Correspondência entre o Preço FOB — Santos do Milho e o Preço no Interior do Estado (1)

Item	Cr\$/sc de 60 kg
1 — Valor correspondente	20,81
2 — Despesas de exportação	2,40
3 — Valor do milho, livre de despesas de exportação, posto em Santos	18,41
4 — Despesas administrativas e financeiras	0,90
5 — Despesas no interior:	
5.1 — Frete ferroviário (Ribeirão Preto-Santos)	1,57
5.2 — Preparo do milho nos armazéns da CEAGESP (recebimento, limpeza, secagem, estocagem, depósito durante um mês, seguro e embarque)	0,30
6 — Valor do milho, posto cidade de Ribeirão Preto, livre de ICM e a granel	15,64

(1) O preço de venda do milho foi considerado como sendo US\$ 60,00/t e a taxa cambial como US\$ 1,00 = Cr\$ 5,78.

QUADRO 9. — Evolução do Milho em São Paulo

Período	Área plantada 1.000 ha	Produção 1.000 sacos 60kg em casca	Rendimento agrícola kg/ha	Preço médio recebido pelos lavradores		Índice geral de preço no Brasil ⁽¹⁾ (b)	a/b x 100
				Preço corrente Cr\$/60 kg	Índice (a)		
Média							
1948-52	804	18.047	1.350	0,08	100	100	100
1953-57	1.085	19.655	1.090	0,13	162	217	75
1958-62	1.189	28.100	1.420	0,55	688	678	101
Ano							
1960	1.324	29.000	1.310	0,36	450	585	77
1961	1.186	29.400	1.490	0,72	900	802	112
1962	1.331	36.900	1.660	1,00	1.250	1.216	103
1963	1.573	44.800	1.710	1,28	1.600	2.132	75
1964	1.263	23.600	1.120	3,15	3.938	4.060	97
1965	1.396	40.800	1.750	3,79	4.738	6.369	74
1966	1.367	41.500	1.820	5,55	6.938	8.783	79
1967	1.476	44.000	1.790	6,25	7.812	11.276	69
1968	1.573	42.500	1.620	6,60	8.250	14.006	59
1969	1.246	29.000	1.400	11,05	13.812	16.915	82
1970	1.476	47.000	1.910	11,26	14.074	20.364	69
1971 ⁽³⁾	1.964	51.000 ⁽²⁾	1.810	13,73	17.161	24.625	70

(1) Índice "2" Nacional da Conjuntura Econômica.

(2) 4.ª previsão de safra (março 1971).

(3) Dados Preliminares.

Fonte: Instituto de Economia Agrícola.

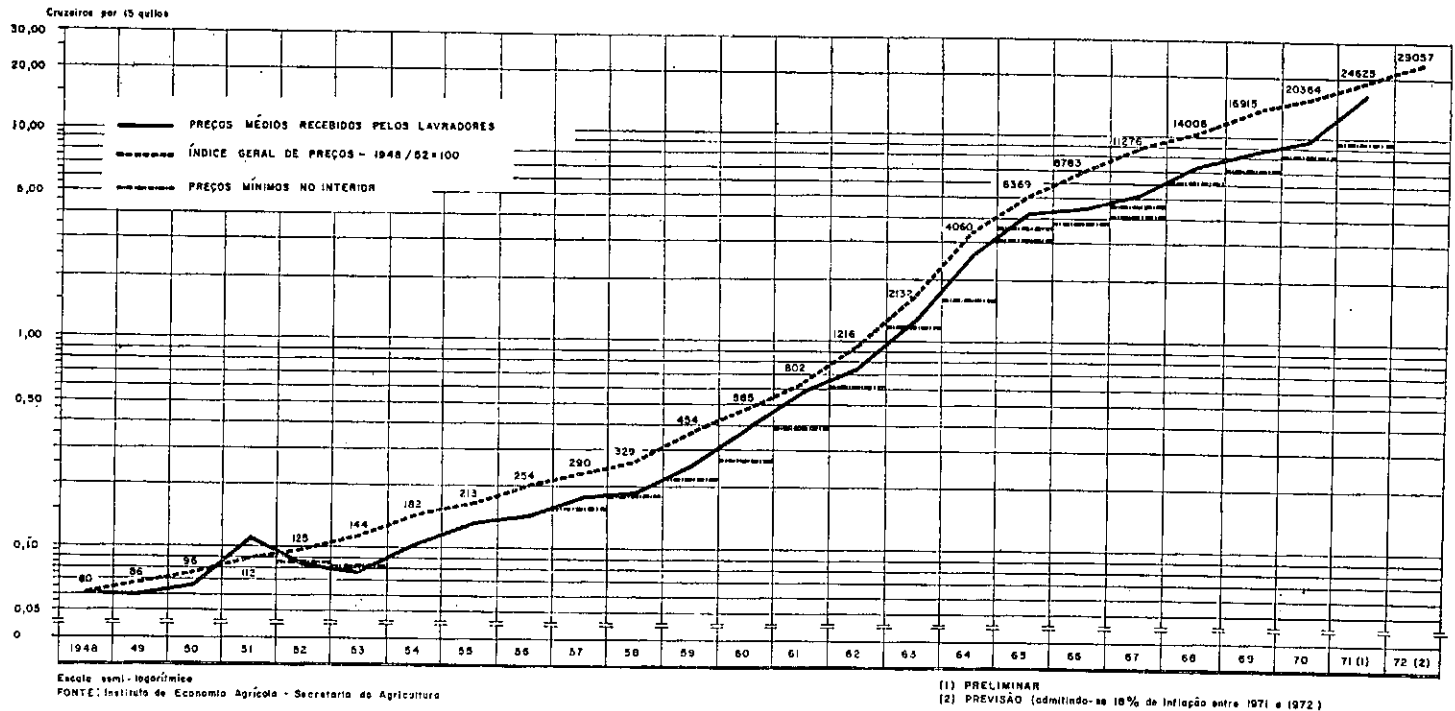


FIGURA 5. — Evolução dos Preços do Milho no Estado de São Paulo, 1948-72.

7 — SUBPRODUTOS DA MANDIOCA

A mandioca, produto de muito maior importância que as atenções que costuma despertar entre nossas autoridades responsáveis pelo desenvolvimento agrícola, permaneceu praticamente esquecida no referente aos preços mínimos em 1970/71. Com efeito, êstes não chegaram a 50% dos preços de mercado e presentemente não atingem 25%.

Cumprir ter em mente que a importância da mandioca é, embora em menores proporções, semelhante à da milho como infraestrutura de sustentação de inúmeros setores agropecuários. Ademais, os progressos que vem fazendo sua economia são alentadores, merecendo destaque o setor de exportação, no qual dispõe de amplo potencial. Nesta última safra, êsse produto ocupou uma área de plantio 10% inferior à passada tendo o volume de produção registrado queda menor (6,5%).

Essa menor produção aliada à seca no Nordeste, que voltou-se para a aquisição do produto no Sul, deu como resultado uma grande elevação nos preços de todos os subprodutos da mandioca.

7.1 — Perspectivas para o Próximo Plantio

Ainda que sejam insuficientes as informações disponíveis, pode-se admitir que os atuais preços deverão influir no sentido do aumento do plantio, o qual, não deverá ser inferior a 10%.

7.2 — Critério

A enorme disparidade entre as bases de preços mínimos aprovadas em 1970/71 e os preços de mercado, tornam extremamente difícil a admissão das quotas para ponto de partida de qualquer cálculo.

A vista do exposto, propõe-se que seja tomado o preço médio verificado até o presente mês (julho) neste ano, dêle deduzindo-se 20% como margem de garantia, sendo o resultado considerado como base que deveria sofrer as necessárias variações para fins de adequação às diversas zonas em que foi dividido o Estado.

Tal base que seria de Cr\$ 21,00 refere-se à farinha de mandioca tipo "1" acondicionada em sacos de 50 quilos, posta no interior do Estado e livre ao produtor.

Quanto aos demais subprodutos (raspa, farinha de ras-

pa, amido ou fécula) os preços de garantia guardariam as mesmas relações porcentuais de anos precedentes.

8 — SOJA

Este produto, cuja lavoura vem experimentando, ainda que em menor escala que no Paraná; rapidíssima expansão no Estado, passou por uma verdadeira "prova de fogo" ou, mais propriamente "prova de estiação", em 1970/71. Momentos houve em que se pensou terem sido totais os prejuízos causados pela seca. No entanto, com a volta das chuvas, a resistência da planta mostrou-se muito maior que aquela demonstrada por sua aparência.

Assim mesmo, os prejuízos foram pesados, refletindo-se numa queda de rendimento unitário superior a 28%. O aumento 29% na superfície de plantio compensou em termos de volume de produção aquela queda.

8.1 — Perspectivas para o Próximo Plantio

Apesar das vicissitudes acima relatadas é certo que esta exploração continuará a ser a que mais interesse vem despertando entre os agricultores paulistas, podendo-se prever

seguro aumento da próxima área semeada, o qual deverá situar-se ao redor de 20% ou mais.

8.2 — Critérios

No caso deste produto, também as bases de preços mínimos em 1970/71 ficaram muito distanciadas dos preços de mercado, não obstante neste caso não ter ocorrido redução da oferta, que ao contrário aumentou substancialmente quando se considera a produção dos estados situados ao Sul de S. Paulo.

A vista dessas considerações sugere-se adotar o mesmo critério indicado para os subprodutos da mandioca.

Tomando-se portanto 80% do preço médio recebido pelos lavradores chega-se à base de Cr\$ 24,00 que no caso, pode sofrer arredondamento para Cr\$ 25,00.

Não havendo divisões em zonas para efeito de garantia de preços à soja, tal base se entende para o saco de 60 quilos, posto no interior e livre ao produtor.

Uma idéia entre o preço de exportação do produto e o preço que o produtor poderá receber no interior do Estado, dada pelo quadro seguinte.

QUADRO 10. — Correspondência entre o Preço FOB — Santos e o Preço da Soja no Interior do Estado

Item	Preço de venda: US\$ 110/t Taxa cambial: US\$ 1.00 = Cr\$ 5,78	Cr\$/t	Cr\$/saco 60 kg
1 — Valor Correspondente		635,80	
2 — Despesas de Exportação		55,00	
3 — Valor da Soja, livre de despesas de exportação, posto em Santos		580,80	34,85
4 — Despesas administrativas e financeiras			0,90
5 — Frete ferroviários (S. Joaquim da Barra/Santos)			1,80
6 — Valor da soja posto cidade de São Joaquim da Barra, livre ICM, granel			32,15

9 — Mamona

Na temporada de 1970/71, a cultura da mamona em S Paulo abrangeu uma área 14% inferior à precedente em volume de produção ainda menor (17%). As bases de preços mínimos adotadas foram boas, porém as condições da cultura em S. Paulo tornam-na pouco habilitada a responder pronta e eficientemente a certos incentivos.

9.1 — Critérios

Para o caso deste produto e à vista do exposto sugere-se que para a safra de 1971/72 adote-se o mesmo preço atual corrigido pela taxa de 18% correspondente à inflação calculada. Como base ter-se-ia por-

às zonas em que foi dividido o Estado. Tal preço se refere ao saco de 50 quilos que é a unidade utilizada em São Paulo, colocado no interior e livre ao produtor.

10 — Sorgo

Com base em informações verbais de que o órgão responsável pela execução da garantia de preços estaria contemplando a possibilidade de estender a este produto os benefícios daquela garantia, manifesta-se aqui o total apoio a essa iniciativa. Isto, não só por se tratar de produto importantíssimo e que se apresenta com amplas possibilidades para muitas regiões do País, como pelo fato de já estar sua cul-

tura sendo experimentada entre nós e obtendo ótima receptividade.

Caso seja tomada decisão positiva a respeito deste assunto, sugere-se que a base do preço de garantia seja equivalente a 80% daquela do milho, correspondente aproximadamente ao valor comercial (e ao que parece também alimentício) deste cereal. A adoção

da porcentagem acima resultaria no preço de Cr\$ 10,96 que pode ser arredondado para Cr\$ 11,00 por saco de 60 quilos, colocado no interior do Estado e livre ao produtor.

Com base no projeto de classificação deste produto, que a título de sugestão se permite anexar ao presente, o preço acima estaria vinculado ao tipo "3".

QUADRO 11. — Preços Mínimos

Produto	Unidade	Em Cr\$/ por unidade		Preços Médios recebidos pelos lavradores junho de 1971
		Aprovados em 1971/72	Proposto para 1971/72	
Algodão em caroço	15kg	10,50	15,00	14,82
Amendoim em casca	25kg	10,00	14,00	14,13
Arroz em casca	60kg	20,00	29,00	40,72
Feijão de côres	60kg	31,45	45,00	58,86
Milho	60kg	11,00	13,70	13,70
Farinha de mandioca	50kg	7,12	21,00	30,00
Mamona	50kg	16,70	23,60	23,00
Soja	50kg	16,85	25,00	30,93
Sorgo	50kg	—	11,00	—

UMA FUNÇÃO DE PRODUÇÃO PARA TOMATE DE VARA, VALE DO PARAÍBA — SÃO PAULO — 1969/70⁽¹⁾

Eng.º Agr.º Luiz Matteu Pellegrini

Eng.º Agr.º Evaristo Marzabal Neves

Eng.º Agr.º Hermando Ferreira de Noronha

Eng.º Agr.º Geroncio do Amaral ⁽²⁾

1 — INTRODUÇÃO

Nos últimos anos, vem se notando a tendência cada vez mais acentuada para se explicar os fenômenos econômicos em termos quantitativos, e não somente qualitativos como vinha ocorrendo no passado, daí constatar-se a crescente aplicação dos modelos para analisar-se tais fenômenos (4).

A aplicação dos modelos matemáticos, em qualquer ciência, nada mais é do que uma tentativa de traduzir uma realidade concreta. Dado que a ciência econômica procura resolver problemas concretos, torna-se indispensável a utili-

zação de tais modêlos. Porém devemos sempre ter em mente o caráter aproximativo de tais modêlos, isto é, devido à complexidade dos fenômenos econômicos, que por muitas vezes obrigam os investigadores a introduzirem hipóteses simplificadoras.

O estudo de problemas relativos à eficiente utilização dos fatores de produção na agricultura constitui importante setor de investigação no campo da economia agrícola. Desde que a produção é obtida a partir da combinação de fatores produtivos, — terra, trabalho e capital — lógico é que se procure estabelecer uma rela-

(1) Os autores agradecem à estagiária Idely R. L. Florence pela tabulação dos dados originais.

(2) Engenheiro Agrônomo do Serviço do Vale do Paraíba.

ção matemática entre a produção e os fatores a ela relacionados. Tal relação é o que chamaremos de Função de Produção (3, 5, 7, 9).

Os conceitos de Função de Produção Agrícola não são de origem recente; de há muito vêm sendo utilizados, mas num sentido puramente físico-biológico. O grande desenvolvimento verificado no estudo das funções de produção se deve essencialmente aos economistas.

É interessante notar, entretanto que a investigação levada a cabo no campo físico-biológico foi de natureza diferente daquela conduzida pelos economistas, isto é, os primeiros observaram fenômenos descontínuos, ou seja, obtiveram observações pontuais, uma vez que se limitaram a determinar, experimentalmente, que a produção era passível de obtenção dada em determinado nível de insumo, e a seguir averiguar se haviam ou não significativas diferenças estatísticas entre as diferentes produções obtidas. Desse modo algo podia ser concluído com respeito à vantagem relativa que advinha da utilização dos diferentes insumos. Mas, via de regra, era impossível aplicar o nível mais vantajoso da utili-

zação dos insumos de diferentes produtos.

Segundo HEADY e DILLON (4), as razões dêste fato são:

- 1) os cientistas que conduziam as investigações raramente usavam critérios econômicos quando da interpretação dos resultados. O critério utilizado na maioria das vezes foi o de determinar as relações que davam:
 - a) o maior ganho por quilo de ração;
 - b) o maior ganho diário, etc.;
- 2) os métodos estatísticos que serviam de base à investigação fundamentaram-se em conceitos biológicos antigos, os quais supunham pertencer os dados a fenômenos descontínuos, mais apropriados para estimativas pontuais;
- 3) muitos cientistas ligados às ciências físicas e biológicas não estavam familiarizados com os conceitos ligados à função de produção e com os princípios econômicos que definem o lucro máximo ou o custo mínimo.

Na última década, entretanto, ocorreu uma mudança na maneira de pensar, e quer isto dizer que um número crescente de cientistas trabalhando no campo da agricultura procurou familiarizar-se com os conceitos teóricos da função de produção, o que tem permitido interpretar economicamente os fenômenos naturais, e utilizar-se com os conceitos teóricos da função de produção, o que tem permitido interpretar economicamente os fenômenos naturais, e utilizar as conclusões em conselhos de caráter técnico-econômico.

Desde que o ponto de máxima produção raramente se identifica com o ponto ótimo econômico, torna-se necessário que os diferentes técnicos promovam investigações cooperando entre si, pois só desse modo as recomendações poderão ter efeitos expansionistas. Para que tais recomendações tenham maior significado econômico é indispensável o conhecimento das produtividades marginais, taxas marginais de substituição, isoquantas, etc., o que se poderá conseguir a partir do estabelecimento de funções de produção contínuas, com o auxílio de análise de regressão (1).

Dêsse modo, o problema que se apresenta como merecedor de toda a atenção ao procedermos a análise da empresa é aquêle de estimar o que constitui uma ótima alocação dos recursos disponíveis, na mão do produtor, analisando-se para tanto as produtividades médias e marginais dos diferentes insumos, tendo-se como termo de comparação os preços vigentes no momento.

Na análise que será elaborada neste trabalho, partiremos do pressuposto que o objetivo final dos empresários é a maximização de suas rendas líquidas.

1.1 — Objetivos

De um modo geral o objetivo do presente estudo é o de verificar quais os fatores que estão afetando a produção de tomate e determinar a alocação de recursos que maximizará os retornos aos produtores. Mais especificamente os objetivos são:

- a) estimar uma função de produção empírica, especificando as relações entre o valor da produção de tomate e os insumos utilizados nessa produção;

- b) determinar a produtividade média e marginal dos diferentes insumos e economias à escala;
- c) determinar a ótima alocação dos insumos, dadas as condições de preços existentes no mercado;
- d) proceder a uma interpretação econômica dos resultados, para explicar o uso presente dos insumos e explorar a sua possibilidade de mudança.

2 — CARACTERÍSTICAS DA CULTURA NO VALE DO PARAÍBA

2.1 — Formação de Mudas

O preparo das mudas é uma operação realizada manualmente, podendo, entretanto, ser mecanizada na fase de preparo do solo.

Os canteiros de semeadura e repicagem se localizam, geralmente, próximos à residência dos horticultores, com facilidades de irrigação e fiscalização. Tais canteiros possuem de 1,00m a 1,20m de largura, e comprimento variável, de acordo com o número de mudas desejado.

Nesta fase, a cultura do tomate, recebe adubação orgânica com estêrco de curral ou

de galinha curtidos, bem como química, segundo fórmula preparada pelos horticultores.

Não existe uma época fixa para preparo das sementeiras, e na região em estudo, a semeadura se processa durante todo o ano, sendo as variedades, Santa Cruz e Caqui, as duas mais comumente utilizadas.

A repicagem das mudas é feita 15 dias após o plantio; no canteiro de repicagem são plantadas com espaçamento de 0,10mx0,10m. Quando da repicagem, as mudas recebem um tratamento fitossanitário que se constitui na aplicação de uma calda fungi-inseticida.

2.2 — Terreno Definitivo

O terreno que recebe as mudas é inicialmente limpo, operação essa que é realizada por tratores tendo uma roçadeira acoplada. Em alguns tipos de terreno onde existe a impossibilidade de mecanização, tal operação é realizada manualmente, com auxílio de enxadas.

As arações e gradeações são realizadas em número variado de 2 a 5, dependendo da constituição do terreno. Aqui, novamente, dependendo da possibilidade de mecanização, essas operações são feitas com tratores, ou com animais, po-

dendo-se ainda encontrar na região de encosta tal operação sendo realizada manualmente, com auxílio da enxada.

A adubação do terreno definitivo é feita, a lanço, e o adubo é composto de uma parte orgânica e uma parte química. Após a aplicação do fertilizante, o solo é revolvido manualmente ou por um trator acoplado com grade de discos.

O estaqueamento é feito 10 dias após o transplante, sendo destinada uma estaca por planta. A desbrota e a amarração são operações que se realizam simultaneamente, sendo, geralmente, realizadas por mulheres.

2.3 — Tratos Culturais

As capinas são manuais, empregando-se nesta tarefa mulheres e crianças. Esta operação é onerosa exigindo grande dispêndio de mão-de-obra.

As pulverizações fitossanitárias são normalmente realizadas duas vezes por semana, desde o transplante até o final da colheita. Nesta operação preparam-se tambores de 200 litros de calda, tantos quantos necessários. Esta calda compõe-se de inseticidas, fungicidas e espalhante adesivo. Al-

guns agricultores adicionam também um adubo foliar. As pulverizações, às vezes, pecam pelo excesso e outras pela falta de defensivo adequado.

Adubação química em cobertura, é usada em épocas nem sempre oportunas e muitas vezes não é realizada.

A irrigação na várzea do Paraíba, onde é comum o uso de valetas de irrigação, é feita pelo processo de sulcos de infiltração ou ainda elevação do lençol freático em solos turfosos. Nos solos de terraço os mananciais d'água nem sempre são favoráveis para irrigação exigindo o assentamento de bombas de sucção que elevam a água a grandes altitudes, irrigando-se as plantas com aspersores ou ainda com esguichos de altas pressões.

O combate à formiga nas várzeas, não constitue problema, devido à altura do lençol freático. No terraço e nas serras elas são combatidas normalmente.

2.4 — Colheita

A colheita do tomate é manual, sendo feita uma ou duas vezes por semana, até o final do ciclo de planta. Para cada colheita segue-se a embalagem

e classificação do produto em caixas de querosene, que comportam 28 a 30 kg de frutos.

O transporte interno de insumos e da produção é feito, nas várzeas, com auxílio de tratores, com carretas leves, ou carros de bois.

Nas serras, as caixas são transportadas em lombo de burro, onerando sobremaneira a produção.

3 — MODELOS E MÉTODOS

O modelo conceitual aplicado no estudo constitui-se de uma relação funcional entre uma variável dependente (Y) e um conjunto de variáveis independentes (X_i).

$$Y = f(X_i)$$

$i = 1, 2, 3, \dots, n$.
onde:

Y = valor estimado da produção de tomate

X_i = insumos aplicados no processo produtivo.

Com o objetivo de concretizar tal funcionalidade, modelos matemáticos devem ser aplicados, e para o presente estudo dois modelos foram empregados (1,4):

3.1 — Modelo Linear

O modelo linear aplicado teve a seguinte forma geral:

$$Y = a + b_i X_i$$

$$i = 1, 2, 3, \dots, n.$$

onde:

Y = variável dependente

X_i = variáveis independentes

a = constante

b_i = coeficientes parciais de regressão

O modelo linear apresenta as seguintes propriedades:

- 1) o produto total cresce a uma taxa constante;
- 2) o produto marginal permanece constante a qualquer nível de produção;
- 3) quando $a = 0$, o produto marginal iguala-se ao produto médio;
- 4) retornos constantes à escala, desde que $a = 0$.

3.2 — Modelo Cobb-Douglas

O modelo Cobb-Douglas, que na sua forma logarítmica é linear, possui a seguinte forma geral:

$$Y = a X_i^{b_i}$$

$I = 1, 2, 3, \dots, n.$
para fins práticos, êsse
modelo é utilizado na sua forma
linear:

$$\log Y = \log a + \sum b_i \log X_i$$

$i = 1, 2, 3, \dots, n.$
onde:

$Y =$ variável dependente

$X_i =$ variáveis independentes

$b_i =$ coeficientes parciais de regressão

$a =$ constante

O modelo Cobb-Douglas possui as seguintes propriedades:

- torna-se linear quando sujeito a transformação logarítmica;
- as elasticidades de produção são os próprios coeficientes parciais de regressão (b_i);
- facilita a determinação dos tipos de acréscimos em relação à escala de produção, que se verifica no conjunto do processo produtivo;
- simplifica o cálculo das produtividades marginais;
- pressupõe que todos os fatores são indispensáveis à produção, em outras pala-

avras: quando qualquer $X = 0, Y = 0$;

- impossibilidade de utilizar satisfatoriamente este tipo de função na descrição de fenômenos, englobando fases em que a produtividade marginal seja crescente e/ou constante, ou ainda positiva e negativa;
- as isóclinas são lineares;
- a elasticidade de produção é constante;
- as isoquantas são assintóticas aos eixos.

Apesar do modelo Cobb-Douglas apresentar alguns inconvenientes, é, de todas as formas algébricas de função de produção utilizadas em estudos analíticos, a mais aplicada. O interesse por êsse tipo de função está no fato de que, é um dos modelos que melhor se adapta a estudos de função de produção.

3.3 — Limitação do Modelo

Conceitual

Como dito anteriormente, a ciência econômica procura resolver problemas concretos, através do uso de modelos. Mas, deve ser sempre lembrado que todo modelo tem o caráter aproximativo, devido principalmente à diferenças relacionadas a:

- a) grau de conhecimento;
- b) período de tempo considerado;
- c) divisibilidade dos produtos e dos insumos;
- d) relação entre preços e produção;
- e) nível tecnológico.

Isto, conseqüentemente, nos obriga o introduzir algumas pressuposições simplificadas, tais como as que fazemos a seguir :

- a) existe perfeito conhecimento dos mercados, tanto de insumos como de produtos;
- b) as relações tecnológicas entre insumos e produtos são conhecidas;
- c) o preço dos fatores independe do preço dos produtos;
- d) todos os recursos são completamente transformados em produtos durante o período de tempo considerado;
- e) tanto os produtos como os insumos são infinitamente divisíveis, de tal modo que possamos obter as melhores condições para a maximização da renda líquida

da e proporcionar o ótimo nível de uso de recursos;

- f) o nível tecnológico de produção é dado.

Os problemas levantados por essas limitações tornam-se mais sérios, quando estamos trabalhando com funções de produção agregados em agricultura de área diversificada.

3.4 — Cadastro e Amostragem

O universo para o presente estudo, constituiu-se das empresas agrícolas localizadas na várzea do Vale do Paraíba, segundo cadastro do Serviço do Vale do Paraíba.

A amostra constituiu-se de 50 empresas, sendo que a escolha dos estabelecimentos foi feita intencionalmente, com base no cadastro do Serviço do Vale do Paraíba.

A escolha dos estabelecimentos baseou-se:

- a) escala de plantio — plantio comercial
- b) técnicas de produção — visando a obtenção de uma amostra homogênea.

3.5 — Questionário e Coleta de Dados

Para a coleta dos dados fo-

ram elaborados questionários especiais, de tal modo a obedecer um critério lógico, tendo-se em mente tanto o entrevistado como o entrevistador. Ainda os questionários foram orientados de modo a facilitar as tabulações para um posterior processamento mecânico.

As informações foram obtidas por meio de entrevistas diretas com o pessoal familiarizado com a região, e sempre que se fêz necessário foram utilizados materiais publicados, bem como não publicados.

3.6 — Estimativas das Funções de Produção

As funções de produção foram estimadas com base nos dados obtidos da maneira descrita acima.

As equações de regressão foram ajustadas pelo processo dos quadrados mínimos em computadores IBM 1130, da Faculdade de Ciências Econômicas da Universidade de São Paulo (6, 8).

3.7 — Definição das Variáveis

O modelo selecionado foi composto das seguintes variáveis:

Y — valor da produção total de tomate — quantidade de tomate produzido, multiplicado pelo preço do mercado no mês de agosto de 1970;

X₁ — terra com cultura de tomate — número de alqueires⁽¹⁾ de terra nos quais foi plantado tomate no ano agrícola de 1969/70;

X₂ — despesas com fertilizantes — quantidade de NPK aplicados na área cultivada com tomate, multiplicado pelos respectivos preços;

X₃ — despesas com defensivos — quantidade de defensivos aplicados na cultura de tomate, multiplicado pelos respectivos preços;

X₄ — despesas de custeio — valor das despesas com insumos, variáveis constantes da conta corrente do estabelecimento, referente à tomate, no ano agrícola de 1969/70. Inclui gastos com sementes, combustível, lubrificante, etc.;

X₅ — inversão em máquinas e equipamentos — expres-

(3) 1 alqueire paulista = 2,42 hectares.

sa em cruzeiros e igual a depreciação, juros sobre o capital investido e despesas de reparos;

X_6 — inversão em animais de trabalho — expressa em cruzeiros, igual ao valor dos alimentos consumidos, juros sobre o capital investido, vacinas, medicamentos e depreciação;

X_7 — trabalho — número de dias-homem empregados na produção de tomate durante o ano agrícola de 1960/70.

4 — RESULTADOS

4.1 — Escolha da Função de Produção

A fim de que pudessemos selecionar a função de produção empírica, que melhor ajustasse aos objetivos do presente estudo, dois modelos matemáticos foram utilizados, sendo ajustados com os dados da amostra: o modelo linear e o modelo "Cobb-Douglas".

A seleção da equação final obedeceu aos seguintes critérios:

a) consistência com a natureza teórica das relações de produção;

b) significância estatística da regressão.

Tais critérios nos levam a escolha do modelo "Cobb-Douglas" e a equação abaixo:

$$Y = 2488 X_1^{0,9314} X_2^{0,0746} X_3^{0,1050} X_4^{-0,1767} X_5^{0,0369} X_6^{-0,0603} X_7^{0,2588}$$

Y = valor estimado da produção total de tomate;

X_1 = terra com cultura de tomate (alqueire);

X_2 = despesas com fertilizantes (Cr\$);

X_3 = despesas com defensivos;

X_4 = despesas de custeio (Cr\$)

X_5 = inversões em máquinas e equipamentos (Cr\$);

X_6 = inversões em animais de trabalho (Cr\$);

X_7 = trabalho (dias-homem).

O coeficiente de determinação, R^2 foi de 0,8787, o que significa dizer que as variáveis independentes na equação acima explicam 88% das variações na produção de tomate do Vale do Paraíba.

O quadro 1 nos mostra os coeficientes de correlação parcial na equação selecionada.

QUADRO 1. — Coeficiente de Correlação Parcial na Equação Seleccionada, Vale do Paraíba, São Paulo, 1969/70

ri . j	Valor	ri . j	Valor	ri . j	Valor	ri . j	Valor
r _y .1	0,89800	r ₁ .2	0,71508	r ₂ .4	0,61680	r ₃ .7	0,38520
r _y .2	0,69865	r ₁ .3	0,35429	r ₂ .5	0,50338	r ₄ .5	0,78390
r _y .3	0,50970	r ₁ .4	0,73744	r ₂ .6	0,07932	r ₄ .6	0,08986
r _y .4	0,59814	r ₁ .5	0,64369	r ₂ .7	0,77930	r ₄ .7	0,75360
r _y .5	0,56938	r ₁ .6	0,14544	r ₃ .4	0,28425	r ₅ .6	0,03056
r _y .6	0,07197	r ₁ .7	0,87373	r ₃ .5	0,25703	r ₅ .7	0,70330
r _y .7	0,83595	r ₂ .3	0,33489	r ₃ .6	-0,10985	r ₆ .7	0,11969

Tais correlações não são muito elevadas quando comparadas com trabalhos similares. A correlação mais alta que aparece é entre as variáveis X₁ e X₇ (terra e trabalho).

Segundo GOLDBERGER (2) uma correlação de até 0,90 pode ser aceita, desde que as va-

riáveis correlacionadas sejam de grande importância para o modelo.

O quadro 2 mostra os coeficientes parciais de regressão, seus respectivos valores, erros padrão, resultado do teste "t" e os níveis de significância.

QUADRO 2. — Coeficiente de Regressão Parcial, Erro Padrão, Teste "t", Nível de Significância, na Equação Seleccionada, Vale do Paraíba, São Paulo, 1969/70

Coeficiente de regressão	Valor	Erro padrão S _b	Teste "t"	Nível de significância
b ₁	0,9314	0,1379	6,7517	0,001
b ₂	0,0746	0,1096	0,6813	0,25
b ₃	0,1059	0,0337	3,1361	0,005
b ₄	-0,1767	0,0656	-2,6937	0,01
b ₅	0,0369	0,0639	0,5781	0,30
b ₆	-0,0603	0,0460	-1,3109	0,10
b ₇	0,2588	0,1647	1,5711	0,10

Pelo exame do quadro 2, podemos verificar que dos 7 coeficientes de regressão, 5 são maiores (em valores absolu-

tos) do que seus respectivos erros padrão e têm significância estatística a um nível de 0,10 ou menos.

QUADRO 3. — Análise de Variância para Determinação da Significância Estatística da Regressão, para Cultura de Tomate em Vara no Vale do Paraíba, São Paulo, 1969/70

Fonte	G.L.	Soma dos quadrados	Quadrados médios	F
Média	1	816,76	816,76	
Regressão	7	6,9911	0,99873	43,473
Erro	42	0,96486	0,022973	

O quadro 3, mostra os resultados da análise de variância, conduzida para verificar se as variações introduzidas na regressão, através dos efeitos combinados das variáveis independentes eram ocasionais ou não.

O valor de "F" para 7 e 42 graus de liberdade, ao nível de

0,001 é 4,44 e o valor encontrado foi 43,473. Donde podemos concluir, com uma probabilidade de 0,999, que no total da soma da variável dependente, a parcela atribuível ao efeito combinado das variáveis independentes não foi resultado de variação ao acaso.

5 — ANÁLISE MARGINAL

QUADRO 4. — Valor do Produto Médio e Marginal, Variável da Equação Relacionada, Vale do Paraíba, São Paulo, 1969/70

Variável	Valor do produto médio	b_i	Valor do produto marginal
Terra com cultura de tomate(kg)	25.350,11	0,9314	23.611,09
Despesas com fertilizantes (Cr\$)	6,61	0,0746	0,493
Despesas com defensivos (Cr\$)	13,83	0,1059	1,465
Despesas de custeio (Cr\$)	69,63	-0,1767	-12,304
Inversões em máquinas e equipamentos (Cr\$)	11,20	0,0369	0,413
Inversões em animais de trabalho (Cr\$)	6.859,44	-0,0603	-413,624
Trabalho (dia-homem)	22,58	0,2588	5,844

O quadro 4 apresenta os valores dos produtos médios e marginais. Pela análise desse quadro podemos concluir que os insumos estavam sendo utilizados nos estágios II e III de produção, dado que os valores dos produtos marginais são todos inferiores aos valores dos respectivos produtos médios: as variáveis, despesas de custeio e inversões em animais de trabalho, eram as duas que estavam sendo utilizadas no estágio III de produção.

O valor do produto marginal de um insumo, é interpretado como sendo a mudança que ocorrerá no valor do produto total, quando variamos uma unidade de uso de insumos, mantendo-se todos os demais insumos fixos em um determinado nível. No presente trabalho, os insumos serão fixados ao nível médio de seu uso.

Para podermos concluir que mudanças no uso dos insumos se fazem necessárias bem como, para sabermos a ordem de grandeza de tais mudanças, temos que lançar mão de um termo de comparação; isto porque o valor do produto marginal isoladamente não nos diz nada a respeito das mudanças que devem ser levadas a efeito. Tal termo de comparação é o custo (preço) do uso de insumo.

Dêse modo temos:

se a relação entre o valor do produto marginal e o preço do insumo ($VPMg_{xi} / P_{xi}$) for superior à unidade, a quantidade de X_i pode ser aumentada; se a relação for inferior à unidade, deve ser diminuída, pois estão sendo usadas quantidades excessivas do respectivo insumo.

QUADRO 5. — Relação entre os Valores dos Produtos Marginais e os Preços dos Insumos, Vale do Paraíba, São Paulo, 1969/70

Variável	$VPMg_{xi}$	P_{xi}	$VPMg_{xi} / P_{xi}$
Terra em cultura de tomate	23.611,09	5.000,00(1)	4,72
Terra em cultura de tomate	23.611,09	12.000,00(2)	1,968
Despesas com fertilizantes	0,493	1,10	0,448
Despesas com defensivos	1,465	1,10	1,332
Despesas de custeio	-12,304	1,10	-11,185
Inversão em máquinas e equipamentos	0,413	1,18	0,350
Inversão em animais de trabalho	-413,624	1,05	-393,928
Trabalho	5,844	4,00	1,461

(1) Valor da terra financiada em 3 anos.

(2) Valor da terra quando adquirida à vista.

O quadro 5 mostra as relações $VPMg_{xi} / P_{xi}$

Com base nos dados do referido quadro e com o auxílio do quadro 4, as seguintes afirmações podem ser feitas quanto à utilização dos insumos.

5.1 — Terra em Cultura de Tomate

Dado o tipo de função ajustada (exponencial), o valor dos coeficientes de regressão expressam as elasticidades parciais de produção do respectivo insumo, e no caso do recurso terra o valor do coeficiente foi 0,9314. Esse coeficiente indica que um acréscimo de 10% no uso da terra com cultura de tomate, aumentaria a renda bruta proveniente da referida cultura em 9,314%. A margem⁽¹⁾ esse tipo de insumo tinha um valor de produto de Cr\$ 23.611,09. Mantendo-se os demais fatores constantes e sendo possível a aquisição de uma maior quantidade de terra, um aumento na quantidade de área plantada com tomate, aumentaria a renda líquida dos empresários. Caso fosse possível a aquisição de novas terras com financiamentos de 5 anos, ainda uma maior área

deveria ser dedicada à cultura do tomate. Evidentemente, a cultura de tomate, pelo seu caráter altamente intensivo e exigente de alto investimento e visão, não facilita sua expansão, mesmo quando a incorporação de novas unidades de terra propicia acentuada elevação de renda líquida.

5.2 — Despesas com Fertilizantes

O coeficiente dessa variável não pode ser considerado estatisticamente diferente de zero, daí não ser possível efetuar-se qualquer análise mais profunda com respeito à utilização desse fator, a não ser a indicação de que seu uso estava sendo feito de modo bastante indiscriminado não só em relação à quantidade por pé como na combinação dos elementos nutrientes (N P K).

5.3 — Despesas com Defensivos

Um aumento de 10% nas despesas com defensivos provocaria um aumento de 1,06% na renda bruta proveniente de tomate. À margem, o valor desse insumo foi de Cr\$ 1,465. Considerando-se constantes os

(1) A última unidade de insumo aplicada (dose marginal).

demais fatores, um aumento nas despesas com o referido insumo provocaria um aumento na renda líquida do empresário.

5.4 — Despesas de Custeio

A renda bruta do empresário teria diminuído de 1,7%, caso aumentássemos em 10% as despesas de custeio com a cultura de tomate.

O valor marginal desse fator foi de Cr\$ 12,304. "Coeteris paribus" um decréscimo nas despesas com sementes, óleos e combustível provocaria um aumento na renda líquida do empresário.

5.5 — Inversões em Máquinas e Equipamentos

Tal como no caso das despesas com fertilizantes, o coeficiente dessa variável não pode ser considerada estatisticamente diferente de zero, não nos sendo possível efetuar qualquer análise mais detalhada.

5.6 — Inversões em Animais de Trabalho

Aumentando-se em 10% o capital aplicado em animais de trabalho, a renda bruta dos tomaticultores decrescia de 0,6%. O valor do produto marginal desse insumo foi de Cr\$

413,624. Fixando-se os demais insumos, em um determinado nível, uma diminuição na utilização do referido insumo provocaria um aumento na renda líquida proveniente da cultura de tomate.

5.7 — Mão-de-Obra

Um aumento de 10% no número de dias-homem de trabalho, teria aumentado o valor da produção de tomate em 1,65%. O valor do produto marginal desse fator foi de Cr\$ 5,844. Considerando-se constantes os demais fatores, um incremento no uso desse insumo teria aumentado a renda líquida do empresário de tomate.

A soma dos coeficientes parciais de regressão (bi) que foi de 1,1706, indica que os fatores estavam fornecendo retornos crescentes à escala. Desse modo, se todos os fatores fossem aumentados em 10%, o valor da produção teria aumentado em 11,706%.

6 — CONCLUSÕES

De uma maneira geral, a função de produção estimada explica satisfatoriamente as variações no valor da produção de tomate do Vale do Paraíba. Entretanto, os erros-padrão de

dois coeficientes se apresentam elevados, e o coeficiente de correlação entre os fatores terra com cultura do tomate e mão-de-obra também foi alto. O teste "F", para a significância da equação ajustada apresentou-se significativa a um nível de 0,001%.

No nosso ver, o ponto mais deficiente do presente trabalho foi não termos tido a possibilidade de incluir uma variável que medisse a fertilidade natural do solo.

Mas, mesmo com essas deficiências a equação desenvolvida nos forneceu elementos para uma análise da estrutura da produção de tomate na região considerada.

Na função da produção estimada, os insumos, terra com cultura de tomate, despesas com defensivos e despesas com custeio foram os mais importantes na determinação de significativas variações no valor da produção de tomate no Vale do Paraíba; os insumos inversões, em animais de trabalho e mão-de-obra embora em menor escala, também apresentaram características de estar influenciado a exploração de tomate na região em estudo.

Em relação ao fator terra,

mantidos fixos os demais fatores, é de se esperar aumentos na renda bruta da ordem de Cr\$ 23.611,09, quando mais um alqueire de terra for cultivado com tomate. Com respeito ao insumo defensivos, inversões adicionais, "coeteris paribus", deverão provocar aumentos da ordem de: Cr\$ 1,47 na renda bruta, por cruzeiro adicional invertido na cultura de tomate, e também inversões adicionais em mão-de-obra, mantidos constantes, os demais fatores provocarão aumentos de Cr\$ 5,84 por dia-homem a mais que fôr empregado. Por outro lado, inversões adicionais em animais de trabalho, mantidos fixos os demais insumos em suas respectivas médias, provocarão um decréscimo de Cr\$ 413,62 por cruzeiro adicional, investido no respectivo insumo.

A análise do sinal do coeficiente de regressão da variável despesas de custeio, leva-nos a crer que as mesmas estão sendo excessivas, mas devido ao sinal negativo não nos foi possível constatar o montante de excesso, devendo ser as mesmas diminuídas.

Para analisar os coeficientes de correlação, fica evidenciado a alta correlação existente entre os insumos terra e mão-de-

obra, o qua indica que os referidos insumos se combinam em proporções fixas. Pela análise da relação $VPMg_{xi} / P_{xi}$ não podemos chegar a conclusão se os recursos estavam ou não, sendo utilizados na ótima proporção desejada.

A variável despesa com fertilizantes não apresentou significância estatística, o que nos leva a crer que o uso de fertilizantes e corretivos na região é feita sem nenhuma técnica. Esse insumo não responde às expectativas de sua utilização, não nos sendo possível constatar as causas da ineficiência de seu uso.

Assim como as despesas com fertilizantes, a variável inversões em máquinas e equipamentos não apresentou significância estatística, mostrando desse modo, que a utilização desse fator é feita de maneira indiscriminada, não mostran-

do, de primeira mão, qualquer resposta à sua utilização.

Dêsse modo, evidenciou-se a necessidade de um programa de extensão e assistência de modo geral, no sentido de examinarem mais pormenorizada-mente, a economicidade do uso dos fatores em pauta no presente estudo. Uma vez confirmados os resultados obtidos, as emprêsas produtoras de tomate estariam utilizando os fatores fora dos níveis ótimos do ponto de vista econômico.

Assim sendo, maiores áreas de terra deveriam ser cultivadas com tomate, maiores quantidades de mão-de-obra deveriam ser aplicadas e maiores inversões em defensivos provocariam aumentos na renda líquida das emprêsas. Por outro lado, é aconselhável uma diminuição nas inversões com despesas de custeio e nas inversões em animais de trabalho para que a máxima renda líquida possa ser alcançada.

LITERATURA CITADA

1. GIRAO, José Antonio. A função Cobb-Douglas e a análise interregional da produção agrícola. Lisboa, Fundação Calouste Gulbenkian, 1965. 117p.
2. GOLDBERGER, S. S. Econometric theory. New York, John Wiley, 1964. 399p.
3. HEADY, E. O. Economics of agricultural production and resource use. New York, Prentice-Hall, 1952. 850p.
4. HEADY, E. O. & DILLON, J. L. Agricultural functions. Ames, Iowa State Univ., 1961. 667p.
5. HENDERSON, J. M. & QUANDT, R. E. Microeconomic theory. New York, McGraw-Hill, 1958. 291p.
6. JOHNSTON, J. Econometric methods. New York, McGraw-Hill, 1963. 300p.
7. LEFTWICH, R. H. The price system and resource allocation. New York, Holt, Rinehart and Winston, 1966. 369p.
8. LI, Jerome. Statistical inference I. Ann Arbor, Mich., Edward Brothers, 1964. 658p.
9. STIGLER, G. J. The price theory. New York, MacMillan, 1966. 365p.

ESTRUTURA DOS PREÇOS E DEMANDA DE HORTALIÇAS NO ENTREPOSTO TERMINAL DE SÃO PAULO

Eng.º Agr.º Pérsio de C. Junqueira
Eng.º Agr.º Everton Ramos de Lins
Eng.º Agr.º Maria Celina M. Padovani (1)

1 — INTRODUÇÃO

1.1 — Conceitos de Demanda e de Elasticidade

Entende-se por demanda ou procura de um produto as várias quantidades dêste produto que os consumidores comprarão no mercado, por unidade de tempo, a todos os possíveis preços alternativos, outras coisas permanecendo constantes. A lei da demanda estabelece que a preços mais altos é menor a quantidade demandada e vice-versa. Em outras palavras, não variando outras coisas, o preço de um produto e a quantidade demandada são inversamente relacionados, ten-

dendo os consumidores a adquirir menos quando os preços se elevam, e maior quantidade quando os preços declinam. Podem ocorrer algumas excessões, em que a quantidade transacionada de um produto varia diretamente com o preço, mas estas excessões devem ser poucas (2).

Além de variar em função do preço, a quantidade comprada pelos consumidores é afetada também, por diversos outros fatores, os quais podem variar ao longo de um dado período de tempo. Número de consumidores, renda dos consumidores, gostos e preferências, preços de produtos subs-

(1) Os autores agradecem a preciosa colaboração prestada na elaboração dêste estudo, destacando-se as universitárias Regina Dulce Meireles e Maria Aparecida Valério e a equipe do Centro de Processamento de Dados do Instituto de Pesquisas Econômicas da Universidade de São Paulo.

titutos ou complementares e o número de produtos ofertados na economia são os mais importantes entre êstes. Sendo assim, analisando-se a demanda de um produto convém saber se um ou mais dêsses fatores está variando e qual seu efeito sôbre a relação demanda, uma vez que segundo a definição desta, outras coisas, além dos preços e quantidades do produto considerado deveriam permanecer iguais (4). Na verdade, a demanda de um produto é afetada pelo preço de todos os bens que os consumidores necessitam, ordinariamente comprar, ou que poderão vir a necessitar, porque, teóricamente, o objetivo de cada consumidor ao aplicar sua renda disponível é maximizar a utilidade total auferida em troca desta aplicação; variando o preço de qualquer mercadoria, outras coisas não mudando, um reajustamento no montante a ser gasto na compra das diversas mercadorias, tendo em vista o máximo de satisfação do consumidor, poderá tornar-se necessário.

A mudança na quantidade demandada de um produto em função de seu preço, chama-se elasticidade-preço da demanda e se mede pela mudança percentual na quantidade, dividida pela mudança percentual no

preço; a elasticidade refere-se a um ponto específico da demanda, o qual num eixo de coordenadas cortesianas define-se como a intercessão de um certo preço com a quantidade respectiva. Assim, dada uma relação de demanda, independentemente do seu formato, o coeficiente de elasticidade pode variar, conforme o ponto considerado, já que êste coeficiente é uma expressão percentual.

Em análise de demanda, o conceito de elasticidade se aplica também, referindo-se à variações na quantidade demandada em função do preço de outros produtos e as variações na quantidade demandada em função da renda dos consumidores. No primeiro caso, trata-se de coeficiente de elasticidade cruzada e no segundo, coeficiente de elasticidade-renda.

1.2 — Objetivo e Importância

Êste estudo tem como objetivos: a) examinar a existência de relações entre preços e volume de entradas de produtos hortícolas no atacado da cidade de São Paulo; b) verificar a possibilidade de estimar os coeficientes de elasticidade direta dêsses produtos; e, c) fornecer elementos que ajudem no desenvolvimento de outros estudos.

A elasticidade da demanda é um indicador do efeito de determinadas mudanças no nível de preços sobre a receita total dos vendedores e do efeito de variações na oferta sobre o nível de preços. Ela pode indicar também, o efeito de variações de preços sobre os níveis de consumo da população e da despesa total dos consumidores com a aquisição dos produtos considerados. Por isso, tal coeficiente pode auxiliar na avaliação das consequências esperadas sobre a renda dos produtores agrícolas ou dos agentes de comercialização, como resultado de determinadas mudanças em preços, volume de entradas ou de safras, ou as consequências de variações na situação do mercado sobre o bem estar dos consumidores. Desta forma, seu conhecimento possibilita aos administradores públicos ou da iniciativa privada agir mais inteligentemente em situações que envolvam variações de preços ou de quantidades. Além de resultados de interesse prático, o presente trabalho poderá levar à realização de outros estudos visando uma melhor compreensão do sistema de preços das hortaliças.

Na próxima secção, apresentam-se as características mais relevantes do mercado a que se refere o estudo.

2 — CARACTERÍSTICAS DO MERCADO

2.1 — Organização e Estrutura

O Entrepasto Terminal de São Paulo, situado no bairro do Jaguaré, é o mercado cujos preços e quantidades são tomados como referências para esta análise de preços.

Cêrca de 20 cooperativas de produtores, 200 firmas comerciais e um reduzido número de produtores agrícolas constituem os agentes vendedores naquele mercado; as cooperativas, a despeito do número limitado, respondem por aproximadamente 50% do total dos negócios. Aproximadamente 10% das vendas dos comerciantes referem-se a mercadorias recebidas, em consignação, dos produtores agrícolas. Segundo um levantamento feito em 1967 (5) no Armazém do Produtor e no Mercado Livre do Produtor, os dois principais locais onde se distribuíam hortaliças no Entrepasto Terminal — além dêsses havia o Mercado Sobre Caminhões — os operadores de boxes estimavam que a participação relativa dos diferentes tipos de vendedores no total das vendas de hortaliças se dava conforme os dados do quadro 1.

QUADRO 1. — Importância Relativa de Diferentes Categorias de Vendedores na Distribuição de Hortaliças, Entrepósito Terminal de São Paulo, 1968

Categoria	Armazém do produtor %	Mercado livre do produtor %
Consignatários	75,00	70,0
Cooperativas de produção	20,0	25,0
Atacadistas	—	0,1
Produtores	5,0	4,9
Total	100,0	100,0

Fonte: Centro Estadual de Abastecimento S. A. e Projetos Agro-Industriais.

Além de servir com exclusividade quase absoluta a área metropolitana da capital de São Paulo — mais de 1/3 da população total do Estado de São Paulo — o Entrepósito do Jaguaré destina ainda, cêrca de 30% de suas vendas a outras praças, inclusive a outros Estados do País.

As vendas para atacadistas da praça de São Paulo ou para indústria são insignificantes, fazendo-se a distribuição local quase exclusivamente a varejistas. Excluindo-se as vendas para hotéis e restaurantes, as feiras respondem por cêrca de 85% do total comercializado para a praça de São Paulo, as quitandas por 7% e os outros estabelecimentos varejistas pelos restantes 8%.

Em 1969, eram realizadas semanalmente, na capital de São Paulo, 388 feiras, distribuídas pelos vários dias da semana, como segue: 3.^a feira — 71, 4.^a feira — 68, 5.^a feira — 64, 6.^a feira — 63, sábado — 58 e domingo 64. Trabalhavam nessas feiras, regularmente inscritos, 12.500 feirantes dos quais cêrca de 2.800 dedicavam-se exclusivamente à venda de hortaliças. Este grande número de feirantes revela, de certa forma, uma alta competição no varêjo. Por outro lado, a concentração relativamente alta nas vendas do atacado, conforme se viu, perde em grande parte sua importância como elemento de imperfeição de mercado, dada a natureza perecível dos produtos e a escassez de alternativas de vendas,

já que não ocorre a armazenagem a frio em larga escala e a industrialização, em geral, é ainda pouco desenvolvida.

Quanto à origem das hortaliças distribuídas no Jaguaré, conquanto a maioria proceda de municípios relativamente próximas da capital, ocorrem também algumas remessas de zonas rurais mais afastadas, a exemplo de Pedro de Toledo, Iguape, Itapeva, Bauru, Catanduva, Ribeirão Preto e São José dos Campos.

O mercado do Jaguaré é, desta forma, um importante centro de concentração e dispersão de mercadorias, valendo dizer que, em seu gênero, lhe cabe o primeiro lugar na América do Sul quanto ao volume de negócios.

Sua condição de único mercado atacadista de uma extensa área metropolitana e de outros mercados, facilita, sem dúvida, o processo de formação dos preços, tanto mais quando se consideram as deficiências existentes no sistema de comunicação e na padronização dos produtos que dificultariam uma descentralização.

Os produtos de maior perecibilidade são transportados para o Entrepasto à noite, vi-

sando-se evitar o perecimento ou deteriorização da qualidade. A alface, por exemplo, é colhida pela manhã ou à tarde e transportada na noite imediata, enquanto outros produtos de maior resistência, tomate, beringela ou cenoura são transportados durante o dia.

As vendas são iniciadas às 21 horas e se estendem até por volta das 7 horas do dia seguinte. Conquanto ocorram às vezes sobras não comercializadas, que se perdem ou são doadas ao final de um dia de comercialização, nos casos de produtos mais perecíveis, as mercadorias de ordinário são vendidas na sua quase totalidade, o que corresponde a flutuação dos preços relativamente grande, como efeito de variação no volume de entradas. O volume recebido num período equivalente ao prazo de perecibilidade de uma dada hortaliça representa portanto, aproximadamente, a quantidade demandada desta hortaliça naquêle espaço de tempo.

Embora não existam tabelas oficiais de classificação para os produtos hortícolas, um grande número dêles é separado em tipos, segundo as principais características determinantes da preferência

dos consumidores ou segundo usos e costumes, visando-se com isso, inclusive, facilitar a comercialização. As vezes, esta separação se dá nas fontes produtoras, não ocorrendo mudança de embalagem até o estabelecimento varejista.

2.2 — Variações de Preços e Volume de Entradas

Como principais modalidades de flutuações que ocorrem no preço das hortaliças, no intervalo de um ano, destacam-se a) as variações sazonais, em geral decorrentes de uma disponibilidade maior ou menor das mercadorias nas fontes de produção e b) as variações diárias, devido à variações no volume de entradas, independentemente da disponibilidade nas fontes produtoras. Nêste segundo caso, as variações no suprimento devem-se a uma reação dos produtores agrícolas e dos agentes de mercado às cotações de preços ou outros elementos da situação do mercado ou ainda a fatores que dificultam a colheita e remessa da produção, tais como intensas chuvas.

Observa-se ainda, que às sextas e segundas-feiras, segundo os observadores, o volume de entradas é sensivelmente maior que o verificado nos de-

mais dias da semana, sem contudo afetar de maneira expressiva o nível de preços. Aparentemente, ocorre naquêles dias um deslocamento simultâneo da oferta e da demanda para a direita, justificando a ausência de efeito sôbre os preços. Não se fez uma análise minuciosa visando a verificação de tal ocorrência, mas os dados levantados aparentemente indicam, de fato, entradas maiores sem alteração significativa dos preços naquêles dias da semana.

A grande atividade que têm as feiras aos sábados e domingos tende a aumentar a procura de hortaliças às sextas-feiras, quando a maioria das varejistas adquirem mercadorias para atender o movimento até domingo, respondendo os atacadistas, por sua vez, com maior quantidade ofertada. Um fenômeno similar justifica a firmeza do mercado às segundas-feiras, ou seja, o acúmulo de produtos por colher na lavoura, durante o fim da semana e o grande número de feiras que funcionam às terças-feiras compensando por sua paralização às segundas-feiras.

Ainda como fator de variação dos preços a curto prazo,

cita-se a grande perçibilidade dos produtos, atingindo o efeito, nêste caso, as partidas já colhidas ou enviadas ao mercado, depreciando-se a qualidade e determinando deságios sôbre as cotações. Como base

para referência, apresentam-se no quadro 2 os períodos aproximados de início de perecimento de diversos produtos, após sua chegada ao Entrepósito, segundo peritos em classificação.

QUADRO 2. — Prazos para Início de Perecimento de alguns Produtos no Entrepósito do Jaguaré, Cidade de São Paulo, 1970

Produto	Verão (horas)	Inverno (horas)
Abobrinha italiana	12	20
Abobrinha brasileira	20	25
Alface	10	15
Batata doce	48	72
Beringela	20	30
Cenoura	15	30
Chuchu	20	40
Couve-flor	20	35
Couve manteiga	10	15
Escarola	16	20
Ervilha	12	20
Jiló	12	20
Mandioquinha	20	30
Pepino	15	24
Pimentão	15	20
Quiabo	15	24
Repólho (liso)	15	20
Vagem manteiga	14	25

Fonte: Cooperativa Agrícola de Cotia — Cooperativa Central.

As variações estacionais de preços são, em geral, motivadas por variações, de um modo geral, correspondentes e em sentido oposto à variações na disponibilidade de produto nas fontes produtoras, sendo

estas por sua vêz, relacionadas com as condições climáticas das diferentes épocas do ano que às vêzes favorecem menos o cultivo. Conquanto as variações de preços a curto prazo ocorram durante todo o ano

em função do volume de entradas ou suprimento diário, nos meses de escassez, a média dos preços tende a ser mais alta em relação aos meses de grande produção. Vale dizer que a escassez observada na entre-safra corresponde a custos de produção mais altos, porquanto os fatores ecológicos desfavoráveis que então se verificam, precisam ser controlados artificialmente. Isto resulta numa elevação da curva de oferta, naturalmente causando preços mais altos, admitindo-se constantes a relação de demanda e outras coisas.

No quadro 3 acham-se o volume relativo de entradas dos principais produtos hortícolas, no Entreposto do Jaguaré, segundo os meses do ano.

Finalmente, a inflação é um outro fator de que se deve lembrar no presente caso, uma vez que ela, em si, determina variação dos preços de acordo com o valor da moeda.

A seleção dos produtos a serem estudados baseou-se em sua importância relativa no valor total das entradas de hortaliças no Entreposto, em 1970. O valor percentual (e também o volume físico) dos diferentes produtos hortícolas recebidos naquele mercado encontram-se no quadro 4. No mesmo quadro, estão assinados os produtos, cujas relações quantidade/preço foram analisadas neste estudo, os quais em número de 25, representaram 95% do valor total das hortaliças transacionadas em 1970.

QUADRO 3. — Entradas de Produtos Hortícolas no Entrepósito Terminal de São Paulo, Porcentagens Mensais sobre o Volume Anual de Entradas, 1970 (continua)

Produto	Jan.	Fev.	Mar.	Abr.	Mai.	Jun.	Jul.	Ago.	Set.	Out.	Nov.	Dez.	Total
Abo. japonesa	7,2	7,7	6,8	6,2	8,1	10,1	6,9	10,8	9,1	10,4	9,6	7,1	100
Abo. moranga	11,1	6,5	10,5	6,8	6,6	5,8	8,0	6,0	8,7	11,0	10,8	8,0	100
Abo. seca	3,7	5,3	9,6	8,5	8,6	9,5	10,7	10,4	14,6	7,3	5,2	6,6	100
Abobrinha	7,4	6,1	7,3	7,2	6,4	7,8	9,6	8,8	8,8	10,7	10,1	9,7	100
Acelga	7,1	4,1	5,3	6,7	9,6	12,8	11,5	10,2	11,2	8,1	6,7	6,5	100
Agrião	5,8	3,4	5,4	7,9	9,0	8,7	10,9	13,2	11,9	10,4	6,6	6,8	100
Alface	8,5	5,2	7,0	8,9	9,4	9,5	6,7	7,5	8,1	9,5	10,0	9,8	100
Alho-porró	7,6	4,5	4,0	4,7	5,3	6,9	9,9	10,7	12,3	14,8	10,1	9,3	100
Almeirão	9,1	6,0	5,3	5,8	7,2	7,1	6,5	9,0	10,6	13,5	10,6	9,4	100
Aspargo	20,0	13,8	12,2	8,0	4,6	0,0	0,0	0,0	5,1	17,9	8,7	8,5	100
Batata Doce	5,4	5,3	8,2	10,6	9,1	17,5	11,2	7,7	7,4	7,2	5,1	5,2	100
Beringela	7,4	7,1	6,9	7,9	7,8	8,6	9,0	8,0	8,2	9,5	9,5	10,3	100
Beterraba	5,5	3,6	3,3	4,1	6,0	7,2	10,0	11,5	13,4	15,5	10,6	9,2	100
Brócolos	6,5	4,3	3,9	3,0	5,3	7,2	12,3	14,7	15,5	11,7	6,6	9,0	100
Cará	2,5	4,8	8,7	8,7	8,4	8,2	11,8	13,8	12,8	9,9	6,3	4,0	100
Catalonha	0,0	6,0	5,6	5,3	7,8	6,7	8,4	8,8	12,2	16,0	12,8	10,5	100
Cebolinha	9,1	7,2	7,1	8,0	7,9	7,4	7,4	6,6	7,3	11,1	10,0	10,9	100
Cenoura	12,5	6,9	6,8	5,9	6,6	7,3	9,3	8,9	9,4	9,6	7,9	8,8	100
Chicória	0,0	6,1	6,2	7,2	8,7	10,2	9,8	9,7	11,9	13,4	9,7	7,1	100
Couve	8,0	5,5	4,9	5,4	6,8	7,6	8,9	10,7	11,3	11,8	8,5	10,6	100
Couve-flor	5,1	5,2	4,5	5,5	7,4	8,3	14,2	14,6	13,1	9,6	9,0	5,4	100
Erva-doce	0,0	0,0	0,0	4,6	9,5	10,2	14,9	18,8	16,1	14,8	7,8	3,3	100
Ervilha	1,3	0,6	1,1	4,6	9,9	12,8	9,5	17,7	13,3	12,7	10,0	6,4	100
Espinafre	7,3	4,5	3,6	6,1	8,6	9,3	10,3	11,1	11,1	11,1	9,1	7,8	100
Fava	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	14,5	36,8	44,1	4,6	0,0	100
Feijão corado	7,6	3,7	1,9	7,6	15,0	8,8	1,1	0,4	0,4	18,7	22,5	12,4	100
Gengibre	1,3	2,4	4,3	6,9	14,0	52,4	5,4	4,0	3,3	1,8	1,3	3,0	100

QUADRO 3. — Entradas de Produtos Hortícolas no Entrepósito Terminal de São Paulo, Porcentagens Mensais sôbre o Volume Anual de Entradas, 1970 (conclusão)

Produto	Jan.	Fev.	Mar.	Abr.	Mai.	Jun.	Jul.	Ago.	Set.	Out.	Nov.	Dez.	Total
Gobô	1,2	1,9	3,4	6,5	7,0	10,1	8,6	9,6	7,7	12,0	6,8	25,2	100
Inhame	6,2	8,3	7,6	12,5	7,5	11,2	10,9	10,5	7,4	9,2	3,9	4,9	100
Jiló	10,9	9,3	8,2	7,5	7,9	8,5	9,2	8,8	8,8	8,7	5,7	6,5	100
Mandioquinha	6,5	5,9	8,8	9,2	8,9	8,7	10,4	8,8	8,7	9,0	7,5	7,6	100
Mandioca	1,8	3,1	5,5	10,8	12,8	13,9	15,1	11,4	10,6	7,5	5,0	2,6	100
Chuchu	7,8	5,3	10,5	9,0	8,0	5,8	7,6	8,0	8,6	10,6	10,9	8,0	100
Milho verde	20,4	17,7	13,4	7,1	2,4	0,9	0,4	0,6	1,6	4,9	11,9	18,7	100
Mostarda	5,1	3,9	7,8	11,2	8,9	7,3	11,1	10,4	11,5	9,1	6,2	7,4	100
Moyashi	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	15,4	15,4	14,8	13,0	15,3	13,4	12,7	100
Nabo	6,4	5,7	4,3	6,1	10,0	10,7	13,7	11,1	11,7	7,5	6,8	6,1	100
Palmito	12,0	12,2	17,8	9,4	3,3	7,6	6,2	5,1	7,9	5,9	8,0	4,7	100
Pepino	9,1	9,2	8,7	7,4	6,5	7,4	7,6	9,0	6,9	8,8	9,3	10,1	100
Pep. conserva	7,4	6,1	14,7	15,8	8,3	6,9	0,0	5,8	7,3	5,2	8,6	13,9	100
Pimenta	12,2	10,3	9,8	9,0	5,3	4,4	4,6	6,5	6,7	8,1	9,7	13,3	100
Pimentão	9,7	7,2	6,8	7,6	7,9	7,3	9,6	8,7	9,1	9,6	7,4	9,0	100
Quiabo	11,9	14,7	13,0	8,9	4,6	5,5	3,4	8,2	4,7	5,5	7,6	12,0	100
Rabanete	6,0	4,5	6,1	7,8	9,9	8,6	8,4	10,8	6,6	9,5	11,2	10,6	100
Repólho	7,9	7,8	7,4	5,3	14,7	6,3	7,6	8,3	9,4	9,8	8,1	7,5	100
Rúcula	7,5	5,9	4,4	4,8	6,7	10,8	11,1	11,1	5,3	6,2	11,1	15,1	100
Salsa	7,8	6,5	5,9	7,3	8,7	8,2	8,3	9,1	8,9	9,3	8,8	11,2	100
Salsão	10,6	6,9	6,7	8,2	8,9	8,8	8,1	6,8	10,3	8,6	5,8	10,3	100
Takenoko	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	49,5	29,3	21,9	100
Tomate	8,4	7,8	9,9	9,5	7,3	6,3	7,8	8,8	8,3	9,5	7,3	9,1	100
Tom. fábrica	1,6	3,6	8,6	14,3	10,3	1,2	3,2	4,8	9,7	3,2	2,0	37,4	100
Vagem	44,4	4,0	4,8	4,6	4,7	6,0	5,0	4,5	3,7	6,5	7,0	4,8	100

Fonte: Quadro elaborado pelo I.E.A. a partir de dados da Companhia de Entrepósitos e Armazéns Gerais do Estado de São Paulo S/A.

QUADRO 4. — Volume Físico e Valor Percentuais de Entradas de Produtos Hortícolas no Entrepósito Terminal de São Paulo, 1970

(continua)

Produto Hortícola	Volume Físico		Valor	
	Porcentagem	Porcentagem Acumulada	Porcentagem	Porcentagem Acumulada
Aspargo	0,005	0,005	0,003	0,003
Takenoko	0,023	0,028	0,015	0,018
Fava	0,014	0,042	0,027	0,045
Rúcula	0,027	0,069	0,037	0,082
Mostarda	0,042	0,111	0,041	0,123
Tomate fábrica	0,131	0,242	0,049	0,172
Moyashi	0,032	0,274	0,061	0,233
Alho Porró	0,034	0,308	0,061	0,294
Abóbora japonesa	0,104	0,412	0,072	0,366
Catalonha	0,083	0,495	0,078	0,444
Almeirão	0,077	0,572	0,078	0,522
Inhame	0,121	0,693	0,103	0,625
Gobô	0,043	0,736	0,106	0,731
Abóbora morango	0,289	1,025	0,115	0,846
Chicória	0,132	1,157	0,118	0,964
Feijão corado	0,082	1,239	0,128	1,092
Nabo	0,290	1,529	0,135	1,227
Gengibre	0,027	1,556	0,143	1,370
Palmito	0,080	1,636	0,154	1,524
Pepino conserva	0,109	1,745	0,176	1,700
Rabanete	0,278	2,023	0,204	1,904
Acelga	0,524	2,547	0,218	2,122
Cará	0,294	2,841	0,261	2,383
Erva-doce	0,203	3,044	0,281	2,664
Agrião	0,524	3,568	0,385	3,049
Cebolinha	0,232	3,800	0,511	3,560
Mandioca	1,078	4,878	0,533	4,093

QUADRO 4. — Volume Físico e Valor Percentuais de Entradas de Produtos Hortícolas no Entrepósito Terminal de São Paulo, 1970

(conclusão)

Produto Hortícola	Volume Físico		Valor	
	Porcentagem	Porcentagem Acumulada	Porcentagem	Porcentagem Acumulada
Salsão (1)	0,440	5,318	0,555	4,648
Pimenta (1)	0,224	5,542	0,619	5,267
Abobora seca (1)	1,227	6,769	0,624	5,891
Jiló (1)	0,635	7,404	0,672	6,563
Salsa (1)	0,473	7,877	0,681	7,244
Beterraba (1)	1,163	9,040	0,787	8,031
Couve (1)	0,629	9,669	0,832	8,863
Escarola (1)	1,345	11,014	0,992	9,855
Milho verde	1,922	12,936	1,006	10,861
Ervilha (1)	0,401	13,337	1,124	11,985
Espinafre (1)	0,665	14,002	1,181	13,166
Quiabo (1)	0,938	14,940	1,361	14,527
Batata doce (1)	1,360	16,300	1,378	15,905
Beringela (1)	1,901	18,201	1,544	17,459
Mandioquinha (1)	1,432	19,633	1,863	19,312
Couve flor (1)	2,306	21,939	1,940	21,252
Abobrinha (1)	2,597	24,536	2,089	23,341
Chuchu (1)	4,543	29,079	2,186	25,527
Brócolo (1)	1,668	30,747	2,551	28,088
Pepino (1)	3,464	34,211	2,558	30,636
Pimentão (1)	2,994	37,205	4,255	34,891
Repólho (1)	7,713	44,918	4,288	39,179
Vagem (1)	4,447	49,365	4,493	43,672
Cenoura (1)	4,856	54,221	5,275	48,957
Alface (1)	4,376	58,597	5,566	54,513
Tomate (1)	41,436	100,033	45,483	99,996
Total	100	—	100	—

(1) Produto selecionado para análise da relação volume de entradas/preço.
 Fonte: Quadro elaborado pelo I.E.A. a partir de dados da Companhia de Entrepósitos e Armazéns Gerais do Estado de São Paulo S/A.

3 — METODOLOGIA

Muitas análises empíricas de demanda, numa tentativa de incluir as variáveis mais relevantes e mais facilmente mensuráveis que afetam a demanda, são feitas usando o modelo geral (1).

$$Y = f(X, X_1, X_2, X_3)$$

onde Y é a quantidade do produto demandada por unidade do tempo; f é uma relação funcional específica; X é o preço do produto Y ; X_1 é o preço de um produto substituto ou complementar de Y (podendo incluir mais de um); X_2 é o nível de renda e X_3 é a riqueza, correspondendo ao montante de renda líquida ou de investimentos acumulados pelos consumidores até uma dada unidade de tempo. O efeito do crescimento demográfico sobre a demanda normalmente é evitado expressando as variáveis quantidades demandada, nível de renda e riqueza em valores "per capita" antes do ajustamento ao modelo.

No caso presente, tratando-se de um período de apenas um ano, foram consideradas na análise somente as variáveis preço e quantidade dos diversos produtos. As séries de dados utilizados originaram-se de

informações coletadas diariamente no Entrepasto Terminal de São Paulo, pela administração daquele mercado, sendo as informações transformadas em dados semanais, constituindo uma série de 51 observações referentes a 1970. Os preços foram utilizados em valores correntes, dada a dificuldade de obter um índice apropriado para o deflacionamento. O índice de inflação ou de desvalorização da moeda brasileira, em relação a seu poder aquisitivo no mercado interno em 1970, foi estimado em 20% pelas autoridades monetárias do País.

Computando inicialmente uma matriz de correlação referente aos preços e as quantidades (volume de entradas) dos 25 produtos selecionados para o estudo — enumerados anteriormente — encontraram-se coeficientes de correlação, em geral, relativamente altos, tanto entre os preços como entre as quantidades comercializadas dos diferentes produtos (anexo 1). Os coeficientes de correlação entre as quantidades e os respectivos preços, em todos os casos, eram negativos, coerentes com a lei da demanda, indicando que tais coeficientes podiam corresponder de fato à relações de causa-efeito.

Os preços e as quantidades de cada produto foram ajustados a um modelo de regressão linear simples, tendo em vista estimar os coeficientes de elasticidade direta. No modelo utilizado,

$$Y = a + b X,$$

Y é a quantidade demandada do produto, volume de entradas por semana

e

X é o preço médio do produto.

Obtidas as equações de regressão, os coeficientes de elasticidade foram computados na média dos valores observados, usando-se de uma fórmula apropriada, sabendo-se que o coeficiente de elasticidade expressa-se pela mudança percentual na quantidade demandada sobre a mudança percentual no preço.

Teoricamente, o relacionamento do volume de entradas de um dado produto no mercado por unidade de tempo com o seu preço, para estimar a demanda deste produto, conforme se fez neste estudo, baseia-se nas seguintes premissas principais: 1) constância da relação de demanda durante todo o período analisado (um ano), permanecendo

inalteradas, entre outras coisas, o número de consumidores e a renda dos consumidores; 2) volume de entradas por unidade de tempo equivalente à quantidade ofertada ou à quantidade demandada, não havendo nem perdas nem "carry-overs". Isto implica em relações de oferta distintas e perfeitamente inelásticas em cada uma das unidades de tempo consideradas, já que se presume ser o volume de entradas totalmente comercializado, a qualquer preço.

Na figura 1, representando uma estimativa da demanda constante nas várias unidades de tempo (51 semanas) pela linha D e as relações de oferta por $S_1 \dots S_n$ fica evidente que os preços variam em função do volume de entradas, equivalentes às quantidades demandadas. Então, um relacionamento dos preços médios vigentes em cada uma das unidades de tempo com as respectivas entradas define uma estimativa da linha ou equação de demanda. As linhas $d_1 \dots d_n$ se interpretem como distúrbios periódicos, como aqueles ocasionados por variações nos preços ou quantidades de produtos relacionados, motivando deslocamentos temporários da demanda do

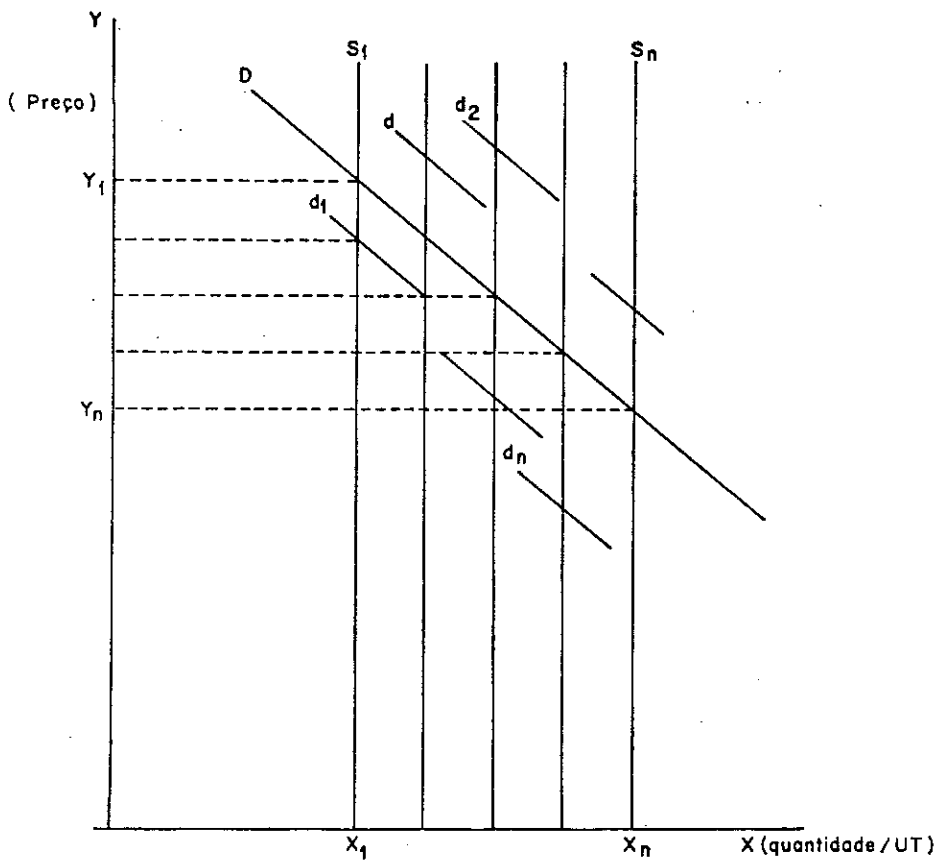


FIGURA 1. — Interação de uma Demanda "Praticamente" Constante com Ofertas Variáveis, Perfeitamente Inelásticas, Modelo Teórico.

produto considerado. Entretanto, por não ocorrerem, no período suposto, mudanças capazes de causar um deslocamento da demanda de caráter mais duradouro, esta pode ser considerada praticamente constante.

4 — RESULTADOS E INTERPRETAÇÃO

No quadro 5, apresentam-se os resultados referentes às estimativas de demanda de cada um dos produtos, obtidas mediante o ajustamento dos números naturais ao modelo, pelo processo dos mínimos quadrados. Os números entre parênteses logo abaixo dos coeficientes são os valores dos respectivos erros padrões (s_b) e os números entre colchetes são os valores do "t" de Student.

Em todos os casos, o coeficiente de correlação (r) foi relativamente alto, salvo nas funções para repólho a para pimentão, onde o mesmo não foi além de 0,10. Entretanto, mesmo nestes dois casos o sinal era negativo. Os coeficientes de regressão (b), também, com excessão daquêles dois produtos, foram maiores que os respectivos êrros padrões (s_b), o que para alguns pesquisadores é um teste suficien-

te para indicar que tais coeficientes diferem estatisticamente de zero. Além disso, o teste de "t" de "Student" mostra uma significância para os mesmos ao nível de 1% de probabilidade.

Os coeficientes de regressão que eram significativos foram usados para obter estimativas de elasticidade da demanda na média dos valores observados, achando-se os resultados no quadro 6. Variam entre 0,18 (salsa) e 2,66 (ervilha) os coeficientes de elasticidades encontrados, sendo inferiores a um para a maioria dos produtos. Além da ervilha, somente quatro outros produtos (bata doce, quiabo, couve-flor e abóbora-sêca) revelaram elasticidades igual ou superior a um.

Recorda-se que a elasticidade da demanda de um produto mede a mudança percentual na quantidade demandada deste produto como efeito de 1% de variação no seu preço.

Segundo a teoria econômica, os produtos que têm substitutos próximos quanto à utilização para determinados fins e os que têm muitos usos alternativos tendem a ter demanda mais elástica que produtos difíceis de substituir ou que têm uso limitado. A teoria prevê

QUADRO 5. — Funções de Demanda de Hortaliças no Entrepósito Terminal de São Paulo, 1970

(continua)

Produto	Coeficiente (1)		r
	Constante	X	
Pimenta	3.151,98	-76,81 ^a (11,73) [6,55]	0,68
Abóbora seca	310.880,06	-723.158,31 ^a (159.142,71) [4,54]	0,31
Jilo	5.729,65	-238,84 ^a (31,98) [7,47]	0,73
Salsa	20.666,57	-1.567,54 ^a (303,17) [5,17]	0,59
Chuchu	30.163,51	-1.710,88 (277,16) [6,18]	0,66
Couve	48.628,06	-10.554,92 ^a (1.234,38) [8,55]	0,69
Escarola	3.744,01	-38,92 ^a (6,09) [6,39]	0,87
Ervilha	166.046,33	-88.729,50 ^a (7.161,49) [12,39]	0,87
Espinafre	36.615,22	-4.735,07 ^a (822,04) [5,76]	0,52
Quiabo	13.242,33	-569,25 ^a (41,89) [13,59]	0,89
Batata-doce	17.838,55	-1.319,89 ^a (450,73) [2,93]	0,39
Beringela	22.627,59	-1.598,93 ^a (268,02) [5,97]	0,65
Mandioquinha	9.692,20	-264,24 ^a (64,40) [3,82]	0,48

Nota: Os números entre-parênteses, logo abaixo dos coeficientes são os valores dos respectivos erros padrões; os números entre colchêtes são os valores de "t" de Student; a letra a junto ao coeficiente indica que este é significativa a 1%.

(1) Sobre as unidades em que se expressam as variáveis, ver anexo I deste trabalho.

QUADRO 5. — Funções de Demanda de Hortaliças no Entrepósito Terminal de São Paulo, 1970

(conclusão)

Produto	Coeficiente (1)		r
	Constante	X	
Couve-flor	26.308,08	-3.460,68 ^a (394,58) [8,77]	0,78
Abobrinha	18.098,10	-768,40 ^a (134,33) [5,72]	0,63
Brócolos	58.472,41	-5.662,28 ^a (741,79) [7,63]	0,54
Pepino	20.418,90	-723,94 ^a (152,24) [4,76]	0,56
Pimentão	21.063,87	-146,58 ^a (222,21) [0,66]	0,09
Repólho	23.076,24	-145,48 ^a (216,54) [0,67]	0,10
Vagem	520.351,34	-292.276,66 ^a (64.578,12) [4,52]	0,54
Alface	12.472,06	-93,34 ^a (11,44) [8,15]	0,76
Tomate	237.668,33	-5.265,49 ^a (893,71) [5,89]	0,76
Beterraba c/ fls.	58.100,09	-18.463,28 ^a (1.519,58) [12,15]	0,64
Cenoura	27.041,80	-505,26 ^a (85,06) [5,94]	0,65
Salsão	13.418,79	-1.601,46 ^a (457,75) [3,50]	0,45

Nota: Os números entre-parênteses, logo abaixo dos coeficientes são os valores dos respectivos erros padrões; os números entre colchêtes são os valores de "t" de Student; a letra a junto ao coeficiente indica que este é significante a 1%.

(1) Sobre as unidades em que se expressam as variáveis, ver anexo 1 deste trabalho.

QUADRO 6. — Demanda de Hortaliças no Entrepasto Terminal de São Paulo — Coeficientes de Elasticidade, 1970

Produto	Médias (1)		Coeficiente de Elasticidade
	X	Y	
Pimenta	18,06	1.765,37	0,79
Abóbora-sêca	0,23	147.880,18	1,10
Jiló	9,24	3.523,63	0,63
Salsa	1,97	17.572,39	0,18
Chuchu	5,29	21.113,98	0,43
Couve	1,30	34.932,00	0,39
Escarola	16,29	3.114,94	0,20
Ervilha	1,36	45.312,10	2,66
Espinafre	2,54	24.710,80	0,49
Quiabo	13,25	5.699,35	1,32
Batata-doce	7,94	7.352,02	1,43
Beringela	5,31	14.134,88	0,60
Mandioquinha	15,35	5.916,12	0,64
Couve-flor	5,91	17.254,16	1,19
Abobrinha	7,94	11.998,08	0,51
Brócolos	4,65	32.171,31	0,82
Pepino	8,69	14.127,37	0,45
Vagem	0,77	295.298,31	0,76
Alface	30,58	9.617,84	0,30
Tomate	12,95	169.492,86	0,40
Beterraba c/folhas	1,43	31.621,90	0,84
Cenoura	16,86	18.523,41	0,45
Salsão	3,29	8.151,59	0,65

(1) Sobre as unidades a que se referem as variáveis, ver anexo 1 deste trabalho.

também, por exemplo, que a demanda de um item que absorve uma fração infinitesimal da renda total dos consumidores pode ser altamente inelástica. No caso presente, pode-se admitir por intuição, que a maioria dos produtos hortícolas são mais ou menos substituíveis entre si, sendo a substituíbilidade talvez maior ainda quando se consideram os produtos foliáceos e os legumes como grupos separados.

A alternativa de uso diretamente para consumo doméstico ou para industrialização ou a própria perecibilidade dos produtos e a ocorrência de preços ordinariamente mais altos e ofertas menores em relação aos produtos substitutos aliados a uma preferência maior pelos consumidores figuram entre as hipóteses que se podem levantar justificando uma elasticidade mais alta para certas hortaliças.

As flexibilidades de preços, com relação ao volume de entradas no Entrepósito do Jaguaré, foram computadas segundo as elasticidades da demanda (figura 2). Evidentemente, os produtos para os quais se observam variações mais intensas nas cotações como efeito de uma dada variação percentual no volume re-

cebido são aqueles de demandas menos elásticas, aparecendo assim, a salsa e a escarola como os de maior flexibilidade e a ervilha e a batata-doce como os de menor flexibilidade.

5 — NOVOS ESTUDOS

Conforme se disse antes, a quantidade demandada de um item, além de depender de variações no seu preço, a mesma, é afetada também por variações de outros fatores, os quais provocam deslocamentos da relação preço/quantidade ou curva da demanda. Afim de isolar a relação demanda, por meios estatísticos, as variáveis que causam essas mudanças devem ser incluídas na análise, sempre que possível.

Na análise desenvolvida, a não inclusão de variações no valor da moeda (trabalhou-se com preços correntes) por exemplo, constitui uma limitação que no futuro deve-se tentar evitar, talvez usando dados mensais e deflacionando os preços.

Os erros ou resíduos inexplicados — relativamente altos em alguns casos — provavelmente poderão ser diminuídos incluindo outras variáveis no modelo econométrico, além de preços e quantidades de um

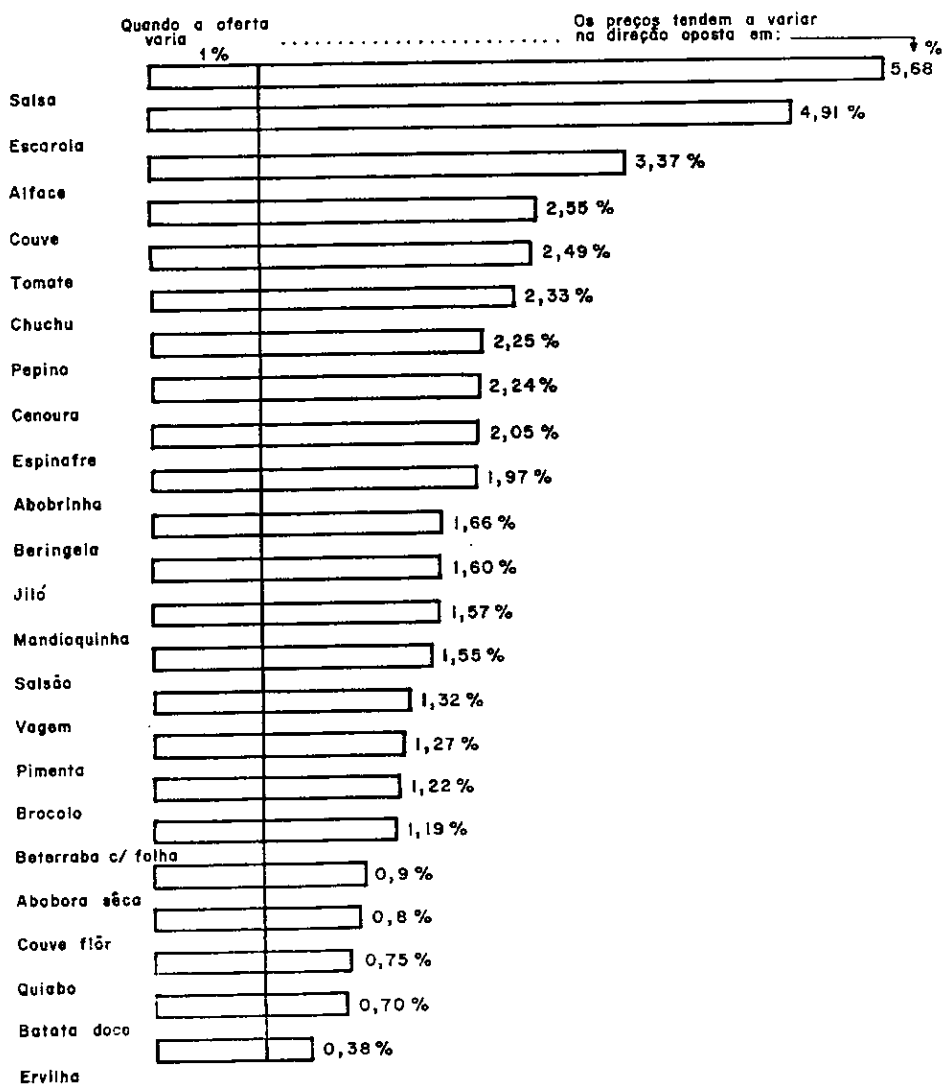


FIGURA 2. — Efeitos de Mudanças na Oferta Sôbre o Preço das Hortaliças, Entrepôsto Terminal de São Paulo, 1970.

dado produto (3, 6). Uma análise estrutural das variáveis preços e quantidades de grupos de produtos mediante sistemas de equações parece indicada, uma vez que é razoável supor que existem relações de competição entre os produtos. Assim, a título de ilustração, admitindo o volume de entradas de couve e repólho como variáveis predeterminadas, a estrutura dos preços e das demandas desses produtos podem representar-se como na figura 3, vendo-se que os preços de couve e de repólho são simultaneamente determinados pelos volumes de entradas.

A determinação do coeficiente de elasticidade da demanda agregada dos produtos hortícolas é outro estudo que merece ser desenvolvido, o que poderá aumentar o que se sabe sobre o comportamento dos setores da economia em geral. Para isso, um índice de volume de entradas poderá ser relacionado com um índice de preços, recomendando-se ponderações convenientes na construção de tais índices.

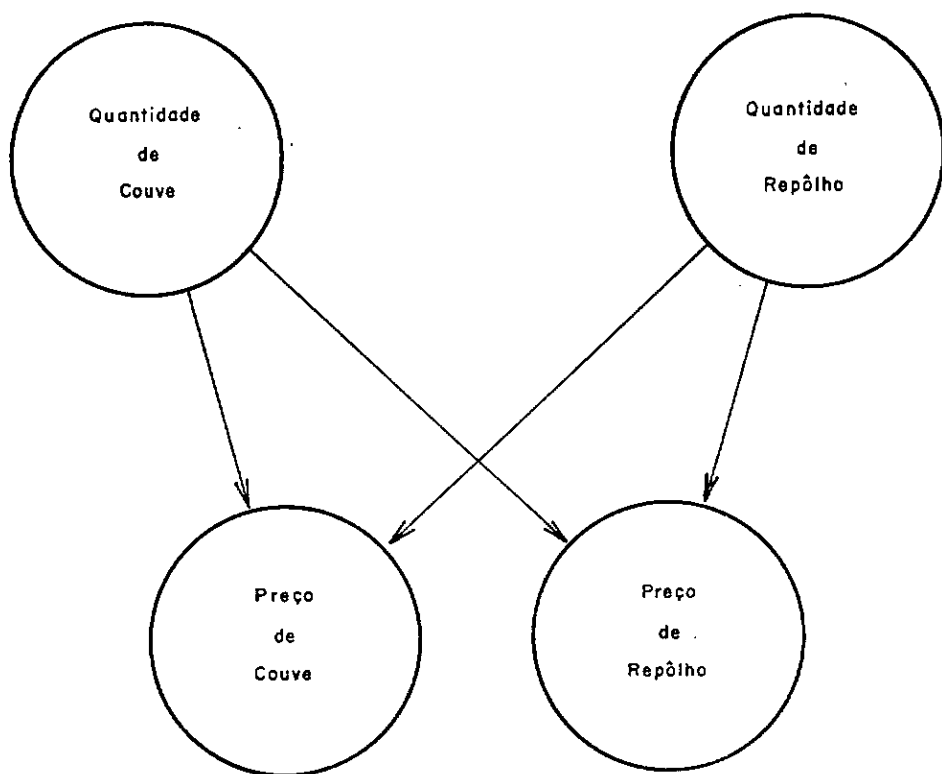
6 — RESUMO E CONCLUSÕES

Este estudo analisou as relações entre preços e volume

de entradas de vinte cinco produtos hortícolas no Entrepoto Terminal de São Paulo. Os produtos considerados responderam por cêrca de 95% do valor total das hortaliças distribuídas naquêle mercado em 1970. O Entrepoto de São Paulo funciona como local praticamente exclusivo das vendas de hortaliças por atacado, abastecendo uma população de aproximadamente 8 milhões de habitantes na área metropolitana da Capital de São Paulo, além de servir outras praças.

Os coeficientes de correlação entre preços e volume de entradas de um mesmo produto eram sempre negativos, o que conferia com a teoria econômica. As relações funcionais entre preços e volume de entradas foram estimadas mediante um modelo simples de regressão linear, considerado satisfatório para uma derivação de coeficientes de elasticidade direta, na média dos valores observados.

Verificou-se que a demanda da maioria dos produtos era preço inelástica, significando que um abaixamento nos preços tendia a ocasionar um aumento menos que proporcional no volume de vendas, decrescendo em consequência disto, a receita total.



NOTA: As setas indicam a direção da influência (ofertas predeterminadas).

FIGURA 3. — Estrutura de Preços e Demandas de Couve e Repólho, Diagrama Teórico.

Por outro lado, com demandas inelásticas, a receita dos vendedores tendia a ser maior a preços mais altos, embora isto não correspondesse a uma rigidez dos preços. Estes, pelo contrário, apresentam flutuações relativamente intensas, as quais se atribuem a variações no volume de entradas, perecibilidade dos produtos e competição entre os comerciantes.

As estimativas de elasticidade obtidas podem ser usadas, com a devida cautela, pelos setores interessados até que novas determinações sejam feitas. Entre os fatores que podem prejudicar sua acuracidade preditiva figuram, além de possíveis imprecisões no levan-

tamento dos dados básicos, o fato de elas se referirem aos preços dos produtos em valores correntes, quando houve uma desvalorização da moeda da ordem de 20% no período analisado. Também, os resíduos inexplicados das funções de demanda estimadas foram particularmente altos em alguns casos.

A obtenção de estimativas de elasticidade de substituição entre os produtos ou de coeficientes estruturais, mediante sistemas de equações simultâneas, e do coeficiente de elasticidade da demanda agregada são novos estudos que poderão se efetuar, havendo os dados necessários.

LITERATURA CITADA

1. BOYNE, David H. Market structure variables and the analysis of the firm behavior. In: SORENSON, Vernon L. Agricultural market analysis. 1964. p.81-98.
2. DOOLEY, Peter C. Elementary price. New York, Appleton-Century-Crofts, 1967. 173p.
3. FOOTE, Richard J. Analytical tools for studying demand and price structures. Washington, D. C., USDA, 1958. 217p. (Agricultural Handbook, 146).
4. LEFTWICH, Richard H. The price system and resource allocation. New York, Holt, Rinehart & Winston, 1966. 363p.
5. SÃO PAULO. PREFEITURA. PROAGRI. O CEASA e o abastecimento de gêneros alimentícios em São Paulo. São Paulo, 1968. 124p.
6. WAUGH, Frederick V. Demand and price analysis: some examples from agriculture. Washington, D. C., USDA, 1964. 94p. (Technical Bulletin, 1361).

ESTRUTURA DOS PREÇOS DE HORTALIÇAS NO ENTREPOSTO TERMINAL
DE SÃO PAULO

ANEXOS
ANEXO I

QUADRO A1.1 — Matriz de Correlação Referente a Preços e Volume de Entradas
de Hortaliças no Entrepósito Terminal de S. Paulo, Dados Semanais, 1970 (1)
(continua)

Variável (2)	X1	X2	X3	X4	X5	X6	X7	X8	X9	X10	X11	X12
X1	1,00	- 0,59	0,23	- 0,32	0,54	0,00	- 0,77	- 0,33	- 0,25	0,72	0,04	0,07
X2	- 0,59	1,00	- 0,44	0,19	- 0,30	- 0,29	0,00	0,55	- 0,00	- 0,65	0,24	0,12
X3	- 0,23	- 0,44	1,00	- 0,25	- 0,16	- 0,11	- 0,09	- 0,46	- 0,10	0,51	0,43	- 0,10
X4	0,32	0,19	- 0,25	1,00	- 0,01	0,62	0,72	0,68	0,89	- 0,20	0,31	0,55
X5	0,55	- 0,30	- 0,16	- 0,01	1,00	0,16	0,06	- 0,01	0,03	0,36	- 0,21	0,42
X6	0,00	- 0,29	- 0,11	0,62	0,16	1,00	0,64	0,36	0,83	0,15	- 0,65	0,42
X7	- 0,17	0,10	- 0,09	0,72	0,06	0,69	1,00	0,65	0,80	- 0,05	- 0,17	0,58
X8	0,33	0,55	- 0,46	0,68	0,00	0,36	0,65	1,00	6,38	- 0,42	- 0,23	- 0,38
X9	0,25	- 0,00	- 0,18	0,89	0,03	0,83	0,80	0,63	1,00	- 0,11	- 0,48	0,59
X10	0,72	- 0,65	0,51	- 0,28	0,36	0,15	- 0,05	- 0,42	0,11	1,00	0,17	0,22
X11	0,04	0,24	0,43	- 0,32	- 0,21	- 0,65	- 0,17	- 0,23	0,48	0,17	1,00	- 0,17
X12	0,07	- 0,12	- 0,10	0,55	0,42	0,42	0,58	0,38	0,59	0,22	- 0,17	1,00
X13	0,08	0,42	- 0,13	- 0,39	0,33	- 0,75	- 0,24	- 0,11	- 0,55	- 0,22	0,69	0,16
X14	- 0,33	0,13	- 0,18	0,74	- 0,07	0,72	0,57	0,54	0,75	0,20	- 0,40	0,26
X15	0,15	- 0,24	- 0,16	0,34	0,45	0,53	0,56	0,29	0,46	0,28	- 0,29	0,59
X16	- 0,33	0,04	- 0,19	0,75	- 0,06	0,83	0,71	0,55	0,88	0,18	- 0,43	0,49
X17	0,29	- 0,45	- 0,14	0,27	0,47	0,48	0,29	0,01	0,14	0,40	- 0,36	0,69
X18	0,56	- 0,53	0,68	- 0,22	0,12	- 0,23	- 0,08	- 0,46	- 0,22	0,60	0,50	- 0,02
X19	0,27	- 0,62	0,02	0,28	0,21	0,83	0,24	- 0,05	0,52	0,36	- 0,66	0,26
X20	- 0,05	- 0,07	- 0,31	0,26	0,27	0,36	0,42	0,39	0,44	0,08	- 0,41	0,55
X21	- 0,18	0,38	- 0,47	0,47	0,17	0,34	0,73	0,77	0,51	- 0,23	0,24	0,51
X22	0,67	- 0,52	0,29	- 0,27	0,41	0,10	- 0,19	- 0,43	0,19	0,72	0,08	0,06
X23	- 0,31	0,09	- 0,43	0,75	0,13	0,83	0,61	0,61	0,86	- 0,28	0,72	0,49
X24	- 0,24	- 0,14	0,24	0,53	- 0,17	0,67	0,40	0,24	0,57	- 0,12	0,33	0,04
X25	- 0,05	- 0,22	- 0,14	0,44	0,08	0,49	0,34	0,14	0,49	- 0,15	0,46	0,22
Y1	- 0,68	0,69	- 0,14	0,19	- 0,40	- 0,29	0,26	0,47	0,04	- 0,64	0,28	- 0,07
Y2	0,26	0,31	0,34	- 0,10	0,16	0,07	0,03	0,02	0,43	0,05	0,08	- 0,23
Y3	0,05	0,20	- 0,73	- 0,09	0,20	- 0,14	- 0,14	0,14	- 0,09	- 0,27	- 0,24	0,05
Y4	0,01	- 0,09	0,47	- 0,59	- 0,22	- 0,53	- 0,50	0,58	- 0,65	0,07	0,44	- 0,54
Y5	- 0,26	0,13	0,35	0,06	- 0,66	- 0,14	0,12	- 0,08	0,03	0,04	0,57	- 0,05
Y6	0,27	- 0,19	0,38	- 0,66	- 0,01	- 0,69	- 0,57	- 0,65	- 0,77	- 0,27	0,27	0,53
Y7	0,05	0,05	- 0,31	- 0,42	0,02	- 0,35	- 0,67	- 0,30	- 0,50	- 0,15	- 0,13	- 0,36
Y8	0,47	- 0,63	0,52	- 0,54	0,17	- 0,29	- 0,45	- 0,87	- 0,49	0,50	0,26	- 0,11
Y9	0,44	- 0,45	0,36	- 0,72	0,07	- 0,54	- 0,72	- 0,80	- 0,52	0,46	0,34	- 0,31
Y10	- 0,63	0,68	- 0,46	0,41	- 0,20	- 0,11	0,23	0,58	0,27	- 0,89	0,14	0,00
Y11	0,44	- 0,59	0,08	0,07	0,32	0,47	0,04	- 0,20	0,18	0,36	- 0,39	0,14
Y12	0,04	0,09	0,38	- 0,42	- 0,44	- 0,46	- 0,43	- 0,35	- 0,50	- 0,09	0,40	- 0,65
Y13	- 0,36	- 0,51	0,38	0,03	0,04	0,31	0,38	0,30	0,57	0,55	- 0,06	0,28
Y14	0,61	- 0,55	0,37	- 0,54	0,29	- 0,31	- 0,42	- 0,60	- 0,46	0,56	0,19	- 0,05
Y15	0,23	- 0,01	0,46	- 0,30	- 0,25	- 0,45	- 0,28	- 0,26	- 0,36	0,16	0,46	0,27
Y16	0,51	- 0,48	0,34	- 0,59	0,20	0,55	- 0,45	- 0,58	- 0,57	0,44	0,33	- 0,37
Y17	- 0,25	0,50	- 0,12	- 0,01	- 0,24	- 0,37	0,08	0,21	- 0,12	- 0,47	- 0,15	- 0,17
Y18	0,10	0,01	- 0,02	- 0,43	- 0,01	- 0,38	- 0,31	- 0,22	- 0,49	- 0,11	0,26	- 0,01
Y19	- 0,03	- 0,03	- 0,02	- 0,12	0,00	- 0,03	- 0,09	- 0,24	- 0,19	0,29	0,16	0,07
Y20	0,12	0,07	0,30	- 0,04	- 0,19	- 0,17	- 0,17	- 0,25	- 0,22	0,04	0,40	0,30
Y21	- 0,20	0,05	0,31	- 0,21	- 0,36	- 0,26	- 0,50	- 0,45	- 0,38	- 0,88	0,27	- 0,47
Y22	- 0,41	0,18	- 0,08	0,23	- 0,25	0,06	0,25	0,21	0,21	- 0,30	0,02	0,13
Y23	0,45	- 0,33	0,47	- 0,62	0,06	- 0,63	- 0,49	- 0,69	- 0,68	0,50	0,64	0,21
Y24	0,26	- 0,01	0,13	- 0,48	0,04	- 0,60	- 0,25	- 0,31	- 0,57	0,27	0,47	0,07
Y25	- 0,12	0,03	- 0,01	- 0,33	- 0,11	- 0,19	- 0,13	- 0,10	- 0,27	0,02	0,19	- 0,10

- (1) Neste quadro, o coeficiente de correlação entre duas variáveis encontra-se no cruzamento das linhas com as colunas respectivas; por exemplo, o coeficiente de correlação entre X6 e Y15 é - 0,53.
(2) Sobre o significado das variáveis ver a página seguinte.

ESTRUTURA DOS PREÇOS DE HORTALIÇAS NO ENTREPOSTO TERMINAL
DE SÃO PAULO

ANEXOS
ANEXO 1

QUADRO A1.1 — Matriz de Correlação Referente a Preços e Volume de Entradas
de Hortaliças no Entrepósito Terminal de S. Paulo, Dados Semanais, 1970 (1)
(conclusão)

X13	X14	X15	X16	X17	X18	X19	X20	X21	X22	X23	X24	X25
- 0,08	- 0,33	0,15	- 0,33	0,29	0,56	0,27	0,05	0,18	0,67	0,31	0,24	- 0,05
- 0,42	0,13	0,24	0,05	- 0,45	- 0,53	- 0,62	0,07	0,38	- 0,52	0,97	- 0,09	- 0,20
- 0,13	0,18	- 0,16	- 0,19	- 0,14	0,68	0,02	- 0,31	0,47	0,29	- 0,43	0,29	- 0,14
0,39	0,79	0,34	0,75	0,29	0,22	0,28	0,26	0,47	0,27	0,75	0,58	0,44
0,03	- 0,07	0,45	- 0,06	0,47	0,11	0,21	0,27	0,17	0,41	0,13	- 0,17	- 0,08
0,75	0,71	0,53	0,83	0,48	- 0,28	0,83	0,36	0,34	0,10	0,83	0,67	0,49
- 0,24	0,57	0,56	0,71	0,29	0,08	0,24	0,42	0,73	- 0,11	0,61	0,40	0,34
0,11	0,54	0,29	0,55	0,01	- 0,46	- 0,05	0,40	0,77	- 0,43	0,62	0,24	0,14
- 0,55	0,75	0,46	0,88	0,41	- 0,22	0,52	0,44	0,51	0,19	0,68	0,57	0,49
- 0,22	0,20	0,28	- 0,10	0,41	0,60	0,36	0,08	- 0,23	0,72	- 0,28	- 0,12	- 0,15
0,64	- 0,40	- 0,29	- 0,46	- 0,36	0,50	0,66	- 0,41	0,24	0,08	- 0,72	- 0,35	- 0,46
- 0,16	0,26	0,59	0,49	0,69	0,02	0,26	0,55	0,51	0,06	0,49	0,04	0,22
1,00	0,54	- 0,24	- 0,56	- 0,26	0,04	- 0,79	- 0,18	0,02	- 0,06	- 0,55	- 0,57	- 0,43
- 0,54	1,00	0,31	0,80	0,05	- 0,31	0,43	0,16	0,34	- 0,18	0,72	0,72	- 0,33
- 0,24	0,31	1,00	0,49	0,00	0,06	0,37	0,69	0,51	0,26	0,43	0,10	0,21
- 0,56	0,80	0,49	1,00	0,36	- 0,31	0,53	0,40	0,48	- 0,14	0,83	0,62	0,41
- 0,26	0,05	0,60	0,36	1,00	- 0,02	0,50	0,48	0,22	0,33	0,39	0,01	0,14
0,04	- 0,31	0,06	- 0,31	- 0,24	1,00	- 0,02	- 0,28	- 0,42	0,46	- 0,54	- 0,14	- 0,14
- 0,79	0,43	0,37	0,53	0,50	- 0,02	1,00	0,26	- 0,03	0,31	0,55	0,49	0,57
0,18	0,16	0,69	0,40	0,54	0,28	0,26	1,00	0,63	- 0,01	0,44	- 0,10	0,15
0,02	0,34	0,51	0,48	0,22	0,42	0,03	0,63	1,00	- 0,30	0,50	0,03	0,15
0,06	- 0,18	0,26	- 0,14	0,33	0,46	0,32	- 0,02	0,30	1,00	- 0,19	- 0,06	- 0,09
- 0,55	0,72	0,43	0,83	0,39	- 0,54	0,55	0,44	0,50	- 0,19	1,00	0,58	0,41
- 0,57	0,72	0,11	0,62	0,01	- 0,49	0,49	- 0,10	0,03	- 0,06	0,58	1,00	0,34
- 0,43	0,33	0,21	0,41	0,14	- 0,11	0,57	0,15	0,15	- 0,09	0,41	0,34	1,00
0,37	0,12	- 0,14	0,04	0,43	0,37	- 0,62	0,02	0,43	- 0,63	- 0,00	0,00	- 0,15
- 0,11	0,19	- 0,08	0,17	0,50	0,27	- 0,07	0,27	0,22	0,28	- 0,17	- 0,09	0,09
0,25	- 0,22	0,02	- 0,15	0,22	- 0,42	- 0,07	0,27	0,22	- 0,07	0,10	- 0,49	- 0,05
0,31	- 0,46	- 0,37	- 0,58	- 0,39	0,28	- 0,34	- 0,45	- 0,50	0,03	0,65	- 0,16	- 0,26
0,11	0,05	- 0,21	- 0,10	0,21	- 0,30	0,21	0,30	- 0,19	- 0,14	0,25	- 0,01	- 0,03
- 0,77	- 0,30	- 0,79	- 0,15	- 0,49	- 0,49	- 0,31	- 0,52	0,16	0,16	- 0,87	- 0,60	- 0,42
0,10	- 0,30	- 0,25	- 0,42	- 0,10	- 0,31	- 0,10	- 0,12	- 0,26	0,09	- 0,22	- 0,31	- 0,13
0,09	- 0,58	0,19	- 0,51	0,13	0,64	0,08	- 0,33	- 0,65	0,52	0,56	- 0,29	- 0,13
0,23	- 0,67	- 0,23	- 0,68	- 0,00	0,48	- 0,13	- 0,33	- 0,70	0,48	0,74	- 0,49	- 0,34
0,21	0,23	0,15	0,18	- 0,31	0,52	0,40	0,10	0,39	- 0,71	0,37	0,08	0,12
- 0,50	0,36	0,28	0,28	0,29	0,18	0,63	0,05	- 0,12	0,50	0,23	0,34	0,23
0,12	0,35	- 0,58	- 0,45	- 0,56	0,29	- 0,33	- 0,64	- 0,51	0,09	- 0,51	- 0,07	- 0,25
- 0,48	0,05	0,17	0,18	0,35	0,34	0,49	0,04	- 0,21	0,37	0,01	0,14	0,25
0,09	- 0,78	- 0,14	0,57	0,20	0,55	0,04	- 0,14	0,46	0,42	- 0,51	0,51	- 0,13
0,20	- 0,43	- 0,63	- 0,45	0,33	0,51	0,31	- 0,56	- 0,37	- 0,01	- 0,52	- 0,21	- 0,25
0,32	- 0,78	- 0,24	- 0,34	0,12	0,54	- 0,23	0,06	0,40	0,32	- 0,68	- 0,65	- 0,30
- 0,38	0,14	- 0,38	- 0,22	- 0,56	- 0,03	- 0,51	- 0,21	0,22	0,42	- 0,15	- 0,22	- 0,00
0,34	- 0,45	0,06	0,38	- 0,00	- 0,09	- 0,25	- 0,05	- 0,03	0,04	- 0,40	- 0,46	- 0,20
0,13	- 0,13	0,12	0,14	0,15	- 0,11	- 0,10	0,01	0,04	0,15	- 0,09	- 0,12	- 0,27
0,06	- 0,03	- 0,53	- 0,18	- 0,37	0,36	- 0,12	- 0,54	- 0,48	0,13	0,28	0,14	- 0,07
0,05	- 0,10	- 0,64	- 0,23	0,30	0,09	- 0,11	- 0,67	- 0,76	0,02	- 0,25	0,18	- 0,23
- 0,03	0,05	- 0,03	0,15	0,03	0,05	- 0,17	0,18	0,19	- 0,76	0,83	- 0,09	- 0,05
0,39	- 0,68	- 0,21	- 0,69	0,09	0,71	- 0,35	0,33	- 0,51	0,34	- 0,64	- 0,57	- 0,39
0,49	- 0,54	- 0,11	0,12	- 0,13	0,26	- 0,46	- 0,07	- 0,04	0,11	- 0,68	- 0,65	- 0,35
0,18	- 0,09	0,16	- 0,15	0,05	- 0,21	0,22	0,23	0,06	0,06	- 0,19	0,14	- 0,45

(1) Neste quadro, o coeficiente de correlação entre duas variáveis encontra-se no cruzamento das linhas com as colunas respectivas; por exemplo, o coeficiente de correlação entre X6 e Y15 é - 0,53

(2) Sobre o significado das variáveis ver a página seguinte.

Significado das Variáveis

X1	—	Preço médio semanal de	Pimenta	em Cr\$(¹)	por caixa de	16	kg
X2	—	"	"	"	"	"	kg
X3	—	"	"	"	"	"	caixa de 20 kg
X4	—	"	"	"	"	"	maço de 2,5 kg
X5	—	"	"	"	"	"	caixa de 24 kg
X6	—	"	"	"	"	"	maço de 2 kg
X7	—	"	"	"	"	"	engrad. de 48 kg
X8	—	"	"	"	"	"	kg
X9	—	"	"	"	"	"	maço 2,9 kg
X10	—	"	"	"	"	"	caixa de 18 kg
X11	—	"	"	"	"	"	caixa de 22 kg
X12	—	"	"	"	"	"	caixa de 15 kg
X13	—	"	"	"	"	"	caixa de 27 kg
X14	—	"	"	"	"	"	dúzia de 15 kg
X15	—	"	"	"	"	"	caixa de 23,5 kg
X16	—	"	"	"	"	"	maço de 5,75 kg
X17	—	"	"	"	"	"	caixa de 27 kg
X18	—	"	"	"	"	"	caixa de 17 kg
X19	—	"	"	"	"	"	saco de 40 kg
X20	—	"	"	"	"	"	kg
X21	—	"	"	"	"	"	engrad. 50 kg
X22	—	"	"	"	"	"	caixa de 27 kg
X23	—	"	"	"	"	"	maço de 4 kg
X24	—	"	"	"	"	"	caixa de 28 kg
X25	—	"	"	"	"	"	maço de 5 kg
Y1	—	Volume de entradas	semanais de		pimentão em caixa de	16	kg
Y2	—	"	"	"	Abob. sêca em kg		
Y3	—	"	"	"	Jiló em caixa de	20	kg
Y4	—	"	"	"	Salsa em maço de	2,5	kg
Y5	—	"	"	"	Chuchu em caixa de	24	kg
Y6	—	"	"	"	Couve em maço de	2	kg
Y7	—	"	"	"	Escarola em engradado de	48	kg
Y8	—	"	"	"	Ervilha em kg		
Y9	—	"	"	"	Espinafre em maço de	2,9	kg
Y10	—	"	"	"	Quiabo em caixa de	18	kg
Y11	—	"	"	"	Batata-doce em caixa de	22	kg
Y12	—	"	"	"	Berinjela em caixa de	15	kg
Y13	—	"	"	"	Mandioquinha em caixa de	27	kg
Y14	—	"	"	"	Couve-flor em dúzia de	15	kg
Y15	—	"	"	"	Abobrinha em caixa de	23,5	kg
Y16	—	"	"	"	Brócolos em maço de	5,15	kg
Y17	—	"	"	"	Pepino em caixa de	27	kg
Y18	—	"	"	"	Pimentão em caixa de	17	kg
Y19	—	"	"	"	Repólho em saco de	40	kg
Y20	—	"	"	"	Vagem em kg		
Y21	—	"	"	"	Alface em engradado de	50	kg
Y22	—	"	"	"	Tomate, mesa, em caixa de	27	kg
Y23	—	"	"	"	Beterraba c/fôlhas em maço de	4	kg
Y24	—	"	"	"	Cenoura em caixa de	28	kg
Y25	—	"	"	"	Salsão em maço de	5	kg

(1) Todos os preços são expressos em valores correntes.