

AGRICULTURA

EM SÃO PAULO

BOLETIM DA DIVISÃO DE ECONOMIA RURAL

SUMÁRIO

CULTURA DO PESSEGUEIRO — Custo de Formação, Custo de Produção e Análise da Renda	1
PRODUÇÃO E COMERCIALIZAÇÃO DA SOJA EM SÃO PAULO	21
RELAÇÕES ÁREA-PREÇO DE ALGODÃO NO ESTADO DE SÃO PAULO	31
CONSTRUÇÃO DE ÍNDICES ECONÔMICOS PARA A AGRICULTURA	39



ANO XII
N.ºs 1 e 2
JANEIRO
FEVEREIRO
1965

DEPARTAMENTO DA PRODUÇÃO VEGETAL
SECRETARIA DA AGRICULTURA
ESTADO DE SÃO PAULO

"AGRICULTURA EM SÃO PAULO"

Boletim da Divisão de Economia Rural

Rua Anchieta, 41 — 10.º andar — Caixa Postal, 8083

São Paulo — Brasil

DIVISÃO DE ECONOMIA RURAL

DIRETOR: Eng.º Agr.º RUBENS ARAÚJO DIAS

S E C Ç Õ E S

Política da Produção Agrícola

Eng.º Agr.º Constantino C. Fraga - Chefe
Eng.º Agr.º Claus F. T. de Freitas
Eng.º Agr.º Antônio D. Piteri
Eng.º Agr.º Antônio Guedes B. Campos
Eng.º Agr.º Cesar Augusto Canto

Análise de Mercados e Preços

Eng.º Agr.º Mauro de Souza Barros - Chefe
Eng.º Agr.º Luiz do Rêgo Monteiro
Eng.º Agr.º Pérsio C. Junqueira
Eng.º Agr.º Everton Ramos de Lins
Eng.º Agr.º Arlindo Borba Oliveira
Eng.º Agr.º Natanael M. dos Anjos
Eng.º Agr.º Flávio Condé de Carvalho
Eng.º Agr.º Luiz Alberto Moreira Ferreira
Eng.º Agr.º Domingos Desgualdo Netto

Comercialização

Eng.º Agr.º J. M. Fonseca Lima - Chefe
Eng.º Agr.º Ismar F. Pereira
Eng.º Agr.º Jorge Demétrio Issa
Eng.º Agr.º Antônio Ambrósio Amaro
Eng.º Agr.º Paulo David Criscuolo

Organização de Empresas Agrícolas

Eng.º Agr.º O. J. Thomazini Ettore - Chefe
Eng.º Agr.º Paul Frans Bemelmans
Eng.º Agr.º Milton Alberto Moysés
Eng.º Agr.º M. J. Martins Falcão
Eng.º Agr.º Fernando Teixeira Torres
Eng.º Agr.º Luiz Matteu Pellegrini

Análise de Custo e Rendas Agrícolas

Eng.º Agr.º Antônio A.B. Junqueira - Chefe
Eng.º Agr.º Cyro Okamoto
Eng.º Agr.º Caio Takagaki Yamaguishi

Levantamentos Econômicos

Eng.º Agr.º Salomão Schattan - Chefe
Eng.º Agr.º Maria de Lourdes C. Arruda
Eng.º Agr.º Milton Nogueira de Camargo

Previsão de Safras e Cadastro

Eng.º Agr.º Fernando S. Gomes Jr. - Chefe
Eng.º Agr.º Luiz Henrique de O. Piva

DEPARTAMENTO DA PRODUÇÃO VEGETAL

Diretor Geral: — Eng.º Agr.º Mário Decourt Homem de Mello

SECRETARIA DA AGRICULTURA

DO

ESTADO DE SÃO PAULO

CULTURA DO PESSEGUEIRO

CUSTO DE FORMAÇÃO, CUSTO DE PRODUÇÃO E ANÁLISE DA RENDA

Eng.º Agr.º CAIO TAKAGAKI YAMAGUISHI

O presente estudo visa fornecer aos agricultores elementos objetivos sôbre vários aspectos econômicos da cultura do pessegueiro, bem como dar subsídios aos órgãos responsáveis pela política creditícia e de fomento.

Os dados aqui apresentados foram levantados pelo processo de "survey", em várias propriedades situadas em Itaquera⁽¹⁾ que possuíam culturas racionais, uma vez que essa área é

o maior centro produtor de pêsego no Estado de São Paulo, embora esta cultura esteja disseminada em várias regiões do Estado, predominando no "Cinturão Verde da Capital" — região onde está Itaquera.

As explorações investigadas foram previamente selecionadas dentro do critério de se escolher as que adotavam melhor técnica dentre os processos de produção empregados na região.

CUSTO DE FORMAÇÃO DO POMAR

Como o período de formação do pessegueiro vai até o 5.º ano, apresenta-se nos quadros I, II, III, IV e V as despesas diretas decorrentes de cada ano da fase de formação, para uma área de 1 hectare comportando 278 árvores no espaçamento de 6 x 6 metros.

Note-se que nos quadros acima mencionados são mostradas importâncias despendidas e quantidades físicas aplicadas. Assim, as exigências em mão de obra, máquinas, equipamentos, materiais e produtos consumidos em cada operação estão aí computados, visando au-

(1) YAMAGUISHI, C. T. Colônia de Itaquera: uso da terra e valor da produção. "Agricultura em São Paulo", 9:27 — 36. 1962.

QUADRO I. — *Estimativa das Despesas no 1.º Ano de Formação do Pessegueiro*

*Despesas Diretas⁽¹⁾ — 1 Hectare (10 000 m²) —
278 Árvores — 1963⁽²⁾*

Dias de serviço de:	Homens	Micro- trator	Pulve- rizador costal	Total Cr\$
A - OPERAÇÕES				
	<i>N.º de vêzes</i>			
Coveamento	—	19	—	—
Adubação na cova	1	6	—	—
Plantio	—	3	—	—
Irrigação	4	11	—	—
Desbrota do cavalo e poda	2	4	—	—
Pulverizações	3	3	—	3
Capinas:				
a) Capina mecânica	3	4	4	—
b) Repasse manual	3	6	—	—
c) Alfanjamento	1	3	—	—
Total de dias ⁽¹⁾	59	4	3	
Custo diário ⁽²⁾ Cr\$	945	3 265	230	
Total das Despesas com Operações (1x2) Cr\$	55 755	13 060	690	69 505
B - MATERIAL CONSUMIDO				
	<i>Quantidade</i>	<i>Preço unitário (Cr\$)</i>	<i>Valor (Cr\$)</i>	
Mudas ⁽³⁾	300 unidades	100	30 000	
Inseticida Super-Rhodiatox a 60%	0,1 litro	1 764	176	
Adubos:				
Estêrco de galinha	1 668 kg	8	13 344	
Farinha de ossos	278 kg	30	8 340	
Cloreto de potássio	84 kg	42	3 528	25 212
Despêsas com Material Consumido Cr\$				55 388
Total de Despêsas por Hectare (A + B) Cr\$				124 893

(1) Exceto para máquinas e equipamentos, onde também estão incluídas as despesas de depreciação.

(2) Aos níveis de preços de junho.

(3) Inclusive para o replantio.

Q UADRO II. — *Estimativa das Despesas de Formação do
Pessegueiro — 2.º Ano*

*Despesas Diretas⁽¹⁾ — 1 Hectare (10 000 m²) —
278 Árvores — 1963*

Dias de serviço de:		Homens	Micro- trator	Pulve- rizador moto- rizado	Total Cr\$
A - OPERAÇÕES					
	N.º de vezes				
Adução em coroa	1	9	—	—	
Formação da copa	1	6	—	—	
Poda de inverno	1	3	—	—	
Poda de verão	2	4	—	—	
Pulverizações	3	3	—	1	
Escarificação manual	1	3	—	—	
Capinas:					
a) Capina mecânica	3	4	4	—	
b) Repasse manual	3	6	—	—	
c) Alfanjamento	1	3	—	—	
Total de dias ⁽¹⁾		41	4	1	
Custo diário ⁽²⁾ (Cr\$)		945	3 265	941	
Total das Despesas com Operações (1x2) (Cr\$)		38 745	13 060	941	52 746
B - MATERIAL CONSUMIDO					
	Quantidade	Preço unitário (Cr\$)	Valor (Cr\$)		
Inseticidas e Fungicidas:					
Calda sulfo-cálcica a 30º					
Be (1 vez)	28 l	25	700		
Super-Rhodiatox a 60% (2 vezes)	0,3 l	1 764	529	1 229	
Adubos:					
Estêrco de galinha	1 668 kg	8	13 344		
Farinha de ossos	556 kg	30	16 680		30 024
Bambú	12 dzs	300	3 600		
Arame n.º 18	10 kg	240	2 400		
Despesas com Material Consumido (Cr\$)					37 253
Total das Despesas por Hectare (A + B) (Cr\$)					89 999

(1) Exceto para máquinas e equipamentos, onde também estão incluídas as despesas de depreciação.

QUADRO III. — *Estimativa das Despesas de Formação do
Pessegueiro — 3.º Ano*

*Despesas Diretas⁽¹⁾ — 1 Hectare (10 000 m²) —
278 Árvores — 1963*

Produção de 400 caixas por hectare

Dias de serviços de:		Homens	Micro- trator	Pulve- rizador moto- rizado	Total Cr\$
A - OPERAÇÕES					
	N.º de vezes				
Adução em coroa	1	10	—	—	
Formação da copa	1	8	—	—	
Poda de inverno	1	4	—	—	
Poda de verão	2	5	—	—	
Pulverizações	5	7	—	2	
Escarificação mecânica ...	1	5	5	—	
Capinas:					
a) Capina mecânica ...	3	4	4	—	
b) Repasse manual ...	3	6	—	—	
c) Alfanjamento	2	6	—	—	
Desbrota e desbaste	2	20	—	—	
Ensacamento	—	7	—	—	
Colheita	—	5	—	—	
Embalagem	—	3	—	—	
Total de dias ⁽¹⁾		90	9	2	
Custo diário ⁽²⁾ (Cr\$)		945	3 265	941	
Total das Despesas com Opera- ções (1x2) (Cr\$)		85 050	29 385	1 882	116 317
B - MATERIAL CONSUMIDO					
	Quantidade	Preço unitário (Cr\$)	Valor (Cr\$)		
Inseticidas e Fungicidas:					
Calda Sulfo-cálcica a 30ºBe (1 vez)	55,5 litros	25	1 387		
Super-Rhodiatox a 60% (1 vez)	0,3 litros	1 764	529		
Dithane M-22 ou Man- zate (3 vèzes)	5 kg	1 950	9 750	11 666	
Adubos:					
Estêrco de galinha	1 668 kg	8	13 344		
Torta de mamona	1 390 kg	20	27 800		
Farinha de ossos	1 112 kg	30	33 380		
Cloreto de potássio	139 kg	42	5 838	80 342	
Bambú	24 dúzias	300	7 200		
Arame n.º 18	10 kg	240	2 400		
Saquinhos de papel	19,5 milheiros	500	9 750		
Caixas vazias	400 unidades	60	24 000		
Despesas com Material Consumido (Cr\$)					135 358
Total das Despesas por Hectare (A + B) (Cr\$)					251 675

(1) Exceto para máquinas e equipamentos, onde também estão incluídas as despesas de depreciação.

QUADRO IV — *Estimativa das Despesas de Formação do
Pessegueiro — 4.º Ano*

Despesas Diretas⁽¹⁾ — 1 Hectare (10 000 m²) —

278 Árvores — 1968

Produção de 1 280 caixas por hectare

Dias de serviço de:		Homens	Micro- trator	Pulve- rizador moto- rizado	Total Cr\$
A - OPERAÇÕES					
	N.º de vezes				
Adução em coroa	1	12	—	—	
Adução em cobertura ..	1	6	—	—	
Formação da copa	1	10	—	—	
Poda de inverno	1	7	—	—	
Poda de verão	2	11	—	—	
Pulverizações	7	13	—	4	
Escarificação mecânica ...	1	5	5	—	
Capinas:					
a) Capina mecânica	3	4	4	—	
b) Repasse manual	3	6	—	—	
c) Alfanjamento	2	6	—	—	
Desbrota e desbaste	2	28	—	—	
Ensaçamento	—	18	—	—	
Colheita	—	14	—	—	
Embalagem	—	8	—	—	
Total de dias ⁽¹⁾		148	9	4	
Custo diário ⁽²⁾ (Cr\$)		945	3 265	941	
Total das Despesas de Operações (1x2) (Cr\$)		139 860	29 385	3 764	173 009
B - MATERIAL CONSUMIDO					
	Quantidade	Preço unitário (Cr\$)	Valor (Cr\$)		
Inseticidas e Fungicidas:					
Calda sulfo-cálcica a 30ºBe (2 vezes)	179 litros	25	4 475		
Super-Rhodiatox a 60% (1 vez)	0,4 litros	1 764	706		
Dithane M-22 ou Man- zate (4 vezes)	10 kg	1 950	19 500	24 681	
Adubos:					
Estêrc de galinha	1 668 k	8	13 344		
Torta de mamona	1 668 kg	20	33 360		
Farinha de ossos	1 390 kg	30	41 700		
Cloreto de potássio	278 kg	42	11 676		
Mistura (13-8-14)	278 kg.	38	10 564	110 644	
Bambú	24 dúzias	300	7 200		
Arame n.º 18	10 kg	240	2 400		
Saquinhos de papel	55,5 milheiros	500	27 750		
Caixas vazias	1 280 unidades	60	76 800		
Despesas com Material Consumido (Cr\$)					249 475
Total das Despesas por Hectare (A + B) (Cr\$)					422 484

(1) Exceto para máquinas e equipamentos, onde também estão incluídas as despesas de depreciação.

QUADRO V. — *Estimativa das Despesas de Formação do
Pessegueiro — 5.º Ano*

*Despesas Diretas⁽¹⁾ — 1 Hectare (10 000 m²) —
278 Árvores — 1963*

Produção de 2 920 caixas por hectare

<i>Dias de serviços de:</i>		<i>Homens</i>	<i>Micro- trator</i>	<i>Pulve- rizador moto- rizado</i>	<i>Total Cr\$</i>
A - OPERAÇÕES					
	<i>N.º de vezes</i>				
Adubação em coroa	1	19	—	—	
Adubação em cobertura ..	1	6	—	—	
Poda de inverno	1	14	—	—	
Poda de verão	2	20	—	—	
Pulverizações	7	17	—	6	
Escarificação mecânica ...	1	5	5	—	
Capinas:					
a) Capina mecânica	3	4	4	—	
b) Repasse manual	3	6	—	—	
c) Alfanjamento	2	6	—	—	
Desbrota e desbaste	2	40	—	—	
Ensacamento	—	37	—	—	
Colheita	—	30	—	—	
Embalagem	—	22	—	—	
Total de dias ⁽¹⁾		226	9	6	
Custo diário ⁽²⁾ (Cr\$)		945	3 265	941	
Total das Despesas com Ope- rações (1x2) (Cr\$)		213 570	29 385	5 676	248 601
B - MATERIAL CONSUMIDO					
	<i>Quantidade</i>	<i>Preço unitário (Cr\$)</i>	<i>Valor (Cr\$)</i>		
Inseticidas e Fungicidas:					
Calda sulfo-cálcica a 30ºBe (2 vezes)	222 litros	25	5 550		
Super-Rhodiatox a 60% (1 vez)	0,6 litros	1 764	1 058		
Dithane M-22 ou Man- zate (4 vezes)	13 kg	1 950	25 350	31 958	
Adubos:					
Estêrco de galinha	3 336 kg	8	26 688		
Torta de mamona	2 224 kg	20	44 480		
Farinha de ossos	1 664 kg	30	49 920		
Cloreto de potássio	556 kg	42	23 352		
Mistura (13-8-14)	417 kg	38	15 846	160 286	
Saquinhos de papel	111 milheiros	500		55 500	
Caixas vazias	2 920 unidades	60		175 200	
Despesas com Material Consumido (Cr\$)					422 944
Total das Despesas por Hectare (A + B) (Cr\$)					671 545

(1) Exceto para máquinas e equipamentos, onde também estão incluídas as despesas de depreciação.

xiliar os agricultores a uma melhor programação de utilização de mão de obra, bem como orientá-los na aquisição das quantidades de materiais e produtos a serem consumidos, e no montante a ser investido em cada fase da formação do pomar.

Para se chegar ao custo de formação propriamente dito, necessitar-se-ia, além das despesas diretas, de outros gastos, quais sejam: despesas gerais anuais da propriedade, despesas fixas anuais constituídas pela depreciação de benfeito-

rias, impostos e juros sobre os capitais fixos e o de exploração e ainda os juros sobre o capital circulante que é constituído pelo dinheiro dispendido em cada ano.

Para se determinar estas categorias de despesas precisa-se conhecer antes o capital investido numa cultura de 2 hectares, comportando 556 árvores. Para esta área de pomar, que é a normalmente encontrada em Itaquera, o capital necessário ascende a Cr\$ 6 015 000, como pode ser visto no quadro VI.

QUADRO VI. — *Capital Investido numa Cultura de Pessegueiro de 2 Hectares (20 000 m²) — 556 Árvores — 1963 (Cruzeiros)*

I — Terra (2,5 hectares)		2 500 000	
II — Benfeitorias:			
1 casa sede	1 500 000		
1 casa de empregado	200 000		
1 construção contendo depósito, sala de embalagem e galpão para máquinas	800 000	2 500 000	
III — Máquinas e Equipamentos:			
1 micro-trator	700 000		
1 pulverizador motorizado	200 000		
1 pulverizador costal	15 000		
1 moto-bomba (1 H.P.)	100 000	1 015 000	
Total		6 015 000	

DESPESAS FIXAS

As despesas fixas anuais, durante a fase de formação do pomar, montam em Cr\$. 799 300, como demonstra o qua-

dro VII, onde estão especificadas as importâncias pelos diversos itens que as compõem.

QUADRO VII. — *Despesas Fixas Anuais do Pomar de Pessegueiro*
2 hectares (20 000m²) — 556 árvores — 1963

<i>Itens</i>	<i>Cr\$</i>
Juros de 12% ao ano sôbre o valor da terra ⁽¹⁾	300 000
Juros de 12% ao ano sôbre o valor das benfeitorias ⁽¹⁾ .	300 000
Juros de 12% ao ano sôbre o valor de máquinas e equipamentos ⁽¹⁾	121 800
Depreciação de benfeitorias ⁽²⁾	62 500
Imposto territorial	15 000
Total	799 300

(1) Os investimentos acham-se relacionados no quadro VI.
 (2) As benfeitorias foram depreciadas em 40 anos.

DESPESAS GERAIS

Quanto às despesas gerais anuais, que recaem no pomar, durante sua formação, acham-se especificadas no quadro VIII. As mesmas oneram o custo de formação em Cr\$. . . . 320 400, anualmente.

QUADRO VIII. — *Despesas Gerais Anuais do Pomar de Pessegueiro*
2 hectares (20 000m²) — 556 árvores — 1963

<i>Itens</i>	<i>Cr\$</i>
Administração ⁽¹⁾	240 000
Luz e Fôrça	25 000
Material de escritório	2 000
Diversos ⁽²⁾	53 400
Total	320 400

(1) Ordenado adicional de Cr\$ 20 000, mensais para o proprietário devido aos serviços especializados que executa, pois a diária dele foi calculada na base do trabalhador comum nas despesas diretas.

(2) 20% sôbre a soma das outras despesas gerais especificadas. Estão englobados os gastos com auxílio para caso de doenças, taxas, etc..

CUSTO TOTAL DE FORMAÇÃO

Computando-se as três categorias de despesas realizadas no pomar tem-se o custo total de formação para o período de 5 anos.

GRÁFICO I

PARTICIPAÇÃO DOS FATÔRES NO CUSTO DE FORMAÇÃO DA CULTURA DO PESSEGUIRO,
5 ANOS, 2 HECTARES, 556 ÁRVORES - SÃO PAULO, 1963

FATÔRES DO CUSTO DE FORMAÇÃO	CR \$	%	5%	10%	15%
TOTAL GERAL (I + II)	9.794.460				
MÃO DE OBRA	1.085.960	10,9			
SERVIÇOS DE MÁQUINAS E EQUIPAMENTOS	254.398	2,6			
MUDAS	60.000	0,6			
ADUBOS	813.016	8,3			
INSETICIDAS E FUNGICIDAS	139.420	1,4			
OUTROS MATERIAIS CONSUMIDOS	788.400	8,0			
DESPESAS GERAIS	1.602.000	16,4			
JUROS SÔBRE CAPITAL CIRCULANTE	1.074.768	11,0			
TOTAL I	5.797.960				
JUROS SÔBRE A TERRA	1.500.000	15,3			
JUROS SÔBRE BENFEITORIAS	1.500.000	15,3			
JUROS SÔBRE MÁQUINAS E EQUIPAMENTOS	609.000	6,2			
DEPRECIACÃO DE BENFEITORIAS E IMPOSTOS	387.500	4,0			
TOTAL II	3.996.500				

O quadro IX apresenta o custo total de formação que é de Cr\$ 9 794 600, para um pomar de 2 hectares (556 árvores).

Para se visualizar melhor a participação dos montantes de cada fator de produção no custo total apresenta-se o gráfico 1.

QUADRO IX. — *Custo de Formação do Pomar de Pessegueiro Durante 5 Anos*

2 hectares (20 000m²) — 556 árvores — 1963

Ano de formação	Despesas Diretas Cr\$	Despesas Fixas Cr\$	Despesas Gerais Cr\$	Juros sobre capital circulante Cr\$	Total Cr\$
1.º ano	249 786	799 300	320 400	34 211(1)	1 403 697
2.º ano	179 998	799 300	320 400	98 446(2)	1 398 144
3.º ano	503 350	799 300	320 400	177 895	1 800 945
4.º ano	844 968	799 300	320 400	297 242	2 261 910
5.º ano	1 343 090	799 300	320 400	466 974	2 929 764
Total	9 794 460

(1) O total de dinheiro despendido no primeiro ano atinge a Cr\$ 568 186 (soma das despesas diretas e despesas gerais). Mas como essa importância gasta é distribuída durante os 12 meses do ano, o cálculo dos juros de 12% ao ano é efetuada sobre 50% desse valor, ou seja, sobre Cr\$ 284 093.

(2) Explicação idêntica a nota (1). Porém os juros são computados sobre o dinheiro total gasto no 1.º ano (Cr\$ 568 186) e sobre a metade da importância despendida no 2.º ano, ou seja, 50% de Cr\$ 500 398. Explicações idênticas cabem aos cálculos de juros nos anos seguintes de formação.

IMPORTÂNCIAS ANUAIS REQUERIDAS PARA A FORMAÇÃO

As importâncias despendidas na formação e decorrentes das despesas diretas realizadas nos 5 anos de formação estão mostradas nos quadros I, II, III, IV e V.

No quadro X apresenta-se os gastos feitos nas diversas operações executadas em cada ano da formação, bem como o total despendido, respectivamente, do 1.º ao 5.º anos de idade do pessegueiro, a fim de orientar o agricultor em relação ao montante a ser investido num pomar de pêssego de 2 hectares

durante 5 anos. A participação de cada tipo de operação realizada nos diferentes anos é também vista nesse mesmo quadro, de modo que o agricultor possa melhor apreciar a distribuição dos gastos.

O total realmente despendido nos 2 hectares durante os 5 anos é de Cr\$ 3 121 192, dos quais 8,0% no 1.º ano, 5,7% no 2.º ano, 16,0% no 3.º ano, 27,1% no 4.º ano e 43,2% no 5.º ano. Estes gastos são crescentes à medida que se passam os anos devido a uma maior quan-

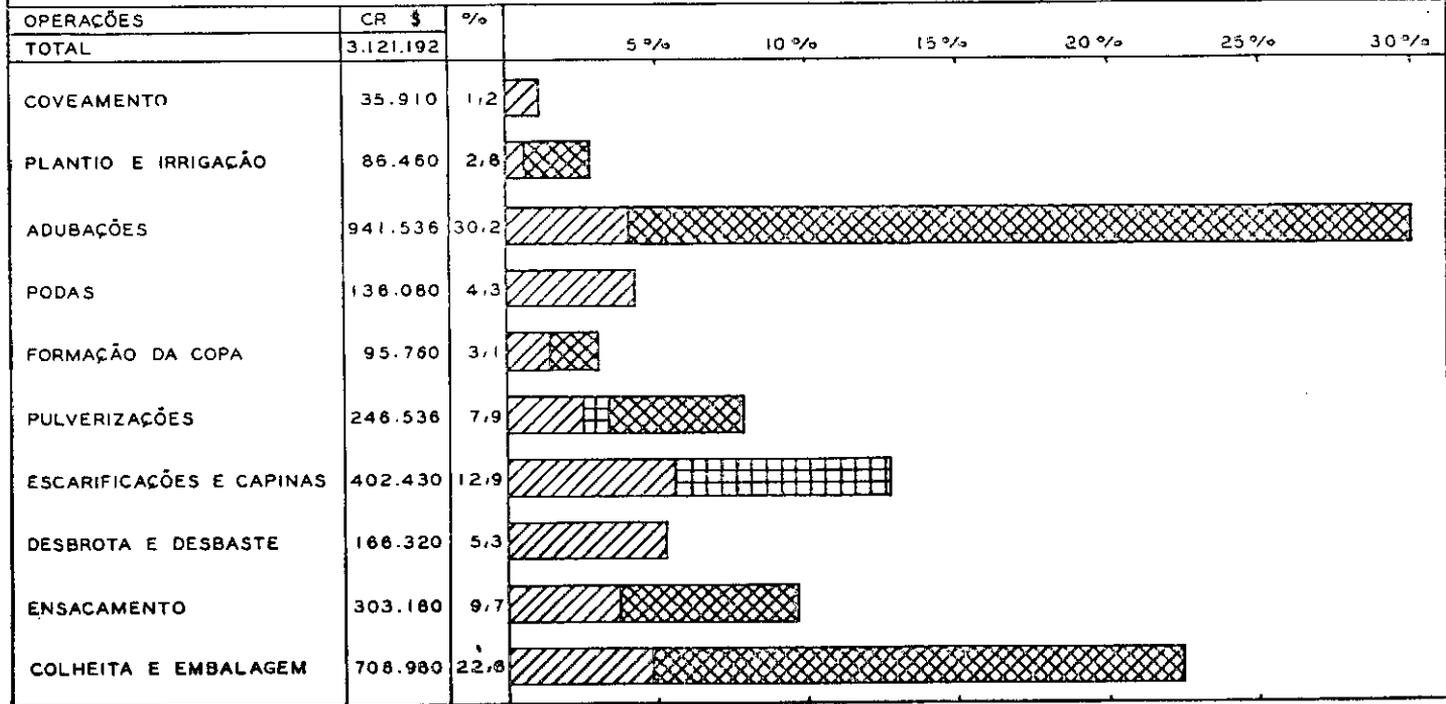
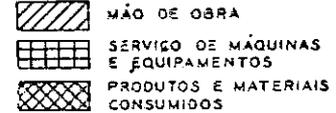
QUADRO X. — *Importâncias Dispendidas na Cultura do Pessegueiro por Operações Durante os 5 Anos em*

Formação e suas Porcentagens
2 hectares — 556 árvores — 1963

Operações	1.º ano		2.º ano		3.º ano		4.º ano		5.º ano		Total	
	Cr\$	%	Cr\$	%	Cr\$	%	Cr\$	%	Cr\$	%	Cr\$	%
1 — Coveamento	35 910	1,2	—	—	—	—	—	—	—	—	35 916	1,2
2 — Plantio e irrigação	86 460	2,8	—	—	—	—	—	—	—	—	86 460	2,8
3 — Adubações	61 764	2,0	77 058	2,5	179 584	5,7	255 308	8,2	367 822	11,8	941 536	30,2
4 — Podas	7 560	0,2	13 230	0,4	17 010	0,5	34 020	1,1	64 260	2,1	136 080	4,3
5 — Formação da copa	—	—	23 340	0,8	34 320	1,1	38 100	1,2	—	—	95 760	3,1
6 — Pulverizações	7 402	0,2	10 010	0,3	40 326	1,3	81 460	2,6	107 338	3,5	246 536	7,9
7 — Escarificações e capinas ..	50 690	1,6	56 360	1,7	98 460	3,2	98 460	3,2	98 460	3,2	402 430	12,9
8 — Desbrota e desbaste	—	—	—	—	37 800	1,2	52 920	1,7	75 600	2,4	166 320	5,3
9 — Ensacamento	—	—	—	—	32 730	1,0	89 520	2,9	180 930	5,8	303 180	9,7
10 — Colheita e embalagem ...	—	—	—	—	63 120	2,0	195 180	6,2	448 680	14,4	706 980	22,6
Total	249 786	8,0	179 998	5,7	503 350	16,0	844 968	27,1	1 343 090	43,2	3 121 192	100,0

GRÁFICO 2

PARTICIPAÇÃO DAS DESPESAS REALIZADAS NOS VÁRIOS TIPOS DE OPERAÇÃO DURANTE A FORMAÇÃO DA CULTURA DO PESSEGUIERO, 5 ANOS, 2 HECTARES, 556 ÁRVORES - SÃO PAULO, 1963



tidade de mão de obra aplicada, a mais materiais consumidos nas diversas operações e, principalmente, às novas operações decorrentes das primeiras produções dos pessegueiros. Isto torna-se bastante evidente no 5.º ano, onde aproximadamente metade dos gastos efetuados são devidos às operações de ensacamentos, colheita e embalagem.

A participação percentual das várias fases de operação no custo de formação pode ser visualizada no gráfico 2, onde também pode-se verificar graficamente as quantidades percentuais gastas com os vários fatores: mão de obra, máquinas e equipamentos e materiais consumidos, por operação durante os 5 anos de formação.

DESPESAS DE CUSTEIO COM O PESSEGUEIRO EM PRODUÇÃO

O pomar formado, do 6.º ao 15.º anos, período de plena produção do pessegueiro, está sujeito às despesas normalmente efetuadas em cada ano, as quais estão especificadas no quadro XI. Assim, vê-se que o total anual ascende a Cr\$ 1 025 018 por hectare, para uma produção de 5 300 caixas (caixa de madeira contendo em média 36 frutos e pesando em média, 3,5 quilos — pêso bruto).

As quantidades percentuais gastas nas diversas operações com mão de obra, serviços de máquinas e equipamentos e materiais consumidos podem ser visualizadas no gráfico 3. Nes-

se gráfico pode-se notar que as operações de colheita e embalagem perfazem 39,9% do total gasto no ano, sendo que 31,0% com compras de materiais para embalagem e 8,9% com mão de obra. As outras operações que contribuem com elevadas porcentagens nas despesas diretas são as de adubação e ensacamento com 22% e 15%, respectivamente. Finalmente as operações de pulverização, escarificação e capinas concorrem com apenas 3,7%. E' interessante notar que somente três operações são realizadas com auxílio de máquinas e equipamentos, sendo tôdas as demais feitas manualmente.

CUSTO DE PRODUÇÃO

O custo de produção para um pomar de 2 hectares (556 árvores), cujo total é de Cr\$. . . 3 569 608 é apresentado no quadro XII.

Este custo compõem-se das despesas diretas, fixas e gerais, juros sôbre o capital circulante (dinheiro gasto com mão de obra, adubos, inseticidas, etc.) e a amortização das árvores.

Note-se que as despesas gerais são as mesmas especificadas no quadro VIII, mas as despesas fixas estão englobando apenas os impostos e as depreciações de benfeitorias. Os diferentes juros calculados sôbre o valor da terra, das benfeitorias e das máquinas, especificados como despesas fixas (quadro VII) na fase de formação do pomar não devem ser aqui

**QUADRO XI. — Estimativa das Despesas da Cultura do
Pessegueiro⁽¹⁾**

*Despesas Diretas⁽²⁾ — 1 hectare (10 000m²) — 278 árvores — 1963
Produção de 5 300 caixas por hectare*

Dias de serviço de:		Homens	Micro- trator	Pulve- rizador moto- rizado	Total Cr\$
A - OPERAÇÕES					
	<i>N.º de vezes</i>				
Adubação em coroa	1	25	—	—	
Adubação em cobertura ..	1	6	—	—	
Poda de inverno	1	20	—	—	
Poda de verão	2	28	—	—	
Pulverizações	8	24	—	8	
Escarificação mecânica	1	5	5	—	
Capinas:					
a) Capina mecânica	3	4	4	—	
b) Repasse manual	3	6	—	—	
c) Alfanjamento	2	6	—	—	
Desbrota e desbaste	2	56	—	—	
Ensacamento	—	60	—	—	
Colheita	—	56	—	—	
Embalagem	—	40	—	—	
Total de dias ⁽¹⁾		336	9	8	
Custo diário ⁽²⁾ Cr\$		945	3 265	941	
Total das Despesas com Operações (1x2) (Cr\$)		317 520	29 385	7 528	354 433
B - MATERIAL CONSUMIDO					
	<i>Quantidade</i>	<i>Preço unitário (Cr\$)</i>	<i>Valor (Cr\$)</i>		
Inseticidas e Fungicidas:					
Calca sulfo-cálcica a 30ºBe (2 vezes)	334 litros	25	8 350		
Super-Rhodiatox a 60% (1 vez)	0,8 litros	1 764	1 411		
Dithane M-22 ou Manzate (5 vezes)	25 kg	1 950	48 750	58 511	
Adubos:					
Resíduo orgânico ⁽³⁾	2 224 kg	1,5	3 336		
Esterco de galinha	3 336 kg	8	26 688		
Torta de mamona	2 780 kg	20	55 600		
Farinha de ossos	2 224 kg	30	66 720		
Cloreto de potássio	556 kg	42	23 352		
Mistura (13-8-14)	556 kg	38	21 128	196 824	
Saquinhos de papel	194,5 milh.	500	97 250		
Caixas vazias	5 300 unid.	60	318 000		
Despesas com Material Consumido (Cr\$)					670 585
Total das Despesas por Hectare (A + B) (Cr\$)					1 025 018

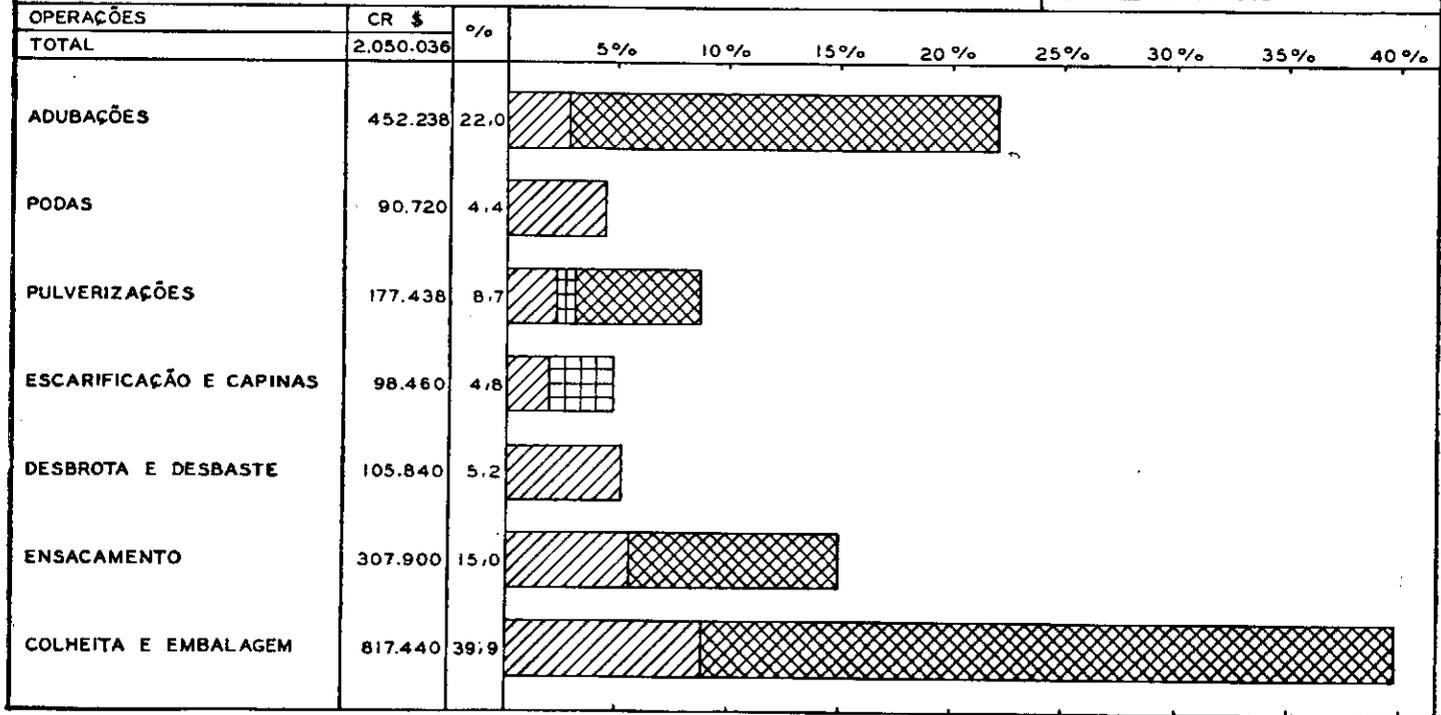
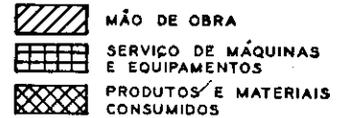
(1) Do 6.º ao 15.º anos.

(2) Exceto para máquinas e equipamentos, onde também estão incluídas as despesas de depreciação.

(3) Utiliza-se o resíduo de algodão ou palha de café.

GRÁFICO 3

PARTICIPAÇÃO DOS VÁRIOS TIPOS DE OPERAÇÃO NAS DESPESAS
DE CUSTEIO ANUAL DA CULTURA DO PESSEGUIERO EM PRODUÇÃO
2 HECTARES, 556 ÁRVORES - SÃO PAULO, 1963



computados, uma vez que a árvore em produção oferece renda líquida (renda bruta menos custo de produção), a qual se destina a remunerar esses fatores de produção, além do empresário.

A amortização do pomar foi calculada dividindo-se o custo

de formação pela duração do período econômico de produção, que é estimado em 10 anos para a cultura em estudo.

Para melhor apreciação dos gastos com os diversos fatores aplicados na cultura apresenta-se o gráfico 4.

QUADRO XII. — *Custo de Produção de um Pomar de Pessegueiro 2 hectares (20 000m²) — 556 árvores*
Produção de 10 600 caixas — 1963/64

<i>Itens</i>	<i>Cr\$</i>
Despesas diretas	2 050 036
Despesas fixas ⁽¹⁾	77 500
Despesas gerais ⁽²⁾	320 400
Juros sôbre o capital circulante ⁽³⁾	142 226
Amortização do pomar ⁽⁴⁾	979 446
Custo de Produção	3 569 608

- (1) Estão incluídas as depreciações de benfeitorias (Cr\$ 62 500) e os impostos (Cr\$ 15 000).
 (2) São idênticas ao do quadro VIII.
 (3) Juros de 12% ao ano sôbre Cr\$ 1 185 218 (metade da soma dos valores das despesas gerais).
 (4) Amortizado para 10 anos o custo de formação do pomar.

REMUNERAÇÃO AO CAPITAL, À TERRA E AO EMPRESÁRIO FASE DE FORMAÇÃO

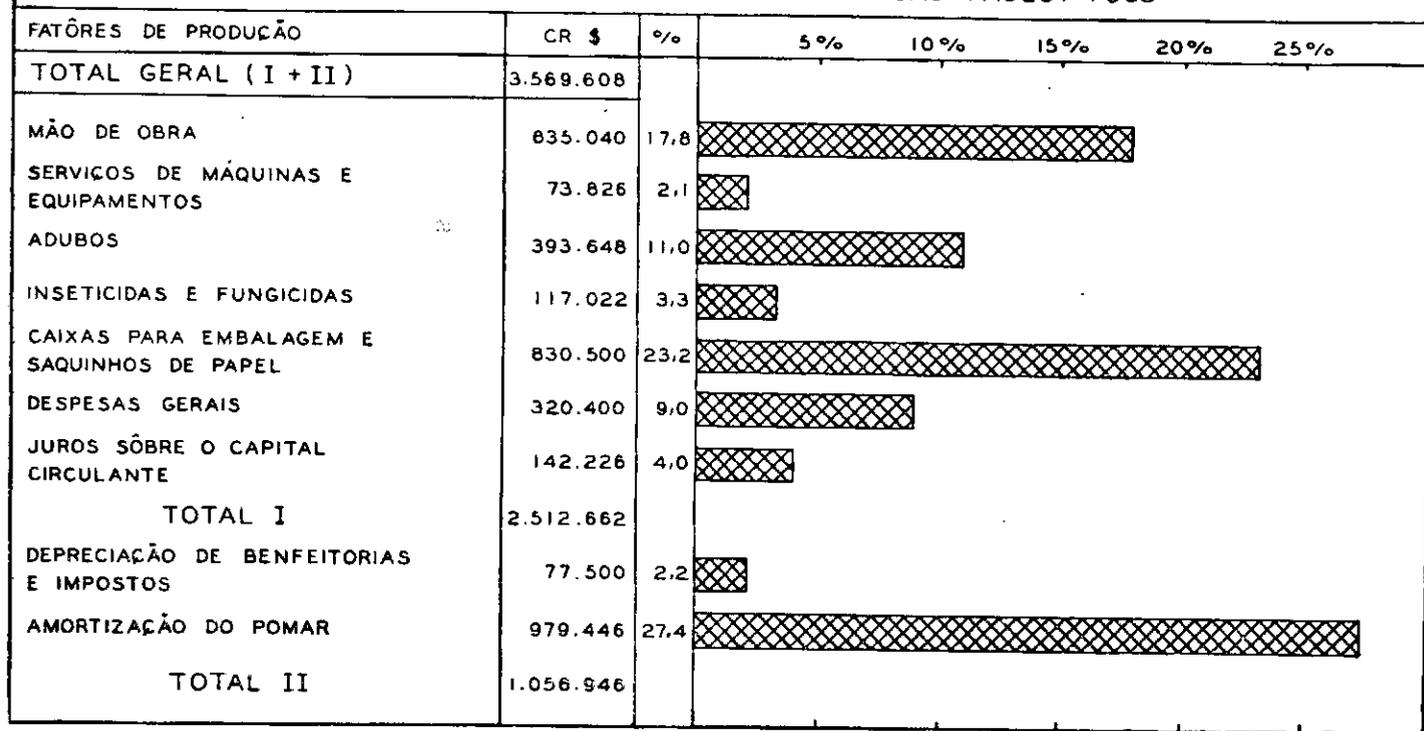
No cálculo do custo de formação, como apresentado no quadro IX, computou-se também os itens referentes a retribuição ao capital e terra, na forma de juros sôbre seus respectivos valores. Contudo, não se computou a remuneração ao empresário; esta, porém, será coberta com a renda líquida de 5,4 milhões (quadro XIII) obtidas com as produções de 3.º, 4.º e 5.º anos de pomar.

Visto que a fase de formação dura 5 anos, ou sejam 60 meses, a remuneração mensal ao empresário seria de Cr\$ 90 160 para um pomar de 2 hectares (556 árvores).

Para os cálculos das receitas foram utilizados os preços levantados pela Secção de Comercialização, da Divisão de Economia Rural. Para a safra 1963/64, o preço médio ponderado de uma caixa (de madei-

GRÁFICO 4

PARTICIPAÇÃO DOS FATÔRES NO CUSTO DE PRODUÇÃO DA CULTURA DO PESSEGUEIRO FORMADO
2 HECTARES, 556 ÁRVORES - SÃO PAULO, 1963



ra) para a variedade "Branco Duro" foi de Cr\$ 710. Para se chegar ao preço médio recebido pelo lavrador, de Cr\$... 588 por caixa, adotado no cálculo da renda, foram deduzidas as despesas de comercia-

lização, constituídas de carreto — Cr\$ 15 por caixa e mais 15% sobre o valor da venda, destinadas a pagar as despesas legais e a remunerar o intermediário.

QUADRO XIII. — *Receitas da Produção na Fase de Formação do Pomar de Pessegueiro*

2 hectares (20 000m²) — 556 árvores — 1963/64

Ano de formação	Produção (em caixas)	Preços recebidos pelos lavradores Cr\$/caixa	Receitas Cr\$
3.º ano	800	588	470 400
4.º ano	2 560	588	1 505 280
5.º ano	5 840	588	3 433 920
Total de receitas na fase de formação			5 409 600

FASE DE PRODUÇÃO

Como a renda líquida destina-se a remunerar o capital e a terra na forma de juros, e o empresário por meio de um importância equivalente a uma retirada mensal, torna-se preliminarmente necessário conhecer-se o investimento médio para um pomar de 2 hectares (556 árvores), para se determinar as retribuições obtidas pelos fatores de produção, a partir da renda líquida.

Nos quadros VI e IX têm-se êsses investimentos, que montam a Cr\$ 8 412 230. Note-se que êsse capital investido varia conforme o pomar, porém os valores acima tomados baseiam-se nos montantes investidos nas culturas das propriedades estudadas.

O quadro XIV mostra, através da importância total, o nível de renda líquida mínimo necessário a ser obtido num pomar de 2 hectares para que não só o custo de produção seja coberto como também os fatores de produção sejam remunerados.

Partindo-se da renda líquida e do capital total investido, pode-se determinar a retribuição aos fatores de produção, incluindo-se o empresário. Tais valores são apresentados no quadro XV para o pomar de pessegueiro com 2 hectares.

Essa apresentação, para ser mais útil ao produtor, é feita considerando-se cinco níveis de preços de venda do pêssego pelo produtor.

QUADRO XIV — *Remuneração Teórica Devida à Terra, ao Capital e ao Empresário, para que o Pomar de Pessegueiro de 2 Hectares (556 Árvores) não seja Deficitário — 1963/64*

Fatores de produção	Remuneração Cr\$
Terra ⁽¹⁾	300 000
Capital ⁽²⁾	1 009 468
Empresário ⁽³⁾	1 080 000
Total	2 389 468

(1) Juros de 12% ao ano sobre Cr\$ 2 500 000 (valor estimado para a terra).

(2) Juros de 12% ao ano sobre Cr\$ 8 412 230 (soma dos capitais imobilizados em benfeitorias, máquinas, equipamentos e metade do valor de formação do pomar).

QUADRO XV. — *Renda Bruta, Renda Líquida, Remuneração ao Empresário, Retribuições à Terra e ao Capital Empatado e Taxa de Retribuição ao Capital em um Pomar de 2 Hectares de Pessegueiro (556 Árvores) Produzindo 10 600 Caixas, Segundo Cinco Diferentes Preços — 1963/64*

Níveis de Preço Médio Cr\$/caixa recebido pelos lavradores	500	550	570	600	650
Renda Bruta da Exploração	5 300 000	5 830 000	6 024 000	6 360 000	6 890 000
Custo de Produção ⁽¹⁾	3 569 608	3 569 608	3 569 608	3 569 608	3 569 608
Renda Líquida da Exploração ⁽²⁾	1 730 392	2 260 392	2 472 392	2 790 392	3 320 392
Remuneração ao Empresário ⁽³⁾	420 924	950 924	1 162 924	1 480 924	2 010 924
Retribuição à Terra ⁽⁴⁾ ..	-359 076	170 924	382 924	700 924	1 230 924
Retribuição ao Capital ⁽⁵⁾ ..	350 392	880 392	1 092 392	1 410 392	1 940 392
Taxa de retribuição ao Capital	4,16%	10,47%	12,98%	16,76%	23,07½%

(1) Vide quadro XII.

(2) Subtraindo da renda bruta da exploração o custo de produção.

(3) Subtraindo da renda líquida da exploração a quantia de Cr\$ 1 309 468 (soma das retribuições arbitradas à terra e ao capital).

(4) Subtraindo da renda líquida da exploração a quantia de Cr\$ 2 089 468 (soma das retribuições arbitradas ao capital e ao empresário).

(5) Subtraindo da renda líquida da exploração a quantia de Cr\$ 1 380 000 (soma das retribuições arbitradas à terra e ao empresário).

PRODUÇÃO E COMERCIALIZAÇÃO DA SOJA EM SÃO PAULO

Eng.º Agr.º EVERTON RAMOS DE LINS

A PRODUÇÃO DE GRÃOS

1. EVOLUÇÃO DA PRODUÇÃO

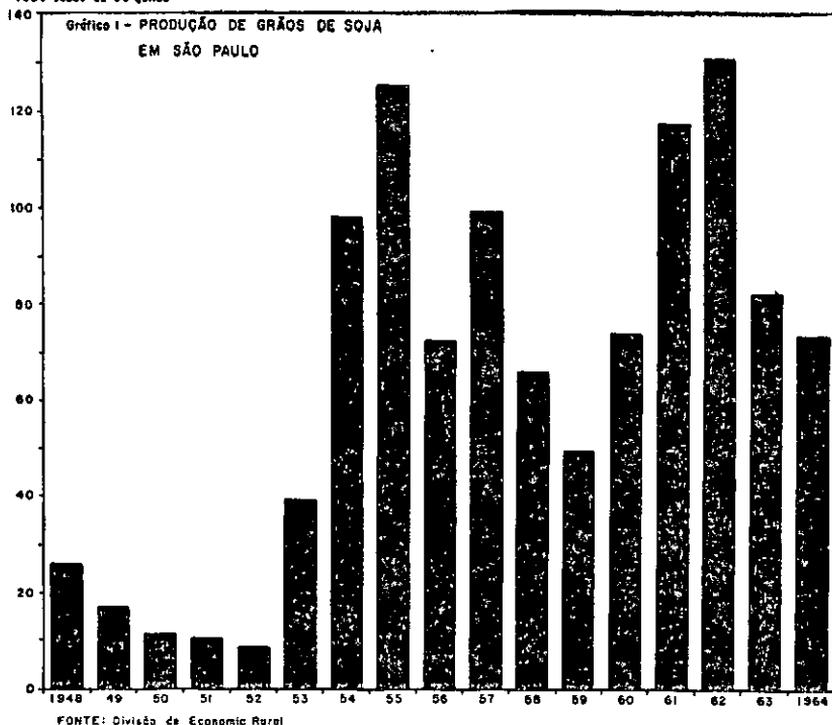
Não obstante os esforços desenvolvidos pela Secretaria da Agricultura no sentido de aumentar a produção de soja em São Paulo, ainda não foram conseguidos resultados substanciais, em termos de números absolutos.

Observando a evolução das safras a partir de 1950/51 (Quadro I e Gráfico 1) notamos que em 1952/53 ocorreu notável aumento da produção, o que se atribue tenha sido consequência do programa oficial de expansão da cultura que teve início em 1952, levado a efeito pela Secretaria da Agricultura. A produção seguiu aumentando até 1954/55, quando se obteve uma safra de 125 387 sacas de 60 kg, das maiores já conseguidas no Estado. Cabe notar que o aumento verificado, embora bastante grande em termos por-

centuais (cêrca de 1300% em 3 anos), representou pouco em termos de números absolutos, porque mesmo com êle a participação da soja no total da renda bruta da agricultura do Estado ainda continuou bem pequena, tendo sido 1962, o ano de maior produção de soja, de apenas 0,06% daquela renda.

Em 1955/56 a produção caiu para praticamente a metade da do ano anterior, permanecendo em baixos níveis até 1958/59. A partir dêste último ano verificaram-se novamente sensíveis aumentos que foram progressivos até 1961/62, quando foi ultrapassado o máximo atingido em 1954/55. Na safra seguinte, em 1962/63, a produção sofreu forte decréscimo, sendo que no presente ano (1964) é ainda menor que no ano passado.

1000 sacas de 60 quilos



QUADRO I. — *Produção de Grãos de Soja em São Paulo*

Anos	Mil sacas de 60 kg	Porcentagem sobre o total do Brasil
1947/48	26,0	...
48/49	17,0	...
49/50	11,5	...
50/51	10,6	...
51/52	8,6	0,7
52/53	39,3	2,7
53/54	98,4	5,0
54/55	125,3	7,0
55/56	73,0	3,8
56/57	99,6	4,9
57/58	66,1	3,0
58/59	49,8	2,0
59/60	74,3	2,2
60/61	117,6	2,9
61/62	131,0	2,9
62/63	82,7	2,1(1)
63/64	74,0	2,0(1)

(1) Estimativas preliminares.

FONTES: Divisão de Economia Rural e Serviço de Estatística da Produção, do Ministério da Agricultura.

Quanto à situação no Brasil, tem-se notado um sucessivo aumento das produções anuais como resultado, principalmente, dos aumentos verificados no Rio Grande do Sul, Paraná e Santa Catarina, estados que têm apresentado maiores índices de incremento. Nos últimos cinco anos São Paulo colocou-se como o terceiro produtor embora com

pequena participação na produção total do Brasil. Em 1962 sua contribuição na produção brasileira, que atingiu cerca de 271 500 t, foi de 3,0%. Nesse mesmo ano o Rio Grande do Sul contribuiu com 90,0%, o Paraná com 4,0%, Santa Catarina com 1,2, sendo o restante produzido em outros Estados em porcentagens muito reduzidas.

2. LOCALIZAÇÃO DAS CULTURAS

A maioria da produção de soja de São Paulo concentra-se em quatro áreas específicas: a primeira compreendida pelas Delegacias Regionais Agrícolas de Orlandia, Barretos e Ribeirão Preto, a segunda pela Delegacia de Campinas, a terceira pelas de Itapetininga e Avaré e a quarta pelas de Andradina e Araçatuba. Em três dessas áreas observa-se certa especialização quanto às variedades cultivadas, sendo que na primeira área destaca-se o cultivo da Pelicano, na terceira o da Abura e na quarta o da variedade Araçatuba.

Na safra de 1963/64 as Delegacias de Orlandia, Campinas e Barretos foram as que tiveram maior importância quanto

ao volume produzido (Gráfico 2). Suas produções aproximadas foram, respectivamente de 34 000, 22 000 e 11 000 sacas de 60 quilos e conjuntamente contribuíram com cerca de 90% da produção total do Estado. As Delegacias de Itapeva, Itapetininga, Avaré, Andradina e Araçatuba que nos anos anteriores vinham apresentando produções regulares tiveram baixa significação nesta safra e ao lado de outras regiões de menor importância contribuíram com apenas 10% do total produzido no Estado. Os municípios de São Joaquim da Barra, Jaguariúna, Guaíra e Orlandia foram os maiores produtores, com quantidades superiores a 6 000 sacas.

A PRODUÇÃO DE ÓLEO

1. UTILIZAÇÃO DA SOJA NAS INDÚSTRIAS

O Rio Grande do Sul, nos últimos cinco anos, tem sido a principal fonte de abastecimento de matéria prima para as fábricas de óleo de soja do Estado, contribuindo com cerca de 70 a 80% do total esmagado. O restante tem sido procedente do

Paraná e do próprio Estado, conforme levantamento realizado junto às indústrias de óleo.

O processo industrial preponderante é o de expressão combinado com a extração por solventes, sendo numa primeira fase a matéria prima submetida

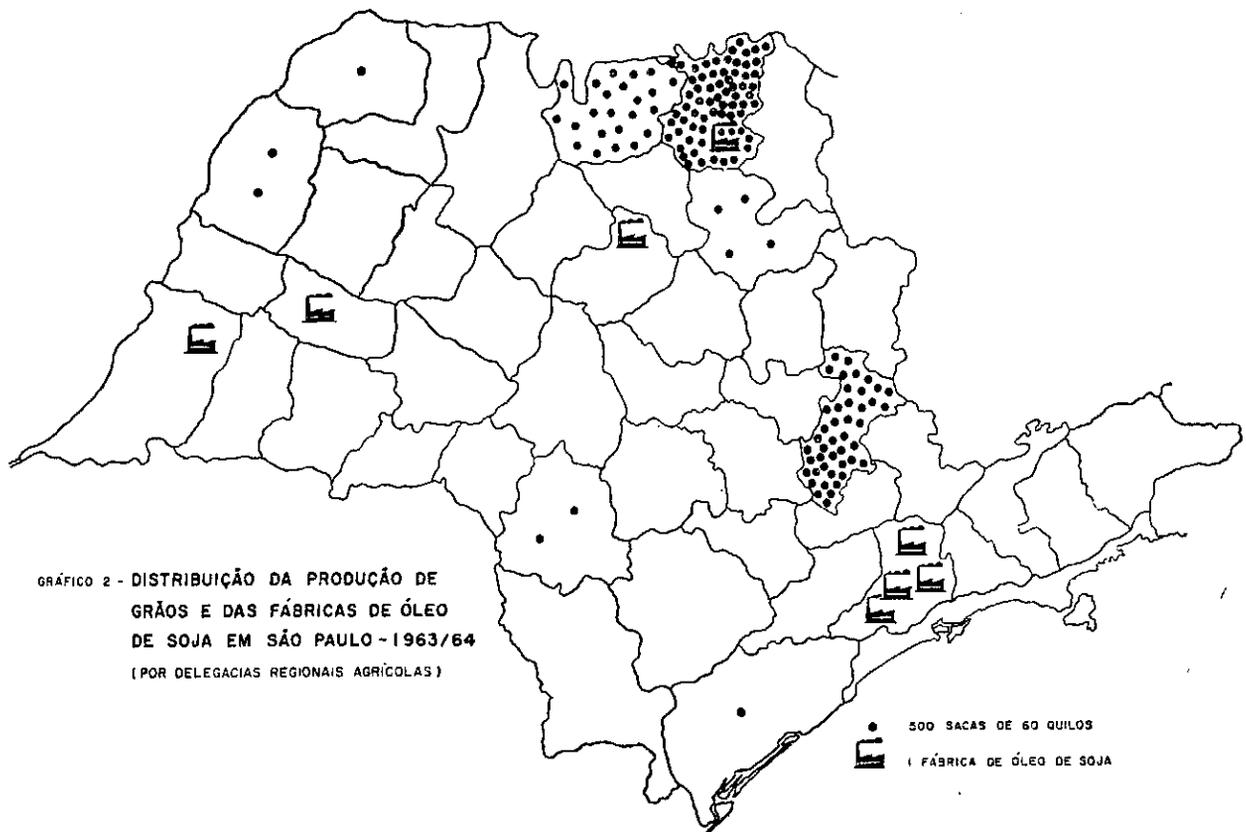


GRÁFICO 2 - DISTRIBUIÇÃO DA PRODUÇÃO DE
 GRÃOS E DAS FÁBRICAS DE ÓLEO
 DE SOJA EM SÃO PAULO - 1963/64
 (POR DELEGACIAS REGIONAIS AGRÍCOLAS)

a expressão e, na segunda à percolação com solvente tendo em vista arrastar o restante do óleo. O rendimento industrial é em média de 16% de óleo refinado.

A produção de óleo de soja no Estado tem apresentado aumentos sucessivos, tendo sido o acréscimo no período de 1960 a 1962, da ordem de 300%. Con-

siderando a relação entre o volume de óleo produzido e o de grãos (Quadro III), verifica-se que a quantidade de grãos industrializada no Estado, nos últimos anos, tem sido superior em cerca de 200% à produção interna, sendo o suprimento da matéria prima feito preponderantemente com importações de outras fontes produtoras.

QUADRO II — *Produção de Grãos e de óleo de Soja em São Paulo (Em toneladas)*

<i>A n o s</i>	<i>Produção de grãos</i>	<i>Produção de óleo</i>	<i>Produção de óleo expressa em grãos-equivalentes⁽¹⁾</i>
1955	7 518	76	475
1956	4 380	183	1 144
1957	3 976	742	4 637
1958	3 966	523	3 269
1959	2 988	507	3 169
1960	4 458	1 165	7 281
1961	7 056	3 032	18 950
1962	7 860	4 787 ⁽²⁾	29 919 ⁽²⁾

(1) Calculado tomando-se 16% como rendimento industrial médio de óleo dos grãos.

(2) Preliminares.

FONTE: Divisão de Economia Rural.

2. FÁBRICAS DE ÓLEO DE SOJA E LOCALIZAÇÃO

São Paulo possui aproximadamente 45 fábricas de óleos vegetais cuja capacidade de moagem varia de 10 a 200 t de sementes por dia. Todavia não se nota interesse efetivo das indústrias no aproveitamento da soja, sendo que apenas 8 (oito) das fábricas de São Paulo têm se dedicado regularmente à produção de óleo de soja. Estas se distribuem no Estado da seguinte forma: 1 (uma) em Orlandia, 1 (uma) em Monte Alto, 1 (uma) em Osvaldo Cruz, (uma) em Santo Anastácio,

1 (uma) em São Caetano do Sul, 1 (uma) em Santo André, 1 (uma) em São Bernardo do Campo e 1 (uma) em São Paulo. No gráfico 2 está representada a distribuição das fábricas que têm produzido regularmente óleo de soja e da produção de grãos de soja no Estado, por Delegacias Regionais Agrícolas. A capacidade diária de esmagamento dessas fábricas varia de 20 a 100 t de grãos e, conjuntamente, perfazem uma capacidade total da ordem de 500 t por dia. Vale lembrar

que essas fábricas citadas trabalham com soja apenas dois a três meses por ano, geralmente quando escasseia o amendoim, via de regra a principal olea-

ginosa trabalhada, e que além delas, outras, esporadicamente, também têm trabalhado com a oleaginosa em questão.

3. PARTICIPAÇÃO DO ÓLEO DE SOJA NO SUPRIMENTO TOTAL DE ÓLEOS E GORDURAS ALIMENTÍCIOS (EXCETO MANTEIGA)

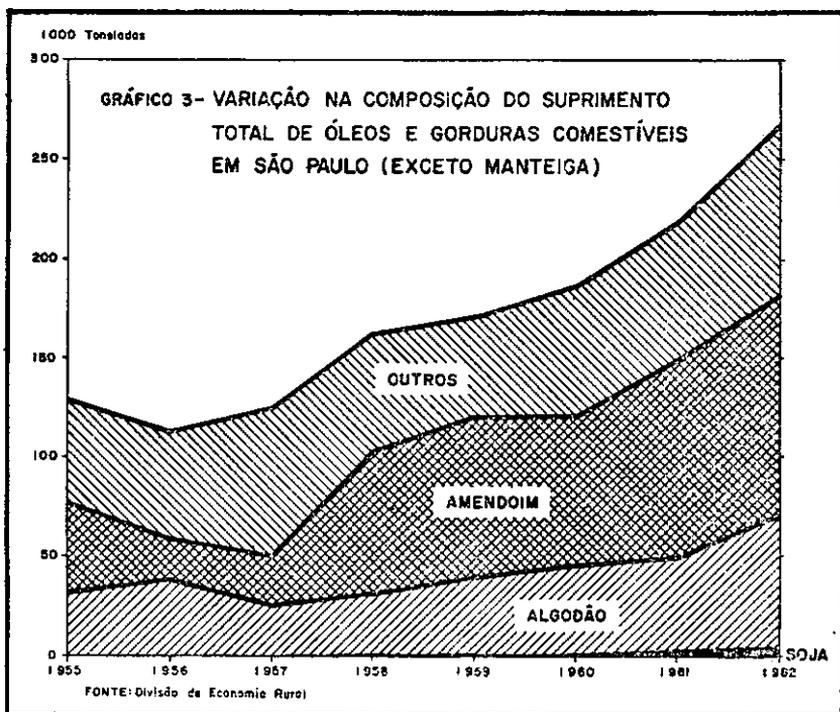
O suprimento de lipídios alimentícios em São Paulo é realizado, na ordem decrescente de volume, pelo óleo de amendoim, de algodão, toucinho, banha, óleo de oliva, óleo de milho, de soja, de babaçú, de gergelim e de côco, sobressaindo dentre todos os três primeiros. Neste suprimento total de lipídios considerado foi posto de lado o suprimento de manteiga e margarina; mas lembrando que esta última é obtida da transformação de óleos comestíveis, a mesma está indiretamente considerada.

Nos últimos anos cêrca de 65% do suprimento total tem sido representado pelo óleo de amendoim e pelo de algodão cabendo ao primeiro cêrca de 42% (Quadro III e Gráfico 3). O óleo de soja, embora ainda tenha baixa expressão no total do suprimento vem, aos poucos, acusando aumentos da quantidade e da participação percentual no total suprido. Seu suprimento em 1962 foi da ordem de 4 500 t e sua participação percentual no total de cêrca de 1,5%.

QUADRO III — *Participação dos óleos de Amendoim, de Algodão e de Soja no Suprimento Total de Óleos e Gorduras Comestíveis no Estado de São Paulo (Exceto Manteiga)*

Anos	Suprimento total t	Óleo de Amendoim		Óleo de Algodão		Óleo de Soja		Óleo de Amendoim, Algodão e de Soja	
		t	% do Total	t	% do Total	t	% do Total	t	% do Total
1955	130 418	45 664	35,0	31 881	24,4	76	0,05	77 621	59,5
56	112 765	19 616	17,3	38 499	34,1	183	0,16	58 298	51,7
57	125 205	27 117	21,6	23 804	19,0	742	0,59	51 663	41,2
58	161 131	72 000	44,7	30 000	18,6	523	0,32	102 523	63,6
59	170 559	79 000	46,3	40 000	23,4	1 095	0,64	120 095	70,4
60	187 103	75 000	40,1	44 000	23,5	1 324	0,70	120 324	64,3
61	219 828	100 000	45,5	46 000	20,9	3 073	1,39	149 073	67,8
62	268 164	110 000	41,1	67 000	25,0	4 787	1,78	181 787	67,7

FONTE: Divisão de Economia Rural.



COMERCIALIZAÇÃO DA SOJA

1. COMÉRCIO INTERNO

Como matéria prima para a produção de óleo o produto tem ocupado plano de bem menor destaque em relação ao amendoim e o algodão ou à mamona, pelas maiores vantagens que oferece a moagem dessas oleaginosas, seja pelos maiores retornos que estas proporcionam (caso do amendoim) ou pela própria escassez de grãos de soja. Mas o consumo dessa oleaginosa pelas indústrias de óleo tem representado um volume superior à produção do Estado,

conforme mostrado no Quadro II.

As fábricas de óleo de soja do Estado de São Paulo têm se abastecido de grãos principalmente no Rio Grande do Sul, que fornece de 70 a 80% das compras das mesmas.⁽¹⁾ A soja é obtida preponderantemente de comerciantes, cabendo lugar de destaque à atuação de corretores, enquanto as compras diretamente de lavradores praticamente são feitas apenas pelas fábricas localizadas nas zonas de produção.

(1) Verifica-se igualmente a obtenção de óleo bruto nas fábricas do Rio Grande do Sul pelas fábricas de São Paulo, tendo em vista refinação e entrega ao mercado consumidor.

Em menor quantidade, a soja é, também, consumida in natura, principalmente por famílias de procedência oriental. Obtendo grãos de soja geralmente nas fontes de produção, em São Paulo, no Rio Grande do Sul e no Paraná, os atacadistas além de venderem às indústrias de óleo, encaminham uma pequena parte ao comércio varejista, onde é adquirido pelas donas de casa.

Ainda como utilização dos grãos de soja, merece lembrar o emprêgo nas fazendas, como semente e na alimentação animal, principalmente de suínos.

O óleo de soja produzido em São Paulo é destinado preponderantemente à alimentação.

Uma pequena quantidade é destinada à indústria de tintas e vernizes, tendo o óleo para essa última finalidade custo de produção pouco mais elevado, dada a técnica de refinação mais aperfeiçoada a que é submetido.

O óleo para alimentação é entregue pelas indústrias ao comércio atacadista, puro ou misturado com outros óleos alimentícios, embalado em latas ou vidros contendo em média 900cm³ do produto, fechados hermêticamente e embalados em caixas de cerca de 36 unidades ou em tambores de cerca de 200 kg.

O farelo é entregue principalmente a fábricas de rações e cooperativas agrícolas, para emprêgo como ração.

2. COMÉRCIO EXPORTADOR

Não se tem registrado exportação de soja pelo pôrto de Santos. No Rio Grande do Sul a exportação tem sido frequente e tem a vantagem de representar uma "válvula" de proteção contra quedas de preços no mercado interno que desestimulariam a produção. O Japão, a

Alemanha Ocidental, a Dinamarca, a Holanda, a Itália e o Reino Unido têm sido os principais importadores. A partir de setembro as possibilidades de êxito financeiro decrescem por entrar nessa época a safra dos Estados Unidos, o principal exportador mundial do produto.

3. CLASSIFICAÇÃO

No mercado interno a classificação da soja é praticamente inexistente e apenas o produto negociado através da Bolsa de Cereais de São Paulo é classificado, segundo a qualidade, nos tipos "Extra", "Especial" e "Superior", colocados por ordem decrescente de qualidade. Na maioria as compras são feitas sem distinção de variedades,

não se fazendo, também, determinação do teor de óleo dos grãos. As indústrias apenas observam a qualidade do material obtido quanto a presença de grãos quebrados, elementos estranhos e teor de umidade apresentado, por serem fatores que prejudicam o óleo obtido quanto à estabilidade, não se verificando todavia diferença

do preço pago para partidas que apresentem bom aspecto em observação superficial.

Foram aprovadas pelo Decreto n.º 471 de 5 de janeiro de 1962 as especificações para classificação e fiscalização da soja visando sua padronização. A classificação do produto é feita obrigatoriamente, segundo esse Decreto, no comércio de exportação e para fins de transações com a Comissão de Financiamento da Produção. O certificado de classificação é expedido pelo Serviço de Economia Rural (SER), do Ministério da Agricultura, ou por repartições por êle credenciadas.

A classificação é feita segundo a coloração e qualidade dos grãos. Segundo a coloração a soja é ordenada nas classes Amarela, Verde, Marron, Prêta e Mista havendo para cada classe, segundo a qualidade, 4 (quatro) tipos denominados Tipo 1, Tipo 2, Tipo 3 e Tipo 4. A soja que pelos seus atributos não se enquadre em nenhum dos tipos citados, é classificada sob a denominação de "Abaixo do Padrão", desde que se apresente em bom estado de conservação.

Para todos os tipos o teor máximo de umidade é de:

- a) 16% para consumo imediato, dentro de 30 dias;
- b) 15% para consumo dentro de 90 dias;
- c) 14% para consumo num prazo superior a 90 dias ou sem prazo declarado.

E' considerado "refugo", não podendo ser exportada tôda soja que apresente: (a) mau estado de conservação; (b) aspecto generalizado de môfo, fermentação e umidade acima de 16%; (c) acentuado odôr estranho, de qualquer natureza, impróprio ao produto, ácido ou azêdo, prejudicial à sua utilização normal.

No certificado de classificação e de fiscalização da exportação, deve constar obrigatoriamente a declaração expressa do ano da safra do produto.

O mesmo decreto ainda prevê que, facultativamente, a soja de acôrdo com o tamanho e conformação dos grãos, poderá ser identificada pelas designações de "Graúda", "Média" e "Miúda".

RELAÇÕES ÁREA-PREÇO DE ALGODÃO NO ESTADO DE SÃO PAULO

Eng.º Agr.º SERGIO ALBERTO BRANDT

Eng.º Agr.º MAURO DE SOUZA BARROS

Eng.º Agr.º DOMINGOS DESGUALDO NETTO

1. IMPORTÂNCIA E OBJETIVOS

No ano de 1962 o algodão era a segunda cultura de maior importância econômica para a agricultura paulista. Atualmente, os principais canais de comercialização do produto são as indústrias de óleos, têxteis, adubos e rações, e a exportação.

Tanto o mercado industrial como o de exportação apresentam tendência expansionista relativamente alta. No que tange ao segundo, há que lembrar a relevância do algodão na balança cambial do país, e a franca possibilidade de maiores exportações a preços do mercado internacional.

O algodão é um dos produtos que têm sido incluídos na política governamental de garantia de preços mínimos para a agri-

cultura. Os preços garantidos e os preços do mercado, nos últimos 10 anos, têm se mantido em níveis relativamente próximos. Tal não se sucede com os preços dos outros produtos beneficiados pelas Leis de Garantia de Preços.

A atual política de preços mínimos não pode ser julgada, de modo adequado, sem que se disponha de algum conhecimento acêrca das relações estruturais de oferta e procura dos produtos incluídos no programa.⁽¹⁾

Este estudo tem por objetivo específico estimar as elasticidades de área cultivada com algodão em relação a preço "real" de algodão, no Estado de São Paulo. Serão estimados coeficientes de elasticidade a curto e a longo prazo.

(1) Ver, por exemplo, FRAGA, C. C. (1963), p. 20-22.

2. A INDÚSTRIA DO ALGODÃO EM SÃO PAULO

Diversas características e tendências da indústria do algodão podem afetar a elasticidade de área em relação ao preço do algodão. As séries temporais obtidas para produção, área cultivada e rendimento de algodão no Estado de São Paulo, sugerem a ocorrência de profundas modificações estrutu-

rais no processo de produção de algodão. Variações em quantidades produzidas parecem ter sido obtidas através da substituição de investimentos em terra por investimentos de capital. Conquanto sejam observados ganhos quase contínuos em produtividade, nota-se que a tendência média de área sob cultivo é de natureza decrescente.

TABELA 1

*Estimativas de Produção, Área e Rendimento de Algodão,
Estado de São Paulo, 1949/1963*

<i>A n o s</i>	<i>Produção (Milhões de toneladas de algodão em caroço)</i>	<i>Á r e a (Milhões de hectares)</i>	<i>Rendimento (Quilos de algodão em caroço por hectare)</i>
1949	0,629	0,961	655
50	0,448	1,181	379
51	0,612	1,162	527
52	0,964	1,332	723
53	0,654	0,997	676
54	0,595	0,789	754
55	0,627	0,629	998
56	0,520	0,786	661
57	0,358	0,474	755
58	0,394	0,411	959
59	0,502	0,484	1 038
60	0,528	0,498	1 059
61	0,520	0,569	914
62	0,712	0,678	1 052
63	0,597	0,605	987

FONTE: Divisão de Economia Rural.

Acredita-se que mudanças na estrutura de produção possam conduzir a variações na elasticidade da resposta de área de algodão⁽²⁾. Bens de produção devem ter oferta mais elástica que recursos "naturais" (terra e mão de obra). Mudanças tecnológicas tendem a modificar as funções de produção e estas, de certo modo, significam variações no grau da resposta de área.

Culturas outras, tais como milho, amendoim e mamona, podem competir com algodão, em São Paulo. Não se dispõe de estudos neste setor e é difícil estimar a importância relativa, em termos de competição, destas explorações. A competição inter-cultural é fator de primordial relevância na determinação das relações de resposta. Quanto maior a quantidade de explorações alternativas para uma dada exploração, "ceteris paribus", mais elástica serão as relações de resposta do produto.

Outra característica importante na determinação dos coe-

ficientes de elasticidade de resposta de área de um produto como o algodão, é a localização geográfica da cultura e das culturas alternativas. Também não se dispõe de pesquisas específicas sobre mudanças na localização da agricultura no estado de São Paulo. Acredita-se que variações na localização geográfica da cultura podem afetar a elasticidade de resposta de área de algodão. O grau de competição com outras culturas, e a importância relativa dos diversos fatores de produção, podem variar segundo a localização geográfica da cultura de algodão.

Os preços aparentes (não corrigidos) de algodão, no Estado de São Paulo, no período de 1949 a 1963, apresentaram tendência de substancial elevação. Entretanto, isto se deve em grande parte ao processo de desvalorização do dinheiro. Em termos do período de 1948/52, verifica-se que os preços reais do algodão apresentam tendência decrescente. (Tabela 2).

2. MODELO ECONÔMETRICO

A função da resposta, tal como indicada neste estudo, expressa uma relação entre variações proporcionais em preço e variações proporcionais em área cultivada, outras coisas permanecendo constantes.

Seguindo a formulação teórica desenvolvida por KOYCK (1954) e NERLOVE (1956), a

área cultivada com algodão, a longo prazo, é representada pelo símbolo X. Presumindo que os agricultores tomem suas decisões de ajustamento da área com base no preço verificado no ano anterior (P_{t-1}), e que os outros fatores afetando a área planejada sejam agregados numa variável de "tendência"

(2) Neste estudo, as expressões "resposta de área" e "resposta" são usadas como sinônimos, e por elas se entende a relação entre área cultivada e preço do produto.

TABELA 2

Preços Observados de Algodão, Preços Corrigidos de Algodão e Índice de Preços de Produtos Agrícolas no Estado de São Paulo, 1949/1963

<i>Ano</i>	<i>Preços não Corrigidos (Cruzeiros por 15 Quilos de Algodão em caroço)</i>	<i>Índice de Preços de 24 Produtos Agrícolas (1948/52 = 100)</i>	<i>Preços Corrigidos (Cruzeiros de 1948/52 por 15 quilos de algodão em caroço)</i>
1949	62	81	76
50	69	103	67
51	113	114	99
52	86	126	68
53	79	155	51
54	106	204	52
55	136	231	59
56	147	259	57
57	177	238	62
58	194	282	69
59	251	370	68
60	390	516	75
61	588	725	81
62	744	1 198	60
63	1 200	1 956	61

FONTE: Divisão de Economia Rural.

(T), a equação da resposta de algodão pode ser representada da seguinte forma:

$$(1) X_t = b_0 + b_1 P_{t-1} + b_2 T$$

A extensão do ajustamento da área planejada para o ano em curso, em relação à área cultivada no ano anterior, pode ser representada pela equação:

$$(2) X_t - X_{t-1} = a (X - X_{t-1})$$

onde a é o coeficiente de ajustamento, representando a extensão ou grau em que os cotonicultores ajustam a área culti-

vada no período de 1 ano, em direção à área planejada a longo prazo.

Substituindo os termos convenientes nas relações anteriores (1) e (2) obtemos a equação estimativa:

$$(3) \hat{X}_t = a_0 + a_1 P_{t-1} + (1 - a) X_{t-1} + a_2 T$$

Esta não é uma equação de resposta de área, mas simplesmente uma equação empírica, da

qual se pode derivar os desejados coeficientes da elasticidade, nos prazos curto e longo.

4. MATERIAL E MÉTODOS

Tôdas as séries estatísticas, tanto primárias como de correção ou "deflacionamento", usadas nesta pesquisa, foram obtidas e publicadas pela equipe da Divisão de Economia Rural.

A variável de área cultivada é expressa em milhões de hectares cultivados com algodão no Estado de São Paulo, (terceira coluna da Tabela 1), e a variável de tendência ou tempo é medida em anos, tendo como origem o ano de 1949.

Os dados originais de preços de algodão são médias anuais expressas em cruzeiros por 15 quilos de algodão em caroço, no Estado de São Paulo. Esta série foi corrigida pelo Índice de Preços Recebidos pela Agricultura Paulista (I.P.P.A.). A correção teve em vista eliminar, pelo menos em parte, os efeitos de variações no poder aquisiti-

vo do dinheiro e das variações de preços de outros produtos agrícolas. A série de preços de algodão se estende de 1949 a 1963, e o Índice de Preços Recebidos tem como base o período de 1948/1952 = 100. (Tabela 2).

As variáveis de preço, área e tendência foram ajustadas linearmente nos logaritmos e nos números naturais dos valores observados.

As duas equações estimativas de regressão múltipla foram ajustadas pelo método de quadrados mínimos, e a hipótese de correlação serial nos resíduos foi testada por meio da estatística de Durbin-Watson.⁽³⁾

Testou-se a significância dos coeficientes de regressão por meio do teste de "t" e, dos coeficientes de determinação por meio do teste de "F".

5. RESULTADOS E DISCUSSÕES

A Tabela 3 apresenta as estatísticas das análises de regressão múltipla, indicando as relações entre área cultivada com algodão no ano t (X_t), preço

corrigido de algodão no ano t-1 (P_{t-1}), área cultivada com algodão no ano t-1 (X_{t-1}), e tendência (T). No modelo I tôdas as variáveis são expressas em

(3) Para uma discussão das aplicações desta estatística em econometria agrícola e dos respectivos valores tabulados, ver FRIEDMAN, et al. (1962), p. 77-78.

TABELA 3

Estimativas de Coeficientes de Regressão Parcial, Erros Padrão de Coeficientes de Regressão, Valores de "t" e "d", e Coeficientes de Determinação dos Modelos Aritmético (I) e Logarítmico (II)^()*

Modelos	Intercepção de \hat{X}_t	Variáveis Pré-Determinadas			Valor de	
		P_{t-1}	X_{t-1}	T	R ²	d'
I	— 0,045	0,010 (0,002) [3,938]	0,453 (0,172) [2,634]	— 0,027 (0,012) [2,232]	0,89***	1,705
II	— 1,202	0,686 (0,249) [2,753]	0,561 (0,170) [3,289]	— 0,156 (0,086) [1,805]	0,87***	2,151

(a) Os valores apresentados abaixo dos coeficientes de regressão parcial são os respectivos erros padrão (entre parêntesis) e valores de "t" (entre colchetes).

(***) Indica significância ao nível de 0,01.

números naturais, e no modelo II tôdas as variáveis são expressas em logarítmicos.

Em ambos os modelos, aritmético e logarítmico, os sinais de todos os coeficientes são aquilo que era esperado. Os sinais positivos de P_{t-1} indicam relação direta entre área cultivada e preço corrigido no ano anterior, e os sinais negativos de T (tendência) indicam relação inversa entre área cultivada e tendência ou tempo medido em anos.

Tanto no modelo I como no modelo II, os coeficientes das três variáveis são maiores que os respectivos erros-padrão. Os coeficientes de P_{t-1} e de X_{t-1} , em ambos os modelos, são significantes ao nível de 0,05, e o coeficiente de tendência é significativo ao nível de 0,05 no modelo aritmético, e significan-

te ao nível de 0,1 no modelo logarítmico. Nos dois modelos, tôdas as variáveis pré-determinadas são importantes em termos de explicar significantes quantidades de variação em área cultivada com algodão.⁽⁴⁾

Ambos os coeficientes de determinação são significantes ao nível de 0,01 e as equações de ambos os modelos apresentam elevado grau de ajustamento aos dados de área cultivada no ano t.

Os valores da estatística de Durbin-Watson são indicações de correlação serial não significante (nível de 0,05) nos resíduos. Em outras palavras, os testes sugerem que nenhuma variável foi sistematicamente omitida de qualquer das duas equações. Pode-se aceitar as estimativas dos coeficientes de regressão parcial como estatís-

(4) Teste de uma extremidade.

ticamente consistentes. As estimativas de a não parecem estar sujeitas a tendenciosidade de especificação.

A Tabela 4 apresenta as estimativas dos coeficientes de elas-

ticidade de resposta de área a curto prazo, elasticidade de ajustamento de área, elasticidade de resposta de área a longo prazo e elasticidade de tendência derivadas dos modelos apresentados.

TABELA 4

Estimativas de Coeficientes de Elasticidade de Resposta a Curto Prazo (ECP), Elasticidade de Ajustamento (EA), Elasticidade de Resposta a Longo Prazo (ELP) e Elasticidade de Tendência (ET), Estado de São Paulo, 1949/1963

Modelos	Estimativas de coeficientes			
	ECP	EA	ELP	ET
I	0,89	0,58	1,53	— 0,47
II	0,69	0,44	1,57	— 0,36

O coeficiente de elasticidade de resposta a curto prazo significa, no modelo aritmético, que de uma variação de 10% em preço corrigido de algodão num dado ano, "ceteris paribus", é de esperar uma variação no mesmo sentido de aproximadamente 9% em área cultivada com algodão no ano seguinte. No modelo logarítmico êle indica que a proporção é de 10 para cerca de 7%. A curto prazo, a resposta da área de algodão é relativamente inelástica.

O coeficiente de elasticidade de ajustamento de área indica a parcela do desequilíbrio (entre área atualmente cultivada e área planejada a longo prazo)

removida em um período de tempo. No modelo I ela é de aproximadamente 60% e no modelo II ela é igual a cerca de 45%.⁽⁵⁾

As elasticidades de resposta a longo prazo significam que, se um acréscimo de 1% em preço corrigido de algodão fôr de caráter estável, "ceteris paribus", haverá um aumento de aproximadamente 1,5% a 1,6% em área cultivada com algodão. A longo prazo, a resposta de área de algodão é relativamente elástica.

Os valores estimados das elasticidades de tendência indicam que para uma variação de 10% no tempo, outros fatores permanecendo constantes, tenderá a

(5) O número de anos (N) exigido para ajustamento de quase 95%, pode ser determinado pela fórmula $(1-a)^N < 0,05$. Por exemplo, se a é igual a 0,5, o período para ajustamento quase completo é de cerca de 4 anos.

ocorrer uma variação de aproximadamente 4 a 5% em área cultivada com algodão. Independente dos efeitos de outros

fatôres, tem havido uma tendência decrescente de área cultivada com algodão no Estado.

6. CONCLUSÕES E SUGESTÕES PARA POLÍTICA DE MERCADO:

Na medida de nosso conhecimento, as estimativas de elasticidade da relação área-preço de algodão no Estado de São Paulo, apresentadas neste trabalho, constituem a primeira palavra, neste país, no setor de análise estrutural de oferta. Os resultados obtidos deveriam ser considerados como preliminares, visto serem as técnicas analíticas relativamente simples, e não se dispor de termos comparativos regionais.

Os resultados obtidos nesta pesquisa sugerem que a relação área-preço de algodão a curto prazo, no estado de São Paulo é relativamente inelástica. Preços "reais" mais baixos estariam induzindo reduções em plantios de algodão, mas de maneira menos que proporcional. De modo inverso, preços "reais" relativamente altos refletir-se-iam em acréscimos menos que proporcionais em área cultivada com algodão.

A longo prazo, a relação área-

-preço de algodão parece ser relativamente elástica, no Estado de São Paulo. Em outras palavras, reduções estáveis em preços "reais" tenderiam a se refletir em reduções mais que proporcionais, em planos de plantio. Inversamente, expectativas de preços normais "reais" relativamente elevados estimulariam planos de plantio proporcionalmente maiores.

As evidências obtidas suportam a sugestão de que preços mínimos "reais", garantidos por períodos de um ou mais anos, em níveis relativamente elevados, estimularão maiores plantios de algodão, tanto a curto como a longo prazo, neste Estado.

Entretanto, mas de maneira consistente, elas não suportam sugestões de que a oferta de produtos agrícolas como o algodão seja altamente inelástica, nem tampouco de que as curvas de oferta de algodão tenham inclinação negativa.

7. LITERATURA CITADA

- DURBIN, J. e WATSON, G. S. Testing For Serial Correlation in Least Squares Regressions, I e II, em *Biometrika*, Vol. 37, p. 409-428 e Vol. 38, p. 159-178.
- FRAGA, C. C. Preços Mínimos para a Safra 1963/64, em *Agricultura em São Paulo*, Ano X, N.ºs 7 a 12, Julho a Dezembro 1963, p. 14-34.
- FRIEDMAN, J. e FOOTE, R. J. *Computational Methods For Handling Systems of Simultaneous Equations*. Washington: D. C. USDA, 1962, p. 77-78.
- KOYCK, L. M. *Distributed Lags and Investment Analysis*. Amsterdam: North Holland Publishing Co., 1954, 111 p.
- NERLOVE, M. *The Dynamics of Supply: Estimation of Farmer's Response to Price*. Baltimore: John Hopkins Press, 1958, 268 p.

CONSTRUÇÃO DE ÍNDICES ECONÔMICOS PARA A AGRICULTURA (*)

Eng.º Agr.º RUBENS ARAUJO DIAS

Embora se tenha constatado um sensível progresso em vários setores, nota-se ainda grandes lacunas referentes à disponibilidade de estatísticas agrícolas no Brasil. Mesmo as estatísticas básicas, ou seja, as relativas à área cultivada, volume produzido, rendimento agrícola e preços recebidos pelos produtores apresentam, de uma maneira geral, sérias deficiências, tanto à qualidade como à extensão em que são coletadas — área geográfica e número de produtos — e mesmo quanto à demora de divulgação.

Últimamente, verifica-se um significativo aumento na demanda por estatísticas agrícolas fidedignas e atualizadas, quer por parte de serviços e autoridades governamentais como pelas classes produtoras e pelos estudiosos de nossos problemas agrícolas. E essa maior demanda tem contribuído para que os setores supridores dêsses elementos venham procurando introduzir melhorias nos processos em uso e abrir novas áreas de pesquisa e coleta de informações, de modo a fornecer mais adequadamente as estatísticas requeridas.

USO DE ÍNDICES ECONÔMICOS

Um dos principais motivos do aumento de demanda por estatísticas agrícolas deriva do crescente anseio por melhor apreciação e julgamento da evolução da situação do setor agrícola de nossa economia, conhe-

cimento êsse que é indispensável para uma mais consciente e acertada tomada de decisões, tanto pelos setores governamentais como pelas classes produtoras ou mesmo individualmente.

(*) Trabalho apresentado na IV Reunião da Sociedade Brasileira de Economistas Rurais, realizada em São Paulo entre 25 e 29 de janeiro de 1965.

Portanto, não restam dúvidas que na atual fase de desenvolvimento dos estudos de economia agrícola entre nós, deve-se dar alta prioridade à construção de uma série de medidas de avaliação do setor agrícola, visando aqueles objetivos.

A construção de números índices é um dos sistemas que se dispõe para exprimir as estatísticas agrícolas em séries que permitam mais fácil comparação com outras séries agrícolas ou referentes a outros setores da economia.

Deve-se, no entanto, reconhecer as limitações desse instrumento de análise. Embora se venha utilizando esse sistema há mais de duzentos anos, há sensíveis restrições quanto à representatividade dos números índices, o que é fácil de se cons-

tatar pela consulta à controversa e volumosa literatura a respeito. Considerações que serão feitas posteriormente indicam a natureza de algumas dessas limitações. Mas apesar disso, trata-se de elemento de análise bastante útil, largamente usado, inclusive por determinações legais.

Assim, nos Estados Unidos, o índice de paridade, calculado em função dos preços recebidos e pagos pela agricultura, é utilizado como um dos elementos básicos do sistema de garantia de preços ao setor agrícola. No Brasil, a menção e uso de índices de preços vem se intensificando, principalmente devido à forte inflação, e hoje em dia é comum, mesmo oficialmente, o uso de índices de correção monetária para ajuste de valores.

SÉRIES PRIORITÁRIAS

No atual estágio de desenvolvimento das pesquisas em economia agrícola e de coleta de nossas estatísticas agrícolas, pode-se apontar uma seqüência de índices que podem ser calculados e que sem dúvida fornecerão importante elemento adicional para análises mais objetivas da situação e evolução da agricultura. Assim, séries da *renda bruta* e de seus determinantes, ou seja, *volume produzido, área cultivada, rendimento agrícola e preços agrícolas*, já fornecem parte daqueles elementos.⁽¹⁾

Essas séries podem ser calculadas de modo global para todo o setor agrícola e também para grupos, ou subgrupos, de produtos de natureza ou destino semelhante. Desse modo, pode-se contar com informações mais específicas sobre a situação dos vários setores da agricultura.

Mesmo com dados básicos sujeitos a algumas limitações, pode-se construir índices aceitáveis que permitem uma razoável comparação entre vários anos, principalmente se considerarmos que determinados

(1) Veja os Quadros em anexo, onde são apresentadas séries de números índices referentes a êsses aspectos e relativas à agricultura de São Paulo.

vícios ou erros se compensam, ou mesmo se repetem todos os anos, não comprometendo assim de maneira significativa a comparação entre anos. As estatísticas utilizadas para o cálculo desses índices já são levantadas de uma maneira geral, para um grande número de produtos e para todo o País, pelo Serviço de Estatística da Produção do Ministério da Agricultura, que aliás acha-se empenhado no momento no aperfeiçoamento do sistema de coleta e apuração. Em certas regiões, como é o caso de São Paulo, devido ao sistema de amostragem utilizado pela Divisão de Economia Rural, se dispõe de dados mais fidedignos, o que permite o cálculo de índices mais representativos. Cabe dizer que as séries de renda bruta e de preços agrícolas, podem ser calculadas a *preços correntes* e a *preços constantes*.⁽²⁾ Isso deve ser feito tendo em vista principalmente o elevado índice de inflação que ocorre em nossa economia. Para deflator da renda e dos preços agrícolas pode-se utilizar índices de preços que procurem refletir as alterações ocorridas nos preços em geral em todo o País, como o índice geral de preços (Índice 2) calculado pela Fundação Getúlio Vargas, ou então um índice mais específico para a agricultura.

Após essas séries, outras relativas ou indicativas do consumo e preços dos fatores utilizados pela agricultura, poderiam adicionar importantes ele-

mentos de comparação, permitindo mesmo o cálculo de relações de eficiência. Nêsse setor, o índice que deve merecer alta prioridade, inclusive por que é o mais exequível dentro da nossa escassez de dados, diz respeito ao preço dos fatores, ou seja, um *índice de preços pagos pela agricultura* na aquisição de produtos e serviços utilizados no processo produtivo.

Visando maior facilidade na obtenção dos dados básicos para esta série, pode-se coletar os preços dos produtos apenas em um mercado central, como por exemplo a cidade de São Paulo. Posteriormente, com a coleta de informes sobre os preços efetivamente pagos pelos agricultores e pela comparação destes com os da praça de São Paulo, pode-se introduzir um fator de correção em toda a série. Na construção do índice de preços pagos pela agricultura de São Paulo está se usando procedimento semelhante.

A relação entre os índices de *preços agrícolas* e de *preços pagos*, ou seja, a relação de paridade entre as duas séries, embora fornecendo apenas elementos indicativos sobre a evolução do poder de compra da agricultura, constitui importante instrumento de análise.

Nêsse mesmo campo, outras séries sobre o consumo de adubos, inseticidas, número de tratores, de animais de trabalho etc., seriam também de grande interesse. O mesmo ocorre com os dados relativos ao número

(2) Veja Quadros I e II do anexo.

de trabalhadores ou horas trabalhadas ou, dada a impossibilidade de se obter essas informações, sobre a população da zona rural.

Do mesmo modo que dados sobre volume de produção e preços de produto nos fornecem as séries de *renda bruta*, os de consumo total de fatores e dos preços pagos nos dariam uma série de *despesas totais*, com o que seria possível à apuração de um índice de *renda líquida*, embora se julgue que para se atingir êsses objetivos ainda se necessite um substancial avanço na coleta de nossas estatísticas básicas.

Dados de outras naturezas poderiam fornecer elementos para a construção de outros ín-

lices que igualmente seriam importantes instrumentos de análise nos estudos de economia agrícola. Assim, pode-se citar séries de preços no atacado e no varejo, que relacionadas com as séries de preços recebidos pelos produtores, forneceriam também, séries de margens de comercialização; valores da terra; impostos; crédito agrícola; utilização de terra; distribuição de propriedade; consumo de produtos agrícolas; custo de vida na zona rural etc..

A existência das séries até aqui mencionadas iria possibilitar a obtenção de relações ou medidas de eficiência que são também de grande utilidade para se acompanhar a evolução que está ocorrendo na agricultura e nos setores afins.

TIPOS DE ÍNDICES

Como usualmente definida, a finalidade dos números índices é prover uma avaliação das mudanças médias ocorridas com um dado fenômeno, no tempo ou no espaço.

Quando se trata de acompanhar a evolução de um dado produto, utilizam-se *números relativos* que são porcentagens exprimindo preços ou quantidades de um produto individual num dado tempo, comparados com o preço ou a quantidade em um dado ano ou período básico.

Números índices são porcentagens exprimindo as alterações ocorridas não para um produto, mas para um grupo de produtos. A principal dificuldade é,

pois, encontrar-se um método adequado de combinar os preços ou as quantidades de um grupo de produtos numa única expressão. E' pois uma questão de se utilizar um sistema de ponderação que introduza o mínimo de distorções.

Os conceitos atrás apontados já indicam a primeira conclusão. Quando não se dispõe de dados para ponderações, pode-se utilizar uma *média de relativos* (aritmética), embora com êsse método se obtenha distorções graves quando há nítida diferença de importância entre os produtos considerados. E por essa razão, sempre que possível, deve-se utilizar um sistema de ponderação. A ques-

tão que aparece em seguida é a utilização de pesos fixos ou móveis, isto é, mudando de período para período, de acordo com as alterações ocorridas efetivamente nas medidas de ponderação utilizadas. A rigor, poder-se-ia argumentar que se há alterações, digamos, na importância de determinado produto deve-se introduzir modificações no peso utilizado para esse produto. Mas, se estivermos medindo as variações ocorridas nos preços dos produtos agrícolas e alterarmos as ponderações utilizadas, podemos introduzir um fator que poderá distorcer os resultados. É o caso que ocorre com os preços agrícolas de São Paulo, devido à contínua expansão verificada com produtos de baixo valor por unidade de peso (cana de açúcar e mandioca, por exemplo). Em um número maior de anos, se utilizarmos uma ponderação móvel, vai-se notar uma diluição nos "preços agrícolas" que é motivada por uma participação maior daquele tipo de produto, mesmo que não tenha ocorrido diminuição nos preços. De outro lado, se utilizarmos uma base fixa de ponderação não se acompanha as mudanças ocorridas no processo econômico, o que também não é desejável, tornando os índices sem muito sentido, principal-

mente quando o período de comparação se estende por muitos anos. Para obviar esse tipo de defeito, pode-se proceder a uma mudança de base de ponderação de 10 em 10 anos, ou de 5 em 5 anos. Ou, então, adotar um processo bem mais eficiente que é o índice em *cadeia*, no qual cada número é baseado na comparação com o período precedente e não com a base comum, requerendo-se nesse caso uma continuidade de dados para ponderação.

De outro lado, às vezes, é pura perda de tempo discutir-se o tema de base fixa ou móvel quando não se dispõe de estatísticas freqüentes (anuais) para mudar os pesos. É o caso, por exemplo, do índice de preços pagos, no qual a base de ponderação deve ser o dispêndio dos agricultores com os vários produtos e serviços adquiridos. E como essas pesquisas de gasto não são efetuadas continuamente (mesmo em países como os Estados Unidos), tem-se que forçosamente utilizar uma base fixa de ponderação.

Em resumo, pode-se apontar os principais sistemas de construção de índices. Assim, utilizando-se base fixa de ponderação, pode-se utilizar a fórmula de Laspeyres (para preços):

$$\frac{\sum \left(\frac{p_1}{p_0} \right) p_0 q_0}{\sum p_0 q_0} = \frac{\sum p_1 q_0}{\sum p_0 q_0} \quad (1)$$

Nessa fórmula e nas seguintes temos que: p_0 = preços dos

diferentes produtos no período básico; p_1 = preços desses pro-

dados nos vários períodos para os quais se deseja fazer as comparações; q_0 = quantidades daqueles produtos no período básico de ponderação, q_1 = quantidades nos anos ou período em questão. Na fórmula de Laspeyres (para preços), teríamos o somatório dos valores dos vários produtos (preços do ano em questão multiplicados pelas

quantidades do período base), dividido pelos somatórios dos valores desses mesmos produtos no ano base.

Para o cálculo de um índice de quantidade, teríamos no numerador a $\sum q_1 p_0$, permanecendo o mesmo denominador.

No caso de base móvel de ponderação, utiliza-se a fórmula de Paasche (para preços) :

$$\frac{\sum \frac{p_1}{p_0} p_0 q_1}{\sum p_0 q_1} = \frac{\sum p_1 q_1}{\sum p_0 q_1} \quad (2)$$

Nesta fórmula, teríamos o somatório dos valores dos vários produtos (preços e volumes do ano em questão), divididos pelo somatório dos valores obtidos pela multiplicação das quantidades no ano em questão pelos preços do ano básico. Para o cálculo de um índice de quantidade, o numerador seria

o mesmo e no denominador teríamos $\sum p_1 q_0$.

Visando diminuir as deficiências atrás apontadas, pode-se utilizar uma mistura dessas duas fórmulas, quer pela média aritmética (Drobisch) ou geométrica (Ideal de Fischer) das mesmas. Teríamos, então, (para preços) :

$$\frac{1}{2} (L + P) = \frac{1}{2} \left(\frac{\sum p_1 q_0}{\sum p_0 q_0} + \frac{\sum p_1 q_1}{\sum p_0 q_1} \right) \quad (3)$$

$$\sqrt{L \times P} = \sqrt{\frac{\sum p_1 q_0}{\sum p_0 q_0} \cdot \frac{\sum p_1 q_1}{\sum p_0 q_1}} \quad (4)$$

De um modo geral, pode-se dizer que havendo diferenças significativas nos índices, quando calculados pelos métodos (1) e (2), convém então adotar, se os dados permitirem, qualquer das duas últimas fórmulas, sendo a (4) a mais utilizada. Na maioria dos casos, entretan-

to, a diferença entre (1) e (2) não tende a ser grande. Para cálculo de índices de preços, a primeira parte e os preços nas duas fórmulas são iguais. Assim, só quando há grande discrepância nas quantidades é que se poderia chegar a significativas diferenças.⁽³⁾

(3) Para maiores detalhes de construção, consulte-se a bibliografia citada (particularmente ALLER, R. G. D.).

A Divisão de Economia Rural da Secretaria da Agricultura do Estado de São Paulo, vem atribuindo alta prioridade à construção de uma série de índices, visando contar-se com elementos mais seguros de julgamento sobre a evolução da agricultura paulista. Em anexo, apresentamos vários Quadros relativos aos índices já construídos. Além disso, está em fase de execução uma pesquisa sobre essa questão, estando prevista a computação de vários índices pelos vários métodos existentes, procurando-se determinar a sua representatividade, bem como a escolha do sistema mais adequado às nossas condições.

No cálculo dos índices até agora construídos foi adotado, de um modo geral, base fixa de ponderação (modelo Laspeyres). Nos Quadros em anexo, são apresentados índices referentes à renda bruta a preços correntes (Q. I) e a preços constantes (Q. II); volume produzido (Q. III); preços agrícolas (Q. IV e V); preços de fatores (Q. VI) e de rendimento agrícola (Q. VII).

As séries de renda bruta foram obtidas pelo cálculo de números relativos referentes aos valores agregados da *renda bruta* nos vários anos, expressa em valores correntes e em valores constantes. Para o cálculo da renda real (em valores constan-

tes) utilizou-se como deflator o índice "2" elaborado pela Fundação Getúlio Vargas.

O índice de *volume produzido* foi elaborado pelo modelo de Laspeyres, utilizando-se como base fixa de ponderação os preços médios verificados, para os vários produtos, no quinquênio de 1948/52. Preferiu-se média de quinquênio ao invés de preços num dado ano, de modo a não utilizar-se preços anormalmente altos ou baixos de alguns produtos devidos a situação particular de mercado.

No índice de *preços agrícolas*, utilizou-se como ponderação os volumes médios produzidos no quinquênio de 1948/52. Utiliza-se êsse critério, e não o mais desejável — pesos de acordo com o volume comercializado — por ainda não se dispôr de boas estatísticas a êsse respeito. Êsse é um índice anual, usando-se como dados básicos os preços médios anuais recebidos pelos agricultores de São Paulo, apurados pela Divisão de Economia Rural e que são referentes às safras colhidas nos anos em questão.

O índice de *preços pagos pela agricultura* apresentado no Quadro VII é ainda parcial, só cobrindo algumas classes de dispêndio, devendo nos próximos meses ser divulgada a série completa. Os dados de ponderação foram baseados em pesquisa realizada em 1959 sobre as despesas totais da agricultura de São Paulo.

BIBLIOGRAFIA

- MUDGETT, B. D. — Index Numbers, John Wiley & Sons. Inc.
- BLACK, J. D. e MUDGETT, B. D. — Research in Agricultural Index Numbers — Social Science Research Council.
- ALLER, R. G. D. — Estatística para Economistas, Fundo de Cultura.
- WAITE, W. C. — State Index Numbers of Agricultural Prices. *Journal of Farm Economics*, Nov. 1947.
- STAUBER, B. R. — Revisions of the Parity Index. *Journal of Farm Economics*, dez. 1959.
- STAUBER, B. R.; KOFFSKY, N. M.; RANDALL, C. K. — The Revised Price Indexes, AMS — 198 (Reprinted from *Agricultural Economics Research*, april 1950).
- Agricultural Prices and Parity. *Agriculture Handbook* n.º 118 — Volume I — USDA.
- Agricultural Production and Efficiency. *Agriculture Handbook* n.º 118 — Volume 2 — USDA.

QUADRO I. — *Índices de Renda Bruta da Agricultura Paulista*
 (Valores correntes)
 1948/52 = 100

A n o	<i>Produtos Alimentícios</i>					
	<i>Vegetais</i> (8 pro- dutos)	<i>Origem</i> <i>Animal</i> (4 pro- dutos)	<i>Total</i> (12 pro- dutos)	<i>Matéria</i> <i>Prima</i> <i>para In-</i> <i>dústria</i> (9 pro- dutos)	<i>Produtos</i> <i>de Ex-</i> <i>portação</i> (3 pro- dutos)	<i>Geral</i> (24 pro- dutos)
1948	95	72	84	75	66	74
49	97	86	91	72	71	80
50	95	93	94	96	102	98
51	92	111	102	127	121	113
52	121	138	129	130	140	135
53	186	160	242	163	139	156
54	218	216	217	248	247	234
55	263	274	269	272	285	277
56	269	369	319	386	223	278
57	356	421	388	535	302	357
58	452	525	489	646	244	383
59	617	731	675	929	388	555
60	815	1 139	981	1 427	351	709
61	1 248	1 672	1 461	2 112	605	1 097
62	2 337	2 506	2 423	3 965	674	1 692
63	4 119	3 823	3 970	7 311	1 532	3 039

FONTE: Divisão de Economia Rural.

QUADRO II. — *Índices de Renda Bruta Real da Agricultura Paulista*
 (Valores constantes)
 1948/52 = 100

A n o	Produtos Alimentícios			Matéria Prima para Indústria	Produtos de Exportação	Geral
	Origem Vegetal	Origem Animal	Total			
1948	117	91	104	95	84	94
49	110	100	105	84	85	94
50	97	98	98	101	108	103
51	81	100	90	114	109	101
52	95	111	103	105	114	108
53	127	112	120	114	98	109
54	117	120	119	138	138	129
55	121	129	125	129	136	131
56	104	146	125	154	89	110
57	120	146	133	186	106	124
58	135	161	148	198	75	117
59	133	162	148	207	87	123
60	137	197	167	246	61	122
61	152	210	181	266	77	137
62	188	207	198	329	56	140
63 ⁽¹⁾	192	183	187	351	74	145

FONTE: Divisão de Economia Rural.

(1) Dados preliminares.

QUADRO III. — *Índice de Volume Produzido pela Agricultura de São Paulo*
 1948/52 = 100

A n o	Produtos Alimentícios de Consumo Interno						
	Produtos Vegetais	Produtos Animais	Geral	Matéria Prima para Indústria	Produtos de Exportação	Geral	Geral (Menos Café)
	(8 produtos)	(4 produtos)	(12 produtos)	(8 produtos)	(3 produtos)	(24 produtos)	(23 produtos)
1948	96	91	94	95	111	102	88
49	100	99	99	84	97	97	98
50	115	102	108	92	85	96	99
51	100	102	101	113	92	97	102
52	89	106	98	116	115	108	113
53	93	111	102	120	99	102	105
54	114	120	117	143	107	114	115
55	107	124	115	144	120	120	116
56	94	142	119	148	88	106	114
57	113	152	133	176	109	125	121
58	121	168	145	228	112	136	137
59	122	167	145	249	155	158	143
60	149	162	155	243	95	133	150
61	158	168	163	274	119	150	158
62	156	171	164	315	79	135	170
63 (*)	189	143	165	287	113	150	164

FONTE: Divisão de Economia Rural.

Índices construídos pelo modelo Laspeyres, com ponderação fixa nos preços médios verificados no quinquênio de 1948/52.

(*) Dados preliminares.

QUADRO IV. — *Índices de Preços Agrícolas em São Paulo*
 1948/52 = 100

A n o	Produtos Alimentícios de Consumo Interno			Produtos de Ex- portação (3 pro- dutos)	Geral (24 pro- dutos)	Geral (Menos Café) (23 pro- dutos)
	Geral (12 pro- dutos)	Vegetais (8 pro- dutos)	Matéria Prima para In- dústria (8 pro- dutos)			
1948	88	96	78	61	74	85
49	91	96	88	72	81	88
50	88	82	104	117	103	89
51	100	91	112	129	114	111
52	133	134	118	121	126	126
53	176	202	139	140	155	155
54	190	197	174	223	204	176
55	241	248	188	229	231	220
56	271	274	274	246	259	252
57	301	323	308	264	283	285
58	351	387	278	219	282	319
59	487	522	380	258	370	438
60	661	561	609	368	516	617
61	930	795	786	528	726	874
62	1 620	1 673	1 213	805	1 198	1 425
63 ⁽¹⁾	2 550	2 535	2 359	1 341	1 956	2 300

FONTE: Divisão de Economia Rural.

Índices construídos pelo modelo Laspeyres, com ponderação fixa no volume produzido no quinquênio de 1948/52.

(1) Dados preliminares.

QUADRO V. — *Índices de Preços de Diversos Produtos Agrícolas
no Estado de São Paulo*
1948/52 = 100

A n o	Café Benefi- ciado	Algo- dão em Caroço	Arroz em Casca	Milho	Ma- mona	Fetjão	Amen- doim em Casca	Batata	Cana de Açúcar
1948	53	79	99	94	71	135	89	98	80
49	69	79	114	98	50	68	86	67	98
50	130	88	75	71	108	74	106	125	103
51	122	144	71	97	154	94	109	106	106
52	126	109	139	140	117	129	109	105	114
53	158	101	261	168	108	214	147	179	120
54	263	135	258	138	117	135	199	202	168
55	254	174	252	266	175	345	168	171	200
56	272	188	339	282	317	442	250	199	280
57	282	226	387	279	287	414	352	251	294
58	205	248	481	343	279	281	283	298	274
59	230	321	524	511	412	987	385	397	375
60	309	499	575	452	725	1 157	768	446	542
61	426	752	701	902	842	950	914	664	711
62	739	951	1 980	1 240	1 400	3 264	1 137	1 316	1 165
63 ⁽¹⁾	1 253	1 534	3 585	1 591	2 067	3 535	1 857	2 118	2 851

FONTE: Divisão de Economia Rural.

Nota: Números relativos calculados a partir dos "preços médios anuais recebidos pelos lavradores".

(1) Dados preliminares.

QUADRO VI — *Índices de Preços Pagos pela Agricultura de São Paulo*
1948/52 = 100

<i>Anos e Meses</i>	<i>Máquinas e Equipamentos</i>	<i>Vacinas e Medicamentos</i>	<i>Combustíveis e Lubrificantes</i>	<i>Utensílios e Ferramentas</i>	<i>Adubos</i>	<i>Inseticidas e Fungicidas</i>	<i>Construções e Reparos</i>	<i>Índice Parcial(*)</i>
1948	85	95	98	80	91	83	86	87
49	93	95	100	84	93	97	85	90
50	96	100	100	97	94	99	89	94
51	106	105	100	111	108	109	111	108
52	120	105	102	128	114	112	129	121
53	156	118	133	143	105	106	132	136
54	189	130	166	173	128	124	195	176
55	232	130	244	202	178	147	224	215
56	275	141	279	238	206	161	296	262
57	349	161	402	285	203	172	315	307
58	428	199	448	335	222	204	337	352
59	621	241	691	513	230	313	550	451
60	864	318	717	687	343	359	660	565
61	1 148	456	1 154	818	687	558	815	805
62	1 724	781	1 481	1 185	1 229	1 056	1 267	1 404
63	2 832	1 015	2 840	2 364	2 152	1 952	2 349	2 487
64	5 394	2 542	5 653	4 285	4 347	3 914	4 042	4 647
Jan. 64	3 828	1 728	2 825	3 326	2 335	2 737	3 241	3 254
Fev.	3 901	1 728	2 825	3 365	2 380	2 737	3 396	3 334
Mar.	4 365	2 172	3 547	3 632	3 220	3 076	3 743	3 805
Abr.	4 848	2 207	3 547	3 857	3 526	3 295	3 867	4 073
Mai	4 853	2 288	6 486	4 006	3 756	3 510	4 000	4 396
Junho	5 027	2 288	6 486	4 048	3 954	3 211	3 997	4 467
Julho	5 206	2 296	6 486	4 216	4 110	3 774	3 973	4 581
Agos.	5 311	2 332	6 486	4 266	4 320	3 770	4 039	4 668
Set.	5 812	2 387	6 486	4 698	4 801	3 967	4 057	4 950
Out.	6 077	3 505	6 486	4 812	6 159	5 608	4 293	5 387
Nov.	7 562	3 505	7 200	5 277	6 458	5 641	4 858	6 187
Dez.	7 937	4 072	8 982	5 916	7 147	5 641	5 044	6 660

FONTE: Divisão de Economia Rural.

Índices construídos pelo método Laspeyres, com ponderação fixa no dispêndio da agricultura de São Paulo, no ano agrícola de 1958/59.

(*) Índice parcial incluindo as séries relacionadas e que representam 26,4% do dispêndio total efectuado pelos agricultores.

QUADRO VII. — *Índices de Rendimentos Agrícolas em São Paulo*
 1948/52 = 100

<i>A n o s</i>	<i>Produtos Alimentí- cios</i> (1)	<i>Matéria Prima para Indústria</i> (2)	<i>Produtos de Expor- tação</i> (3)	<i>Ger al</i> (4)
1948	102	92	123	114
49	90	100	107	101
50	105	96	83	90
51	103	105	89	98
52	102	107	103	103
53	89	97	98	95
54	90	96	104	99
55	81	105	124	110
56	79	99	86	85
57	98	106	114	109
58	96	113	126	116
59	101	121	158	139
60	109	117	115	112
61	113	111	128	122
62	128	117	101	106
63	127	103	147	137

FONTE: Divisão de Economia Rural.

Índices construídos pelo modelo Laspeyres, com ponderação fixa na renda bruta verificada no quinquênio de 1948/52.

(1) Inclui arroz, feijão, milho, tomate, batata e cebola.

(2) Inclui amendoim, cana de açúcar, mamona e mandioca.

(3) Inclui café, algodão e chá.

(4) Inclui os produtos acima mencionados.

*

Composto e impresso

na

EMPRESA GRÁFICA CARIOCA S. A.

à

Rua Brigadeiro Galvão, 225/235

São Paulo

em junho de 1965

*