

PRODUTIVIDADE FÍSICA DA AGRICULTURA EM SÃO PAULO

CAUSAS DAS VARIAÇÕES. TENDÊNCIAS. MEDIDAS PARA SUA ELEVAÇÃO

Eng.º Agr.º OSCAR J. THOMAZINI ETTORI

INTRODUÇÃO

A expansão do uso das práticas racionais pela agricultura de São Paulo tem atuado no sentido de mudar o processo de exploração, fazendo-o passar gradativamente do extensivo para o intensivo. Essa transformação do sistema extensivo para o intensivo, que vem ocorrendo mais acentuadamente nestes últimos 15 anos, não tem se manifestado de modo uniforme para todas as culturas. Mesmo as atividades agrícolas de maior importância econômica têm sofrido diferentes graus de transição nessa mudança. Essa diferença no grau de evolução do processo extensivo para o intensivo experimentado pelas inúmeras culturas pode ser medida pelo desenvolvimento, através dos anos, da produtividade⁽¹⁾

dos vários produtos agrícolas de maior consumo no mercado interno de São Paulo e de maior expressão econômica para o setor agrícola. Quando estudamos os rendimentos, por unidade de área, produzidos por essas diferentes lavouras, no período de 1948 a 1963, nota-se que algumas delas tiveram seu rendimento elevado consideravelmente, enquanto outras pequenos ou nenhum ganho apresentou nesse sentido, e, finalmente certas culturas como a de feijão e arroz sofreram declínio na sua produtividade, recuperando-se, porém, nestes últimos três anos.

O exame dos quadros I, II, III e IV, que são apresentados no anexo 1, indica bem essa situação. Todavia, os números e índices mostrados nesses quadros

(1) A produtividade física ou rendimento das culturas é resultado não só das condições ecológicas onde as mesmas se desenvolvem como também do processo e práticas de exploração adotadas.

permitem apenas uma análise da evolução da produtividade de cada cultura individualmente. Quando, porém, desejamos apreciar o desenvolvimento do rendimento médio das culturas em geral ou de grupos de produtos, através de um índice único representativo dos mesmos, deve-

mos utilizar um índice que permita ponderar a importância econômica de cada cultura.

A fórmula usada para calcular um índice geral, bem como os índices para cada grupo de culturas, pode ser expressa simbolicamente assim:

$$I = \frac{\frac{Y}{Y_0} Y_0 A_0 P_0}{\frac{Y_1}{Y_0} Y_0 A_0 P_0} \quad \text{que se equivale a} \quad I = \frac{\frac{V_0}{Y_0} V_0}{V_{0_1}}$$

O "I" refere-se ao número índice de um determinado ano, enquanto "Y₁ e Y₀" representam, respectivamente, o rendimento de uma certa cultura num determinado ano e o rendimento médio no período base (1948/52). O valor médio anual da produção de uma determinada cultura no período base 1948/52 é dado por V₀; este por sua vez é o resultado do produto de A₀ por Y₀ e pelo preço médio P₀, sendo que A₀ é a área média cultivada no período base e P₀ o preço médio de venda obtido pelo produtor nesse período.

Assim, o índice final é essencialmente um índice médio pon-

derado dos rendimentos relativos.⁽²⁾

Evolução dos rendimentos das culturas: O índice determinado pelo processo acima discutido permite uma medição da evolução dos rendimentos das principais culturas econômicas de São Paulo.

Esses índices acham-se no quadro I e foram calculados não só para o conjunto das treze principais culturas que representam 95% do valor da produção agrícola como também individualmente para três grupos de culturas, as quais constituem as mais importantes fontes fornecedoras de alimentos, maté-

(2) Na prática para facilidade de cálculo, determina-se o peso de cada cultura em relação às demais que estão sendo computadas ou estudadas. Esse peso, resultado da divisão do valor médio anual da produção considerada no período base — V₀ — pelo valor médio total no mesmo período base das culturas computadas V_{0₁}, é multiplicado pelo rendimento médio relativo ao ano con-

siderado $\frac{Y_1}{Y_0}$ (isto é, o número relativo apresentado nos quadros I a IV do apêndice) para obter-se o índice final I₁ para essa cultura. Somando-se, agora, todos os I₁ de cada cultura computada ou seja das culturas em estudo, obtém-se o I final.

Este será o índice ponderado, também chamado de Laspeyres, para um determinado ano qualquer.

ria prima para a indústria e de produtos para a exportação, respectivamente.

Esta classificação em três grupos visa apenas permitir uma apreciação mais detalhada da evolução dos rendimentos por categorias de produtos — alimentícios, matéria prima in-

dustrial e de exportação — com o fim de podermos concluir sobre a manifestação da evolução dos rendimentos das várias culturas conforme o fim a que se destinam, ou seja, de acordo com o mercado consumidor para os referidos produtos de origem agrícola.

QUADRO I

Produtividade Física das Explorações Agrícolas de São Paulo,
1948/63
1948/52 = 100
(Índices de Laspeyres)

Anos	Alimentícios ⁽¹⁾	Matéria prima para a indústria ⁽²⁾	De Exportação ⁽³⁾	Geral ⁽⁴⁾
1948	102	92	123	114
1949	90	100	107	101
1950	105	96	83	90
1951	103	105	89	98
1952	102	107	103	103
1953	89	97	98	95
1954	90	96	104	99
1955	81	105	124	110
1956	79	99	86	85
1957	98	106	114	109
1958	96	113	126	116
1959	101	121	158	139
1960	109	117	115	112
1961	113	111	128	122
1962	128	117	101	106
1963	127	103	147	137

FONTE: Divisão de Economia Rural.

(*) Índices construídos pelo modelo Laspeyres.

(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.

Examinando-se a evolução da produtividade dos produtos agrícolas através dos índices mostrados no quadro I, nota-se que:

- a) o grupo dos produtos alimentícios — arroz, feijão, milho, batata, cebola e tomate — apresentou uma produtividade decrescente de 1948 até 1958 quando então passou a crescer até 1963;
- b) o grupo das culturas fornecedoras de matéria prima para a indústria — amendoim, cana, mamona e mandioca — mostrou uma tendência mais definida de elevação da produtividade a partir de 1957, embora esse aumento tenha permanecido praticamente estacionado nos últimos cinco anos;
- c) o grupo dos produtos para exportação apresentou rendimentos oscilando continuamente de 1948 a 1963, não apresentando nenhum período relativamente longo com firme tendência para crescimento ou queda; essa influência oscilante deve-se principalmente à cultura de café;
- d) o conjunto das treze culturas, representando 95% do valor da produção agrícola, mostrou uma série de rendimentos praticamente estável de 1948 a 1955, mas de 1956 a 1963 tais rendimentos apresentaram uma sensível melhoria.

O índice dos produtos alimentícios foi determinado para o

conjunto dos cereais e leguminosas básicas, usados na alimentação — arroz, feijão e milho — e de certos legumes e tubérculos alimentícios — batata, cebola e tomate. Esses dois grupos possuem características marcantes próprias quer quanto à sua importância no concenrente à demanda da população pelos alimentos, quer no referente ao desenvolvimento de suas respectivas produtividades. Ademais, esses grupos de produtos constituem a fonte essencial de abastecimento da alimentação vegetal da população de São Paulo destinando-se a totalidade de sua produção ao mercado doméstico. Face a essas circunstâncias julgamos importante analisarmos o comportamento de sua produtividade física mais detalhadamente ou seja dividindo esse grupo dos alimentícios em dois subgrupos: cereais e leguminosas, e outros.

- a) Cereais e leguminosas — esta categoria, abrangendo o arroz, feijão e milho apresentou uma tendência decrescente de produtividade no período entre 1948 e 1956, recuperando-se, porém, a partir de 1957, evidenciando uma melhora mais acentuada em seus rendimentos nos últimos seis anos (quadro II). A queda apontada nos anos de 1948 a 1956 teria sido mais brusca se não fosse a influência positiva do milho cujo rendimento tem experimentado a maior elevação dentre os cereais;

- b) outros — a batata, cebola e tomate, que formam es-

te grupo, apresentaram uma elevação constante de produtividade física durante todo o período

1948/63, elevação esta que se tornou bastante substancial depois de 1951 (quadro II).

QUADRO II

*Produtividade Física dos Cereais, Leguminosas e Outros —
São Paulo, 1948/63
1948/52 = 100
(índices de Laspeyres)*

	Cereais ⁽¹⁾ e leguminosas	Outros ⁽²⁾
1948	102	97
1949	88	96
1950	105	103
1951	106	86
1952	98	116
1953	81	118
1954	79	129
1955	68	129
1956	65	135
1957	83	155
1958	77	169
1959	86	154
1960	86	193
1961	93	189
1962	97	201
1963	90	272

FONTE: Divisão de Economia Rural.

(1) 1.º subgrupo — arroz, feijão e milho.

(2) 2.º subgrupo — batata, cebola e tomate.

O exame do quadro II evidencia que os rendimentos médios dos cereais decresceu de

1948 a 1956, elevando-se a seguir; contudo, essa elevação foi bem reduzida de 1957 a 1963,

devido aos rendimentos decrescentes da cultura do feijão, uma vez que os do milho e arroz foram melhorados nesse período (veja quadro I — apêndice). Com os legumes e tubérculos a situação foi bem diferente, porquanto esse grupo teve sua produtividade física sempre crescendo em alto ritmo de 1948 a 1963.

Para se propiciar uma idéia mais exata das dificuldades de se melhorar gradativamente os rendimentos anuais da agricultura, e também visando aquilatar mais precisamente da evolu-

ção da produtividade da agricultura de São Paulo, apresentamos o quadro III no qual são mostrados a evolução da produtividade física da agricultura de São Paulo contra a dos Estados Unidos. Escolhemos a comparação com esse país devido ao fato de sua agricultura ser bastante desenvolvida e executada com agricultores, no geral, mais adiantados que os paulistas e auxiliados mais efetivamente com assistência técnica e financeira, e por apresentar algumas lavouras de natureza idêntica às de São Paulo.

QUADRO III
*Produtividade Física da Agricultura de São Paulo e dos
Estados Unidos, 1948/63*
(Índices de Laspeyres)

Anos	São Paulo		Estados Unidos Geral ⁽²⁾
	Geral ⁽¹⁾	Geral (sem café)	
1948	114	96	105
1949	101	102	97
1950	90	90	96
1951	98	100	97
1952	103	113	102
1953	95	102	102
1954	99	107	101
1955	110	120	104
1956	85	97	105
1957	107	113	107
1958	116	126	120
1959	139	135	117
1960	112	139	125
1961	112	131	130
1962	106	143	134
1963	137	141	—

(1) De 12 produtos representando 95% do valor da produção agrícola.

(2) De 18 culturas principais, e não englobam as plantações de frutas.

FONTES: EE.UU. Changes in Farm Production and Efficiency, 1963 Statistical Bulletin n.º 233 — U.S.D.A.

São Paulo: Divisão de Economia Rural.

Nêste quadro introduzimos, para efeito de comparação com o índice norte-americano, o índice geral sem café, pois o café é uma cultura permanente praticada em grande escala e dentro de uma estrutura rígida de empresa que leva tempo para apresentar, no conjunto, melhoria de produtividade pela introdução de novas práticas agrônômicas. Ademais, as produções dos cafêzais estão sujeitas a flutuações periódicas devido a suas características culturais. Como o índice geral é ponderado pelo valor da produção, temos que o mesmo, quando englobando o café, mascara o que realmente ocorre com o índice de produtividade dos demais produtos agrícolas.

Finalmente, devemos considerar que a comparação entre os dois índices — paulista e norte americano — permite mostrar que a agricultura de São Paulo tem evoluído satisfatoriamente no concernente à elevação global de sua produtividade física.

Estágios de Desenvolvimento das Culturas — Ao analisar o desenvolvimento das culturas dos produtos alimentícios e de matéria prima para a indústria interna, nota-se que algumas já se encontram inteiramente na fase de agricultura comercial, enquanto outras ainda acham-se no estágio de agricultura de subsistência ou numa faixa de transição, isto é, lavouras de subsistência e comercial. Ademais, dentro de cada fase ou estágio de produção existem diversos graus de intensificação aplicados à exploração, dependendo isso da extensão da área

total cultivada, da disponibilidade de capital, dos conhecimentos do agricultor, da rentabilidade da cultura e da tecnologia disponível.

Esses diversos estágios de desenvolvimento da agricultura bem como as causas aleatórias já citadas explicam a disparidade existente na evolução da produtividade física dos produtos. Assim vejamos:

Cereais — As lavouras de arroz, feijão e milho ainda se encontram numa fase transitória, de subsistência e comercial extensiva para a comercial intensiva.

Arroz — A cultura do arroz, embora tenha passado em sua quase totalidade para a agricultura comercial, ainda se encontra numa fase de agricultura extensiva praticada na sua maioria por agricultores — sítiantes, parceiros, arrendatários e colonos — desprovidos de recursos para investir em lavouras tipicamente comerciais.

A grande área cultivada com arroz de sequeiro (cêrca de 75% do total cultivado em São Paulo) que fica na dependência das chuvas na época exata do emborrachamento, assim como a utilização das terras cansadas, sem observação das práticas mais importantes de preparo do solo, adubação e semente selecionada, — são os principais responsáveis pelo baixo índice de rendimento.

Nestes últimos três anos, devido ao comportamento do mercado ter sido favorável ao produtor de arroz, houve um estímulo induzindo os agricultores a aplicar maiores recursos —

melhor preparo do solo e uso de semente selecionada — na cultura, donde resultou uma eleição de rendimento. Este, quando comparado com os de outras regiões do globo (veja gráfico 1) mostra que ainda nos encontramos consideravelmente atrasados no referente à produtividade da cultura.⁽³⁾ Essa comparação feita entre S. Paulo e os diversos países produtores,⁽⁴⁾ tanto no caso de cultura do arroz como para outras apresentadas neste trabalho, é bastante interessante para apreciarmos a grandeza dos rendimentos aqui e no exterior, embora a importância dessa comparação seja relativa, uma vez que nem sempre temos certeza sobre o critério usado na determinação de tais rendimentos nos diferentes países, principalmente no referente aos períodos de colheita (ciclo de cultura) e sobre o volume colhido em relação à área plantada ou colhida. Assim, por exemplo, no Hawaí a cana é cortada em períodos equivalentes a dois anos, enquanto em São Paulo uma parte da lavoura canavieira é colhida de ano e outra de ano e meio. Isso equivaleria dizer que a produção de um hectare hawaiano deveria ser comparada com o

volume colhido em 1,5 a 2 hectares paulistas.

Feijão — O feijão é o cereal que se encontra na fase de maior atraso; além de ser cultivado principalmente por colonos e parceiros desprovidos de recursos e de conhecimentos técnicos, acha-se ainda no sistema de agricultura de subsistência ou de cultura essencialmente extensiva. Utilizam todos os tipos de terras, em áreas diminutas espalhadas em tôdas as zonas com diversas condições ecológicas, e sem observar os mínimos requisitos de exploração racional, tais como preparo do solo, semente de boa qualidade, tratos culturais, rotação de cultura, aplicação de adubos e corretivos, controle de pragas e moléstias e espaçamento.

Para essa calamitosa situação tem muito contribuído o menor interesse oficial para esse produto, quer quanto ao aspecto técnico — novas variedades, controle de pragas e moléstias, adubação, preparo do solo, espaçamento, etc. — quer no referente ao aspecto econômico; preço, armazenamento e crédito.

A produtividade⁽⁵⁾ da cultura em São Paulo bem como seu confronto com outros países produtores estão no gráfico 2.

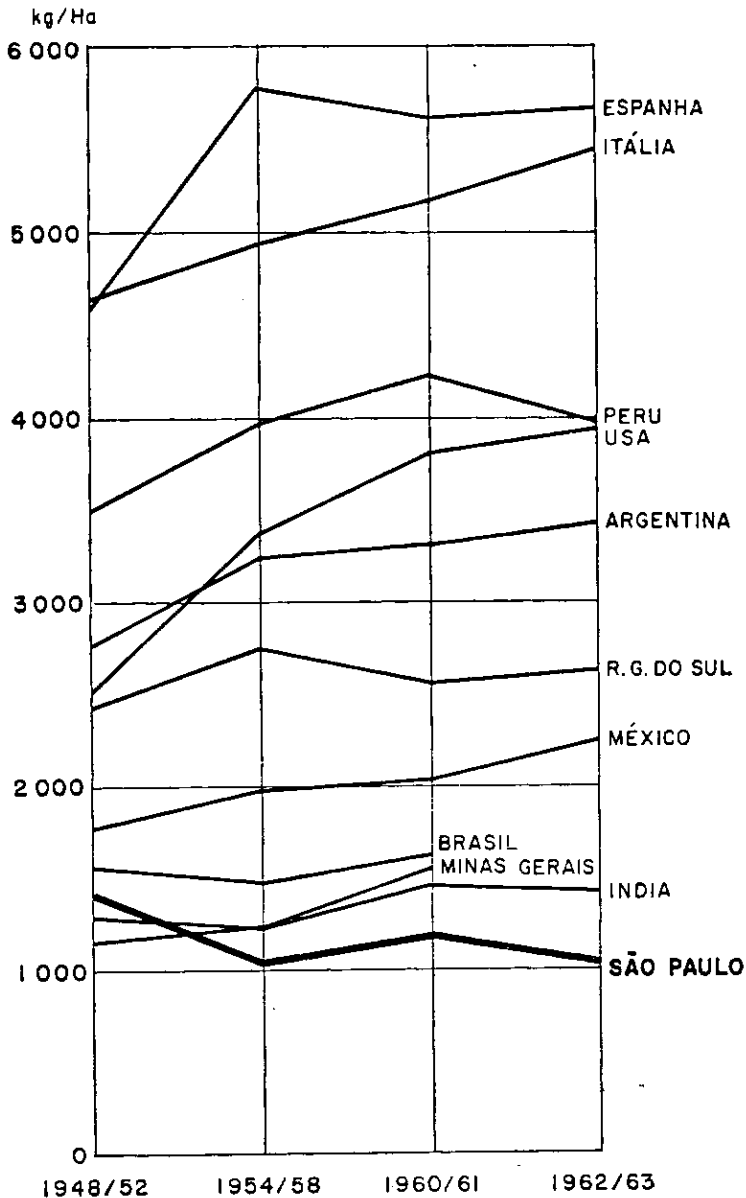
(3) Os mais elevados índices de produtividade da cultura do arroz, nos grandes países produtores, são encontrados na Itália: 4 800-5 500 kg/ha; Japão e República Árabe Unida — 5 000 kg/ha.

(4) Os gráficos n.ºs 1 a 13 sobre produtividade, neste trabalho, foram organizados com base nos dados fornecidos pela FAO — "Boletim Monthly Bulletin of Agricultural Economics and Statistics" e "Agricultural Statistics United States Department of Agriculture", quando se trata dos países estrangeiros; pelo I.B.G.E. para outros estados do Brasil e pela Divisão de Economia Rural no caso de São Paulo.

(5) Os países que apresentam os rendimentos de feijão mais altos do mundo são: Holanda — 2 600 kg/ha; Líbano — 2 000 kg/ha; Estados Unidos e África do Sul — 1 300 kg/ha. Excetuando-se os Estados Unidos, os demais têm produção total muitíssima reduzida.

GRÁFICO 1

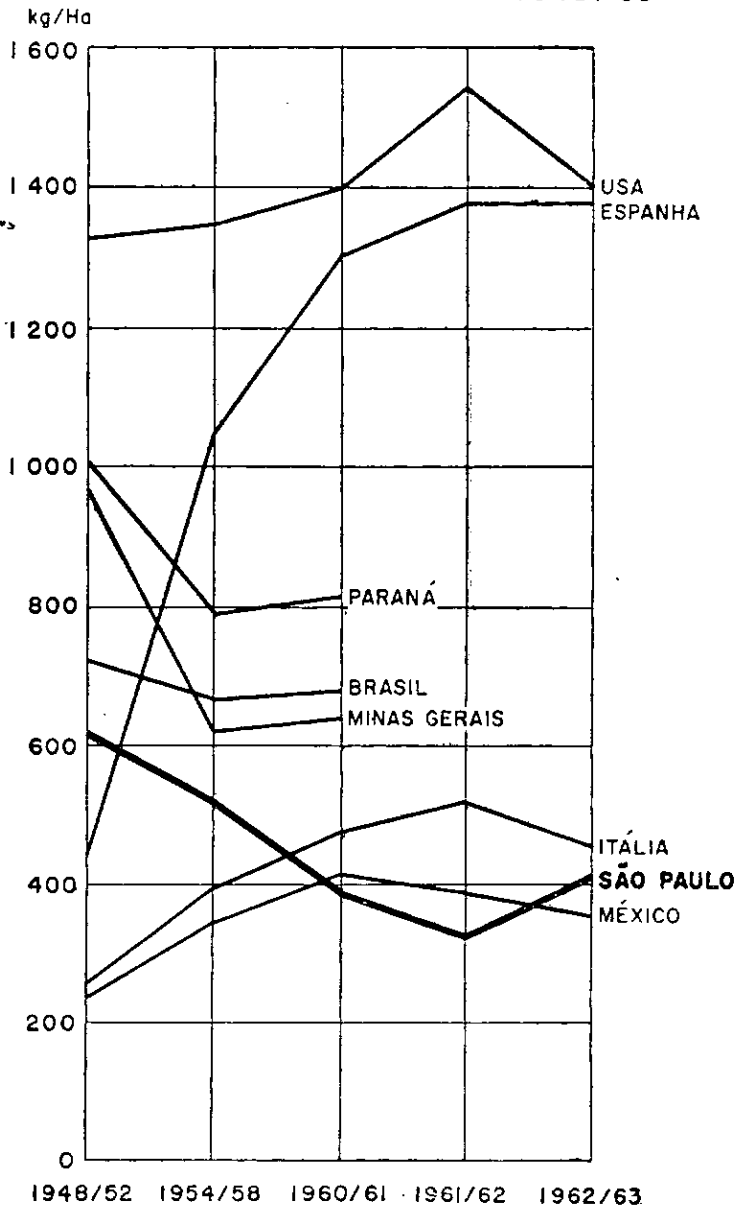
**RENDIMENTO DA CULTURA DE ARROZ (1)
EM SÃO PAULO E OUTROS PRINCIPAIS
PRODUTORES DO GLOBO - 1948/63**



(1) EM CASCA

GRÁFICO 2

RENDIMENTO DA CULTURA DE FEIJÃO (1)
EM SÃO PAULO E OUTROS PRINCIPAIS
PRODUTORES DO GLOBO - 1948/63



(1) PHASEOLUS VULGARIS

Milho — Destas três culturas, o milho é a que se encontra numa situação mais adiantada, pois 39% da área plantada já é feita com variedades híbridas de alto rendimento, e os produtores, em grande parte, empregam inúmeras das práticas racionais de exploração: preparo adequado do solo, adubação, espaçamento e épocas de plantio mais indicadas, bem como procuram escolher as melhores manchas de terra da propriedade para o seu plantio. Todavia, ainda é comum as culturas de subsistência ou extensivas aplicando práticas rotineiras de exploração, assim como o plantio em todos os quadrantes do estado. Seu rendimento⁽⁶⁾ em confronto com outros países acha-se no gráfico 3.

Outros produtos alimentícios — As culturas de batata e tomate já se encontram inteiramente numa fase de agricultura comercial que aplica toda a tecnologia moderna disponível que permite obter altos rendimentos. São praticadas em áreas limitadas que possibilitam o uso dos recursos mais apropriados na forma de terra, mão de obra

e capital. Dispõe de mercado e preço que, no geral, propiciam alta rentabilidade para a cultura.

O desenvolvimento do rendimento desse grupo de culturas, excetuando-se a cebola, pode ser considerado satisfatório, pois nestes últimos 5 anos as produtividades médias da batata e do tomate foram, respectivamente 127% e 84% superiores ao do período base 1948/52.

Batata — Com relação à batata, que é um dos alimentos básicos da população paulista, o incremento de rendimento pode ser citado como um importante avanço conseguido pelos agricultores de São Paulo, o qual supera os conseguidos nos países da América Latina, Ásia e África, chegando a competir com os obtidos nos Estados Unidos (veja gráfico 4) que é considerado bastante alto embora não se iguale ao de certos países europeus — Holanda, Alemanha, etc. tradicionalmente produtores de batata.⁽⁷⁾

Cebola — Com respeito à cebola precisamos destacar que uma parte dos produtores a fazem em escala muitíssimo redu-

(6) Idem nota (5) mas para o milho: Bélgica — 4 a 4 600 kg/ha, Holanda — 38 a 4 100 kg/ha, Canadá, Itália e Estados Unidos com cerca de 35 000 kg/ha, sendo os volumes produzidos na Bélgica e Holanda insignificantes.

(7) Os rendimentos da Holanda, 27 a 28 000 kg/ha, são os mais altos do mundo, seguidos da Bélgica e Suíça — 24 000 kg/ha e Grã Bretanha 22 000 kg/ha.

GRÁFICO 3

RENDIMENTO DA CULTURA DE MILHO
EM SÃO PAULO E OUTROS PRINCIPAIS
PRODUTORES DO GLOBO - 1948/63

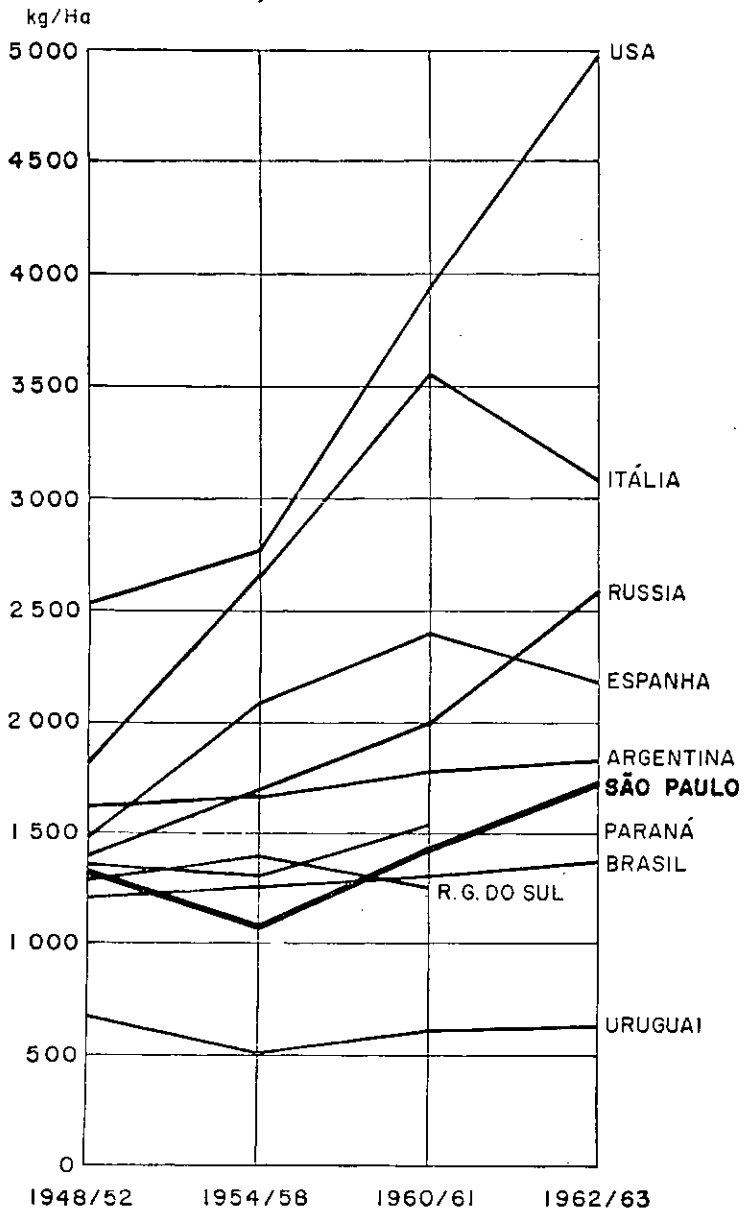
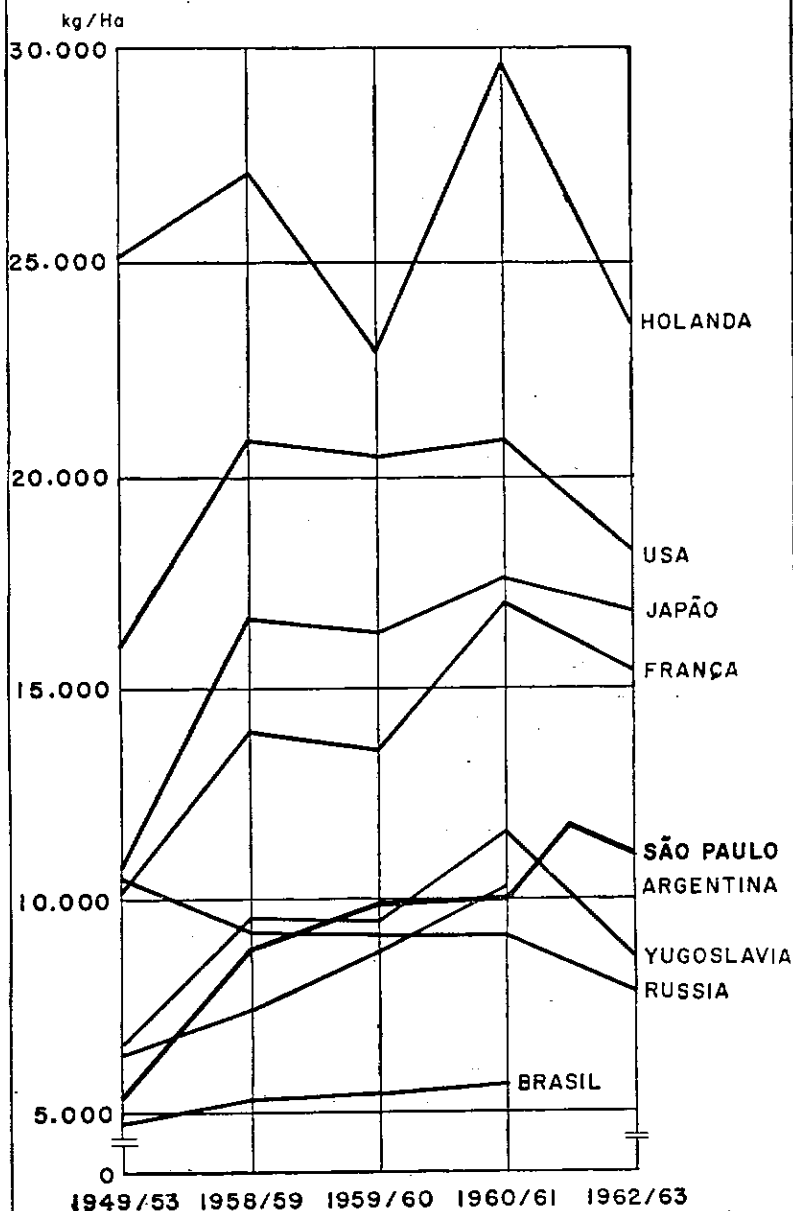


GRÁFICO 4

**RENDIMENTO DA CULTURA DE BATATA
EM SÃO PAULO E OUTROS PRINCIPAIS
PRODUTORES DO GLOBO - 1949/63**



zida para atender ao consumo doméstico, enquanto outros praticam a cultura para fins comerciais. De um modo geral, as lavouras comerciais existentes são feitas em explorações de tamanho reduzido desprovidas das características das empresas feitas em escala comercial intensiva. Isso em parte se explica devido à natureza da exploração que é exigente de mão de obra qualificada e a utiliza em abundância no período do transplante e da colheita.

A insegurança do mercado e a não disposição dos agricultores, principalmente daqueles que contam com maiores recursos financeiros, em fazer grandes investimentos na cultura, devido aos seus naturais riscos, também tem contribuído decisivamente para limitar bastante o tamanho dos empreendimentos comerciais. Esses fatos, provavelmente, têm dificultado a aplicação de toda a tecnologia disponível de modo a não se observar uma tendência firme de elevação no rendimento da cultura, colocando-a em situação de inferioridade com outros países.⁽⁸⁾ (Veja gráfico 5).

Dificuldades na obtenção de sementes portadoras de boas qualidades genéticas específicas para São Paulo também deve

merecer destaque como fator de entrave para a melhoria do rendimento.

Tomate — A cultura do tomate acha-se inteiramente na fase de agricultura comercial intensiva. Os altos investimentos exigidos pela cultura bem como a necessidade do agricultor possuir conhecimentos sobre o tomateiro, a fim de ser bem sucedido na atividade para obter altas rendas, tem contribuído para a aplicação das inovações tecnológicas disponíveis a essas explorações.

Disso tem resultado rendimento crescente para tais culturas, os quais, em termos médios, chegam a ser dos mais altos do mundo, ficando atrás somente daqueles obtidos na Grã Bretanha e Holanda onde se obtém 80 a 83 000 kg/ha e igualando-se aos imediatamente colocados: Alemanha e Áustria com 32 000 kg/ha, (veja gráfico 6).

Deve-se ressaltar, porém, que desses países apenas a Holanda tem volume de produção da grandeza de São Paulo.

Somente nestes três últimos anos o rendimento paulista caiu aos níveis obtidos na Itália, U. S. A. e Espanha, que são bastante altos.

(8) Holanda e Nova Zelândia são as nações de maiores rendimentos do globo: 35 000 kg/ha; seguindo-se Chile, Japão e Estados Unidos — 27-29 000 kg/ha. Espanha, Suíça, Áustria e Nigéria — 16 000 kg/ha. Contudo, desses países apenas os Estados Unidos, Japão, Espanha e Chile são grandes produtores, iguais ou maiores que São Paulo.

GRÁFICO 5

RENDIMENTO DA CULTURA DE CEBOLA EM SÃO PAULO E OUTROS PRINCIPAIS PRODUTORES DO GLOBO - 1949/63

- ① CHILE
- ② ESPANHA
- ③ ARGENTINA
- ④ ALGÉRIA
- ⑤ TURQUIA
- ⑥ BRASIL
- ⑦ MÉXICO
- ⑧ **SÃO PAULO**
- ⑨ FILIPINAS

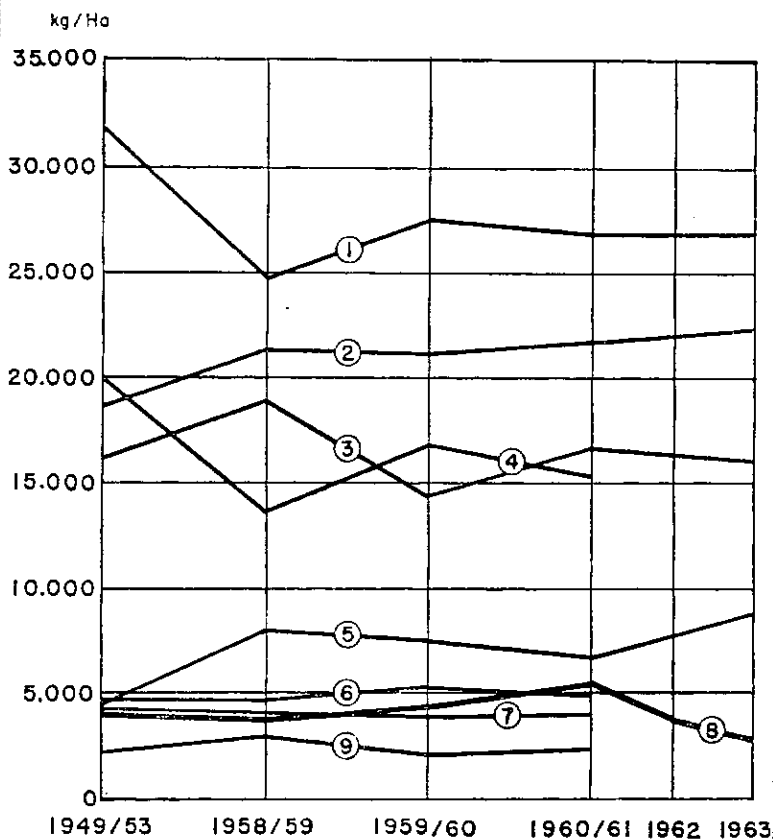
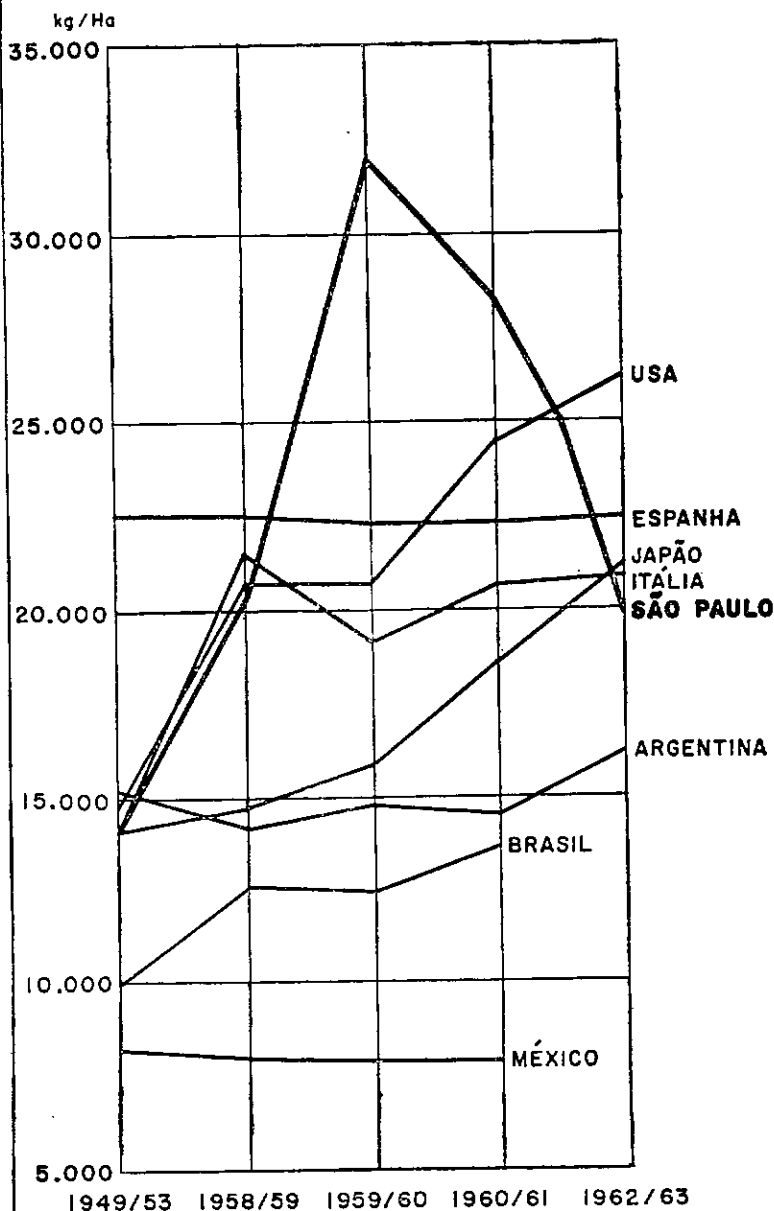


GRÁFICO 6

**RENDIMENTO DA CULTURA DE TOMATE
EM SÃO PAULO E OUTROS PRINCIPAIS
PRODUTORES DO GLOBO - 1949/63**



NOTA: REINO UNIDO DA GRÃ BRETAGNA: 60 A 80.000 kg/Ha; PRODUÇÃO MAIS ALTA DO MUNDO.

Matéria prima para indústria

— Este grupo acha-se representado pelo amendoim, cana, mamona e mandioca.⁽⁹⁾

Cana de açúcar — A cana é cultivada quase inteiramente em bases comerciais. Utiliza-se, na sua maioria, de técnicas racionais disponíveis: muda de boa variedade, preparo adequado do solo e adubação. Parte das lavouras aplicam ainda medidas de combate à erosão.

A aplicação de uma tecnologia mais evoluída determinou uma elevação de 15% do rendimento da cada no período de 1958/62, contra 1948/57. Todavia, a melhoria ocorrida a partir de 1958 ficou estacionada nos anos subsequentes. Isso pode ser explicado pela grande expansão da área cultivada, a qual determinou a utilização de solos de qualidades inferiores não utilizados anteriormente. Ademais, a maior área plantada não pode receber a mesma quantidade e qualidade dos recursos disponíveis: muda das melhores variedades, adubos e equipamentos que poderiam ser aplicados mais eficientemente numa menor área.

Essas duas circunstâncias negativas, menor disponibilidade de recurso por unidade de área e a incorporação de solos menos produtivos, quase neutralizaram os efeitos benéficos da aplicação de uma melhor tecnologia que se achava à disposição dos agricultores.

Amendoim — O amendoim já se encontra na fase de cultura comercial praticada pelos processos extensivos. Apenas uma parcela se utiliza inteiramente das práticas racionais preconizadas pelos órgãos técnicos competentes. A baixa utilização de calcários e ingredientes químicos para controlar as pragas que atacam essa cultura, a não execução generalizada da rotação de cultura com outra que tenha sido adubada e o mau preparo da semente devido ao descascamento mecânico, permitindo a infiltração de moléstia (rizotonia), são os principais responsáveis pelo estacionamento da produtividade da cultura.

A expansão da área plantada, determinando o cultivo do amendoim em terras não tanto apropriadas à cultura, também influenciou negativamente a evolução do rendimento.

Incertezas do mercado, pequena disponibilidade de capital e reduzido preparo técnico dos arrendatários e parceiros, que representam a maioria dos plantadores de amendoim, são os principais responsáveis pela baixa utilização dos fatores de produção acima citados, bem como pela não observância das práticas recomendadas pelos órgãos de pesquisa.

Mamona — Toda área cultivada com mamona destina-se a fins comerciais devido à exclusiva aplicação desse produto. A despeito desse fato, grande par-

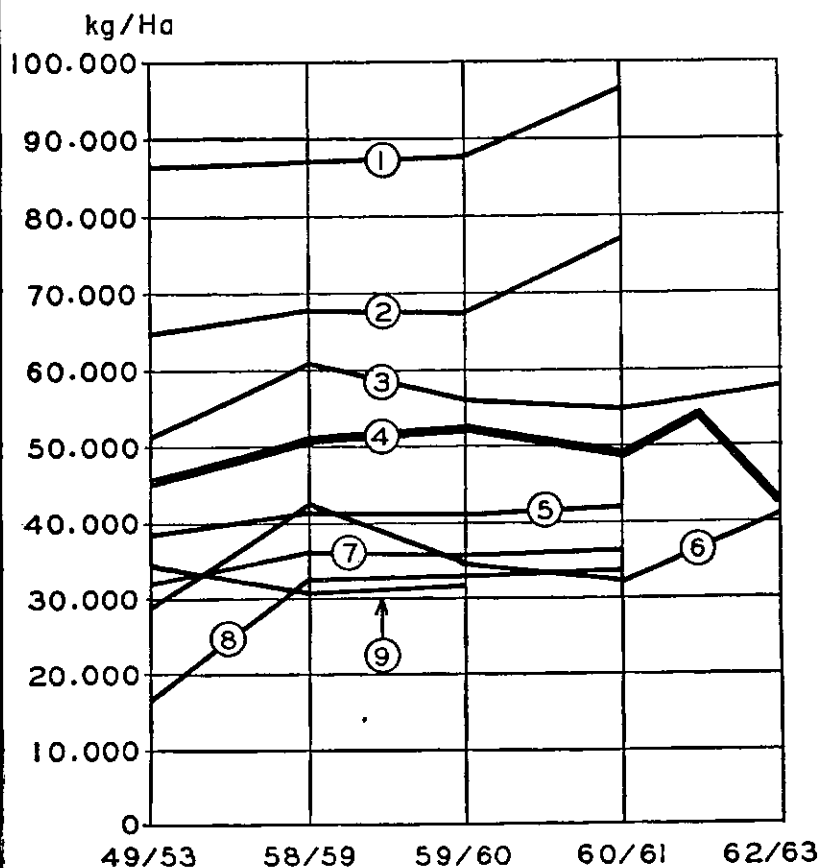
(9) O algodão não se encontra neste grupo porque o colocamos, segundo critério adotado neste trabalho, como produto de exportação.

Outros produtos agrícolas não foram considerados neste grupo porque sua expressão econômica, no panorama geral, seria insignificante, não alterando a análise.

GRÁFICO 7

RENDIMENTO DA CULTURA DA CANA⁽¹⁾
EM SÃO PAULO E OUTROS PRINCIPAIS
PRODUTORES DO GLOBO - 1949/63

- | | |
|--------------|-------------|
| ① HAWAÍ | ⑥ ARGENTINA |
| ② PORTO RICO | ⑦ INDIA |
| ③ USA | ⑧ TAILÂNDIA |
| ④ SÃO PAULO | ⑨ CUBA |
| ⑤ BRASIL | |

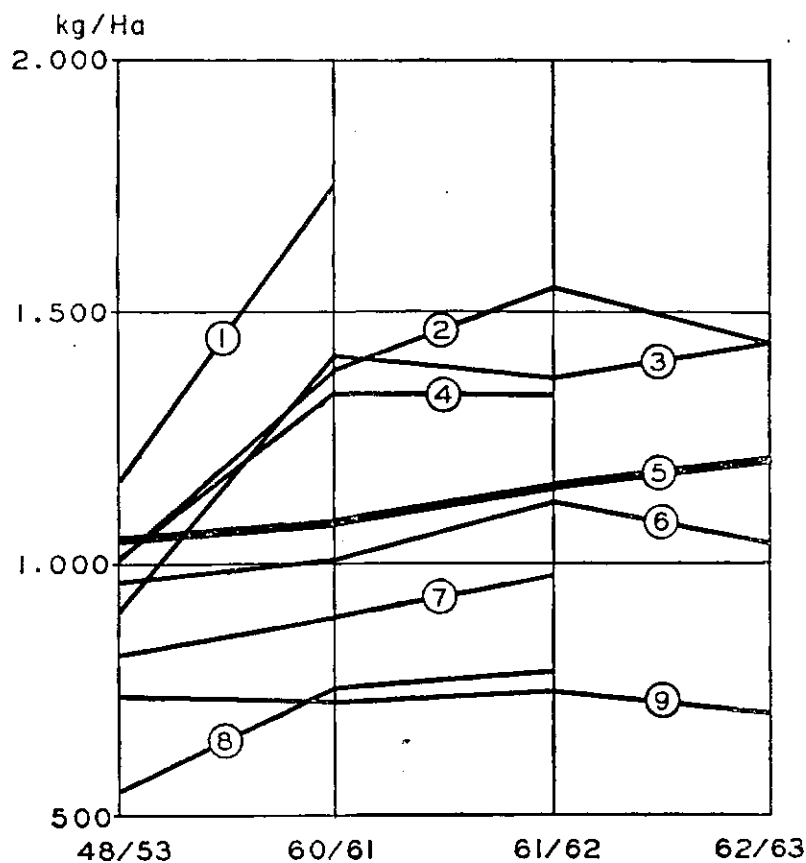


(1) RENDIMENTO: PRODUÇÃO POR ÁREA CULTIVADA

GRÁFICO 8

RENDIMENTO DA CULTURA DO AMENDOIM⁽¹⁾
EM SÃO PAULO E OUTROS PRINCIPAIS
PRODUTORES DO GLOBO - 1948/63

- | | |
|-------------|-------------|
| ① NIGÉRIA | |
| ② ARGENTINA | ⑥ INDONÉSIA |
| ③ USA | ⑦ SENEGAL |
| ④ BRASIL | ⑧ BURMA |
| ⑤ SÃO PAULO | ⑨ INDIA |



te dos produtores de mamona ainda praticam essa cultura em bases rotineiras destinando-as às terras fracas e utilizando-se das variedades altas e semipe-
renes, já ultrapassadas. Essas causas — terra de baixa fertilidade e variedades altas — são as principais responsáveis pelo estacionamento da produtividade física da cultura a despeito dos esforços técnicos desenvolvidos para suprir novos conhecimentos tecnológicos para a produção da mamona.

Outras razões que têm contribuído para dificultar a evolução dos rendimentos são: baixa procura de semente das variedades anãs cultivadas anualmente; esta variedade, por ser cultivada anualmente e ter melhores qualidades genéticas, porte baixo e fruto semi-deiscente, permite a obtenção de colheitas mais elevadas que as variedades altas; não observância da melhor época do plantio e do espaçamento recomendado pelos técnicos; hábito de não praticar a rotação com outras culturas, especialmente com a do arroz, algodão e amendoim, o que possibilita excelentes resultados; baixíssima utilização de adubos e corretivos da acidez do solo; desperdício de boa parte das sementes devido ao fato das variedades até agora cultivadas, essencialmente as altas, serem deiscentes e exigirem grande volume de mão de obra para a colheita durante extenso período de produção; como essa exigência não é devidamente atendida, há grande perda de semente pela queda natural.

Um fator responsável pelo entrave da expansão dos novos ensinamentos agrônômicos já

disponíveis, visando elevar a produtividade da cultura, é a baixa rentabilidade da mamona em comparação com outras culturas; como a mamona compete com as principais culturas — arroz, milho, algodão, amendoim das águas, etc., na utilização dos recursos disponíveis, na forma de terra e mão de obra principalmente, os agricultores têm dispensado menor atenção à mamona do que às outras culturas, devotando mais e melhores recursos a estas do que à mamona, porquanto acham que esta retribue menos do que aquelas. Embora esse comportamento nem sempre seja o mais correto, o fato é que essa atitude do produtor pode ser grandemente responsabilizada pela estagnação da evolução dos níveis do rendimento.

Mandioca — A cultura de mandioca, excluindo-se as áreas plantadas para fins de subsistência ou de arraçoamento dos animais, já é praticada em bases comerciais, seja em pequenas áreas quando a produção destina-se a fins culinários ou em grandes áreas para atender ao consumo industrial. A elevação da demanda industrial para a mandioca visando a produção de farinhas, raspas, polvilhos, colas, dextrinas, etc., contribuíram sôbremaneira para a ampliação das áreas cultivadas para fins comerciais.

Essa expansão foi acompanhada por uma elevação de rendimento, mas em pequenas proporções. Esse, porém, poderia ter sido mais elevado se os órgãos oficiais de pesquisa e de assistência técnica ao agricultor tivessem podido dedicar maior atenção à mandioca. A

GRÁFICO 9

RENDIMENTO DA CULTURA DA MAMONA
EM SÃO PAULO E OUTROS PRINCIPAIS
PRODUTORES DO GLOBO - 1948/63

- ① USA
- ② BAHIA
- ③ SÃO PAULO
- ④ BRASIL
- ⑤ INDIA

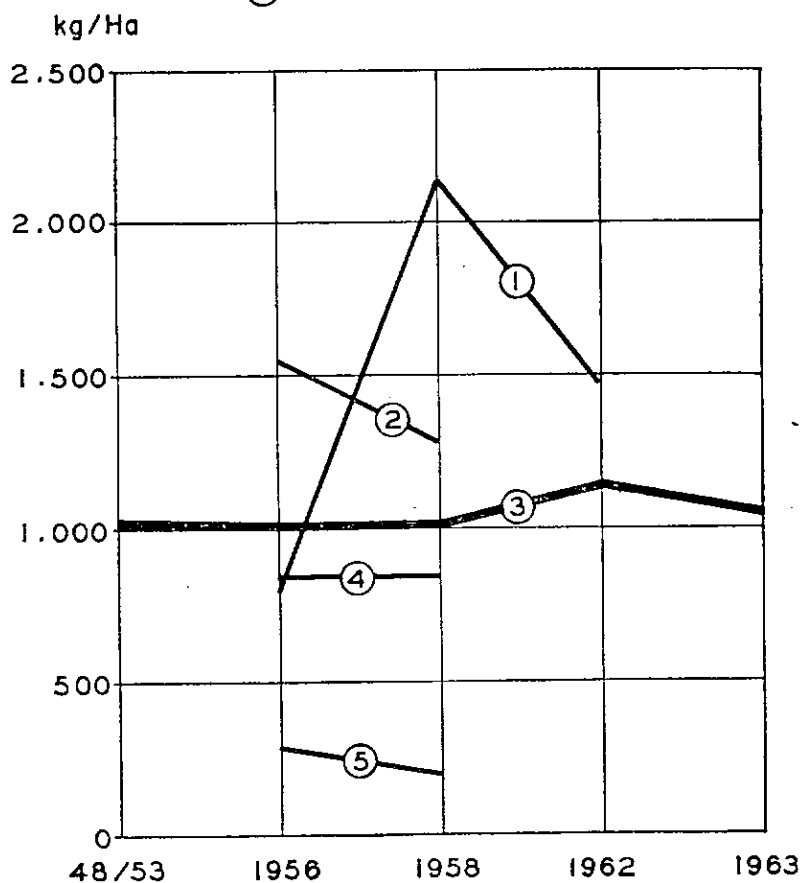
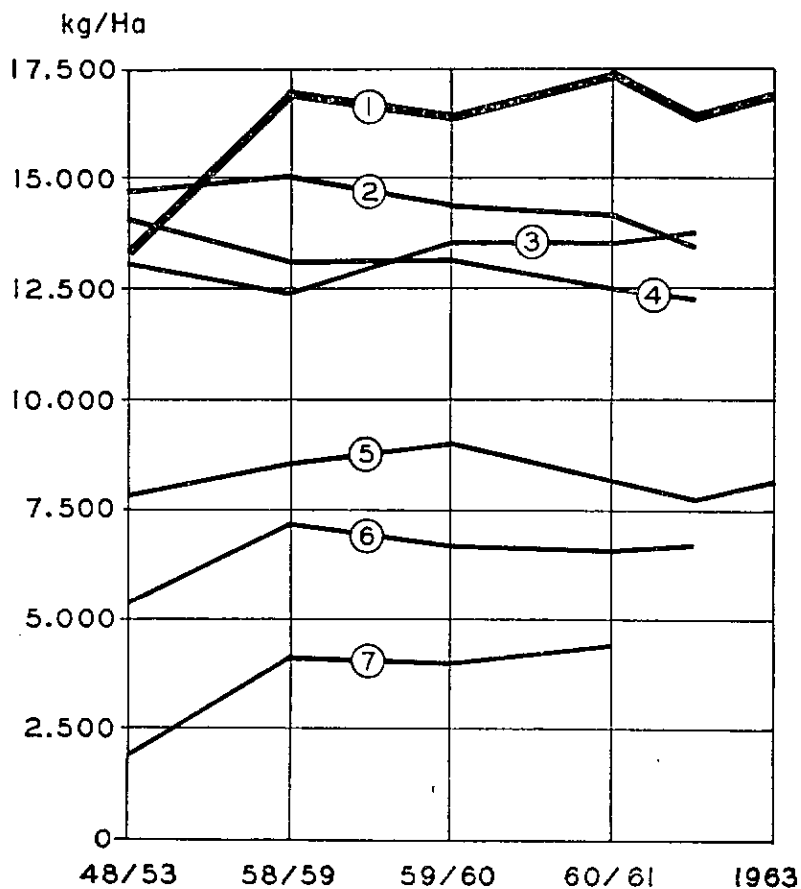


GRÁFICO 10

RENDIMENTO DA CULTURA DA MANDIOCA
EM SÃO PAULO E OUTROS PRINCIPAIS
PRODUTORES DO GLOBO - 1948/63

- | | |
|-------------|-------------|
| ① SÃO PAULO | ⑤ INDONÉSIA |
| ② PARAGUAI | ⑥ INDIA |
| ③ BRASIL | ⑦ SENEGAL |
| ④ ARGENTINA | |



criação de variedades mais produtivas e estudos mais intensos sobre as moléstias e pragas que atacam essa planta poderiam contribuir para dar novos impulsos para a elevação dos rendimentos.

Maior atenção dos agricultores para a prática de rotação de cultura, melhor preparo do solo, controle mais eficaz das brocas e larvas dos brotos, combate ao mandarová, seleção mais rigorosa das ramas, não só para controle da bacteriose e super brotamento, como também para se ter plantas mais saudáveis e produtivas, e a aplicação de adubos às culturas, muito contribuiriam para elevar a produtividade. O uso mais limitado das terras fracas ou a plantação da mandioca em solos mais férteis, também poderá influir sobremaneira na elevação do rendimento, porquanto, atualmente, os produtores têm expandido a área cultivada em terras de baixa fertilidade sem as adubações e correções de acidez.

Produtos de exportação — Algodão — O algodão é cultura que já se acha na fase inteiramente comercial e uma boa parte da mesma é praticada em bases intensivas.

No último quinquênio os níveis de rendimento foram 22% superiores aos observados em 1954/58 e 74% maior que aqueles ocorridos no período 1948/53.

O uso de semente selecionada e o emprêgo crescente das técnicas recomendadas pelos órgãos oficiais foram os responsáveis pela grande elevação do rendimento do algodão ocorrida nestes últimos quinze anos.

Maior ganho de produtividade já teria sido alcançada se não fôsse o uso de extensas áreas de solos impróprios à cultura e a falta de capital para uso mais amplo de adubos e inseticidas na lavoura. A rotação de cultura e aplicação da conservação do solo são medidas que, se mais difundidas, poderiam contribuir para elevação da produtividade das lavouras algodoeiras.

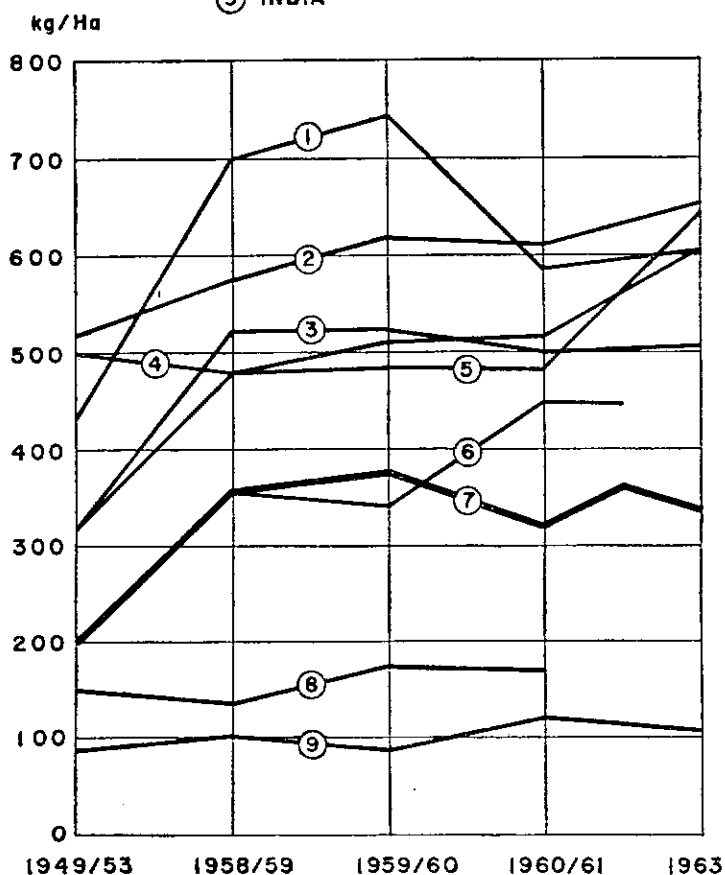
O rendimento de São Paulo acha-se abaixo dos obtidos nos Estados Unidos — 520 kg/ha, México 480 kg/ha e República Árabe Unida 610 kg/ha devido, principalmente, ao fato das suas culturas serem, em boa parte, irrigadas. Quando, porém, a comparação é feita com áreas não irrigadas, verifica-se que a produtividade paulista acha-se entre as mais altas do mundo.

Café — Esta cultura é, há muitos anos, executada exclusivamente para fins comerciais. Embora seja a lavoura que dispõe do melhor processo de comercialização e que recebe as maiores atenções dos poderes oficiais nos setores da assistência técnica, creditícia e financeira, a mesma ainda é explorada, em grande parte, por processos rotineiros no referente não só às técnicas de cultivo aplicadas como também ao sistema de utilização da mão de obra que é o colonato.

O processo rotineiro diz mais respeito aos seguintes pontos: manutenção de lavouras com idades avançadas e de variedades pouco produtivas e com falhas; não observação do problema da substituição parcial e periódica dos cafezais por plantas de qualida-

RENDIMENTO DA CULTURA DE ALGODÃO (1) EM SÃO PAULO E OUTROS PRINCIPAIS PRODUTORES DO GLOBO - 1949/63

- ① RÚSSIA
- ② REPÚBLICA ÁRABE UNIDA
- ③ USA
- ④ PERÚ
- ⑤ MÉXICO
- ⑥ PARANÁ
- ⑦ SÃO PAULO
- ⑧ BRASIL
- ⑨ INDIA



(1) EM PLUMA

des genéticas bem superiores; aplicação irrisória de fertilizantes, descuido do solo facilitando a erosão e o sistema de contrato de mão de obra.

Essas causas são as principais responsáveis não apenas pelo declínio do rendimento da produção de 1949 até 1956, como também pela lentidão na recuperação da produtividade física que começou a se manifestar em 1957, a despeito de todo acervo tecnológico e da assistência oficial à disposição do cafeicultor.

O insuficiente volume de assistência creditícia e financeira e a política federal do café pode também ser parcialmente responsabilizado pelo retardamento da adoção mais generalizada de uma nova tecnologia na cafeicultura e conseqüentemente por aqueles baixos níveis de produtividade.

O programa de renovação da cafeicultura posto em execução pela Secretaria da Agricultura e pelo Gerca, deverá alterar essa situação, acelerando a elevação da produtividade iniciada em 1956.

Chá — A cultura de chá vem sendo praticada, há cerca de quarenta anos, na zona de Ribeira de Iguapé, em bases comerciais. Todavia, os processos de exploração ainda são do tipo extensivo; reduzida área, de alguns anos para cá, está sendo

cultivada mais intensivamente.

Com relação aos rendimentos obtidos, nota-se que o mesmo permaneceu estagnado no período de 1948 a 1952, caindo entre 1953 a 1958, para elevar-se no último quinquênio: 1959/63.

A falta da criação periódica de novas variedades de chá mais produtivas do que as atualmente plantadas pode ser apontada como uma das causas fundamentais que têm cerceado o aumento de rendimento da cultura. Ainda, por parte dos órgãos oficiais, tornam-se necessários intensificar os ensaios de adubação para essa lavoura, bem como desenvolver, em cooperação com os órgãos oficiais de crédito, uma política creditícia supervisionada para auxiliar o desenvolvimento de práticas agronômicas eficientes, tais como: preparo do solo e sua defesa, adubação com fórmulas e processos apropriados, e podas de formação do chasal. Estas práticas quase não são desenvolvidas pelos produtores, ou são feitas de modo impróprio pela maioria dos que as adotam.

As questões de preço e mercado não têm constituído sério embaraço para os produtores, no concernente à elevação da produtividade da cultura, embora certas medidas sejam necessárias para auxiliar a comercialização do produto de modo a permitir um aumento da rentabilidade da cultura.

CAUSAS DAS VARIAÇÕES DA PRODUTIVIDADE FÍSICA

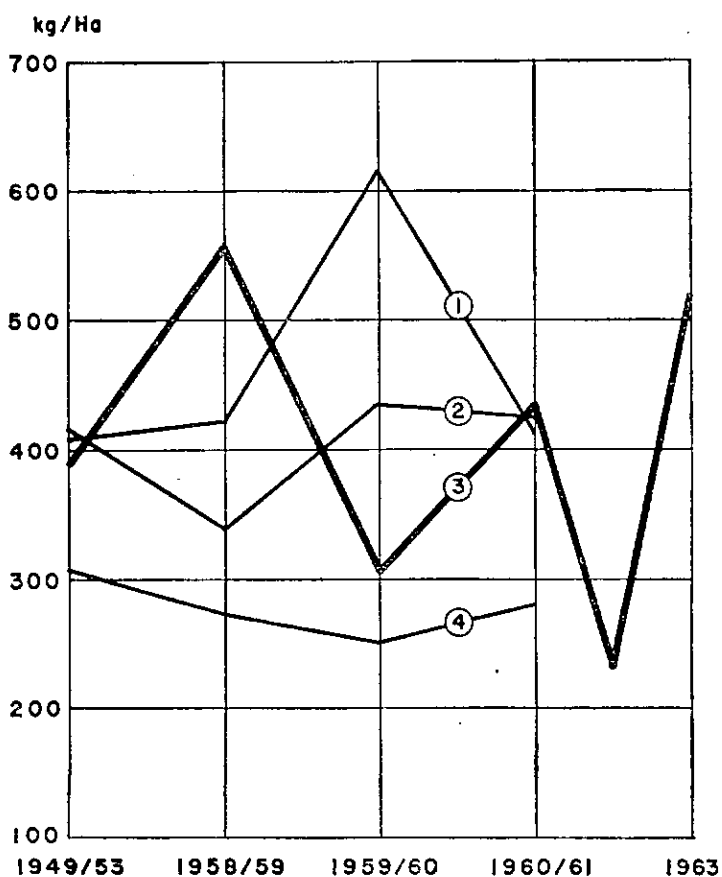
Inúmeras são as causas que influenciam o rendimento das culturas, mas tôdas elas situam-se basicamente, dentro de um

dos seguintes grupos: físicas, que nada mais são do que as condições ecológicas dadas pelo solo, clima, topografia e fatores

GRÁFICO 12

RENDIMENTO DA CULTURA DE CAFÉ (1) EM SÃO PAULO E OUTROS PRINCIPAIS PRODUTORES DO GLOBO - 1949/63

- ① BRASIL
- ② MÉXICO
- ③ SÃO PAULO
- ④ MADAGASCAR

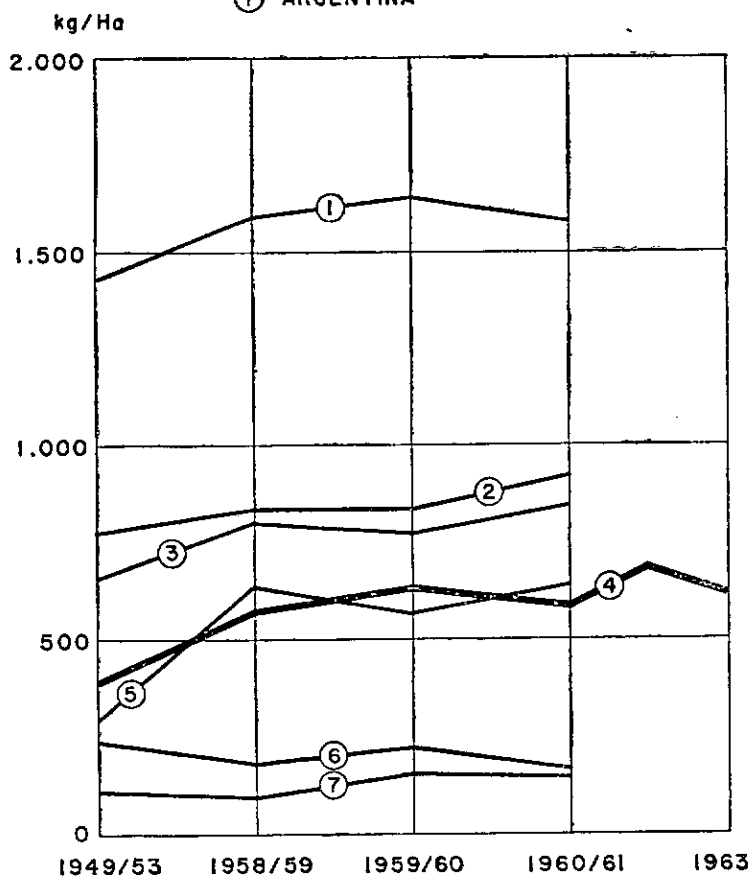


(1) BENEFICIADO

GRÁFICO 13

**RENDIMENTO DA CULTURA DE CHÁ
EM SÃO PAULO E OUTROS PRINCIPAIS
PRODUTORES DO GLOBO — 1949/63**

- ① JAPÃO
- ② KENIA
- ③ CEILÃO
- ④ SÃO PAULO
- ⑤ INDONÉSIA
- ⑥ BRASIL
- ⑦ ARGENTINA



biológicos; econômicas, representadas essencialmente pela disponibilidade de capital e outros recursos financeiros próprios ou creditícios e preços, e as humanas que dizem respeito ao nível educacional dos agricultores e sua capacidade empresarial e de trabalho, bem como costume, aptidão e interesse em receber e aplicar novos ensinamentos técnicos. O problema da produtividade é assim imensamente complexo, principalmente no que concerne ao elemento humano que o afeta.

A análise da evolução da produtividade física das treze culturas examinadas neste trabalho mostra que alguns produtos tiveram seus rendimentos reduzidos, enquanto outros acusaram pequeno ganho, e finalmente alguns poucos apresentaram evolução razoavelmente satisfatória. Todavia, não há dúvida de que as lavouras de São Paulo, em geral, estão apresentando uma evolução de produtividade; esta porém, não é compatível com a tecnologia disponível.

Dentre as causas comuns que têm obstado uma evolução mais positiva dos rendimentos podemos alinhar as seguintes:

1. *Esgotamento do solo* — As culturas são feitas em terras cansadas cuja fertilidade atual é bem inferior àquela existente anos atrás. Ademais, a incorporação de terras virgens em grande escala já cessou. Esta situação tem afetado desfavoravelmente todas as culturas e, em particular, a cultura do feijão, porquanto, com o término da in-

corporação de terras virgens férteis aplicadas na formação de lavouras de café, a cultura do feijão, que tradicionalmente acompanhou essa formação, pois, sempre foi cultivado em intercalação com as árvores de café, teve sua produtividade sensivelmente afetada, uma vez que passou a se utilizar das terras cansadas sem que o agricultor substituisse o processo rotineiro de plantio por outros mais evoluídos que auxiliassem a cultura a equilibrar aquela desvantagem de passar dos solos férteis para os esgotados.

2. *Uso muito restrito de fertilizantes* — No último triênio, a área cultivada com as vinte principais culturas econômicas de S. Paulo,⁽¹⁰⁾ recebeu por hectare, apenas 7 kg de nitrogênio, 8 kg de fósforo (P205) e 10 kg de potassa (K20). Estes índices, embora sejam comparáveis aos encontrados na Jugoslávia e Cuba e mesmo tendam a se aproximar dos constatados nos Estados Unidos, são bastante baixos, porquanto a maior parte dos solos de São Paulo são de baixa fertilidade.

Quando verificamos que duas das mais importantes culturas para a economia do Estado — café e algodão — são adubadas apenas em 13 e 17% das respectivas áreas cultivadas, podemos concluir sobre o baixo nível de adubação das áreas cultivadas com as demais culturas.

Para reforçar essa afirmativa do baixo consumo de fertilizantes, podemos ainda acrescentar que apenas 4 a 5% das importâncias aplicadas nos cus-

(10) As 13 culturas analisadas neste trabalho e mais as lavouras de trigo, soja, laranja, banana, gergelim, menta e alfafa.

teios das vinte principais lavou-
ras são destinadas às adubações,
quando nas lavouras bem con-
duzidas, que adotam práticas a-
gronômicas, dispendem-se com
fertilizantes, em média, 20% do

total investido no seu custeio.

Todavia, a utilização de adu-
bos pela agricultura paulista
vem crescendo sensivelmente
ano após ano como mostram os
seguintes números:

QUADRO VI

Consumo Aparente de Macronutrientes pela Agricultura de São Paulo e Áreas Limítrofes, 1939/45 — 1963

<i>Períodos</i>	<i>N</i>	<i>P₂O₅ Toneladas</i>	<i>K₂O</i>
1939/1945	2 100	10 000	5 500
1954	14 000	47 000	22 000
1960	49 000	74 000	84 000
1962	38 000	87 000	61 000
1963	48 000	164 000	65 000

FONTE: Sindicato de Adubos e Colas do Estado de São Paulo e Divisão de Economia Rural.

3. *Aplicação insignificante de corretivos* — Cerca de 90% dos solos do Estado de São Paulo são ácidos e os cálculos feitos pelos órgãos oficiais pertinentes ao assunto estimam que cerca de 8 milhões de toneladas de calcário deveriam ser incorporados anualmente aos 5,5 milhões de hectares cultivados com as lavouras anuais e permanentes, o que equivaleria a cerca de 1 500 kg anuais por hectare, sem considerar as áreas em pastarias e reflorestadas que somam 10 milhões de hectares. Todavia, apenas 25 a 35 kg de calcário por hectare são atualmente incorporados aos solos paulistas, por ano.

4. *Utilização indiscriminada do solo* — Em todas as regiões do Estado faz-se uso indiscri-

minado do solo, de modo que é comum encontrar-se culturas, principalmente dos cereais, em zonas cujas terras e clima não são as mais indicadas para as mesmas. Os produtores de legumes — batata, cebola e tomate e os de chá, contudo, observam muito mais atentamente as condições ecológicas mais propícias para essas culturas.

Com respeito ao amendoim, cana, mandioca e mamona esse uso indiscriminado do solo também existe, embora em escala mais reduzida do que para os cereais. O mesmo ocorre com o café e o algodão.

5. *Aplicação muito restrita das práticas de conservação do solo e da rotação de cultura* — O preparo inadequado do solo, a adoção limitada de práticas

conservacionistas e a repetição da cultura na mesma terra durante anos consecutivos, pode, sem dúvida ser responsabilizada pelo efeito negativo sobre a produtividade das culturas dos cereais, algodão, amendoim, mamona e mandioca.

6. *Baixa aplicação de sementes e mudas selecionadas* — A baixa utilização de sementes e mudas selecionadas de boas qualidades genéticas têm entravado a elevação da produtividade das culturas de arroz, feijão, amendoim, mamona, mandioca, café, milho, batata e cana, embora sobre estas três últimas o efeito negativo não tenha sido tão grande, porquanto já se usa em escala relativamente grande

o milho híbrido, a batata — semente importada e certificada, e mudas de cana de boa qualidade das estações experimentais.

Com base nas recomendações do Instituto Agrônomo, no referente a quantidade de semente a ser aplicada por alqueire cultivado e nas informações da Divisão de Sementes e Mudas do P. D. V. sobre o volume de sementes vendidas pela Secretaria da Agricultura, podemos apreciar, no quadro VI, o volume de semente selecionada consumido nas lavouras de arroz, feijão, milho, algodão, amendoim, mamona e batata nas safras de 1959 a 1963, em relação ao total que seria necessário para atender a área plantada nesse ano.

QUADRO VII

*Quantidade de Semente Selecionadas Necessárias e Consumidas,
São Paulo — 1959/63*

<i>Tipos</i>	<i>Sementes selecionadas consumidas Média anual de 1959/63 (toneladas) (1)</i>	<i>Sementes necessárias para a área cultivada Média anual de 1959/63 (toneladas) (2)</i>	<i>% de sementes selecionadas utilizadas na área cultivada Média anual de 1959/63</i>
Arroz	3 931	20 300	19,0
Feijão	245	16 011	1,5
Milho	8 461	21 582	39,0
Algodão	34 959	34 959	100,0
Amendoim	1 207	56 203	2,1
Mamona	237	723	32,0
Batata ⁽³⁾	9	45 710	0,2

(1) Dados fornecidos pela D.S.M. da Secretaria da Agricultura.

(2) Volume estimado de acordo com a área plantada fornecida pela Divisão de Economia Rural. As quantidades de sementes aplicadas por hectare, usadas nesta determinação, em quilo por hectare foram: arroz — 35; feijão — 45; milho — 18; algodão — 63; amendoim em casca — 155; mamona — 16; batata — 1 073.

(3) A despeito dessa quantidade, o volume de semente selecionada utilizada é muitíssimo maior, porquanto os agricultores aplicam semente importada, de modo que as vendas da D.S.M., para este produto, não têm expressão.

7. *Incidência de pragas* — Estas, embora exerçam influência para reduzir a produtividade de praticamente todas as culturas abordadas neste trabalho, têm exercido efeito negativo de diferentes intensidades nas diversas culturas, dependendo tal efeito do maior ou menor cuidado que o agricultor devota às diversas lavouras, no referente ao combate às pragas e moléstias que as afetam. Assim, podemos destacar maior influência negativa das pragas e moléstias sobre as culturas de algodão, feijão, arroz, amendoim e mandioca, porquanto as demais, embora também atacadas, já são cultivadas com variedades resistentes a certas pragas e moléstias ou são tratadas, na maioria dos casos, de acordo com as recomendações técnicas sobre o assunto. No caso do feijão, a antracnose tem constituído um fator importantíssimo para a baixa produtividade, enquanto no caso do arroz se tem salientado a bruzone, bicho bolo e o arroz vermelho.

8. *Falta de irrigação* — A irrigação, embora seja benéfica à maioria das culturas, é essencial para a de arroz. A expansão da área plantada com arroz de sequeiro cuja produção fica inteiramente na dependência de chuvas, tem prejudicado o rendimento dessa exploração. O arroz irrigado de produtividade mais elevada e o de várzea, que apresenta maiores possibilidades de sucesso em relação ao de sequeiro, tem sido cultivado em proporção bastante reduzida. Na safra de 1961/62, dos 220 186 alqueires plantados, cerca de 78% eram de sequeiro,

19% de várzea e apenas 3% irrigado.

9. *Instabilidade do mercado* — A permanente instabilidade do mercado, devido principalmente à ineficiência dos esquemas de garantia de preços satisfatórios, tem desencorajado os produtores a se dedicarem à agricultura racional visando a elevação da produtividade, porquanto esta exige maiores investimentos que determinam, devido à incerteza, maiores riscos. O precário sistema de comercialização vigente também contribui para aumentar a instabilidade do mercado.

10. *Deficiente sistema de crédito agrícola* — A precariedade e as dificuldades inerentes ao sistema de crédito agrícola oficial têm desestimulado os produtores a seguirem a tecnologia disponível para elevar a produtividade física da agricultura. A adoção de novos processos de exploração — uso de semente selecionada, aplicação de corretivos e fertilizantes, utilização de equipamentos, emprêgo de práticas de conservação do solo e rotação de culturas, irrigação, etc. — exigem maiores investimentos; estes precisariam ser, em parte, financiados pelo conjunto do sistema bancário existente, uma vez que a agricultura paulista carece de capital. Em São Paulo, aos níveis de preços vigentes em junho de 1963, lavouras bem conduzidas obedecendo as normas racionais exigiriam, para o custeio, os montantes em dinheiro que se acham especificados no quadro VIII.

Pelo quadro VIII nota-se que, aos níveis de preços de junho

de 1963, Cr\$ 320,3 bilhões teriam sido necessários para cobrir as despesas de custeio das treze principais culturas de São Paulo, se as mesmas fossem feitas em bases racionais conforme já dito. Evidentemente, uma parte desse investimento aplicado no custeio das explorações agrícolas precisa ser fornecida pelos próprios produtores. Se, porém, os bancos oficiais desajassem atender 30% da importância aplicada no custeio dessas lavouras, cerca de Cr\$ 100 bilhões teriam sido necessários na safra 1962/63.

Todavia, apenas 52 bilhões foram colocados à disposição de toda a agricultura de São Paulo em 1962/63.⁽¹²⁾

Quando observamos a aplicação do crédito oficial na agricultura, através da área cultivada, nota-se que no período 1958 a 1962 somente 26%, em média, daquela área foi atendida por esse crédito. Esse índice revela que ainda existe uma grande deficiência de atendimento no concernente ao montante oferecido, sem se falar nas dificuldades inerentes à obtenção do crédito agrícola.

11. *Qualidade da mão de obra* — O nível de instrução e de conhecimentos tecnológicos do trabalhador rural têm dificultado o emprego de técnicas e de equipamentos que contribuem para elevar os rendimentos das culturas. Além dessa existe outras causas, tais como:

a) estado físico precário dos

trabalhadores agrícolas e condições inadequadas de higiene e habitação;

- b) pouco interesse do agricultor assalariado na execução das operações de cultivo devido a sua árdua tarefa em troca de níveis de remuneração incompatíveis com as condições mínimas necessárias para a sobrevivência própria e de sua família;
- c) isolacionismo completo das populações rurais dos centros de recreação, educativos e médico-sanitários por falta de meios de transporte ou de locomoção;
- d) baixíssima disponibilidade de eletrificação rural e de outras formas de energia;
- e) sistema de remuneração da mão de obra rural em base de diárias oferecendo igual salário indistintamente para os mais produtivos e menos produtivos, bem como o sistema de colonato nas fazendas de café.

O baixo nível de remuneração é decorrência, em grande parte, da baixa rentabilidade da agricultura.

A pequena disponibilidade de capital e a baixa rentabilidade da agricultura determinando níveis incompatíveis de remuneração aos operários rurais criou um círculo vicioso difícil de ser rompido.

(12) Esse montante se refere aos financiamentos para custeio e investimento à agricultura e pecuária oferecidos pelo Banco do Brasil, do Estado de São Paulo e Nacional de Crédito Cooperativo — Boletim "Agricultura em São Paulo" — N.ºs 7 a 12 — Ano X - 1963.

QUADRO VIII
*Despesas de Custeio, Áreas Cultivadas, Rendimentos
e Montante Necessário para o Custeio das Culturas,
São Paulo — 1962/63*

<i>Culturas</i>	<i>Custeio</i> Cr\$ 1 000 por		<i>Área</i> 1 000 ha		<i>Rendimentos</i> kg/ha		<i>Custeio total das culturas racionais Cr\$ 1 bilhão</i>	<i>Participação de cada cul- tura racional %</i>
	<i>alqueire</i>	<i>hectare</i>	<i>cultivada</i>	<i>cultura racional</i>	<i>efetivo</i>	<i>culturas racionais</i>		
Arroz de sequeiro	148	61	739,5	323	945	1 859	19,7	6,2
Arroz irrigado	220	91	22,8	18	2 000	2 603	1,6	0,5
Feijão	126	52	387,2	203	411	793	10,6	3,3
Milho	141	58	1 573,0	1 085	1 709	2 479	62,9	19,7
Batata	1 500	620	38,6	25	10 925	17 353	15,5	4,8
Tomate para mesa	1 370	773	6,1	4,5	22 642	30 992	3,5	1,1
Tomate para indústria	312	130	8,9	6,5	10 613	14 463	0,8	0,2
Cebola	760	314	8,5	6,6	3 800	6 200	2,1	0,7
Algodão	351	145	605,0	426	1 092	1 549	61,8	19,3
Amendoim	243	100	382,0	186	1 187	2 583	18,6	5,8
Cana ⁽²⁾	330	140	515,5	288	42 667	76 446	40,3	12,6
Mandioca	222	92	172,0	141	16 860	20 661	13,0	4,0
Mamona	121	50	62,2	39	1 045	1 653	1,9	0,6
Café ⁽³⁾	428	177	1 166,7	382	410	1 251	67,6	21,1
Chá	500	207	2,5	1,5	4 540	8 264	0,3	0,1
Total							320,3	100,0

(1) Área estimada para se ter o volume de produção colhido em 1963 nas culturas comumente feitas, que se acham na coluna: *cultivada*.

(2) Média de cana do 1.º, 2.º e 3.º corte.

(3) Custeio para cafés com produção de 75 arrôbas/1 000 pés, na base de Cr\$ 222 000,00 por 1 000 covas: Área coberta com 973 milhões de covas, na base de 834 covas por hectare.

As flutuações que ocorrem com o rendimento de ano para ano, devido à causas aleatórias — condições climáticas, pragas, etc. — e mudanças tecnológicas, produzindo a evolução da produtividade física numa série de anos podem ser mostradas em gráficos através das curvas da

média móvel, as quais projetam a tendência dos rendimentos anuais.

Os gráficos 14 a 18 mostram as curvas da média móvel, calculada com intervalos de 5 anos, para os diversos produtos analisados neste trabalho.

MEDIDAS VISANDO MELHORAR A TENDÊNCIA DA PRODUTIVIDADE

As medidas visando elevar a produtividade desses produtos seriam de duas naturezas: técnicas e sócio-econômicas. Dentre as técnicas poder-se-iam destacar:

1. *Sementes e mudas* — Embora algumas culturas sejam plenamente atendidas com sementes e mudas e outras apenas em parte, é de se destacar a situação menos favorável do feijão, arroz, mamona, mandioca, cebola e chá. Estas são as que mais se ressentem de sementes e mudas, tanto na esfera oficial como particular, ora pela qualidade ora pela quantidade. No caso do feijão, é necessário obter-se sementes de maior valor genético, sendo ainda indispensável que se desenvolva a produção de sementes isentas de antracnose bem como padronizar o uso dos inúmeros tipos plantados para apenas três ou quatro dos melhores existentes. Com relação ao arroz, é preciso não só difundir a aplicação de certas variedades mais produtivas existentes como também melhorar as mesmas. Para a mamona é de grande importância a obtenção de variedade anãs e indeiscentes, enquanto para a mandioca é necessário a criação de

novas variedades para substituir as existentes já em decadência quanto à produção.

A cebola precisa de sementes de maior valor genético, adequadas para São Paulo.

Para a cultura de chá é de importância a introdução de novas variedades reproduzidas vegetativamente, porquanto as atuais culturas ainda são feitas com as variedades importadas do Oriente há cerca de 40 anos. Embora certas hibridações naturais tenham ocorrido nesse interregno, nenhum melhoramento de rendimento ainda se manifestou por efeito de experimentações concentradas nesse setor.

Dentre aquelas culturas relativamente bem atendidas que ainda precisam adotar certas medidas temos o milho, batata e a cana. Com referência a esta última o problema, no momento, é o da renovação ou do lançamento de nova variedade para substituir as que estão em uso há vários anos. Com relação ao milho é imprescindível a dessimação total de variedades híbridas disponíveis — da Secretaria da Agricultura e as certificadas. A batata-semente sadia e de alta qualidade precisa ter seu su-

GRÁFICO 14
CURVAS DO RENDIMENTO MÉDIO REAL
E DA MÉDIA MÓVEL DAS CULTURAS,
SÃO PAULO - 1948/62.

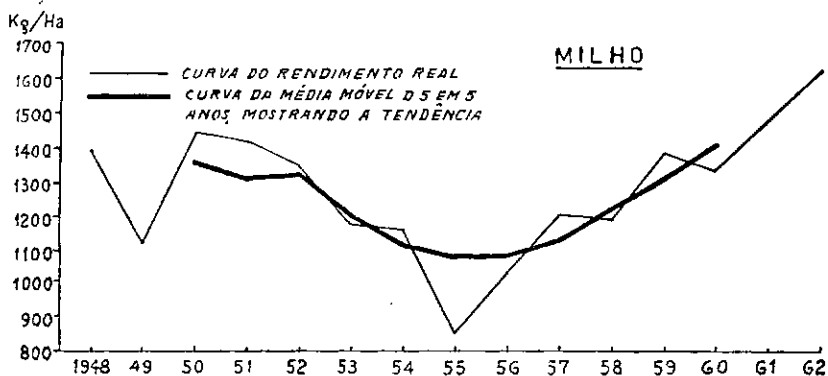
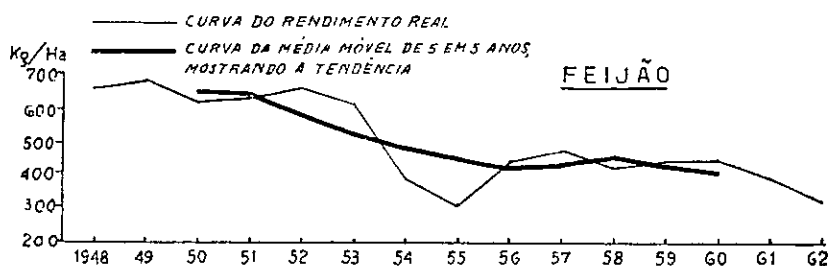
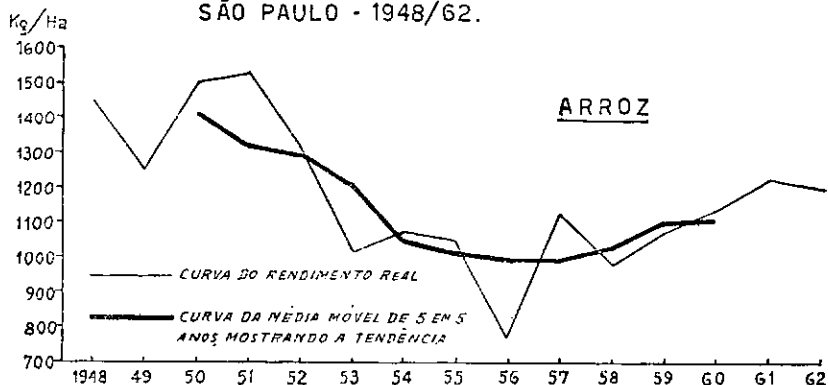


GRÁFICO 15
CURVAS DO RENDIMENTO MÉDIO REAL
E DA MÉDIA MÓVEL DAS CULTURAS,
SÃO PAULO - 1948/62

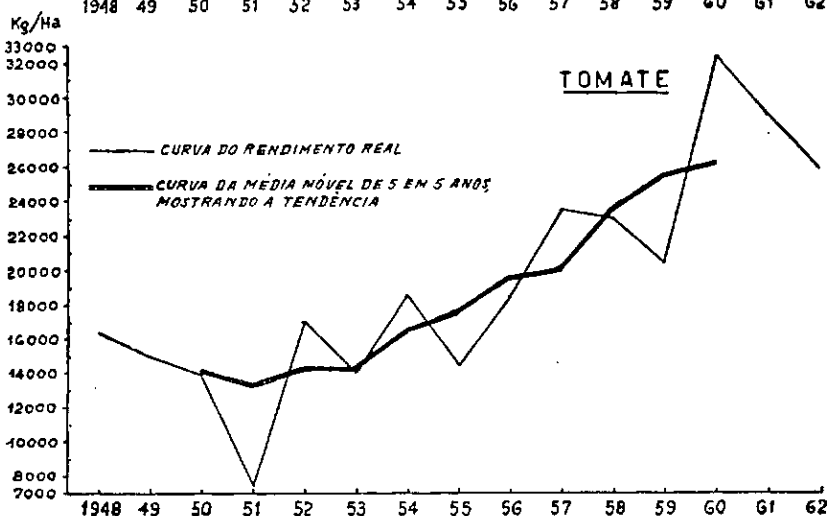
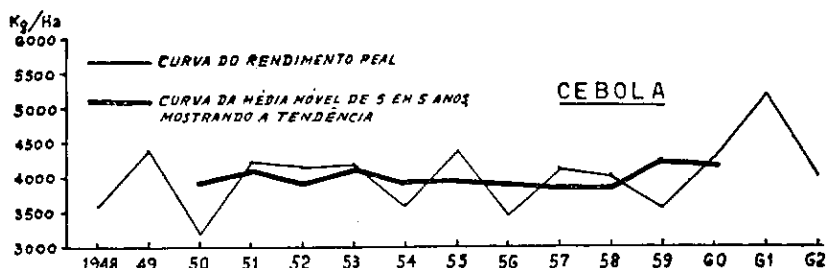
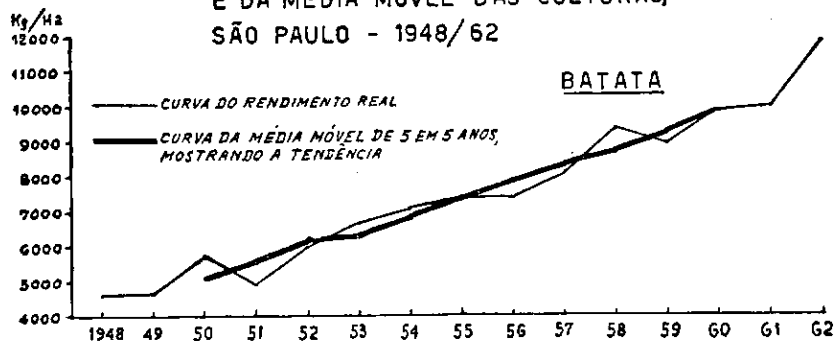


GRÁFICO 16

CURVAS DO RENDIMENTO MÉDIO REAL
E DA MÉDIA MÓVEL DAS CULTURAS,
SÃO PAULO - 1948/62.

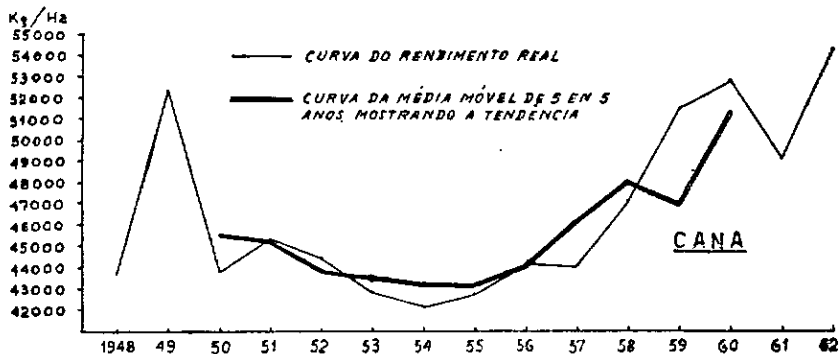
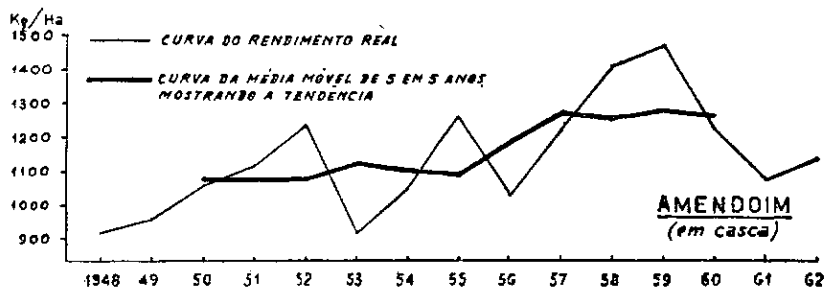
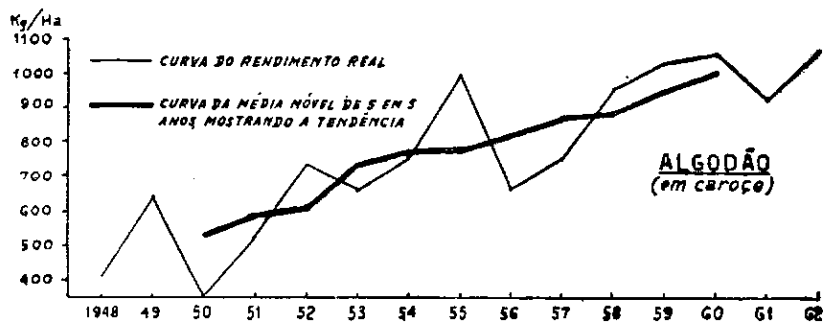


GRÁFICO 17

**CURVAS DO RENDIMENTO MÉDIO REAL E DA MÉDIA
MÓVEL DAS CULTURAS, SÃO PAULO - 1948/62.**

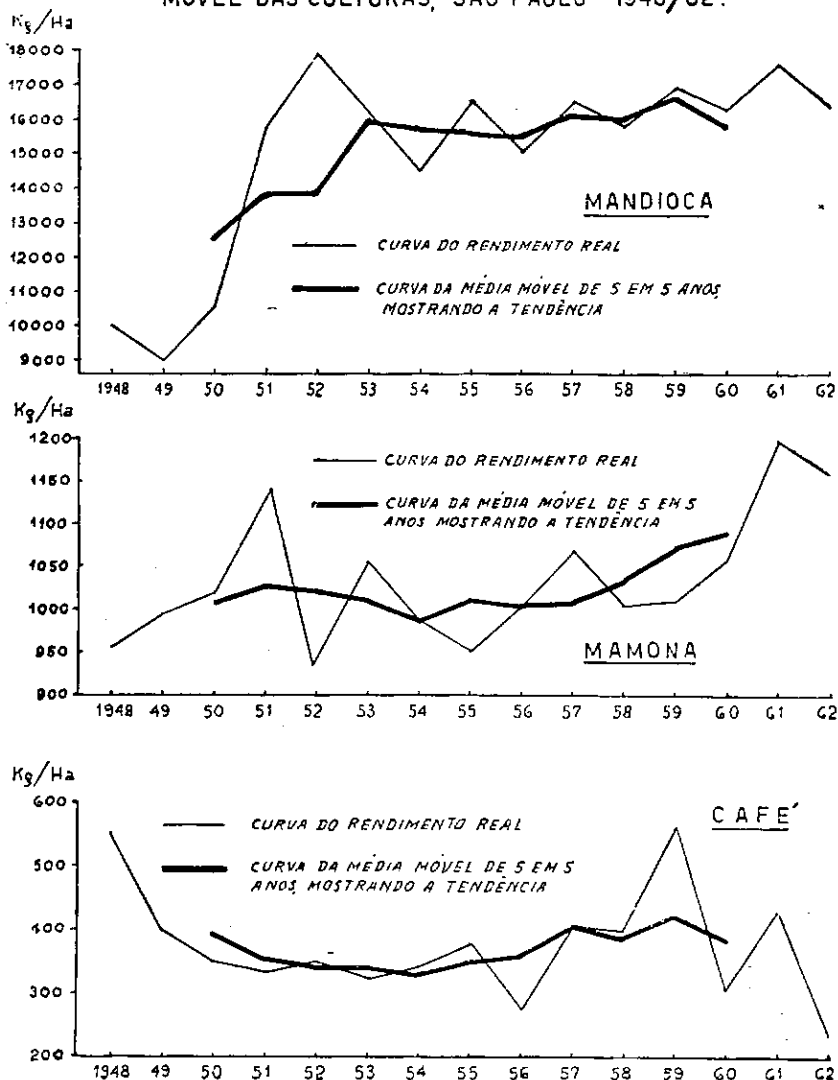
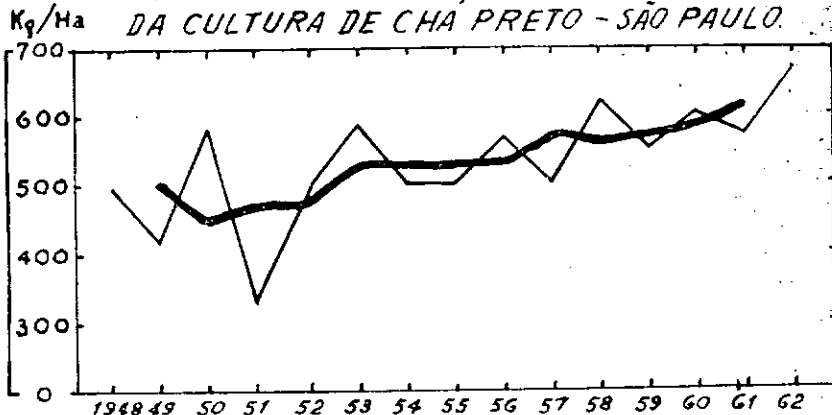


GRÁFICO 18

MÉDIA MOVEL E CURVA DO RENDIMENTO REAL
DA CULTURA DE CHÁ PRETO - SÃO PAULO.



primeto garantido, quer pela batata-semente certificada quer pela importação, para continuar elevando os níveis de produtividade da cultura.

2. *Aplicação de adubos e corretivos ao solo* — Os fertilizantes químicos são os agentes que mais concorrem, nas condições atuais da agricultura de São Paulo, para elevar a produtividade em menor prazo possível. Embora não haja praticamente mais necessidade de se desenvolver, através dos órgãos oficiais, um trabalho de convencimento do agricultor sobre as vantagens trazidas pelos fertilizantes sobre o rendimento, certas medidas precisariam, contudo, ser adotadas para não só resguardar um maior efeito dos adubos sobre a produtividade como também incrementar sua utilização. Essas seriam:

- a) orientar o agricultor na escolha dos adubos simples ou fórmulas conforme o solo e a cultura;

- b) elevar os teores dos elementos macronutrientes de assimilação rápida contida em certas fórmulas comerciais atualmente à venda;

- c) criação, nas carteiras de crédito agrícola dos bancos oficiais, de um *Fundo Rotativo* que tivesse por finalidade financiar, de modo supervisionado, a compra de adubos e corretivos pelos agricultores.

Para financiar um consumo de cerca de 1/4 da atual demanda da agricultura de São Paulo, ou seja 250 000 toneladas de fosfatados, nitrogenados e potássicos, seria necessário, tomando-se os preços atualmente vigentes no comércio paulista, um montante de 20 bilhões de cruzeiros.

A difusão da aplicação de corretivos para as culturas em estudo é essencial para as lavou-

ras de feijão e amendoim, e necessário para o milho, num programa de elevação dos rendimentos.

3. *Uso mais difundido de inseticidas e similares* — Com relação à aplicação de inseticidas, fungicidas, acaricidas, etc. e medidas profiláticas no combate às pragas e moléstias, é importante assistir mais intensamente, entre outros, os produtores de algodão, arroz, feijão, amendoim e mandioca, no referente ao aumento de rendimento das treze culturas aqui examinadas.

O problema de financiamento para aquisição desses materiais também precisa ser considerado pelos órgãos de crédito.

4. *Uso adequado do solo* — Este deve envolver não só a adoção das práticas racionais mais elementares de seu preparo e defesa como também a utilização das terras de acordo com as condições ecológicas exigidas pelas plantas que vão ser cultivadas.

Para atingir essa finalidade é de grande valia a aplicação mais intensa das seguintes medidas:

- a) Classificação dos solos de acordo com sua capacidade de uso;
- b) rotação das culturas;
- c) seleção das áreas a serem colocadas à disposição das explorações de acordo com as condições ecológicas locais;
- d) agrupamento, dentro do estabelecimento, de categorias de terras com base na sua fertilidade e topografia, usando-se como elemento de aferição da fertilidade a produção de

milho, e de topografia apenas o critério do declive em: plano, suave, regular e forte.

Evidentemente, a primeira medida exclue esta última; esta deve ser usada como um processo empírico quando o agricultor não puder contar com o auxílio técnico necessário para ter a capacidade de uso.

A assistência técnica oficial junto ao agricultor para atingir esses objetivos é de alcance limitado a menos que haja uma retaguarda financeira. Seria ainda indispensável, para o êxito de uma política creditícia visando esse objetivo, a participação mais ativa dos técnicos da Secretaria da Agricultura com o fim de dirigir o crédito no sentido de induzir o agricultor a aplicar seus recursos na forma de terra e capital (próprio e crédito) nas explorações que oferecessem, na ocasião, as maiores possibilidades de êxito financeiro dentro das condições ecológicas e de mercados existentes.

5. *Época mais indicada de plantio e espaçamento* — Essas duas medidas, embora não impliquem em maiores despesas, determinam aumento de rendimento

Entre as medidas de ordem sócio-econômica destacam-se:

1. Maior assistência creditícia não só em relação ao volume total distribuído como também ao montante concedido por hectare cultivado para permitir a maior difusão das práticas racionais disponíveis (preparo do solo, adubação, combate a pragas e sementes) que exigem maiores investimentos; ainda

com relação ao crédito deve-se destacar, para efeito da elevação da produtividade, a importância do crédito supervisionado ou controlado para efeito da aquisição de fertilizantes, sementes e equipamentos para preparo do solo e cultivo.

Delegação de poderes à rede bancária particular, através de medidas acertadas entre essa rede e os bancos oficiais, para conceder financiamentos de custeio e de aquisição dos produtos agrícolas, facilitaria imensamente a penetração do crédito na zona rural, uma vez que os bancos oficiais são pouco disseminados no interior. Com relação aos bancos particulares ainda devem ser adotadas medidas complementares — aplicação de uma parte de suas reservas deixadas à disposição do Banco do Brasil ou outras — que induzissem ou mesmo compelissem tais bancos a operar efetivamente com a agricultura.

2. Manutenção do poder aquisitivo dos produtos agrícolas em paridade com os materiais e artigos consumidos na produção, e comercialização mais eficiente. Ambas não têm sido desenvolvidas a contento devido a certos pontos de estrangulamentos quais sejam:

- a) reduzidíssimo número de agências bancárias oficiais que têm poderes para distribuir crédito e fazer o financiamento de aquisição do produto, e a inoperância da rede bancária particular na concessão de crédito rural;
- b) baixa disponibilidade de classificadores e de equi-

pamentos de classificação;

- c) falta de depósitos adequados para armazenar o produto por parte dos agricultores e dos poderes oficiais;
- d) inexistência de armazéns reguladores nos grandes centros consumidores do mercado doméstico e de terminais para embarque nos portos;
- e) critério pouco adequado da política de fixação do preço mínimo.

3. Elevação da baixa produtividade do trabalhador; esta é consequência, essencialmente, de:

- a) elevado índice de analfabetismo na zona rural;
- b) falta de instrumentos e equipamentos de trabalho e de conhecimentos tecnológicos;
- c) estado físico precário dos trabalhadores agrícolas e condições inadequadas de higiene.

Para reduzir ou eliminar os efeitos de tais causas, entre as medidas necessárias, destacam-se as de caráter oficial:

- a) Instrução pública mais ampla e eficiente na zona rural pelo estabelecimento de mais escolas e professores rurais, ônibus escolares e período escolar que mais se adaptem aos trabalhadores rurais;
- b) assistência médico-sanitária mais abundante e eficiente;
- c) maior difusão da assistência técnico-agronômica;
- d) eletrificação rural;
- e) estradas e meios de locomoção;
- f) reformulação do estatuto

do trabalhador rural para possibilitar sua melhor aplicação.

Entre as particulares teríamos:

- a) Melhores condições de habitações e higiene;
- b) maiores possibilidades de recreação;
- c) pleno enquadramento do trabalhador rural no seu estatuto;
- d) alteração dos processos de trabalho e pagamento dos operários autônomos — colonos — e dos diaristas para outras modalidades, preferivelmente das de empreitada e tarefa, de modo a propiciar incentivo aos demais trabalhadores.

4. Reorganização da estrutura da produção de modo que a exploração dos cereais, feijão e amendoim, não fique centralizada nas mãos dos colonos, parceiros e arrendatários que, no geral não dispõem de capital, de conhecimento tecnológicos e de assistência creditícia ou, então que se ofereça a essas categorias de agricultores outras modalidades de contrato de trabalho ou do uso da terra — arrendamentos e parceria através de contratos por períodos mais longos com distribuição mais equitativa na partilha do produto ou valores de arrendamentos mais condizentes com a renda bruta obtida, e maior ascensão do proprietário da terra aforada em relação ao processo de exploração a ser adotado com o fim de racionalizar, ou pelo menos, tornar mais eficiente o empreendimento feito por essas

categorias de agricultores engajados na exploração de cereais ou outras culturas examinadas neste trabalho.

5. Diminuição do ritmo da inflação. Isto ocorrendo desestimularia a manutenção, por parte de grande número de agricultores proprietários, de parte de suas terras que não se encontram engajadas no processo produtivo ou estão sendo exploradas muito extensivamente. A conversão de parte das terras, atualmente mantidas como um seguro contra a inflação, em outras formas de capital — equipamentos, instalações, animais, adubos, etc. propiciaria uma natural redistribuição dos recursos dentro da empresa com o fim de elevar a produtividade. Atualmente, essa reestruturação defendida pelos técnicos encontra pouca receptividade entre os agricultores devido à elevação contínua dos preços da terra, provocada pela desvalorização da moeda.

6. Taxação progressiva das terras para se obter uma distribuição mais eficiente dos recursos produtivos — terra, capital, mão de obra e capacidade empresarial — dentro da empresa, uma vez que o fator terra, na maioria da agricultura, acha-se combinado em excesso com as demais formas de capital. Isto tem dificultado o uso dos recursos em proporções mais econômicas entravando a elevação da produtividade física e econômica.

Esta medida dará maior vigor àqueles efeitos benéficos determinados pela redução da inflação sobre a produtividade.

A P Ê N D I C E

QUADRO I

Produtividade Física de Alguns Cereais e Leguminosas
Alimentícios, São Paulo — 1948/63
Período 1948/52 = 100

A n o s	A r r o z		F e i j ã o		M i l h o	
	kg/ha	índice ⁽¹⁾	kg/ha	índice ⁽¹⁾	kg/ha	índice ⁽¹⁾
1948	1 457	102	653	100	1 397	103
1949	1 256	88	687	106	1 128	83
1950	1 502	105	621	95	1 448	107
1951	1 542	108	639	98	1 440	106
1952	1 366	96	656	101	1 350	100
1953	1 024	72	620	95	1 192	88
1954	1 098	77	387	59	1 181	87
1955	1 087	76	317	49	867	64
1956	771	54	442	68	1 032	76
1957	1 148	81	476	73	1 202	89
1958	987	69	417	64	1 201	89
1959	1 089	76	446	69	1 398	103
1960	1 152	81	437	67	1 314	97
1961	1 230	86	391	60	1 487	110
1962	1 204	84	325	50	1 663	123
1963	945	66	411	63	1 709	126
48/52	1 425	100	651	100	1 353	100

FONTE: Divisão de Economia Rural.

(1) Índice — números relativos.

QUADRO II

*Produtividade Física de Alguns Produtos Alimentícios,
São Paulo — 1948/63
Período 1948/52 = 100*

Anos	Batata		Cebola		Tomate	
	kg/ha	índice ⁽¹⁾	kg/ha	índice ⁽¹⁾	kg/ha	índice ⁽¹⁾
1948	4 062	89	3 683	93	16 454	117
1949	4 691	90	4 369	111	14 947	107
1950	5 752	110	3 253	83	13 953	99
1951	4 992	96	4 241	108	7 689	55
1952	6 002	115	4 154	105	17 020	121
1953	5 207	127	4 183	106	14 094	101
1954	7 033	135	3 629	92	18 494	132
1955	7 458	143	4 407	112	14 542	104
1956	7 478	144	3 430	87	18 476	132
1957	8 124	156	4 200	107	23 632	169
1958	9 413	181	4 059	103	23 067	165
1959	8 778	169	3 506	89	20 566	147
1960	9 858	189	4 303	109	32 301	231
1961	9 948	191	5 224	133	28 765	205
1962	11 720	225	3 960	101	25 747	184
1963	11 036	362	3 800	96	18 857	135
48/52	5 207	100	3 940	100	14 012	100

FONTE: Divisão de Economia Rural.

(1) Índice — números relativos.

QUADRO. III

*Produtividade Física das Principais Culturas Fornece-
doras de Matéria Prima para a Indústria,
São Paulo — 1948/63
Período 1948/52 = 100*

<i>A n o s</i>	<i>Amendoim⁽¹⁾ kg/ha índice</i>		<i>C a n a kg/ha índice</i>		<i>M a m o n a kg/ha índice</i>		<i>M a n d i o c a kg/ha índice</i>	
1948....	937	89	43 667	96	956	95	10 000	79
1949....	956	91	50 729	111	996	96	9 004	71
1950....	1 047	100	43 981	96	1 022	101	10 635	84
1951....	1 115	106	45 600	100	1 138	113	15 671	124
1952....	1 241	118	44 516	97	926	92	17 824	141
1953....	926	88	42 776	94	1 056	105	16 121	128
1954....	1 048	100	42 146	92	986	98	13 949	102
1955....	1 265	120	42 762	94	958	95	16 435	130
1956....	1 013	96	44 165	97	1 004	100	15 025	119
1957....	1 229	117	44 079	96	1 068	106	16 452	130
1958....	1 405	134	47 251	103	1 004	100	15 779	125
1959....	1 466	139	51 688	113	1 010	100	16 861	134
1960....	1 229	117	52 937	116	1 068	106	16 223	128
1961....	1 086	103	49 155	108	1 199	119	17 446	138
1962....	1 137	108	54 419	119	1 156	115	16 343	129
1963....	1 187	113	42 187	92	1 045	104	16 860	134
48/52...	1 052	100	45 694	100	1 008	100	12 626	100

FONTE: Divisão de Economia Rural.

(1) Em casca.

QUADRO IV

*Produtividade Física dos Principais Produtos de Exportação,
São Paulo — 1948/63
Período 1948/52 = 100*

Anos	C a f é (1)		A l g o d ã o		C h á	
	kg/ha	índice(1)	kg/ha	índice(1)	kg/ha	índice(1)
1948	544	138	499	90	500	100
1949	399	101	655	118	417	83
1950	352	89	379	68	583	117
1951	337	86	527	95	333	67
1952	350	89	724	130	500	100
1953	333	85	680	122	583	117
1954	343	87	754	136	500	100
1955	384	97	998	179	500	100
1956	270	69	660	119	571	114
1957	405	103	755	136	500	100
1958	402	102	959	172	625	125
1959	565	143	1 038	187	550	110
1960	304	77	1 059	190	600	120
1961	433	110	914	164	567	113
1962	225	57	1 052	189	667	133
1963	517	131	987	177	620	124
48/52	394	100	557	100	500	100

FONTE: Divisão de Economia Rural.

(1) Consideramos 834 covas por hectare; número esse encontrado na pesquisa: "Café no Estado de São Paulo", capítulos II a IV — Boletim "Agricultura em São Paulo", n.º 9 - setembro 1961; 1 alqueire — 1936 covas.