

# SITUAÇÃO E PERSPECTIVAS DA PRODUÇÃO DE CAFÉ NO ESTADO DE SÃO PAULO(\*)

## Í N D I C E

Introdução .....	(N.º 8, 1961, pg. 3) (*)	
Capítulo I: A EVOLUÇÃO DA INDÚSTRIA DE CAFÉ NO BRASIL E EM SÃO PAULO .....	(N.º 8, 1961, pg. 13) (*)	
Capítulo II: ESTRUTURA ATUAL DA CULTURA CAFEIEIRA EM SÃO PAULO .....		3
1. Produção total, número e de cafeeiros e de propriedades .....		3
2. Tamanho médio da propriedade, rendimento por hectare e espaçamento das covas .....		5
3. Constatação no cafezal .....		7
4. Distribuição dos cafeeiros por região .....		8
a) Distribuição das culturas pelos tipos de solo e pelas categorias de tamanho das propriedades .....		9
b) Distribuição de culturas pela idade .....		19
c) Tendências relativas ao tamanho das propriedades .....		28
5. Deslocamentos geográficos recentes da cultura cafeeira .....		29
a) Distribuição dos cafêzais por idade .....		29
b) Distribuição dos cafêzais por variedades .....		34
6. Variações de rendimento .....		42
7. Espaçamentos dos cafêzais .....		51
Capítulo III: BREVE DESCRIÇÃO DOS MÉTODOS DE PRODUÇÃO CAFEIEIRA EM SÃO PAULO .....		53
1. Período de formação .....		53
a) Técnicas tradicionais de formação .....		54

b) Técnica moderna de formação .....	55
2. Período adulto .....	57
a) Esparramação .....	57
b) Capinas .....	57
c) Arruação .....	57
d) Colheita .....	57
e) Trabalhos de melhoria .....	57
3. Mecanização da cultura .....	58
4. Benefício do café .....	60
Capítulo IV: CALCULOS DA TENDÊNCIA DA PRODUÇÃO ATÉ 1964-65	61
1. Composição das culturas por idade .....	62
2. Composição dos cafêzais por variedade .....	64
3. Método da projecção .....	65
4. Eliminação das culturas velhas .....	66
5. Aplicação de fertilizantes .....	67
6. Danos causados pelas geadas e condições meteorológicas .....	68
7. Estimativas da tendência da produção .....	69
8. Tendências históricas e futuras da produção .....	71

---

(\*) A Introdução e Capítulo I foram apresentados em "Agricultura em Paulo", Ano VIII - n.º 8, agosto - 1961. Os capítulos V a IX serão publicados posteriormente.

# SITUAÇÃO E PERSPECTIVAS DA PRODUÇÃO DE CAFÉ NO ESTADO DE SÃO PAULO(\*)

## CAPÍTULO II

### ESTRUTURA ATUAL DA CULTURA CAFEIEIRA EM SÃO PAULO

Além dos dados sobre exportação e preços, e o censo estatístico obtido cada dez anos, relativamente pouca informação objetiva é encontrada sobre a estrutura da cultura cafeeira no Brasil e em S. Paulo, o principal Estado produtor.

Os trabalhos regulares sobre área plantada, cafeeiros existentes e volume das safras(1) baseados numa amostra representativa de todas as fazendas do Estado de S. Paulo, assim como pesquisas especiais rea-

lizadas pela Secretaria da Agricultura, têm auxiliado bastante a preencher a lacuna de informações atualizadas com relação ao número total de pés, área de café, volume de produção, etc.

Entretanto, não há dados sobre outros aspectos importantes, como distribuição de propriedades cafeeiras pelo tamanho, distribuição de pés pela idade, distribuição de culturas pelo tipo de solo e variedades, e muitos outros.

#### 1 — PRODUÇÃO TOTAL, NÚMERO DE CAFEIEIROS E DE PROPRIEDADES

Em 1958, nenhuma outra área no mundo se igualava ao

Estado de S. Paulo em volume de produção cafeeira, área

(\*) Relatório que divulga os resultados da pesquisa sobre a "Economia da Produção Cafeeira no Estado de São Paulo", realizada em 1958 conjuntamente pelas organizações F.A.O., CEPAL, IBC e Secretaria de Agricultura de São Paulo. Para maiores esclarecimentos consultar "Agricultura em São Paulo", março de 1961 — (Apresentação).

(1) Desde 1951, três ou quatro levantamentos por amostragem têm sido feitos anualmente para obter estimativas de área plantada e produção de café, algodão, arroz, milho

plantada com café ou número de cafeeiros. Como é sabido, S. Paulo tem liderado a produção de café mundial e a exportação nos últimos sessenta anos pelo menos. (2)

Em 1958 o número total de cafeeiros (3) estimado pela pesquisa foi cerca de 1,5 bilhões, plantados em 1,7 milhões de hectares equivalente a cerca

de 17.000 quilômetros quadrados. A produção total dessa imensa área no mesmo ano foi cerca de 700.000 toneladas de café beneficiado equivalente, ou 11,7 milhões de sacas. (4)

Este volume foi produzido em 105.000 diferentes propriedades, conforme se vê no seguinte quadro:

número total de pés (tôdas idades)	1.474,6 milhões de pés
área total de café .....	1.699.400 hectares
produção total de café .....	700.900 toneladas
ou .....	11.682.100 sacas
número total de propriedades cafeiras .....	104.800

O volume de café produzido em 1958 foi equivalente a 19,5% da produção mundial, de acôrdo com a estimativa final do Departamento de Agricultura dos Estados Unidos sobre a produção de 1958/59. (5)

Os dados sobre a produção de S. Paulo são para o total colhido em 1958 e assim incluem

tipos não exportáveis. As estimativas incluem ainda o consumo nas propriedades, uma vez que aquelas foram calculadas convertendo as estimativas do volume total de café colhido na roça em café beneficiado equivalente pelo uso de fatores "standard" convencionais. (6)

e feijão; desde 1959 estimativas de produção de amendoim são também obtidas do mesmo modo. Estes "surveys" são descritos em "Obtenção de Estatísticas Agrícolas pelo Método de Amostragem", de S. Schattan, publicado pela Secretaria da Agricultura do Estado de São Paulo, em setembro de 1953. As estimativas são publicadas na série "Estimativas de Safras do Estado de São Paulo".

(2) Ver "Brazilian Coffee": "Production and World Trade" do governo dos Estados Unidos, 1953, p. 58. É interessante notar que 1958 pode ter sido o último ano no qual a produção cafeeira do Estado se apresentou como líder da produção mundial. Em 1959 o Estado do Paraná ultrapassou S. Paulo pela primeira vez na história brasileira.

(3) Neste relatório o termo "árvore" refere-se a pé ou cova, que consiste de um número de cafeeiros individuais plantados conjuntamente e com aparência de uma só árvore.

(4) A menos que apareça com alguma ressalva, as referências à produção de café neste relatório serão sempre em termos de café beneficiado equivalente, isto é, café pronto para exportação no que diz respeito ao grau de processamento. Assim também o termo "sacas" se refere à unidade estatística internacional de 60 kg.

(5) "Foreign Agriculture Circular" do Ministério da Agricultura dos Estados Unidos -- FCOF 4-59, 28-12-59.

(6) Algumas observações foram expressas em termos como "café vindo da roça" que varia em tamanho nas diferentes partes do Estado. Uma saca de "Vindo da roça" contém 90-110 litros e é equivalente a cerca de 20 quilos de café beneficiado.

## 2 — TAMANHO MÉDIO DA PROPRIEDADE, RENDIMENTO POR HECTARE E ESPAÇAMENTO DAS COVAS

Para estabelecer um sistema básico de referência será útil referir-nos a várias estimativas para o Estado como um todo, as quais foram obtidas com

base nos dados sobre pés, área, produção e número de propriedades. Estes dados são mostrados abaixo:

### Tamanho médio da fazenda

área total .....	115,10 ha.
área de café .....	16,20 ha.
número de pés de café .....	14.100
produção de café .....	6.700 Kg (111,6 sacas de 60 Kg.)

### Espaçamento

pés por hectare .....	834
-----------------------	-----

### Rendimento de culturas adultas

por hectare .....	446 Kg
por mil pés .....	543 Kg (9 sacas de 60 Kg.)

Em média, as propriedades cafeeiras de S. Paulo ocupam uma área total grande e têm extensas culturas de café. O volume médio de produção (6,7 t por propriedade) foi equivalente, em valor de 1958, a cerca de 192 mil cruzeiros. (7)

O rendimento médio por hectare nas culturas adultas, em 1958, foi 446 kg. de café beneficiado e o rendimento estimado por mil pés foi 543 kg. Se somássemos a área intercalada com pés adultos à área

total de café acima, o rendimento médio seria ligeiramente mais baixo do que 446 kg. por hectare, porém o declínio não seria superior a 1%. (8)

Este rendimento é baixo quando comparado com a produção normal obtida de culturas sadias e bem conservadas ou com os volumes que estão sendo colhidos em outras áreas cafeeiras importantes do hemisfério, mesmo sem o benefício de técnicas avançadas de cultura. Em El Salvador, por

(7) Ao câmbio livre médio de Cr\$ 138,52 por dólar, preço de 1958 (ver "Internacional Financial Statistics", do Fundo Monetário Internacional), esta quantia seria equivalente a cerca de 1.400 dólares. Esta comparação, entretanto, tem, relativamente, pouco valor, pois existe no Brasil um sistema cambial complexo de taxas múltiplas.

Nota do revisor: ao câmbio livre (agosto de 1961) dariam cerca de 700 dólares.

(8) Nos últimos 6 anos (1953-58) a prática de intercalar novas culturas entre os cafeeiros existentes com rendimento em declínio adquiriu considerável importância, e como a maior parte dos novos pés ainda não estavam produzindo em 1958, o rendimento não foi afetado. A substituição de árvores adultas foi constatada somente em 11.700 hectares — 0,7% das culturas em produção. Nesta área existem duas culturas independentes e os rendimentos são mais altos por hectare.

## QUADRO 7

### Número de Árvores, Área com Cafézais e Produção de Café por Tipo de Solo em São Paulo — 1958

Principais Tipos de Solo	Número de Árvores (a)		Área (b)	Produção (c)		
	milhões	porcentagem	(1000 hectares)	toneladas (d)	milhares de sacas de 60 kg (e)	porcentagem
Arenito de Bauru (f) .....	936,9	63,5	1.076,0	461.200	7.686,8	65,8
Terra Roxa (g) .....	213,5	14,8	276,1	106.500	1.775,7	15,2
Arenito de Botucatu (h) ....	137,9	9,3	153,3	59.600	993,0	8,5
Massapé (i) .....	131,5	9,0	136,2	48.400	806,1	6,9
Outros Tipos (j) .....	49,8	3,4	57,8	25.200	420,5	3,6
<b>Total (k) .....</b>	<b>1.474,6</b>	<b>100,0</b>	<b>1.699,4</b>	<b>700.900</b>	<b>11.682,1</b>	<b>100,0</b>

(a) — Cada árvore (cova) contém 2 a 8 cafeeiros plantados de 6 a 12 centímetros de distância dentro da cova. Cada grupo destes cafeeiros é contado, nesta pesquisa, como uma cova ou um pé. Incluem-se os cafeeiros intercalados nos cafézais.

(b) — Não inclui a superfície intercalada com cafeeiros adultos.

(c) — Café beneficiado.

(d) — Números arredondados.

(e) — Sacas de 60 quilos.

(f) — Terra arenosa ligeiramente ácida que predomina no oeste e sudoeste de São Paulo.

(g) — Solo de origem vulcânica, argiloso e muito friável, de cor vermelha arroxeada característica. Esta terra profunda e fértil se encontra nas zonas onduladas do centro do Estado, nas cercânias de Ribeirão Preto, ao norte e numa faixa situada no centro sudoeste.

(h) — Solo com as mesmas características físicas do Arenito de Bauru, mas as vezes contém grandes manchas de Terra Roxa.

(i) — Terra argilosa cinzenta parda, ligeiramente ácida que em seu estado primitivo se encontrava em baixo das densas florestas de caducifolias nas zonas acidentadas do norte e noroeste do Estado.

(k) — Os totais podem diferir ligeiramente da soma das cifras parciais, devido ao arredondamento dos dados.

áreas norte-centro do Estado. A produção cafeeira nestes solos representou cerca de 15% do total de S. Paulo em 1958 (veja mapa IV e gráfico I).

Somente 9% de todos os pés de café e 6,9% da produção provém do solo *Massapé* do norte e nordeste, os quais já foram o esteio da produção cafeeira de S. Paulo em sua fase inicial do desenvolvimento no Estado, mas que são agora raramente usados para a cultura do café. Suas culturas são geralmente muito velhas, apesar de um certo número de novos cafezais terem se estabelecido em tais solos.

O remanescente 3 a 4% das culturas é distribuído por vários tipos de solos de menor importância, que não são particularmente adequados para a cultura do café ou que existem em zonas onde o clima é desfavorável.

O quadro 8 mostra uma divisão da área cultivada e da produção por várias categorias de tamanho de propriedades. O tamanho da fazenda é medido aqui em função do número total de cafeeiros que se encontram em uma propriedade, sem considerar a área total da mesma fazenda onde o café não é cultivado (ver também o gráfico II).

As propriedades de café de

(14) A última categoria compreende apenas cerca de 4% de todas as culturas cafeeiras na Colômbia, e menos de 1% em El Salvador. Ver "O Café na América Latina", op. cit. pg. 27 e 109. Informações fragmentadas dos outros países produtores de café do hemisfério indicam que a distribuição de suas propriedades pelo tamanho é comparável às da Colômbia e El Salvador porém diferem da do Brasil.

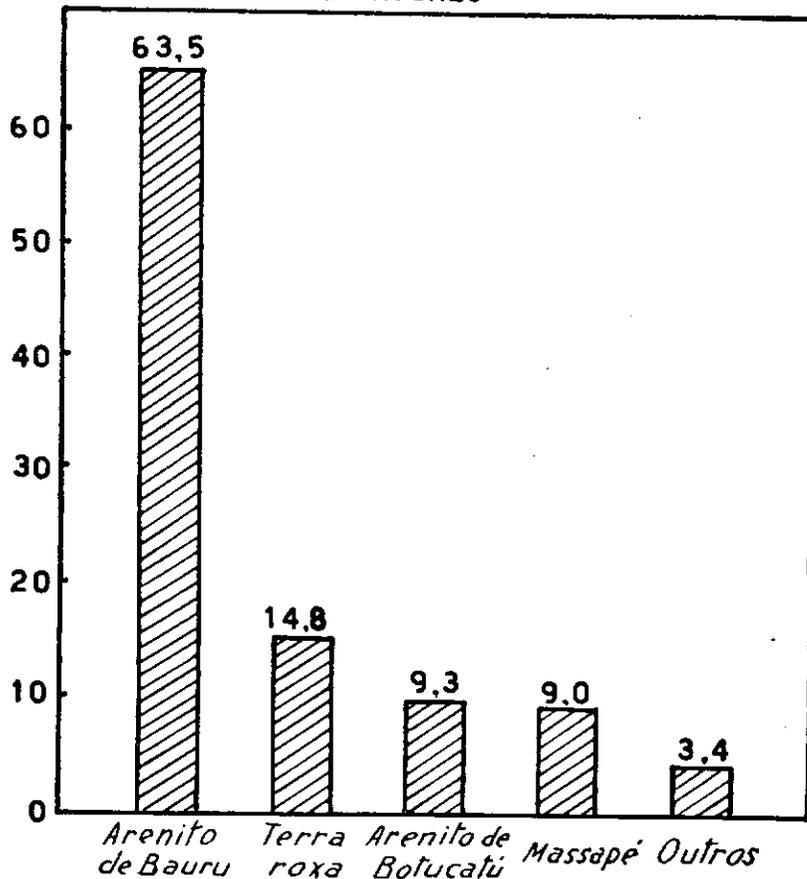
tamanho médio e grande são responsáveis pela maior porção da produção total e contém a maior proporção de árvores; mais de 1/3 do número total de pés foi encontrado em propriedades de 8.000 a 32.000 pés de café; quase outro terço de todas as culturas acha-se nas propriedades das classes de 32.000 a 128.000 pés, e 10% entre as classes de 128.000 e 256.000 pés. A última categoria compreende propriedades que são consideravelmente maiores do que aquelas comumente encontradas em outros países latino-americanos importantes como produtores de café. (14)

No que concerne aos extremos em tamanho, nem as propriedades muito pequenas, nem as muito grandes foram consideradas de importância. Somente 0,3% do número total de pés eram de propriedades com menos de 1.000 pés. Propriedades com até 8.000 pés contém 13,6% dos pés. No outro extremo da escala, somente 2,4% dos cafezais foram encontrados nas propriedades muito grandes de mais de meio milhão de árvores.

No quadro seguinte pode se ver a distribuição, pelo tamanho e tipo de solo, de um total aproximado de 105.000 que existem em S. Paulo.

GRÁFICO I  
DISTRIBUIÇÃO DOS CAFEEIROS POR TIPOS  
DE SOLOS - SÃO PAULO - 1958

PORCENTAGEM DE ÁRVORES



Número de propriedades cafeeiras em São Paulo, 1958

Categorias segundo o tamanho (1000 pés)	Propriedades (1000)	Tipos de solos	Propriedades (1000)
Menos de 8 .....	59,5	Arenito de Baurú .....	64,6
8 a 64 .....	41,8	Terra Roxa .....	8,4
64 a 128 .....	2,4	Arenito de Botucatu ..	12,7
128 a 256 .....	0,8	Massapé .....	17,4
mais de 256 .....	0,3	Outros tipos .....	1,7
<b>Total .....</b>	<b>104,8</b>	<b>Total .....</b>	<b>104,8</b>

## QUADRO 8

### Número de Cafeeiros, Área Cafeeira e Produção de Café Segundo o Tamanho da Propriedade — 1958

Tamanho da Propriedade (números de cafeeiros)	Número de Cafeeiros (a)		Área (b) (1000 hectares)	Produção (c)		
	milhões	percentagem		toneladas (d)	1000 sacas (e)	percentagem
Menos de 1.000 .....	4,6	0,3	4,9	1.400	23,4	0,2
1.000 — 8.000 .....	195,7	13,3	214,5	68.700	1.144,8	9,8
8.000 — 32.000 .....	536,2	36,4	603,8	246.000	4.100,4	35,1
32.000 — 64.000 .....	275,1	18,6	311,9	124.800	2.079,4	17,8
64.000 — 128.000 .....	209,2	14,2	243,5	108.600	1.810,7	15,5
128.000 — 256.000 .....	145,4	9,8	181,5	87.600	1.460,2	12,5
256.000 — 512.000 .....	73,2	5,0	93,1	41.400	689,2	5,9
Mais de — 512.000 .....	35,2	2,4	46,1	22.400	373,8	3,2
Total (f) .....	1.474,6	100,0	1.699,3	700.900	11.682,1	100,0

(a) — Covas. Veja a nota a do quadro 7.

(b) — Não acha-se incluída a área intercalada dos cafeeiros adultos.

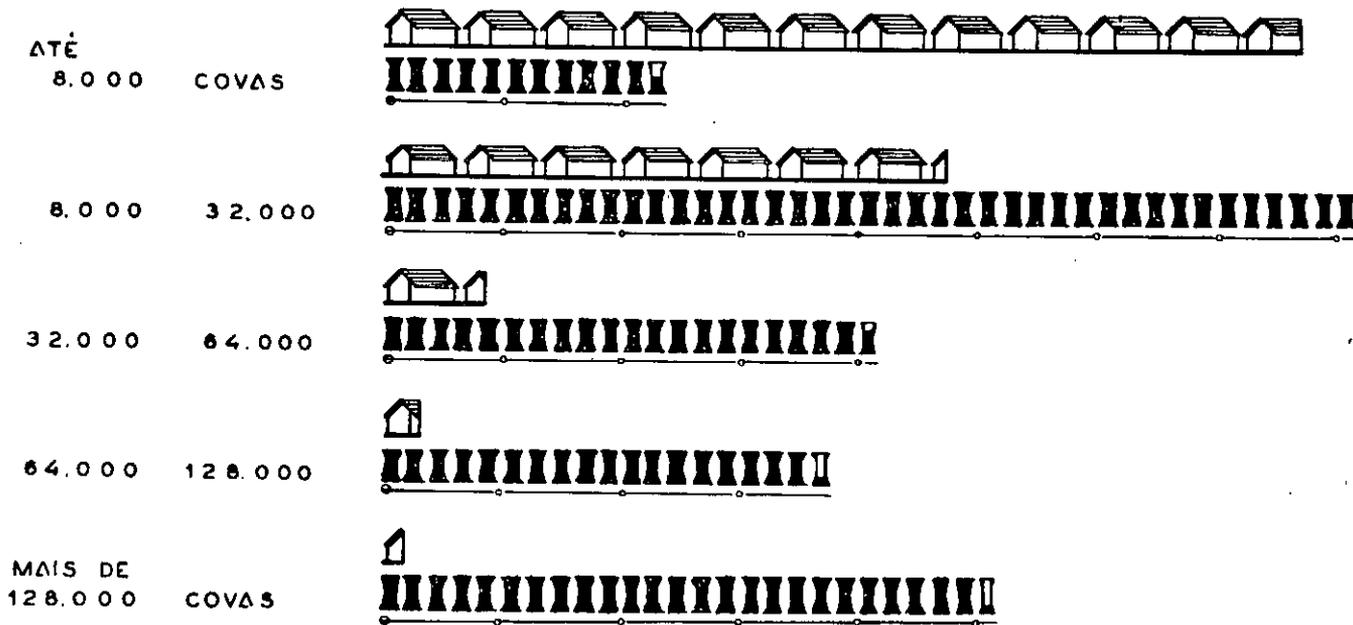
(c) — Café beneficiado.

(d) — Números arredondados.

(e) — Sacas de 60 quilos.

(f) — Os totais podem diferir da soma das partidas por causa de arredondamentos.

# PROPRIEDADES CAFEIRAS DO ESTADO DE S. PAULO, POR CLASSE DE TAMANHO - 1958



LEGENDA  5 000 PROPRIEDADES  
 100 000 SACAS

GRÁFICO II

A divisão por tipos de solo mostra proporções similares às do quadro 7, no que respeita ao número de árvores, área plantada e volume de produção. A única diferença principal é que os solos *Terra Roxa* abrangem apenas 8% do número de propriedades, porém, 15% dos pés e da produção, e que o oposto é verdadeiro com relação ao *Massapé* e, num grau mais baixo, ao *Arenito de Botucatu*. Estas diferenças parecem indicar que as propriedades de *Terra Roxa* são maiores do que a média do Estado, ao passo que as propriedades situadas nos outros dois tipos de solo são menores. Propriedades do *Arenito de Botucatu* tiveram número de pés igual ao da média do Estado.

A frequência de distribuição de propriedades cafeeiras por tamanho mostra uma grande concentração de propriedades de tamanhos menores. Mais da metade das fazendas tinha menos de 8.000 pés cada uma, apesar de que somente 10% da produção total proveio delas. A proporção do número de fazendas e de produção não difere muito na categoria de 8.000-64.000 pés, porém, as propriedades maiores naturalmente contribuem muito mais em produção do que em número de propriedades. Propriedades com mais de 256.000 pés constituem somente cerca

de 0,25% de todas as propriedades, porém, em 1958 elas produziram 9,1% da produção total de café.

A predominância de propriedades de tamanho médio e grande na produção total parece ser potencialmente favorável para o rápido melhoramento da técnica cafeeira em S. Paulo. A experiência em outras áreas produtoras mostrou que a existência de um grande número de propriedades extremamente pequenas (minifúndios), ou de uma grande área de terra ocupada por enormes propriedades (latifúndios), tende a opor sérios obstáculos ao progresso técnico, econômico e social da agricultura. As propriedades de tamanho médio a grande, ao contrário, estão geralmente mais inclinadas a modernizar a produção, e têm, também, mais recursos para fazê-lo. Elas estão aptas a adotar técnicas que requeiram uma escala mínima de operações e de preparação técnica.

Enquanto que o tamanho estrutural mais freqüente das propriedades cafeeiras de São Paulo parece não trazer problemas especiais de desenvolvimento agrícola, como é comum em toda a América Latina, parece ter influenciado na estandartização das práticas de cultura e na manutenção do sistema de *colonos*, que

é tão comum nas propriedades de café. Em outras partes deste relatório mostramos que existe em muitas propriedades uma série de problemas de utilização de recursos, mas que a maior parte deles não está diretamente relacionada ao tamanho da propriedade.

A única conclusão válida com respeito ao tamanho da propriedade, visando corrigir a atual estrutura da produção

nas propriedades cafeeiras, portanto, é que nos anos vindouros o tamanho da propriedade provavelmente não será obstáculo para as medidas que venham a ser traçadas com êsse fim.

Mesmo as menores propriedades cafeeiras têm também substanciais áreas de terra para outras explorações como é mostrado nos seguintes dados:

Categorias segundo o tamanho (1000 pés)	Área total da propriedade (ha)	Área plantada com café, por propriedade (ha)
menos de 1	27,7	0,6
1 a 8	47,3	4,2
8 a 32	123,4	17,3
32 a 64	366,1	49,0
64 a 128	499,9	102,2
128 a 256	1.042,7	213,5
256 a 512	1.983,0	427,1
mais de 512	4.018,4	942,9
Média	115,1	16,2

Como a maioria das propriedades cafeeiras em S. Paulo é adequada para a cultura de muitas outras lavouras inclusive pastarias, além do café, os dados acima mencionados indicam que a especialização nas propriedades de café não é resultante de escassez de terra. Este fato será discutido no capítulo IX.

A distribuição percentual dos cafêzais pelas principais categorias de tamanho e tipo

de solo, pode ser visto no quadro 9. Os dados desse quadro mostram que a distribuição das propriedades pelo tamanho, analisada nos parágrafos precedentes, se aplica mais ou menos uniformemente a cada tipo de solo e portanto a cada grande área na qual aquêle tipo particular é encontrado.

No caso de todos os tipos de solo, cerca de 2/3 das culturas estão em propriedades de 8.000/128.000 pés e apenas

uma pequena proporção em propriedades de menos de 8.000 pés. No que diz respeito às grandes propriedades, somente aquelas com mais de 128.000 pés, em solos de Terra Roxa, é que representam papel importante, especialmente as propriedades nas categorias de 128.000/512.000 pés, que com-

preendem 23% de todas as culturas neste tipo de solo. No que concerne a outros tipos de solo, as grandes propriedades são ainda menos importantes do que elas são para o Estado como um todo.

O gráfico III mostra a distribuição por frequência das culturas cafeeiras, de acordo

### QUADRO 9

#### Distribuição Percentual dos Cafeeiros por Tipo de Solo e Classes de Tamanho, 1958

(percentagem do total de cafeeiros)

Tipo de Sóló (b)	Classes de tamanho (a)					Mais de Total (c)
	8.000 Menos de	32.000 8.000 a	128.000 32.000 a	512.000 128.000 a	512.000	
Arenito de Bauru .....	8,2	22,8	22,0	9,0	1,5	63,5
Terra Roxa .....	1,6	4,4	4,8	3,4	0,6	14,8
Arenito de Botucatu ....	1,4	4,2	2,5	1,0	0,3	9,3
Massapé .....	1,6	3,4	2,8	1,1	—	9,0
Outros tipos .....	9,8	1,6	0,7	0,3	—	3,4
<b>Total (c) .....</b>	<b>22,6</b>	<b>36,4</b>	<b>32,8</b>	<b>14,8</b>	<b>2,4</b>	<b>100,0</b>

(a) Covas por propriedade. Veja nota a do quadro 7.

(b) Veja descrição dos diversos tipos de solos nas notas f a i do quadro 7.

(c) Arredondados.

com o tamanho das propriedades. Uma curva suave tem se ajustado às frequências cumulativas dos vários tamanhos, o que permite compovar aproximadamente a proporção de culturas acima e abaixo de um determinado tamanho de propriedade.

No gráfico III se observa que mais de 3/4 das culturas

estão em propriedades de menos de 100.000 pés, 90% em propriedades de menos de 200.000 e 95% nas de menos de 300.000 pés. Somente 2 a 3% das culturas são representadas por propriedades com mais de meio milhão de pés:

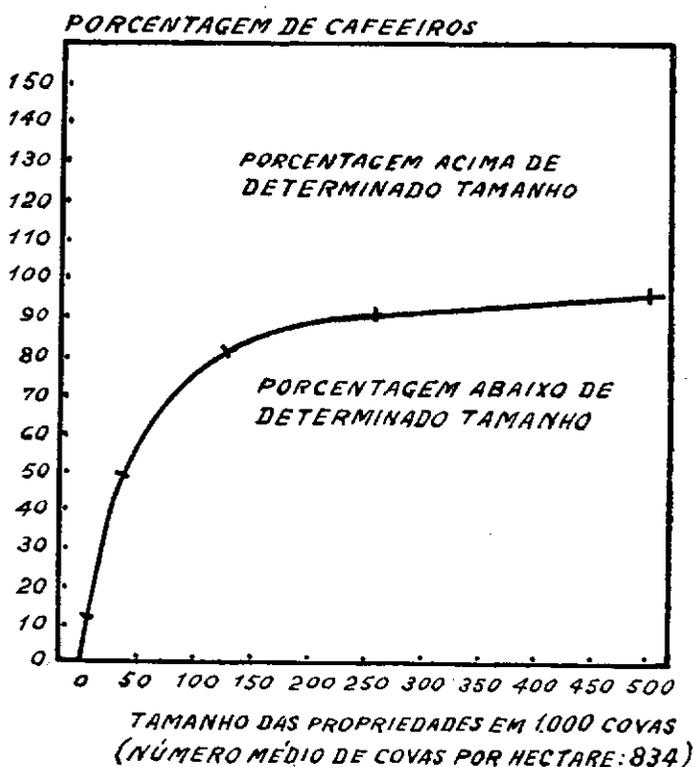
A inclinação da curva no extremo inferior da escala de tamanho confirma que perto de

60% das culturas se enquadram na categoria de 50.000 pés ou menos. Entretanto, apenas cerca de 15% são encontradas em propriedades

com menos de 10.000 pés, deixando aproximadamente 45% para a classe intermediária de 10.000 a 50.000 pés.

### GRÁFICO III

PROPORÇÃO DOS CAFEIROS  
NAS PROPRIEDADES QUE SE  
ACHAM ACIMA E ABAIXO DE  
DETERMINADO TAMANHO -  
- SÃO PAULO - 1958



## b) Distribuição de culturas pela idade

Uma análise especialmente importante é a da distribuição das culturas cafeeiras existentes pela idade. O rendimento do café por hectare, ou por pé, varia muito de acôrdo com a idade da cultura; assim, êste é um dos principais fatores que determinam a decrepitude do cafeeiro. Em S. Paulo, o rendimento revelou crescer rapidamente para as culturas de até nove anos, após o que começou a declinar em diferentes escalas, dependendo de uma série de fatores tais como variedade, tipo de solo, e tratos da cultura. O rendimento médio por hectare para o Estado como um todo declinou 13% (4,3% anualmente) nas culturas entre nove e doze anos de idade, e menos acentuadamente nos anos subseqüentes.

No quadro 10 aparecem os dados sôbre o número de pés, área plantada com café, e a produção de 1958, para um número de culturas adultas (de 4 anos ou mais). Salientam êstes dados a larga proporção de culturas ainda em existência que haviam sido formadas de 16 a 50 anos atrás ou anteriormente. Os principais grupos de idade abrangem perto de 56,7% de tôdas as árvores, sendo que um número razoável desta percentagem consiste de culturas formadas antes

de 1910 (há mais de 50 anos atrás).

O maior volume da presente produção cafeeira de S. Paulo, portanto, ainda provém de culturas formadas antes da Segunda Guerra Mundial. Sômente 29% das culturas adultas em 1958 haviam sido formadas antes de 1945.

Êstes fatos são surpreendentes, pois, o grupo de idade entre 16 e 30 anos, que compreendeu 25,5% de todas as cafeeiros em 1958, data do período de formação 1930-43, dos quais quase todos coincidiram com a depressão econômica mundial e com a guerra. Relativamente poucos pés foram plantados durante êste período, mas é improvável que tais culturas tenham sido abandonadas em número significativo por volta de 1958.

Por outro lado, as culturas de mais de 30 anos de idade em 1958 devem ter sofrido o golpe do abandono em larga escala das décadas de 30 e 40. A área em questão, originalmente muito maior do que a de 16-30 anos de idade, tinha sido reduzida ao mesmo tamanho por volta de 1958. É por isso que a proporção de pés existentes em 1958 e plantados em 1930-43 atinge 25,5%.

Finalmente, as culturas do após-guerra em S. Paulo, apesar de substanciais, têm até agora se apresentado em pe-

## QUADRO 10

### Número de Cafeeiros, Área e Produção, por Idade do Cafèzal Adulto 1958 (a)

Idade dos Cafèzais (anos)	Número de Cafeeiros (b)		Área (c) (1000 hect.)	Produção (d)		
	milhões	percentagem do total		1000 ton. (e)	1000 sacas	percentagem da produção total
4 — 6 .....	132,0	8,9	132,0	60.300	1.004,7	8,7
7 — 9 .....	113,4	7,7	128,0	77.800	1.296,7	11,2
10 — 12 .....	129,2	8,8	150,1	78.500	1.308,4	11,3
13 — 15 .....	68,5	4,6	81,1	42.100	700,9	6,0
16 — 30 .....	375,8	25,5	477,6	208.200	3.469,6	30,0
31 — 50 .....	353,5	24,0	477,6	172.400	2.873,8	24,8
Mais de 50 .....	106,4	7,2	141,2	55.400	922,9	8,0
<b>Total de cafèzais adultos (f)</b>	<b>1.278,8</b>	<b>86,7</b>	<b>1.557,6</b>	<b>694.700</b>	<b>11.577,0</b>	<b>100,0</b>

(a) No Brasil os cafeeiros com mais de 3 anos podem-se considerar adultos.

(b) Covas; veja nota a do quadro 7.

(c) Não se acha incluída a área intercalada com cafèzais adultos.

(d) Café beneficiado.

(e) Arredondados.

(f) Arredondados.

quena escala em comparação com a área total plantada com café, em contraste com a situação no Paraná, onde o volume de café produzido agora iguala ou excede o de S. Paulo. No primeiro, a espetacular área formada com café no após guerra, em conjunto com uma área pequena formada anteriormente, conduziu a uma elevada proporção de novas culturas. As condições em São Paulo já não são mais representativas das do Brasil como um todo.

A atual distribuição, por idade, das culturas de café em S. Paulo é também um fator relevante, em vista da necessidade de substituir os pés mais velhos de mais baixo rendimento por um número menor de pés de alta produtividade, de maneira a reduzir a área usada para produzir uma certa quantidade de café e diminuir o custo médio de produção. (15) Os dados citados anteriormente mostram a magnitude do trabalho, mesmo se se substituisse somente os antigos 10%, isto é, culturas de mais de 50 anos.

Quanto às culturas jovens cerca de 196 milhões de pés num total de 1.475 milhões ou 13,3%, tinham menos de 4

anos em 1958. A área com novas culturas compreendia ... 142.000 hectares, ou 8,5% do total. A disparidade entre a proporção de novos pés e a proporção da nova área plantada é parcialmente explicada pelo maior número de árvores por hectare nas novas culturas comparada com aquela das velhas culturas (ver quadro 11).

Entretanto, é também aparente no quadro 11 que uma considerável parte dos novos pés foi intercalada em culturas mais velhas já existentes. Cerca de 25% dos pés com menos de 4 anos em 1958 originaram-se deste sistema de substituição, ao passo que 75% dos novos pés foram plantados em novas áreas. A proporção de pés intercalados foi especialmente elevada no caso dos cafeeiros de 2 anos.

Estes dados mostram que a taxa anual de novas culturas, durante os três anos anteriores a 1958, foi 4,4%. Uma taxa de novas culturas de tal magnitude excede o necessário para manter o mesmo nível de produção dentro do atual ritmo de eliminação dos pés decedentes e velhos de rendimento em declínio.

A taxa de plantação do triênio 1956/58 (que correspon-

(15) Após os sucessos dos experimentos e a introdução de técnicas mais modernas de produção de café em anos recentes, há novos planos de encorajamento para uma adoção mais extensa do novo sistema em condições comerciais. O Instituto Brasileiro do Café recomendou que um bilhão de cruzeiros fosse empregado para este propósito em 1949.

Nota do revisor: este plano ainda não foi iniciado.

## QUADRO 11

### Número de Cafeeiros, Área e Produção dos Cafêzais com Menos de 4 Anos, 1958

Idade dos Cafêzais (anos)	Número de Cafeeiros (a)		Área		Produção (c)		
	milhões	percentagem	Área (b) 1.000 hectares	Intercalada	1000 ton. (d)	1000 sacas 60 quilos	percentagem do total
1 .....	69,5	4,7	52,1	17,0	—	1,2	—
2 .....	64,1	4,3	35,2	31,8	600	10,5	0,1
3 .....	62,2	4,2	54,5	8,0	5.600	93,5	0,8
Total de cafêzais novos (e).	195,8	13,2	141,8	56,8	6.200	105,2	0,9

(a) Covas. Veja nota a do quadro 7.

(b) Não se acha incluída a área intercalada com cafeeiros adultos.

(c) Café beneficiado.

(d) Arredondado.

(e) Arredondado.

dem aproximadamente aos dados do quadro 11) pode ser comparada com os triênios anteriores para apreciar as recentes tendências de plantações.

Os dados dos quadros 10 e 11, abaixo apresentados, mostram essas tendências.

Plantio nos triênios	Cafeeiros plantados (milhões)
1956/58 .....	195,8
1953/55 .....	132,0
1950/52 .....	113,4
1947/49 .....	129,2
1944/46 .....	68,5

Para efeito dessa tabulação se definiram as culturas de 1 a 3 anos como sendo formadas no período de 1956/58; as de 4 a 6 anos como pertencentes ao período 1953/55, etc. Esses dados constituem uma medida razoável das taxas de novas culturas formadas no período demonstrado, pois pode-se presumir que nenhuma das culturas formadas após a última guerra tenha sido ainda abandonada em grau importante, uma vez que seus rendimentos são ainda econômicos, de acordo com a média de rendimento por idade.

Os dados mostram que, uma vez terminados os distúrbios do mercado que se seguiram à segunda guerra (depois de 1944/46), a taxa de formação continuou a crescer até o presente.

Os plantios anuais aumentaram de cerca de 23 milhões de pés em 1944/46 para 43 milhões em 1947/49, caindo a seguir para 38 milhões em 1950/52. Em 1953/55, 41 milhões de pés foram plantados anualmente, e, no período mais recente cujos dados são disponíveis — 1956 a 1958 — a média anual foi de cerca de 65 milhões.

Se analisarmos da mesma forma o número de pés plantados em 1929/43 e ainda existentes em 1958 (de 16-30 anos de idade), veremos que as taxas anuais de plantação nesse período são as mesmas de 1944/46. Isto mostra claramente até que ponto a taxa de formação foi afetada pelas condições adversas do mercado naquele período.

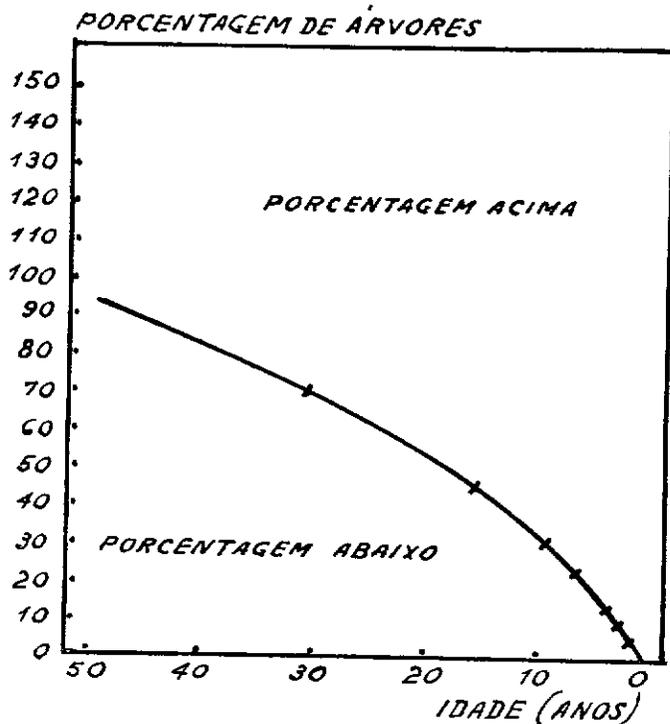
As recentes previsões desfavoráveis para o mercado do café não levaram os proprietários a reduzir seu ritmo de plantio, a julgar pelo contínuo aumento da taxa de plantação durante 1956, 1957 e 1958 em comparação com as de 1953/1955. Isto pode ser atribuído à existência de uma certa lentidão nas reações dos cafeicultores, assim como ao fato do preço em cruzeiro para o café não ter declinado senão em meados de 1958, apesar de que o preço em dólar, na mesma data, já ter sofrido profunda baixa. A manutenção do preço

em cruzeiro, no mesmo nível desde 1954, teve o efeito de isolar os produtores de café das tendências do preço mundial.

No gráfico IV, os dados sobre a distribuição das culturas cafeeiras pela idade em 1958 são apresentados na forma de cur-

## GRÁFICO IV

### PROPORÇÃO DE CAFEIROS ACIMA E ABAIXO DE DETER- MINADA IDADE - S. PAULO - 1958



va cumulativa de frequência. Para qualquer idade, a porcentagem de plantação abaixo dessa idade é representada pe-

la distância da curva ao eixo horizontal inferior. Da mesma forma, a porcentagem de culturas acima de uma dada

idade é encontrada pela leitura da distância, ao lado esquerdo, da curva ao eixo horizontal superior que representa 100%.

A maior inclinação da curva no gráfico, durante os últimos dez anos, obedece principalmente às taxas aceleradas de plantação das novas culturas dêste período. Por outro lado, o nivelamento da curva correspondente às idades mais avançadas (uma vez que uma percentagem menor dessas culturas existia em 1958) reflete sobretudo a larga escala de abandono dos cafêzais neste

grupo de idade. Já foi explicado que a relativa alta proporção de culturas existentes formadas na década de trinta é explicada antes pela elevada proporção de abandono de culturas mais velhas do que por uma grande escala de novas formações naqueles anos.

No quadro 12 pode-se ver a distribuição por idade dos cafêzais, em 1958. Os mesmos dados são usados para os gráficos V e VI que mostram a distribuição por idade segundo períodos históricos e grupos de idade, respectivamente.

### PROPORÇÃO DOS CAFEEIROS EXISTENTES PLANTADOS EM DIFERENTES ÉPOCAS

1958

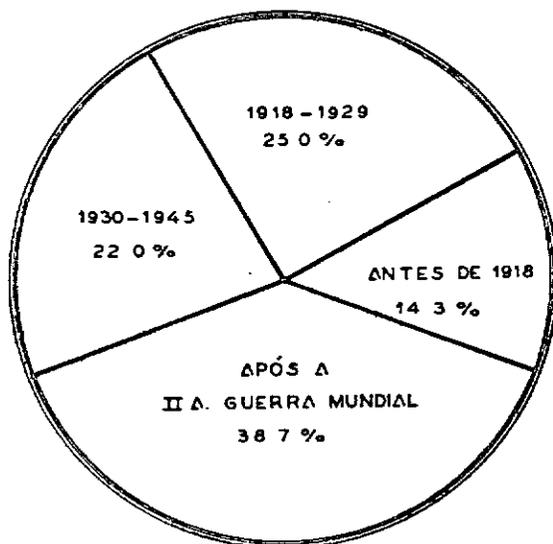


GRÁFICO V

## QUADRO 12

### Número de Cafeceiros por Grupos de Idade, 1958

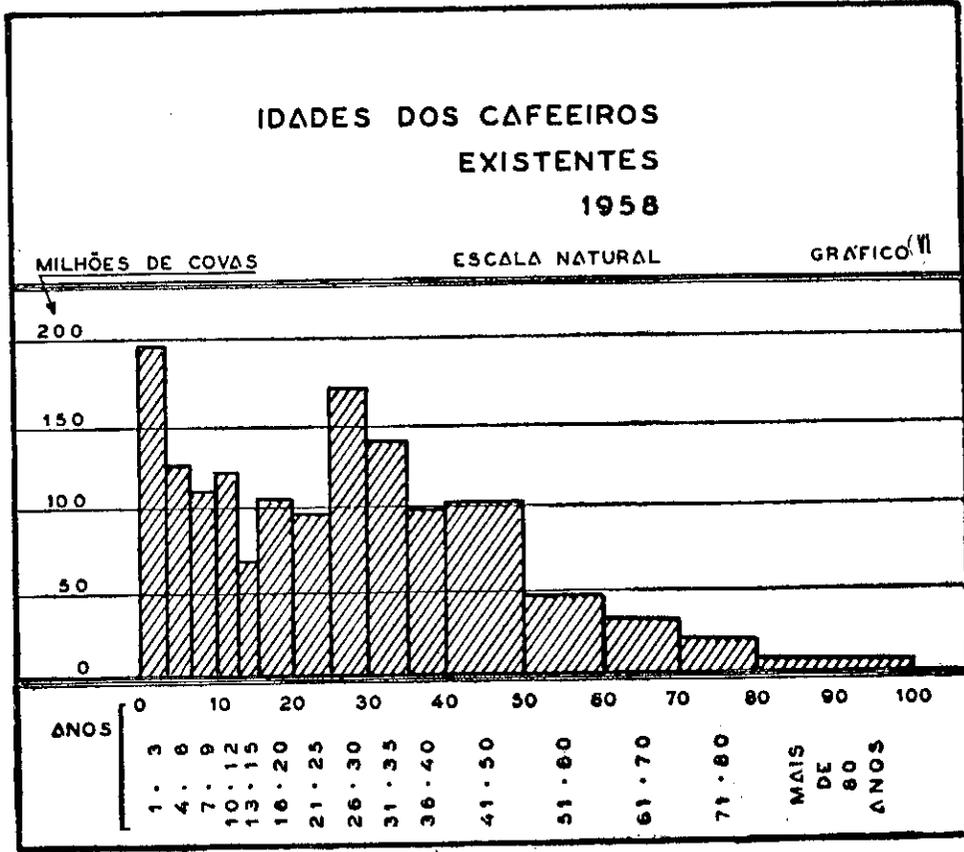
Idade do Cafèzal (anos)	Número de Árvores (milhões)	Porcentagem
1 — 3 .....	195,8	13,3
4 — 6 .....	132,0	9,0
7 — 9 .....	113,4	7,7
10 — 12 .....	129,2	8,8
13 — 15 .....	68,5	4,6
16 — 20 .....	108,4	7,4
21 — 25 .....	98,4	6,7
26 — 30 .....	169,8	11,5
31 — 35 .....	146,7	9,9
36 — 40 .....	102,1	6,9
41 — 50 .....	106,2	7,2
51 — 60 .....	49,7	3,4
61 — 70 .....	29,8	2,0
71 — 80 .....	18,7	1,3
Mais de 80 .....	5,9	0,4
Total .....	1.474,6	100,0

# IDADES DOS CAFEEIROS EXISTENTES 1958

MILHÕES DE COVAS

ESCALA NATURAL

GRÁFICO (II)



c) **Tendências relativas ao tamanho das propriedades**

Interessantes tendências foram reveladas ao se analisar a composição percentual dos ca-

fêzais pela idade e pelo tamanho. (ver quadro 13). Estes dados indicam que o tamanho médio dos cafêzais apresenta tendência para variações com o decorrer do tempo.

**QUADRO 13**

**Distribuição dos Cafêzais por Idade de Plantação e Classes de Tamanho, 1958**

(percentagem dos cafeeiros em cada grupo de idade) (a)

Idade em anos e período de plantação	Tamanho (1000 covas)					
	menos de 8	8-32	32-128	128-512	mais de 512	todos os tamanhos
Menos de 4 (1956-58)..	25,5	27,9	35,8	9,5	1,3	100,0
4— 9 (1950-58)..	15,8	39,3	32,8	10,3	1,3	100,0
10—30 (1930-49)..	12,2	41,4	30,2	14,2	2,0	100,0
Mais de 30 (antes de 1930) .....	9,0	32,1	34,8	20,3	3,8	100,0
Tôdas as idades (b) ...	13,6	36,4	32,8	14,8	2,4	100,0

(a) Número de covas por propriedade. Veja nota a do quadro 7.

(b) Arredondados.

Na última metade do século passado houve um contínuo declínio na proporção das culturas de café nas grandes propriedades e um aumento delas nas pequenas propriedades. Enquanto que há mais de 30 anos atrás, isto é, antes de 1929, 24,1% de tôdas as culturas cafeeiras, ou pelo menos daquelas culturas que existem ainda hoje, estava em propriedades com mais de 128.000 pés, no presente o mesmo grupo de fazendas conta com sômente

10,8% de tôdas as culturas de menos de 4 anos de idade.

Da mesma forma, propriedades com menos de 32.000 pés continham 41,1% dos cafêzais formados antes de 1929, ao passo que nos anos recentes 53,4% dos cafêzais pertence a esta classe de tamanho. A proporção de culturas em propriedades de menos de 8.000 pés teve um acréscimo de 9% antes de 1929 para 25,5% depois de 1955.

O mais pronunciado decli-

nio relativo se registrou na proporção das propriedades de categoria de maior tamanho (mais de 512.000 pés), seguido imediatamente por aquelas de categoria de tamanho médio a grande (de 128.000 a 512.000 pés). O maior aumento relativo se deu nas propriedades de menos de 8.000 pés, especialmente durante os últimos anos.

Propriedades de 32.000 a 128.000 pés mostraram aproximadamente a mesma proporção de pés em todos os períodos de cultura apresentados. Aquelas de 8.000 a 32.000 pés aumentaram sua percentagem de 32,1% de culturas formadas antes de 1930 para 41,4% das culturas plantadas em 1930-49, depois do que a percentagem caiu abruptamente. Entre as culturas de menos de 4 anos de idade, o último grupo continha somente 27,9%, ou menos do que no primeiro período apresentado. Não é fácil explicar tais dados, uma vez que eles podem ter sido afetados por diversos fatores em diferentes maneiras. Outra dificuldade provém do fato de que a presente distribuição das culturas reflete as condições

que prevaleceram no período de sua formação, mas apenas em parte. Não se possui nenhuma informação sobre as características das grandes áreas de café que foram abandonadas durante o período de referência.

De qualquer forma, os dados mostram que há uma tendência, nos últimos trinta anos, para o tipo menor de propriedade. Em termos relativos, as áreas maiores perderam terreno, ao passo que as menores ganharam. A posição da propriedade de área média não parece ter variado muito.

Não está claro se este fenômeno é resultado de taxas de plantação mais elevada em propriedades menores, de um menor abandono em propriedades maiores, da subdivisão de propriedades grandes existentes, ou simplesmente da formação de propriedades de áreas menores desde 1930. Porém, os dados mostram a existência de tendências para propriedades menores. Já foi dito que a adoção de técnicas modernas de cultura cafeeira também conduzem a uma redução no tamanho da exploração.

## 5 — DESLOCAMENTOS GEOGRÁFICOS RECENTES DA CULTURA CAFEIEIRA

### a) Distribuição dos cafêzais por idade.

Uma classificação percentual do número de pés existentes

pela idade de formação e pela região geográfica dá-nos uma visão das tendências das culturas em diferentes partes do

QUADRO 14

Distribuição dos Cafézais por Idade e Regiões Geográficas, 1958

(percentagem dos cafeeiros em cada grupo de idade)

Idade em anos e período de plantação	Mogiana	Alta Mogiana	Centro	Arara-quarense	Noroeste e Alta Paulista	Sorocabana	Litoral e Sul	Total (a)
Menos de 4 (1956-58)..	4,9	5,5	9,3	34,8	30,4	13,3	1,8	100,0
4 — 9 (1950-58)..	4,2	5,6	11,7	18,2	39,9	18,7	1,7	100,0
10 — 30 (1930-49)..	3,1	7,3	8,4	17,4	39,4	23,8	0,6	100,0
Mais de 30 (antes de 1930) .....	5,4	13,4	25,8	28,2	18,4	8,7	0,1	100,0
Tôdas as idades .....	4,3	8,7	14,5	23,2	31,7	16,8	0,8	100,0

(a) Totais arredondados.

Estado. Esta decomposição dos dados é semelhante àquela feita na secção precedente, com relação às tendências das áreas das propriedades.

É preciso muito cuidado na interpretação dos dados do quadro 14, apesar de que no caso dos agrupamentos por tamanho não se poder precisar se a taxa de abandono e eliminação tenha sido mais elevada em uma categoria ou em outra, não há dúvida que o abandono nas regiões leste tem sido proporcionalmente maior do que nas do oeste. Esta circunstância afeta as proporções regionais em diferentes maneiras.

A cultura do café tem declinado notavelmente nas três regiões produtoras do extremo leste do Estado: Mogiana, Alta Mogiana e Centro. Estas regiões que, antes de 30, provavelmente apresentavam mais da metade das culturas de café em São Paulo, têm agora apenas um quarto. Como apenas uns 20% das novas culturas foram efetuadas ali, parece que continua a tendência do deslocamento da cultura para fora dessas zonas, constituindo a região Mogiana uma pequena exceção.

Os dados mostram que a região Mogiana contém quase a mesma proporção de culturas novas e velhas (4 a 5%). Entretanto, sua participação nas culturas formadas antes de

1930 seria provavelmente muito mais do que os 5,4%. Em todo caso, a proporção que representava esta região caiu profundamente depois de 1930, apresentando uma pequena recuperação desde então, elevando-se de uma proporção de 3,1% em 1930/1949 para 4,9% no triênio 1956/1958.

Se analisarmos mais detidamente a composição dos cafezais por idade veremos que a taxa de plantação na Mogiana aumentou de níveis anuais de menos de um milhão de pés em 1930/40 para cerca de 2 milhões depois de 1950, e para cerca de 3 milhões nos últimos três anos (1956/58) para os quais se possui informações. Esta recuperação pode estar ligada à restauração das velhas terras de café, prática que parece ter tido maior progresso na Mogiana do que em outras regiões.

Na Alta Mogiana observa-se um ritmo bastante similar ao ocorrido no período até 1950. Em 1958 esta área continha 13,4% das culturas formadas antes de 1930 e somente 7,3% das plantadas entre 1930 e 1949, um declínio que poderia ser ainda mais acentuado se tivesse sido possível considerar também a taxa de eliminação. Registrou-se, nos últimos anos, algum aumento na taxa de plantação, porém, proporcionalmente, em escala muito me-

nor do que na Mogiana. A participação da Alta Mogiana em tôdas as novas plantações do Estado parece haver declinado ainda mais desde os anos de 30, também em contraste com as tendências da Mogiana.

Na região Centro a percentagem de culturas com mais de 30 anos em 1958 foi de cêrca de um quarto do total do Estado. As plantações em períodos subseqüentes tiveram um ritmo irregular, variando de 1 milhão a 8 milhões de pés por ano. A participação da região no total de novas culturas tem permanecido a mesma desde os anos de 30, porém é consideravelmente menor do que era antes daqueles anos.

As três regiões ocidentais, Araraquarense, Noroeste-Alta Paulista e Sorocabana ganharam muito em importância nos últimos trinta anos. Sua participação nas culturas cafeeiras elevou-se de cêrca de metade do total do Estado antes de 1930 para 72% no presente. Além disso, 79% das novas culturas foram formadas em terras destas regiões, o que indica que continua a tendência a seu favor. Apesar de que o deslocamento da cafeicultura havia se dirigido primeiramente em direção sudoeste, nota-se que, recentemente, os aumentos mais notáveis das novas culturas se registram na Noroeste.

Na região Noroeste-Alta Pau-

lista, a proporção de novas culturas formadas antes de 1930 (18,4%) foi muito menor do que nos anos subseqüentes. Ao contrário do que se deu em outras regiões, os dados da pesquisa mostram que as novas culturas cresceram nos anos de 30 e 40 em termos tanto absolutos como relativos.

Parece que grande parte do deslocamento das atividades de plantação do este-oeste tem ido parar nesta região. Mais recentemente, entretanto, a taxa de novos plantios apresenta sintomas de redução e tem decrescido a participação da região no total do Estado.

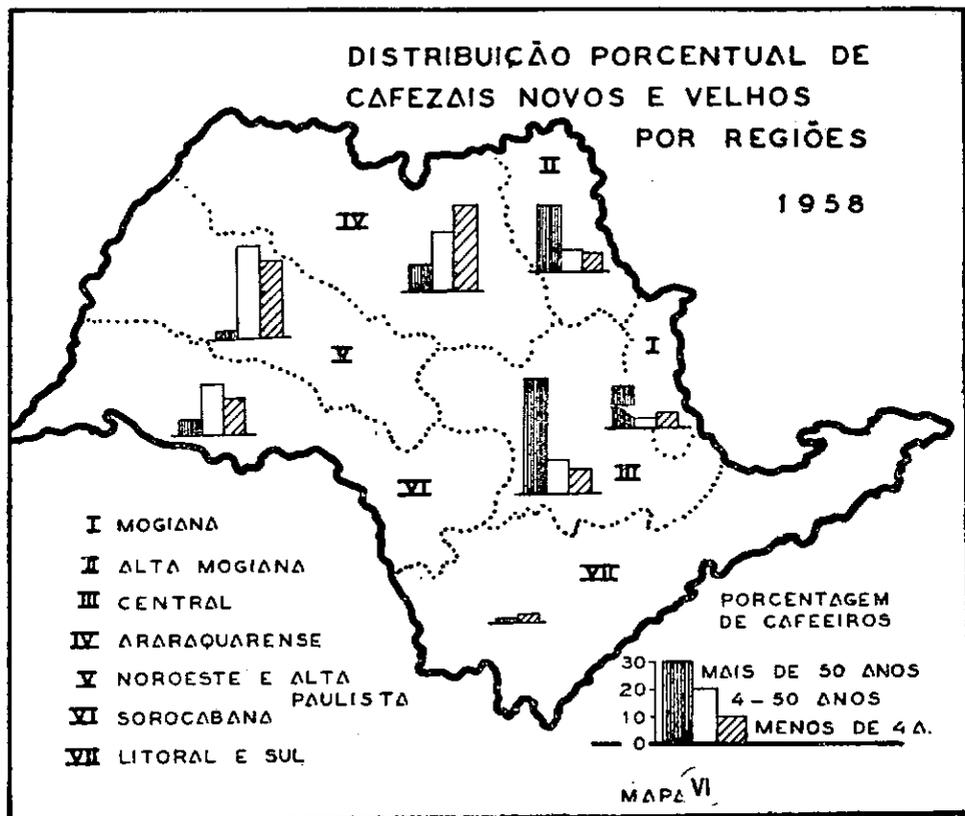
Apesar disto, a região Noroeste-Alta Paulista representa ainda o centro da produção cafeeira do Estado, e cêrca de 20 milhões de novos pés têm sido plantados ali anualmente. A formação de novos cafêzais na região Araraquarense decresceu consideravelmente nas décadas de 30 e 40, tanto em termos absolutos como relativos. Entretanto, no triênio 1956-58 registrou-se uma notável recuperação. As novas culturas aumentaram de 4 milhões para 9 milhões de pés por ano entre 1945 e 1955, elevando-se a uma média de mais de 20 milhões em 1956-58. Como resultado dêste ressurgimento a região tem agora mais de um terço do total das novas cultu-

ras do Estado, e 23,2% dos pés de tôdas as idades.

A região Sorocabana foi muito favorecida a princípio pelo deslocamento este-oeste da cultura cafeeira depois de 1930. Sua participação nas novas culturas cresceu de 8,7% do total do Estado antes de 1930 (excluindo-se o abandono) para 23,8% em 1930-49. Depois disso as atividades parecem ter permanecido estacionárias. Cerca de 7 milhões de pés têm sido plantados anualmente desde a 2.<sup>a</sup> Guerra mundial, e a participação da região nas novas plantações declinou considera-

velmente por causa da elevação da taxa de plantações em outras regiões.

Apenas uma ínfima porção das culturas foi encontrada na região Litoral-Sul, cujo clima é quente demais para a cafeicultura devido à sua baixa altitude. Entretanto, os dados revelam que houve um aumento relativo, pois sua participação passou de menos de 1% nas décadas de 30 e 40 para 1,8% no triênio 1956-58. O Mapa VI ilustra a distribuição dos cafézais de diferentes grupos de idade por regiões geográficas.



## b) Distribuição dos cafèzais por variedades

A distribuição dos cafèzais por variedades é tão importante quanto a distribuição pela idade, uma vez que o rendimento por pé e por hectare pode variar consideravelmente segundo a variedade usada. Importante trabalho tem sido realizado pelo conceituado Instituto Agrônomico de Campinas, com respeito à seleção de variedades de café, que conduziu ao aperfeiçoamento de novos tipos, de melhor rendimento e maturação precoce, várias das quais já foram adotadas em escala comercial em São Paulo e outros Estados do Brasil. Das variedades novas a mais importante é a *Mundo Novo*. A pesquisa possibilita medir a importância de cada variedade e estabelecer a rapidez com que cada nova variedade foi introduzida em escala comercial na década passada.

O quadro 15 e gráfico VII contém dados que ilustram a importância das principais variedades pelo número de cafeeiros, área e produção em 1958.

Como se pode ver, em 1958, 85,4% das culturas eram ainda das variedades *Comum* e *Bourbon*, que são tradicionais em São Paulo. Esta elevada proporção indica que, a despeito da rápida introdução das

variedades melhoradas, especialmente nos últimos anos, estas ainda não representam uma proporção apreciável do total das plantações do Estado.

O Mundo Novo compreende agora 12,8% de todos os pés. A proporção de variedades, outras que não as já mencionadas, é insignificante. Elas incluem *Caturra* (1%) e outras variedades simples e mistas (0,8%).

Obtém-se melhor conhecimento da distribuição das culturas por variedades quando se decompõe os dados em grupos de idade. (Ver os quadros 16 e 17 e o gráfico VIII).

No quadro 16 observa-se que as variedades *Comum* e *Bourbon* são mais freqüentes nos cafèzais mais antigos. Nas culturas de 13 anos ou mais essas duas variedades sòzinhas representam mais de 2/3 de todos os cafeeiros existentes em 1958.

A rápida difusão do Mundo Novo, desde sua primeira distribuição comercial há uns dez anos, é evidente através do quadro 17 e do gráfico VIII. Esta variedade não aparece nos grupos de maior idade, mas aumenta rapidamente sua importância relativa a partir do grupo de idade de 7 a 9 anos, para baixo. O Mundo Novo representa 13% dos pés de 7 a 9 anos de idade, 36,5% dos

## QUADRO 15

### Número de Cafeeiros, Área e Produção de Café, por Variedade, 1958 (a)

Variedade (a)	Número de cafeeiros (b)		Área (c) (1000 hectares)	Produção (d)		
	milhões	porcentagem		toneladas (e)	1000 sacas (f)	porcentagem
Comum .....	682,1	46,3	817,5	325.900	5 432,2	46,5
Bourbon .....	576,9	39,1	707,5	313.300	5 221,9	44,7
Mundo Novo .....	188,9	12,8	151,2	50.500	841,1	7,2
Caturra .....	15,5	1,0	10,5	7.600	126,2	1,1
Misturados .....	7,4	0,5	9,1	2.800	46,7	0,4
Outras variedades .....	3,7	0,3	3,5	800	14,0	0,1
Total (g) .....	1 474,6	100,0	1 699,4	700.900	11 682,1	100,0

(a) Veja a descrição de cada variedade no capítulo III.

(b) Covas. Veja a nota a do quadro 7.

(c) Não acha-se incluída a área intercalada dos cafeeiros adultos.

(d) Café beneficiado.

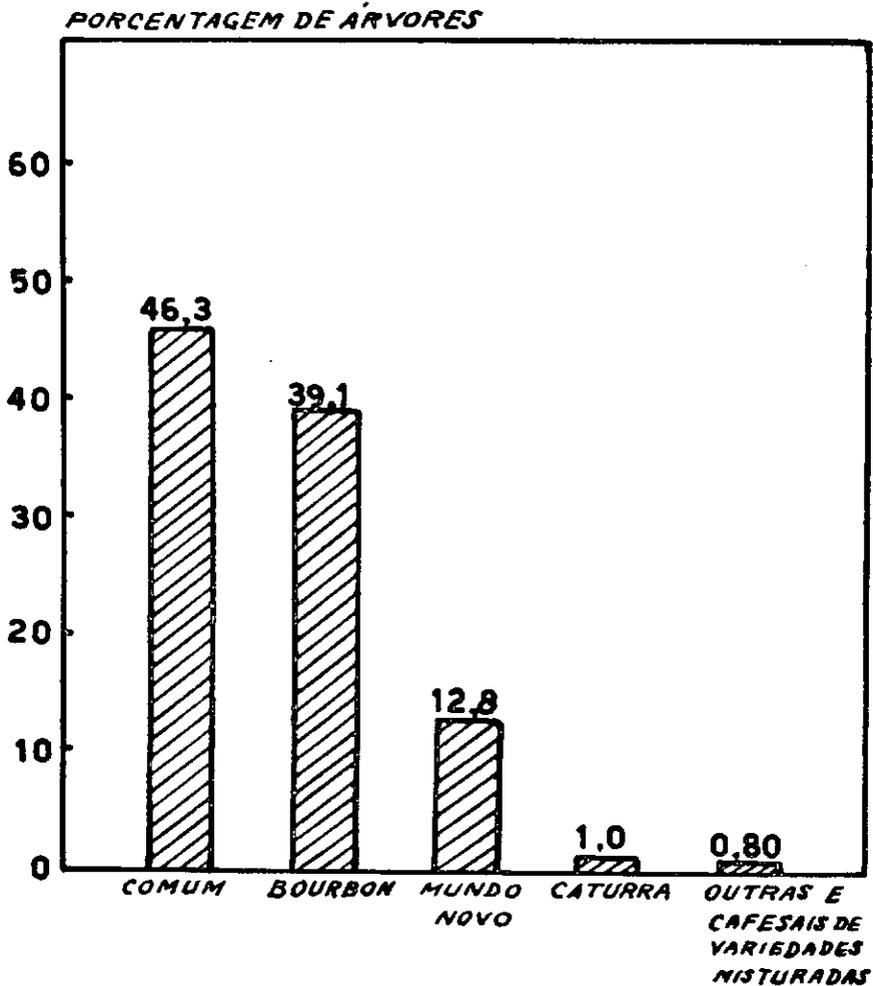
(e) Números arredondados.

(f) Sacas de 60 quilos.

(g) Arredondados.

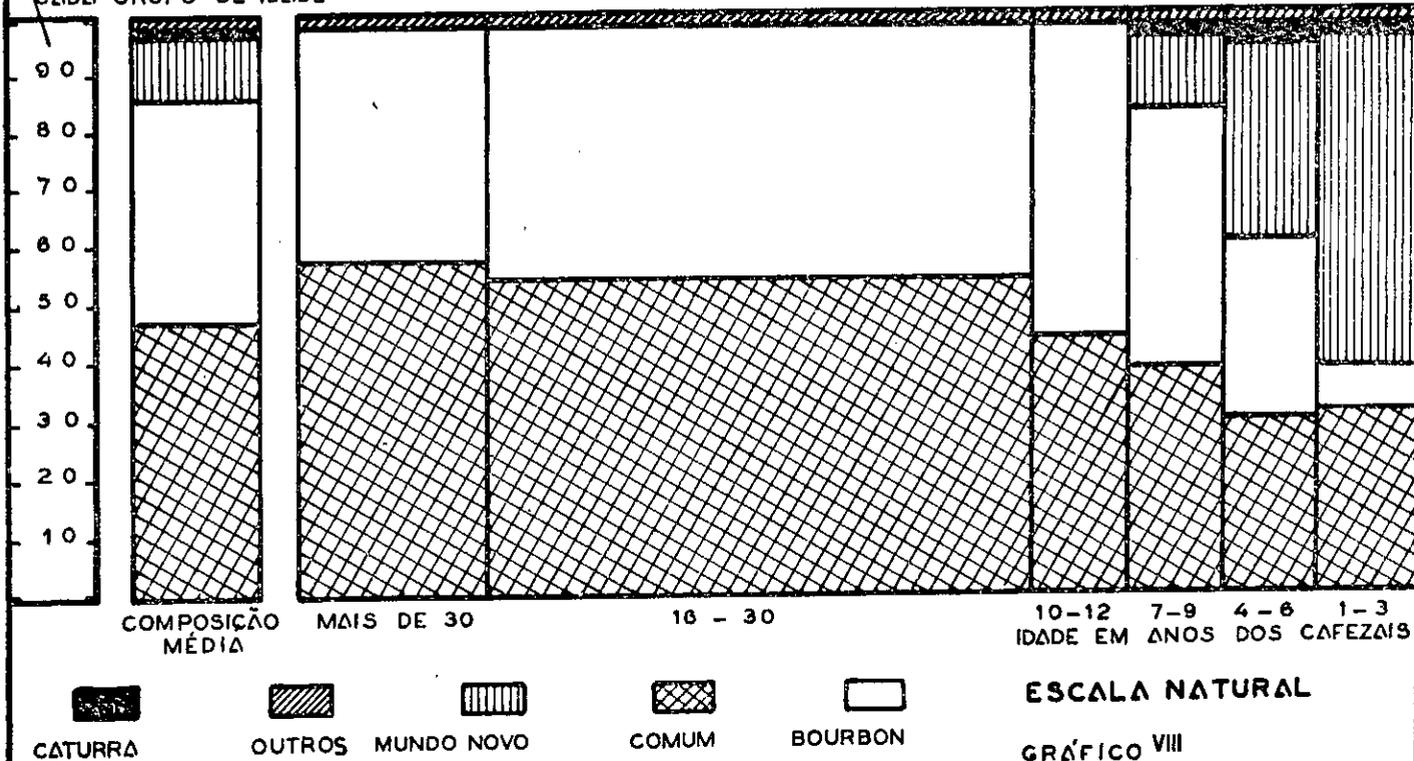
## GRÁFICO VII

### DISTRIBUIÇÃO DOS CAFEEIROS POR VARIEDADES - SÃO PAULO - 1958



# COMPOSIÇÃO DAS VARIEDADES DAS CULTURAS DE CAFÉ EXISTENTES E A CRESCENTE IMPORTÂNCIA DAS NOVAS VARIEDADES NOS PLANTIOS RECENTES

% DE CAFEZEIROS EM  
CADA GRUPO DE IDADE



## QUADRO 16

**Distribuição dos Cafeeiros por Idade do Cafèzal e Variedade, 1958 (a)**  
(percentagem do total dos cafeeiros)

Idade do cafezal (anos)	Comum	Bourbon	Mundo Novo	Caturra	Outros	Mistura- rados	Total (b)
1	1,1	0,4	3,0	0,2	—	—	4,7
2	0,7	0,5	2,9	0,2	0,1	0,1	4,3
3	2,1	0,4	1,6	0,1	—	—	4,2
4 — 6	2,4	2,8	3,3	0,4	—	—	8,9
7 — 9	3,0	3,4	1,0	0,2	—	—	7,7
10 — 12	3,8	4,2	(0,7)	0,0	—	—	8,8
13 — 13	15,7	14,0	(0,2)	0,0	—	0,2	30,1
Mais de 30	17,4	13,4	(0,1)	0,1	0,1	0,2	31,2
Tôdas as idades (b) . . . .	46,3	39,1	12,8	1,0	0,3	0,5	100,0

(a) Veja a descrição de cada variedade no capítulo III.

(b) Os totais podem diferir da soma das parcelas devido ao arredondamento dos números.

pés de 4 a 6 anos e 57% dos pés plantados durante o triênio 1956-58.

Êstes dados indicam que o Mundo Novo está sobrepujando tôdas as demais variedades e que no futuro tôda a indústria cafeeira poderá vir a depender dêle. Entretanto, mesmo que o plantio continue nas escalas relativamente elevadas dos últimos tempos, terá de transcorrer ainda outros 25 anos antes que o Mundo Novo represente uma proporção uniforme de 2/3 de tôdas as culturas, proporção que êle já

conseguiu no caso das culturas de menos de quatro anos.

Segundo declarações dos agricultores, havia uma pequena proporção de Mundo Novo também entre as culturas cafeeiras de mais de 10 anos em 1958. Como a distribuição de tais sementes só teve início em 1950, é provável que os agricultores hajam confundido algumas variedades melhoradas de Bourbon com Mundo Novo entre as quais há grande semelhança. (16)

A variedade Caturra foi introduzida antes do Mundo No-

(16) O Instituto Agronômico de Campinas começou a distribuir sementes melhoradas em 1939, quando foi possível obter melhores variedades de Bourbon. De 1939 a 1945 somente foi distribuído Bourbon; de 1945 em diante Caturra começou a ser distribuído também, seguido em 1950 por Mundo Novo. Tôdas as três têm sido distribuídas desde então.

## QUADRO 17

**Distribuição dos Cafeeiros por Idade do Cafézal e Variedade, 1958 (a)**  
(percentagem dos cafeeiros em cada grupo de idade)

Idade do cafézal (anos)	Comum	Bourbon	Mundo Novo	Caturra	Outros	Mistura- rados	Total (b)
1	22,7	8,1	63,7	4,7	0,6	0,2	100,0
2	16,3	11,2	67,2	3,6	0,2	1,5	100,0
3	50,4	9,0	38,5	1,7	0,0	0,4	100,0
4 — 6	27,3	31,8	36,5	3,7	0,1	0,6	100,0
7 — 9	38,9	44,7	13,0	2,4	0,4	0,6	100,0
10 — 12	43,1	47,7	(8,5)	0,3	0,2	0,2	100,0
13 — 13	52,3	46,5	(0,6)	0,0	0,1	0,5	100,0
Mais de 30	55,9	42,9	(0,2)	0,2	0,2	0,6	100,0
Tôdas as idades (b)	46,3	39,1	12,8	1,0	0,3	0,5	100,0

(a) Veja a descrição de cada variedade no capítulo III.

(c) Os totais podem diferir da soma das parcelas devido o arredondamento dos números.

vo, porém, não teve aceitação geral. *Caturra* teve sua aparição significativa pela primeira vez por volta de 1950, quando chegou a representar 2,4% de tôdas as culturas de 7 a 9 anos. Esta proporção cresceu um pouco desde então, porém nunca chegou a representar 5% (ver quadro 17 outra vez).

Apesar de que o *Caturra* pode dar um rendimento muito elevado, em condições ideais, êle só é recomendado para solos bons e altitudes superiores à média. Também necessita de cuidados especiais por não ser tão robusto como as outras variedades. Por todos êsses motivos o emprêgo de *Caturra*

tem sido bastante restrito e não é provável que possa competir com Mundo Novo nas condições comerciais correntes de São Paulo. Isto explica a preferência dos agricultores pela variedade Mundo Novo.

De acôrdo com os dados da pesquisa, a rápida introdução das variedades melhoradas na última década tem sido às expensas do *Comum* e *Bourbon*, principalmente do último. Esta variedade, que contava com cerca de metade de tôdas as novas culturas antes da Segunda Guerra, e que ainda hoje é de grande importância devido à grande proporção de velhas culturas de *Bourbon*

ainda existentes, agora sòmente corresponde a 10% das novas culturas. Há atualmente diversas excelentes variedades de Bourbon em distribuição, porém, muitas das antigas culturas têm características tão favoráveis quanto estas. A julgar pelos dados da pesquisa não se pode distinguir entre as variedades ordinárias de Bourbon e as melhoradas.

Por outro lado, a variedade *Comum*, a despeito de ter perdido importância com o passar dos anos, parece estar em posição diferente. Sua importância nos últimos 15 anos decresceu muito menos do que a do Bourbon, e mesmo hoje constitui de 25 a 30% das novas culturas.

A proporção relativamente alta de *Comum* encontrada pela pesquisa pode ser atribuída a diversos fatores. Em primeiro lugar, muitos agricultores provavelmente não sabem distinguir entre *Comum* e *Bourbon* tradicional (não melhorado). Podem referir-se às suas culturas como sendo *Comum*, uma vez que são da variedade "comum" em sua região, mesmo que na verdade se trate de Bourbon. A escassez de sementes de variedades melhoradas, que durou muitos anos, pode ter sido a causa da alta proporção de *Comum* na última década. Finalmente, toda região sempre tem um grupo

de agricultores menos progressista que persiste em plantar suas próprias sementes, não obstante a disponibilidade de variedades melhoradas. Esta prática era corrente em anos atrás.

Quaisquer que sejam as causas da grande proporção de culturas de *Comum* nos últimos tempos, a invasão do Mundo Novo tem sido uma das características mais notáveis da análise por variedade. Quando se compara o rendimento do Mundo Novo com o de outras variedades compreende-se que sua difusão está amplamente justificada, como será discutido na secção seguinte.

O quadro 18 mostra que 58% de tôdas as culturas de Mundo Novo é encontrado nos solos do tipo Arenito, principalmente no oeste do Estado. Nos solos Terra Roxa e Massapé a proporção de *Comum* é mais elevada. Entretanto, o fato de mais de 10% das culturas nas terras Massapé serem da variedade Mundo Novo indica que modernas técnicas estão sendo introduzidas em grande escala em zonas que antes eram consideradas esgotadas.

A proporção do *Caturra* é também relativamente alta em solos *Massapé* e representa 4% de tôdas as culturas. Esta proporção é quatro vèzes a média do Estado para culturas *Caturra* e explica-se pela

## QUADRO 18

**Distribuição dos Cafeeiros por Tipo de Solo e Variedade, 1958 (a)**  
(percentagem do total de pés)

Tipo de Sóló (b)	Comum	Bourbon	Mundo Novo	Caturra	Outros	Mistura- rados	Total (c)
Arenito de Baurú . . . . .	26,4	26,1	10,1	0,4	0,1	0,5	63,5
Terra Roxa . . . . .	6,3	7,6	0,9	0,1	0,1	—	14,8
Arenito de Botucatu ..	5,2	3,3	0,7	0,1	—	—	9,3
Massapé . . . . .	5,8	1,7	1,0	0,4	—	—	9,0
Outros Tipos . . . . .	2,7	0,5	0,1	0,1	—	—	3,4
Todos os Tipos . . . . .	46,3	39,1	12,8	1,0	0,3	0,5	100,0

(a) Veja a descrição de cada variedade no capítulo III.

(b) Veja a descrição dos diferentes tipos de solo nas notas f e i do quadro 7.

(c) Os totais podem diferir da soma das parcelas devido o arredondamento dos números.

grande fertilidade natural dos solos Massapé e pela existência de algumas zonas de grande altitude nas regiões da *Mogiana* e *Alta Mogiana* com este tipo de solo. Ambos os fatores são particularmente importantes para o cultivo do *Caturra*.

Com base em tais dados pode-se estimar que cerca de 2% das culturas cafeeiras estão sendo plenamente beneficiadas pelas inovações técnicas do cultivo, incluindo o uso de variedades melhoradas. (Este ponto será examinado novamente no capítulo VIII). De acordo com a estimativa 98%

da indústria cafeeira continua ainda apegada aos métodos tradicionais de exploração, a despeito da introdução de novas variedades. (17)

Uma tabulação final combinada por variedade e por tamanho da propriedade permitiu averiguar se as variedades plantadas em propriedades grandes diferiam daquelas plantadas em pequenas propriedades (ver quadro 19).

Os dados deste quadro revelam que há pouca relação entre o tamanho da propriedade e a variedade plantada. As variedades *Comum* e *Bourbon* para todos os grupos de

(17) Nas zonas cafeeiras mais novas a introdução do *Mundo Novo* tem sido rápida, porém o mesmo não aconteceu com as demais práticas essenciais à chamada "nova técnica", como medida de conservação de solos, uso de adubos e espaçamentos adequados. Não se pode dizer, portanto, que todas as áreas plantadas com *Mundo Novo* sejam representativas da nova técnica, apesar de que a variedade é um elemento importante dela.

## QUADRO 19

### Distribuição dos Cafeeiros por Tamanho e Variedade, 1958 (a) (percentagem do total de pés)

Tamanho (1000 pés)	(b)	Comum	Bourbon	Mundo Novo	Caturra	Outros	Mistura- rados	Total (c)
Menos de 8	.....	7,4	3,4	2,5	0,3	—	—	13,6
8 — 32	.....	17,4	14,3	4,1	0,4	0,1	0,2	32,8
32 — 128	.....	14,8	13,2	4,1	0,4	0,1	0,2	32,8
128 — 512	.....	5,9	6,9	1,9	—	—	0,1	14,8
Mais de 512	.....	0,8	1,3	0,2	—	—	—	2,4
Todos os tamanhos	(c)	46,3	39,1	12,8	1,0	0,3	0,5	100,0

(a) Veja a descrição de cada variedade no capítulo III.

(b) Número de covas por propriedade. Veja nota a do quadro 7.

(c) Os totais podem diferir da soma das parcelas devido ao arredondamento dos números.

tamanho representam 80 a 90% do total, e o restante se distribui entre *Mundo Novo* e *Caturra*. As únicas características notáveis com respeito às novas variedades são: a) nas propriedades com menos de

8.000 pés a proporção do *Mundo Novo* e *Caturra* é maior (20%) do que em propriedades de outros tamanhos (8 a 14%); b) não foi encontrada a variedade *Caturra* em nenhuma propriedade com mais de 128.000 pés.

### 6 — VARIAÇÕES DE RENDIMENTO

O rendimento em propriedades individuais ou em grupos específicos de culturas é determinado por um sem número de diferentes fatores físicos e econômicos. Devido ao caráter perene da cultura cafeeira, o rendimento de um ano reflete o efeito cumulativo das condições de muitos anos anteriores tanto ou mais do que as do ano em questão.

Muitas das variações no rendimento do café são atribuídas

à influência de duas importantes variáveis físicas já mencionadas: idade e variedade dos cafeeiros. Ficou comprovado que nas condições vigentes em São Paulo ambos os fatores afetam profundamente o rendimento, pelo menos durante os primeiros vinte anos de existência da cultura, que são também os mais produtivos. Deve-se notar que o fator “idade do cafeeiro” é essencialmente um índice do esgotamento

do solo, e que as culturas mais antigas não teriam necessariamente rendimentos inferiores se nelas fôsem empregadas práticas adequadas de cultura.

O gráfico IX dá o rendimento médio, em 1958, de culturas cafeeiras em todos os grupos de idade até mais de 80 anos. Os dados se referem a tôdas as culturas do Estado, sem considerar variedades, tipo de solo, técnicas de cultura e outros aspectos importantes.

Não se registrou nenhuma produção em culturas de um ou dois anos de idade. No terceiro ano, que é geralmente considerado como parte do período de formação, uma pequena produção de 99 kg. por hectare foi registrada. Culturas de 4 a 6 anos produzem a primeira produção completa com

441 kg. por hectare. Outro aumento notável foi registrado nas culturas de 7 a 9 anos, que tiveram um rendimento de 634 kg. por hectare. Este último dado foi mais alto do que o de qualquer outro grupo de idade, e parece coincidir com o máximo da relação idade-rendimento. O grupo seguinte ao do rendimento máximo acusou uma produção intermediária entre os de 4-6 anos e os de 7-9 anos. Subseqüentes declínios vão ocorrendo, porém menores do que os registrados imediatamente após o máximo, sendo o rendimento médio de aproximadamente 400 kg. por hectare para as culturas de pouco mais de 20 anos. Essas variações de rendimento são vistas a seguir.

IDADE DAS CULTURAS  
(anos)

3  
4 — 6  
7 — 9  
10 — 12  
13 — 15  
16 — 20  
21 — 25

RENDIMENTO POR HECTARE, 1958  
(kg)

99  
441  
634  
541  
536  
499  
392

Apesar de que tais dados correspondem a uma única safra, pode-se presumir que eles refletem adequadamente o efeito da idade sôbre o rendimen-

to, pelo menos em termos relativos. Também pode-se supor que se o rendimento médio do Estado em outro ano fôr maior ou menor do que em 1958, êle

será também proporcionalmente maior ou menor para os diferentes grupos de idade, e as mencionadas relações permanecerão mais ou menos as mesmas.

É surpreendente que em São Paulo o rendimento máximo tenha ocorrido usualmente no grupo de idade 7-9 anos, uma vez que, na Colômbia e em El Salvador êle ocorreu nas culturas de 10-12 anos. Há, entretanto, importantes diferenças entre a produção cafeeira em São Paulo e nos outros países mencionados, que parecem conduzir a um rendimento máximo mais cedo. Em primeiro lugar, a falta de sombra para as culturas de São Paulo está em profundo contraste com a situação nos países que produzem tipos de café suave, pois a exposição direta à luz solar provoca uma maturação mais rápida dos cafeeiros. Em segundo lugar, em São Paulo, mais do que na Colômbia e em El Salvador, as técnicas de cultura são as mais

extensivas possíveis, com o objetivo de tirar a maior renda possível, freqüentemente sem considerar a futura produtividade das culturas. Tal situação é típica de São Paulo, onde o café emigrou rapidamente de um extremo ao outro do Estado, deixando em seu lugar terras esgotadas e erodidas. Finalmente, a recente tendência para uma maturação mais precoce e variedades de mais alto rendimento parece também favorecer um rendimento máximo com menor idade para o Estado como um todo, pelo menos até que as novas variedades formem uma certa proporção definida de culturas. Isto é perfeitamente compreensível, pois, culturas de 4-6 anos e 7-9 anos de variedades melhoradas estão aptas a render mais do que as culturas tradicionais de 7-9 ou de 10-12 anos.

Parece não haver relação clara entre a idade das culturas e o rendimento por grupo de idade acima de 25 anos, de acôrdo com os seguintes dados:

IDADE DAS CULTURAS

(anos)
26 — 30
31 — 35
36 — 40
41 — 45
46 — 50
51 — 60
61 — 70
71 — 80
mais de 80

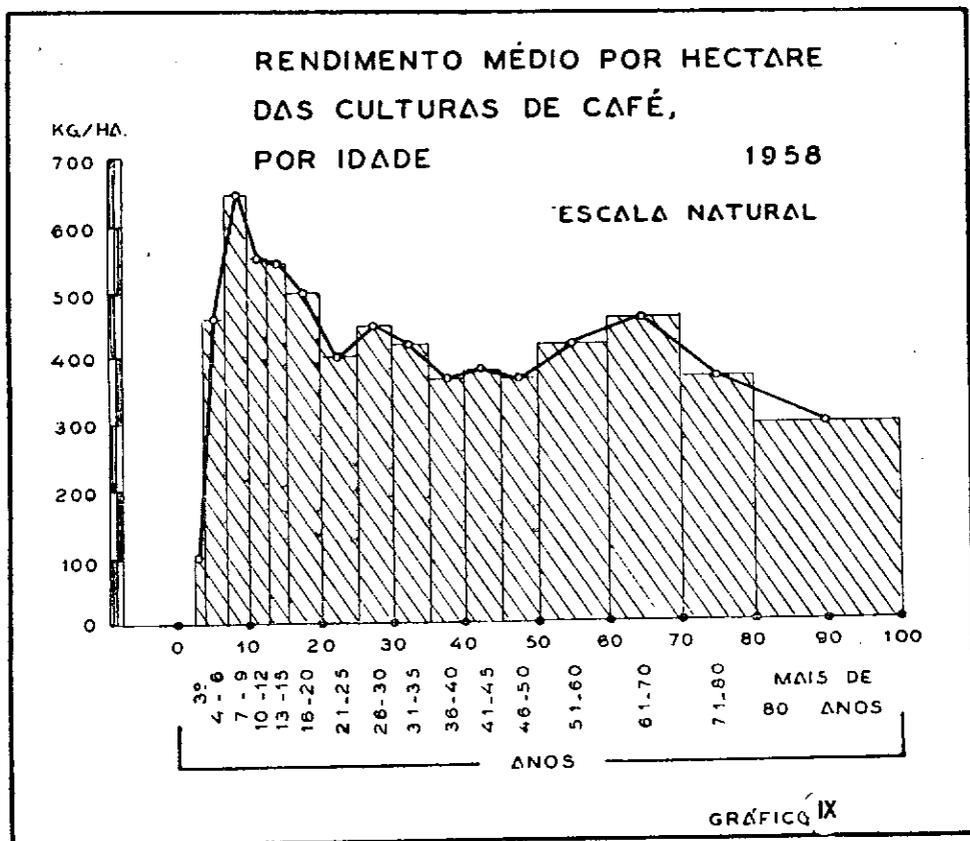
RENDIMENTO POR HECTARE, 1958

(kg)
435
405
357
365
355
406
440
361
294

Com exceção das culturas muito antigas, de mais de 80 anos, o rendimento médio nestes grupos de idade flutuava em torno de 400 kg., dentro de uma margem de cerca de 10% para mais ou para menos. Não seria correto deduzir que a idade não influi no rendimento depois dos 25 anos. Há muitas provas de que as culturas mais antigas estão sujeitas a um contínuo processo de seleção, abandono ou eliminação, à medida que seus ren-

dimentos decrescem. Por esta razão, a maior parte das culturas mais antigas ainda em existência são de qualidade acima da média. Esta circunstância parece compensar a maior parte dos efeitos naturais da idade.

O rendimento nas culturas mais jovens reflete não somente o processo de maturação como também, no caso específico de São Paulo, a influência do uso de variedades melhoradas, como já foi comentado an-



teriormente. Como as novas variedades produzem maiores rendimentos, este fator eleva o rendimento médio nos gru-

pos de idade até 10 anos. Os dados seguintes mostram os resultados por principais variedades:

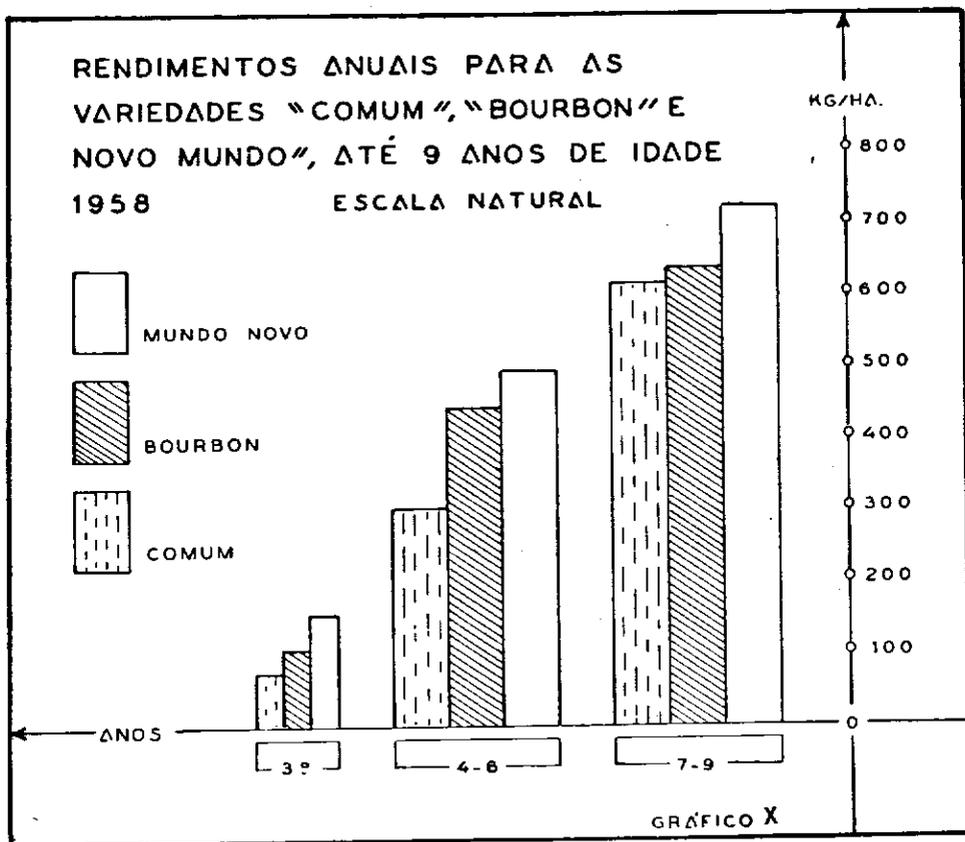
IDADE DAS CULTURAS (anos)	RENDIMENTO POR HECTARE, 1958 (kg)		
	Comum	Bourbon	Mundo Novo
3	74	100	135
4 — 6	297	442	491
7 — 9	610	625	710
10 — 12	525	551	...
13 — 15	544	532	...
16 — 30	451	460	...

A superioridade do Mundo Novo sobre o Comum está claramente demonstrada por estes dados. Até a idade de 9 anos, um hectare dessa variedade produziu, em condições comerciais médias, quase 1.000 quilos mais de café do que o Comum (ver gráficos X e XI). Como o valor desta maior produção equivale por si só a quase três quartos do total do custo de formação do cafézal de Mundo Novo, (18) é claro o poderoso incentivo para adotar esta variedade. Já foi mostrado, na secção anterior, que quando o Mundo Novo foi lançado no mercado, mais da me-

tade das novas culturas mudaram para esta variedade.

Convém salientar que a notável diferença de rendimento a favor do Mundo Novo, a qual foi determinada pela pesquisa, é representativa de tôdas as culturas desta variedade até agora formadas em São Paulo, isto é, de cerca de 87 milhões de pés em produção em 1958. Os resultados experimentais obtidos em condições melhores que as correntes poderiam ser ainda mais encorajadores; porém, os dados apresentados são importantes precisamente porque refletem as condições comerciais normais de produção,

(18) Nos preços de 1958, o custo de formação e manutenção de um cafeeiro durante 3 anos pode ser calculado em cerca de 40 cruzeiros, usando-se boas técnicas de cultura. Um hectare de cultura representaria, portanto, um investimento de cerca de 40.000 cruzeiros (supondo-se uma densidade de 1.000 pés por hectare; a densidade recomendada para Mundo Novo é de 1.500, porém na prática a média tem sido de 937). O maior rendimento de café por hectare, até 9 anos, para 1.000 kg. representava um valor de 29.000 cruzeiros, para preços da propriedade em 1958. Como é provável que ao usar as técnicas correntes a formação das culturas de Mundo Novo tenham ficado mais barato do que se esperava, é provável que depois de 6 colheitas o maior rendimento do café derivado da introdução de variedades melhoradas haja compensado quase totalmente o custo de formação em 9 anos.



que naturalmente não atingem os níveis ótimos.

A comparação de Bourbon com Mundo Novo e Comum complica-se pelo fato de que, na década passada, foram distribuídas novas variedades melhoradas de Bourbon, que, na pesquisa, não se pôde distinguir das variedades antigas. Porém, os dados disponíveis mostram que no caso das culturas existentes, até a idade de 9 anos, Bourbon produziu cerca de 500 kg. mais por hectare do que o Comum, porém cerca

de 450 kg. a menos do que o Mundo Novo. A produção média de Bourbon se situa entre a do Comum e do Mundo Novo.

Não é possível ainda calcular o valor das variedades melhoradas num período mais longo, pois, o Mundo Novo só começou a ser distribuído depois de 1950. Por outro lado, distribuiu-se demasiado pouco Caturra, em todos os anos, para que se possa medir seu rendimento médio através de uma pesquisa por amostra de aplicação limitada. O comportamento do Bourbon

em culturas de 10 anos e mais diferiu muito pouco do Comum, segundo as informações colhidas. Porém, a diferença de rendimento em favor das variedades melhoradas, especialmente Mundo Novo, nos 10 primeiros anos após sua formação, tem justificado amplamente sua introdução comercial em larga escala e demonstrado seu poder competitivo.

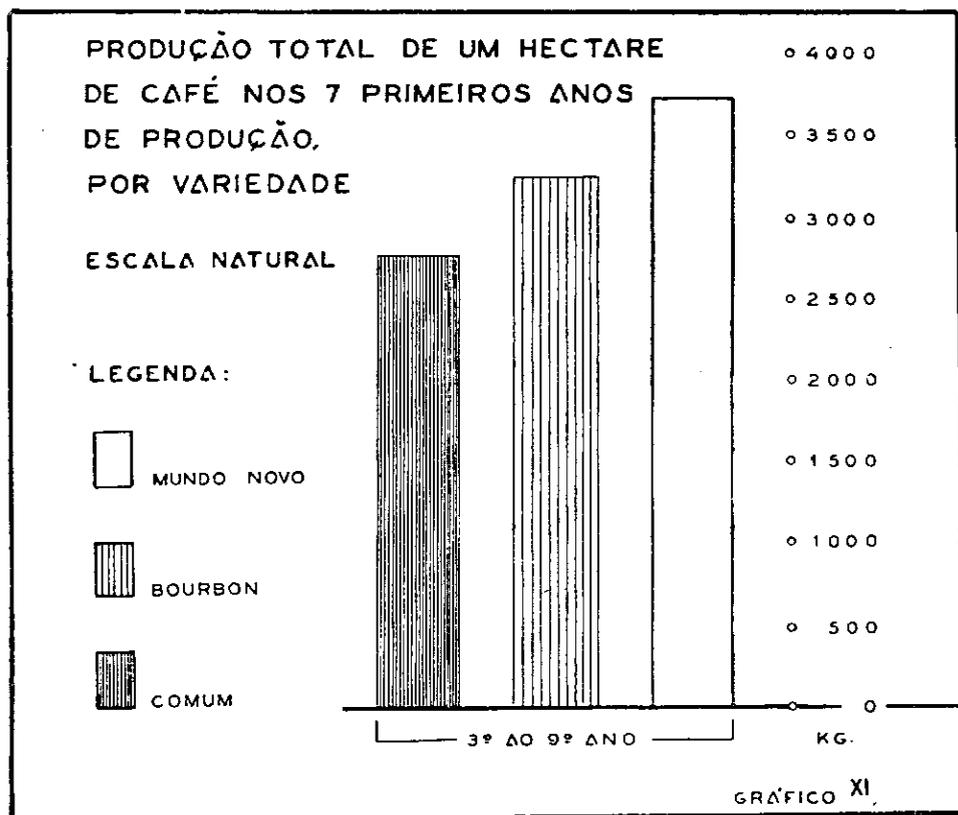
A diferença de rendimento entre a maioria dos grupos de propriedades é menos acentuada do que a diferença entre os grupos de idade. Entretanto, pode ser bastante significativa, conforme indica o quadro seguinte, que mostra o rendimento médio por tipos de solo e pelo tamanho da propriedade:

TAMANHO DA PROPRIEDADE (pés)	RENDIMENTO kg por ha	TIPOS DE SOLO	RENDIMENTO kg por ha
menos de 8.000 .....	349	Massapé .....	388
8.000 — 32.000 ....	441	Terra Roxa .....	420
32.000 — 64.000 ....	434	Arenito de Botucatu ..	422
64.000 — 128.000 ....	480	Arenito de Bauru .....	462
mais de 128.000 .....	506	—	—
Média do Estado .....	446	média	446

O rendimento médio aumenta com o tamanho do cafézal em toda a escala indicada. As propriedades maiores mostraram um rendimento de 13% superior ao da média do Estado ao passo que as de menos de 8.000 pés somente obtiveram um rendimento de 349 kg. em 1958, isto é, 22% menos do que a média do Estado e 31% menos do que o rendimento obtido nas propriedades de mais de 128.000 pés.

Quando o rendimento é analisado segundo os tipos de solo, ele se aproxima muito mais da

média do Estado do que quando é classificado pelo tamanho do cafézal. Os solos mais “velhos” (Massapé) geralmente têm um rendimento menor do que os outros tipos. Os rendimentos mais elevados são registrados no Arenito de Bauru, que predomina nas terras recentemente plantadas. Tais diferenças, naturalmente, não foram causadas somente pelas características do solo; muito provavelmente outros fatores associados também intervieram. Neste último caso, a ida-



de do cafeeiro foi provàvelmente importante.

Como freqüentemente acontece na agricultura, o rendimento pode diferir consideravelmente entre uma propriedade e a próxima, ou mesmo dentro de uma só propriedade, devido a causas diversas e complexas. Nos parágrafos precedentes, não se examinou a fundo todos os aspectos da relação entre o rendimento e os fatores medidos na pesquisa, mas somente tratou-se de fo-

calizar algumas das principais diferenças. Um estudo mais completo destas relações pelo método da correlação múltipla foi realizado com base na pesquisa de campo de São Paulo, tendo sido divulgado em outro relatório. (\*)

Devido ao interêsse da relação idade-rendimento, mais um quadro foi incluído aqui para dar a composição percentual das culturas de São Paulo pelo rendimento e idade, em 1958 (ver quadro 20). Apesar

(\*) Nota dos revisores: Veja "Análise das Funções de Produção" — Agricultura em São Paulo, Ano VIII, n.º 7, julho de 1961, pg. 1 a 46.

QUADRO 20

Distribuição dos Cafeeiros por Idade e Rendimento — 1958 —

(percentagem de cada grupo de idade)

Rendimento (kg por 1000 pés)	Idade dos Cafêzais em Anos							Total dos cafêzais adultos
	4-6	7-9	10-12	13-15	16-30	31-50	mais de 50	
Menos de 200 .....	34,5	10,4	8,5	8,9	12,9	17,0	21,3	16,2
201— 300 .....	11,1	9,0	8,7	10,9	13,5	16,0	16,5	13,2
301— 420 .....	10,7	13,8	23,1	27,3	23,1	25,8	16,0	21,4
421— 540 .....	6,9	10,7	14,4	11,3	11,0	12,9	10,8	11,4
541— 660 .....	15,0	17,4	14,0	10,9	13,8	9,5	12,4	12,8
661— 780 .....	5,4	7,9	7,7	8,9	8,1	5,8	6,0	7,0
781— 900 .....	4,2	6,8	9,0	4,3	5,6	5,4	6,7	5,9
901—1 080 .....	4,4	7,0	6,7	10,1	4,8	3,6	5,5	5,1
1 081—1 200 .....	0,9	3,6	2,1	1,7	1,9	1,2	0,9	1,6
1 201—1 500 .....	3,4	8,0	3,3	3,3	4,8	1,9	3,0	3,7
1 501—1 800 .....	1,3	4,2	1,6	0,1	0,2	0,7	0,8	1,0
1 801—2 300 .....	1,7	1,1	0,5	1,3	0,3	0,2	0,1	0,5
Mais de 2 300 .....	0,5	0,1	0,4	1,0	—	—	—	0,2

de ser evidente que o rendimento tende primeiramente a se elevar e depois decrescer com a idade, o quadro indica que dentro de cada grupo de idade supostamente homogêneo, há uma grande variação de rendimento.

No extremo inferior da escala de rendimento, pode-se ver que a proporção de culturas com rendimento inferior a 200 kg. por 1.000 pés, somente foi encontrada em dois grupos de idade que constituem menos de 10% de tôdas as culturas naquêles grupos. Por outro lado, mais de um terço das culturas de 4-6 anos e mais de um quinto das de mais de 50 anos, se incluíram neste grupo de baixo rendimento. No caso dos rendimentos mais elevados, a percentagem tende a subir nos primeiros três ou quatro grupos de idade e daí por diante declinam novamente; porém, as grandes diferenças de rendimento mantêm-se

através da escala de idade das culturas. Isto é uma indicação de que o assunto da produtividade é profundamente complexo e que se torna necessário uma análise de todos os fatores relativos ao caso.

Os dados do quadro 20 mostram ainda que o problema de baixa produtividade não está restrito às culturas mais antigas, mas afeta tôda a indústria. Enquanto que 50,8% de tôdas as culturas adultas, registraram rendimentos inferiores a 420 kg. por 1.000 pés em 1958, a proporção na realidade oscilou entre um mínimo de 33,2% para as culturas de 4-6 anos e um máximo de 58,8% para as de 31-50 anos. Apesar de que o problema tende a agravar-se à medida que a cultura avança em anos, o mesmo também é sério em todos os grupos de idade. Assim, a substituição das culturas de baixo rendimento não deve limitar-se apenas às mais antigas.

## 7 — ESPAÇAMENTO DOS CAFEZEIROS

O número de cafeeiros por hectare é um importante fator que afeta o rendimento por hectare, e portanto êsse fato deve ser tomado em consideração quando uma cultura é formada. Os estudos a êste res-

peito mostram que é preferível plantar os pés num espaçamento menor do que se costuma fazer em geral em S. Paulo. Os dados da pesquisa mostram que o número médio de pés por

hectare tem aumentado acentuadamente, especialmente nos

últimos quinze anos, como se pode ver abaixo.

IDADE DAS CULTURAS (anos)	N.º DE PÉS POR HECTARE
mais de 50	753
16 — 50	788
13 — 15	844
10 — 12	857
7 — 9	883
4 — 6	926
1 — 3	986

O aumento do número de pés por hectare deve-se naturalmente ao uso mais intenso do Mundo Novo e Caturra. Enquanto o número médio de pés por hectare no caso do Comum e Bourbon foi um pouco acima de 800, em 1958, a densidade do Mundo Novo foi de 937 pés por hectare e a do Caturra foi 1.405 pés por hectare. Aparentemente, mesmo as variedades tradicionais estão sendo plantadas agora com menor distância do que antes, o que indica uma tendência geral para reduzir o espaçamento.

As diferenças nos espaça-

mentos dos pés entre as propriedades de diferentes tamanhos refletem o fato de que as propriedades menores têm maior proporção de variedades melhoradas. Apesar disso, uma comparação entre a proporção das novas variedades e o espaçamento médio em propriedades de diferentes tamanhos mostra que há outros fatores em jogo. As três categorias de tamanho de propriedade com mais de 8.000 pés têm uma proporção similar de pés de nova variedade, porém as densidades de pés são cada vez menores.

CATEGORIAS SE- GUNDO O TAMANHO (pés)	PROPORÇÕES DE NO- VAS VARIEDADES (percentagem)	N.º MÉDIO DE PÉS POR HECTARE
menos de 8. 000	20,6	902
8.000 — 32.000	12,1	856
32.000 — 128.000	13,7	824
mais de 128.000	12,2	765

Finalmente, o espaçamento difere também conforme o tipo de solo. O máximo de pés por hectare (947) foi observado no solo Massapé, o que é mais uma indicação do progresso das técnicas de cultura

na zona Massapé. As densidades nos solos de Arenito variavam ao redor de 830 pés por hectare, sendo que a mais baixa densidade (782) foi registrada nos solos Terra Roxa.

### CAPÍTULO III

## BREVE DESCRIÇÃO DOS MÉTODOS DE PRODUÇÃO CAFEIIRA EM SÃO PAULO

Apesar de que os resultados diretos da pesquisa se referem exclusivamente ao uso de recursos e às características quantitativas da cafeicultura no Estado de São Paulo, uma breve descrição dos métodos de produção em uso pode ser útil neste relatório. Esta secção pode ser de interesse particular aos leitores que não conhecem diretamente a cultura cafeeira no Estado.

Uma das principais diferenças entre a produção de café em São Paulo bem como na maior parte de outras áreas brasileiras e de outros países latino-americanos das chamadas áreas de "café suave", in-

cluindo a Colômbia, América Central e México, é a ausência da prática de sombreamento no Brasil. Em São Paulo todas as culturas são feitas em campo aberto, expostas à luz solar. Esta prática, mais o fato de que a topografia das zonas cafeeiras de São Paulo é menos acidentada do que a das áreas de "café suave" na América Latina, são responsáveis pelo típico sistema de cultura de S. Paulo, que é, em regra, consideravelmente mais simples e mais extensivo do que os sistemas usados nos países produtores dos "suaves".

### 1 — PERÍODO DE FORMAÇÃO

Os passos que devem ser tomados no primeiro ano de formação da cultura incluem o preparo do terreno, plantio, capinas e outras operações tais como aplicação de fertilizantes e extermínio de pragas.

Em São Paulo, é importante distinguir entre as técnicas

tradicionais de formação e as recentemente recomendadas com base em novos experimentos. É necessário, portanto, descrever os dois métodos separadamente, apesar de que presentemente as novas técnicas são usadas em relativamente poucos casos, esperando-

se que elas se difundam nos próximos anos.

#### a) **Técnicas tradicionais de formação**

Através da tradição, um notável grau de uniformidade tem sido mantido na formação das culturas cafeeiras do Estado. A incorporação de terras virgens começa sempre com a derrubada e queima da vegetação existente e a escavação de covas para os pés de café. O plantio se faz quase sempre em linha reta, sem considerar as condições topográficas do solo.

Quando as sementes de café são colocadas na cova recebem uma cobertura de madeira para sombrear a muda nas primeiras etapas. O conjunto das mudas que se desenvolvem são finalmente raleados, deixando-se apenas as 4 ou 8 plantinhas melhores por cova. Durante este estágio e até que os pés de café atinjam franca produção após três ou quatro anos, diversas culturas são geralmente plantadas entre as fileiras de cafeeiros. Estas culturas, comumente o milho, arroz e feijão, são capinadas, beneficiando assim os jovens cafeeiros tanto quanto as culturas intercaladas.

Tal método descrito foi, em verdade, bastante vantajoso durante o rápido processo de evolução da cultura cafeeira de São Paulo. Ele permitiu pesados investimentos em culturas

cafeeiras a um preço mínimo efetivo, servindo as culturas intercaladas para compensar o gasto com mão de obra na formação do cafézal. Além disso, o transporte de materiais e alimentos foi muito reduzido, um ponto de importância em vista das dificuldades de transporte nas zonas em desenvolvimento.

A incorporação de terras virgens está praticamente concluída em São Paulo, ultrapassando bastante os limites do Estado em direção ocidental e meridional (norte do Paraná). Apesar disso, novos cafézais continuam a ser formados nos mesmos padrões dos descritos acima, apesar de que em proporção mais reduzida. A única diferença é que as terras plantadas hoje já foram cultivadas com outras culturas, ou usadas para pasto, ou ambas as cousas. Uma importante exceção é a cultura de café novos intercalada nos antigos cafézais, cujos rendimentos são abaixo dos níveis aceitáveis. Esta forma de plantio, que em anos recentes tem constituído uma grande parte de tôdas as novas culturas do Estado, é conhecida como *dobração*. É prática muito popular, pois os cafeeicultores podem continuar a colher café dos cafeeiros velhos enquanto os novos crescem, com um mínimo de gastos, uma vez que a capina bene-

ficia ambos, os novos e os velhos cafeeiros. Não há diferença substancial entre a técnica básica do sistema de *dobração* e aquêle usado na incorporação de terras virgens.

Apesar de que atualmente a maior parte das novas culturas usam variedades melhoradas de café (ver cap. II), isto não significa que as técnicas tradicionais de cultura tenham desaparecido. Ao contrário, nota-se que na maioria dos casos as técnicas tradicionais predominam.

As vantagens das técnicas tradicionais de formação, mencionadas acima, se referem mais especialmente aos primeiros estágios de rápido desenvolvimento, quando as condições eram muito primitivas. As principais desvantagens desse sistema são os enormes desperdícios de recursos que êle envolve, tanto pela perda absoluta das matas, no caso das terras virgens, como pela rápida erosão e esgotamento do solo que freqüentemente a acompanha.

#### b) **Técnica moderna de formação de culturas cafeeiras**

Desde a crise dos anos de trinta tem aumentado o interesse de melhorar o cultivo do café, e uma série de pesquisas gradualmente conduziram ao desenvolvimento de sistemas de produção, que diferem dos

tradicionais em muitos aspectos.

Presentemente, na formação de uma cultura, põe-se mais ênfase no espaçamento e na distribuição dos cafeeiros. Em geral, as instituições técnicas recomendam menor espaçamento, com o resultado de maior número de pés por hectare, obtendo-se melhores rendimentos e um uso mais eficiente, por quilo do produto, do trabalho aplicado na manutenção do cafêzal. A introdução, em larga escala, de novas variedades de cafeeiro, que têm maturação mais precoce e ciclo de rendimento em geral mais elevado, também afetou a densidade das culturas. Finalmente, com as modernas técnicas de formação da cultura, a distribuição dos cafeeiros é determinada pelas características do solo e pela topografia da propriedade, e, quando necessário aplica-se os processos de combate a erosão, principalmente curva de nível.

É preferível formar o novo cafêzal com mudas formadas previamente no viveiro, pois ali pode-se dar maior atenção às mudas e selecionar as que serão utilizadas no cafêzal.

O alinhamento apropriado e a marcação da cova são de grande importância nas fases subseqüentes da cultura, pois podem possibilitar a mecanização parcial da capina, seja com

implementos de tração animal ou mediante trator; podem ainda facilitar o transporte e a aplicação de fertilizantes, influido, naturalmente, na eficiência geral da cultura, rendimento por pé e por hectare, e na produtividade total dos recursos utilizados.

A técnica moderna insiste no uso de fertilizantes, começando com o uso de adubo orgânico nas covas, antes do plantio. Assim que a pequena planta esteja formada deve-se aplicar fertilizantes químicos; o número de aplicações por ano varia de acordo com o tipo de solo e com a proporção da mistura de adubo usada. Entretanto, sabe-se que, presentemente, apenas uma pequena parte das culturas que estão sendo formadas recebem adubação adequada.

Durante o primeiro ano, o cafézal novo requer capinas frequentes (de 4 a 6) e algumas destas podem ser combinadas com aplicação de adubo verde ou com a operação de desbrota. Por último, há outras práticas que devem ser efetuadas durante o período de formação, e que são realizadas nas culturas mais progressistas, incluindo o plantio de adubo verde antes de arar e marcar o solo, extermínio de pragas e manutenção de canais de escoamento para evitar a erosão.

Durante o segundo ano da cultura, as operações se limitam às capinas, porém pode haver nova aplicação de fertilizantes químicos.

As técnicas modernas de formação de cultura, portanto, diferem substancialmente das tradicionais, apesar de que os fatores de produção requeridos, são, em sua maioria, os mesmos. Em termos econômicos, a moderna formação de cultura requer um esforço e investimento muito grande no primeiro ano, principalmente no que se refere a maior uso de mão de obra, e, em segundo lugar, ao uso de fertilizantes e equipamento. Como os cafeeiros não começam a produzir senão antes do fim do terceiro ano, as técnicas modernas requerem, portanto, muito maior investimento durante este período. Para que o novo método se justifique, este maior investimento terá que ser mais do que compensado com produtividade adicional durante os estágios subseqüentes, o que não deixa de ser arriscado e incerto, levando-se em conta as condições naturais, as flutuações de preço, etc. É importante salientar que o método moderno requer mão de obra mais qualificada que o tradicional, um fato que tem também importantes conseqüências técnicas e econômicas.

## 2 — PERÍODO ADULTO

As principais operações realizadas nas culturas adultas de café são: manutenção e colheita, que compreendem os seguintes passos:

a) Esparramação — consiste em espalhar os detritos orgânicos acumulados ao redor do cafeeiro antes da colheita. Esta operação se realiza imediatamente após a colheita.

b) Capinas — a capina é praticada várias vezes durante o ano, freqüentemente sob contratos anuais com os trabalhadores. A capina é realizada à mão, com ajuda de enxada.

c) Arruação — Esta operação é complementar da esparramação e consiste em limpar a terra ao redor do tronco em preparação para a colheita, varrendo-se as folhas e outros detritos orgânicos debaixo da saia do cafeeiro, de maneira a manter limpo o terreno em volta do pé de café para que não fiquem perdidos os frutos que caem no solo. Após a arruação os frutos caídos são erGUIDOS (varrições).

d) Colheita — A operação mais comum e a mais importante é a chamada *derrixa no chão* ou *derrixa no pano*, pois consiste em golpear o pé com uma vara ou derrixar os frutos com as mãos e depois recolher os frutos que permanece-

ram nos galhos. Os frutos caídos também são recolhidos nas peneiras e separados das impurezas por meio das mesmas através da operação chamada de abanação. A catação dos frutos antes e depois da derrixa é chamada *repasse*. Outro método de colheita de café é o de colhêr a dedo os frutos maduros, prática esta muito comum nos países produtores de café suave. Este método, que é muito mais dispendioso, no que diz respeito à mão de obra, é de pouca importância em S. Paulo, restrito que está a fazendas das regiões Mogiana e Alta Mogiana. O café colhido por este método é geralmente despulpado, dando um café de alta qualidade.

e) Trabalhos de melhoria — Enquanto as operações mencionadas acima são efetuadas em tôdas as culturas sem exceção, o mesmo não se dá com outras práticas de cultura. *Replanta, aplicação de adubos e conservação do solo* são as operações suplementares principais que são realizadas esporadicamente. Métodos cuidadosos de colheita que evitem danos aos cafeeiros, também podem ser incluídos aqui.

Finalmente, há ainda as atividades administrativas e serviços gerais ligados à cultura, tais como o transporte do café

e dos adubos químicos e orgânicos, conservação de prédios e instalações, etc.

A maioria das propriedades dá pouca atenção a operações que não se relacionam diretamente com a manutenção da cultura e colheita. Esta questão foi amplamente tratada no capítulo V deste relatório.

A diferença entre os métodos modernos e tradicionais da cultura do café é, por certo, igualmente grande no caso das culturas adultas e jovens. Se a cultura é formada segundo os métodos modernos, é provável que receba melhores cuidados também nas fases subseqüentes. Neste caso, a manutenção deverá incluir também fertilização, conservação do solo, poda, etc. Por ou-

tro lado, estas e outras operações intensivas e dispendiosas seriam provavelmente anti-econômicas se aplicadas às culturas velhas, que já não reagem satisfatoriamente.

A freqüência de culturas adultas modernas é ainda muito baixa em São Paulo, porém os resultados obtidos são encorajadores, e as previsões são de que haverá contínua elevação dos padrões de cultura cafeeira. Entretanto, seria conveniente analisar bem as vantagens de um rendimento mais elevado por unidade de área contra os custos adicionais de um sistema moderno, de maneira a concluir-se sobre a viabilidade econômica de uma prática específica ou da combinação de métodos.

### 3 — MECANIZAÇÃO DA CULTURA

Enquanto a produção do café continua a ser tão profundamente dependente da mão de obra, como o foi no passado, será praticamente impossível, aos preços correntes, elevar a produtividade do trabalho nas culturas cafeeiras ao nível atingido pelas propriedades de cultura mecanizada. O café está destinado a permanecer sempre uma cultura prêsa a grande quantidade de braço e produzindo somente em áreas onde haja mão de obra abundante e relativamente barata.

Contudo, devia-se ter dito de

início, que, até agora, não houve nenhum progresso importante na mecanização da lavoura cafeeira, nem há esperança de que venha a haver em um futuro próximo. Em muitos casos, a capina mecânica é mais dispendiosa do que a manual e o uso de tratores só se justifica onde há escassez de mão de obra. No caso da colheita, para a qual se utiliza um máximo de trabalhadores em uma época determinada, pois os grãos amadurecem todos ao mesmo tempo, há menos possibilidade ainda de mecanização. Isto não sig-

nifica que seja impossível mecanizar as principais operações, porém, o estágio atual de tal processo é ainda incipiente e ainda não foi feito um estudo completo de todos os aspectos da mecanização da lavoura cafeeira. Após estas considerações, deve-se acrescentar que as perspectivas de mecanização não são de todo desencorajadoras. As capinas, a esparramação e a arruação são passíveis de mecanização, até um certo ponto. Uma vez que a aquisição de tratores e equipamentos puxados por tratores, freqüentemente, são considerados anti-econômicos, a preferência por tração animal é uma solução para o problema. O investimento em máquinas não seria, assim, muito grande e os animais não seriam de manutenção dispendiosa e o estêrco poderia ser usado na cultura de café. Se fôsse possível a mecanização completa da capina e da colheita, seria possível anular as despesas com casas de colono ou reduzir a área agora usada para sustento dos trabalhadores. A última alternativa parece difícil, entretanto, e a redução do serviço do colono seria provavelmente impossível se a mecanização fôsse somente parcial. No que diz respeito à capina, a adoção de técnicas mais aperfeiçoadas, incluindo plantio em curva de nível, fa-

cilitariam uma mecanização parcial, devido ao espaçamento e à distribuição mais apropriados do cafézal. Porém, como já foi dito, poucas propriedades comerciais já adotaram tais sistemas.

As únicas operações que são mecanizadas em grau considerável, usando tanto tração animal como motorizada, é o transporte do próprio café e dos materiais aplicados ao cafeeiro, para o qual se empregam tanto animais como veículos. Os materiais transportados incluem adubo químico e orgânico, estêrco, inseticidas, etc. Estas atividades absorvem grande parte dos investimentos em energia e equipamento de uma propriedade média.

O processo de beneficiar café é agora consideravelmente mecanizado. Muitas fazendas possuem máquinas de benefício, seletores e secadores. Estes equipamentos completam ou substituem o trabalho manual, principalmente na operação da secagem do café. Isto explica porque a presente pesquisa encontrou investimentos relativamente altos em maquinaria e equipamentos de beneficiar café.

#### 4 — BENEFÍCIO DO CAFÉ

O método mais comum de preparar o café consiste em secar os frutos, após uma primeira seleção (lavagem ou através de seletor) até que estejam prontos para serem armazenados. Grande parte do café é vendido nesta forma (café côco sêco) e mandado depois a estabelecimentos especializados de benefício do café, onde é beneficiado e classificado. O processo de secagem é feito em terreiros ladrilhados ou também, agora, freqüentemente, em secadores mecânicos. Nas propriedades maiores os terreiros são providos de tanques onde os frutos secos são separados dos verdes pela força de gravidade. Cada tipo de café, em seguida, é conduzido através de canaletas a diferentes partes do terreiro.

As propriedades também têm, freqüentemente, equipamentos para beneficiar o café — côco sêco — até convertê-lo ao estágio de café beneficiado. O grão é, então descascado, limpo e classificado e também, às vêzes selecionado a mão, pesado e ensacado. Muitos proprietários não preparam o produto para exportação, e então, firmas especializadas completam o processo de seleção e limpeza.

Recentemente, uma pequena

proporção de propriedades de São Paulo adotaram o processo *úmido* para preparar o café. Neste caso, despolpa-se o grão, que é depois fermentado e lavado, em processo parecido ao que é usado na maior parte da Colômbia e da América Central. O café despolpado pode ser vendido na forma de "pergaminho" ou café beneficiado. Apesar de que certas medidas governamentais (prêmios para cafés de boa qualidade) estimularam a adoção do processo úmido em diversas partes do Estado, é duvidoso que o café despolpado chegue a ter grande vulto em São Paulo. Entre os fatores que dificultam tal método citam-se a escassez de água no período da colheita, a dificuldade de mudar o processo atual de colheita para a colheita a dedo e o alto custo relativo do equipamento de despolpamento do café. Outra dificuldade de grande magnitude é que, em São Paulo, todos os grãos tendem a amadurecer rápida e simultaneamente, o que deixa muito pouco tempo para se colhêr os frutos cereja antes que sequem na própria árvore.

## CAPÍTULO IV

### CÁLCULOS DA TENDÊNCIA DA PRODUÇÃO ATÉ 1964-65

O propósito dêste capítulo é agrupar e analisar todos os dados compilados pela pesquisa de 1958, que se referem às tendências futuras da produção cafeeira em São Paulo. Apesar de que grande parte desta informação seja única e constitui uma valiosa contribuição ao conhecimento bastante exíguo que se tinha até então sobre o assunto, não pode ser considerada, de forma alguma, completa. Mesmo após uma exaustiva análise de correlação múltipla para estabelecer os principais efeitos, sobre o rendimento do café, de uma série de variáveis estudadas na pesquisa, viu-se que muitas das variações do rendimento não eram explicadas. (1)

Muitos fatores desconhecidos ainda existem e provavelmente não podem ser determinados a um custo razoável. Além disso, as condições básicas que afetam a futura produção cafeeira estão sujeitas a constante mudança. Não somente podem variar as condições climáticas de ano para ano e de um período para outro, como também os fatores

econômicos tendem a experimentar amplas flutuações, inclusive itens importantes como preços de café e de outros produtos agrícolas e o nível geral de preços. Estes e outros fatores são profundamente influenciados tanto pela situação do mercado como pela política do governo, e eles, por sua vez, podem afetar significativamente a tendência da produção cafeeira.

Nestas circunstâncias, que são comuns no caso de uma economia em rápido desenvolvimento numa área de exportação de um produto primário como é o caso de S. Paulo, é sumamente difícil deduzir conclusões específicas sobre a futura evolução da produção cafeeira. Não obstante, o caráter estável do cultivo do café, o importante efeito dinâmico que a distribuição das culturas pela idade exerce, em um determinado ponto sobre os rendimentos futuros, e outras informações derivadas da pesquisa fornecem importantes elementos de análise que permitem uma melhor visão deste assunto.

Ao se fazer um balanço da

(1) As determinações da análise de correlação múltipla são descritas em todos os seus detalhes em "Coffee in Latin America: III State of S. Paulo". "Part 2. Analysis of the functions of production" (E/CN. 12-545-Vol. 2). trabalho esse apresentado em "Agricultura em São Paulo", ano VII, n.º 7 — julho de 1961, pgs. 1 a 46. Os fatores considerados foram: mão de obra para o cultivo do café; idade da cultura; fertilizantes químicos; adubos orgânicos; densidade do cafézal; investimento do capital; tipos de solo e variedades dos cafeeiros.

situação considerou-se que valia a pena tentar realizar uma análise da tendência da produção com fundamentos nas determinações detalhadas da pesquisa de café de 1958, especialmente considerando-se que existem raras iniciativas como aquela, com respeito ao café.(2)

Duas observações gerais devem ser feitas com relação ao que se segue; em primeiro lugar, os dados que representam as mudanças percentuais da produção são mais importantes do que as cifras absolutas, uma vez que êles indicam a direção da mudança para o período considerado, que não é afetada pelas condições particulares de nenhum dos anos do período básico. Em segundo lugar, deve-se prestar especial atenção às hipóteses e às análises que fundamentam os cálculos.

Os diversos cálculos da produção para 1964/65 apresentam diferenças bastante amplas em consequência das hipóteses formuladas com respeito a cada um dos fatores selecionados e suas combinações. Estimou-se que, em geral, um dado intermediário entre os dois extremos representava o curso provável dos acontecimentos no momento de se fa-

zer a análise. Não se atribui nenhum mérito especial aos cálculos, senão o de ser o resultado da análise de toda a informação parcial atualmente existente. Se as condições variarem mais tarde, dentro ou fora dos limites supostos, para os fins da presente revisão, o leitor poderá tirar suas próprias conclusões acêrca das perspectivas da produção.

### 1 — Composição das culturas por idade

É um fato já bem sabido e analisado anteriormente neste relatório(3) que a idade da cultura é um importante fator que afeta o rendimento do café. Com o correr dos tempos se produz o ciclo idade-rendimento, pois, as culturas velhas vão sendo abandonadas ou eliminadas e as novas entram gradualmente em produção.

Para os fins da presente estimativa da tendência da produção até 1964/65, as seguintes categorias de culturas são de grande importância.

a) culturas já em existência em 1958 (ano da pesquisa), inclusive aquelas que ainda não estavam produzindo;

b) culturas a ser formadas no período 1959-61 inclusive.

As culturas a ser formadas em 1962 e posteriormente não afetarão a produção total em

(2) Nos relatórios sôbre as investigações FAO/CEPAL acêrca da situação do café na Colômbia e em El Salvador analisaram-se também as tendências da produção. Ver: "Coffee in Latin America, I. Colombia and El Salvador; United Nations Publications; Sales N.º 1958. II. G 4, pgs. 87-93 (Colômbia) e 146-147 (El Salvador).

(3) Ver Capítulo II.

gráu importante até o fim da safra de 1964/65, razão pela qual não precisam ser aqui levadas em consideração.

Por conseguinte, a primeira hipótese básica se refere à provável taxa de formação de novos cafêzais no triênio 1959-1961. Como foi mostrado no capítulo II, a pesquisa estabeleceu as seguintes taxas de novos plantios para os triênios anteriores ao de 1959-1961:

1956-58	....	196	milhões de pés
1953-55	....	132	" " "
1950-52	....	113	" " "

Esta taxa relativamente alta de novos plantios reflete, naturalmente, as condições favoráveis do mercado que prevaleceram através do período (1950-1956). Embora o número anual de novas plantações esteja sujeito à notáveis flutuações, considera-se pouco provável que no período 1959-61 o ritmo de novos plantios se iguale à do triênio precedente, ou mesmo ao dos primeiros

anos citados. Por outro lado, parece igualmente certo que as perspectivas do café ainda não chegaram ao ponto de fazer com que os produtores se abstenham totalmente de formar novas culturas, como deve ter sido o caso ocorrido durante alguns anos, na década de 30 e comêço da década de 40.

Assim, pode-se formular duas hipóteses alternativas com respeito à taxa global de novas plantações no triênio 1959-61, quais sejam: a) 100 milhões de pés; b) 135 milhões de pés. Tomando em consideração êstes dados, assim como aqueles mostrados no capítulo II, quadros 10 e 11, a tabulação exposta abaixo representaria a distribuição básica dos cafêzais adultos, segundo a idade, em 1964. Para se calcular as idades em 1964, adiciona-se 6 anos a cada grupo de idade dos cafêzais em 1958 e 3 anos aos correspondentes grupos das culturas formadas em 1959-61.

Idade das culturas em 1958 (anos)	Idade das culturas em 1964 (anos)	Milhões de pés adultos em 1964
menos de 1	4 — 6	a) 100
1 — 3	7 — 9	b) 135
4 — 6	10 — 12	196
7 — 9	13 — 15	132
10 e mais	mais de 15	113
		1 034

Os dados acima representam apenas uma primeira determinação aproximada do número de pés adultos para 1964, uma vez que uma margem deverá

ser dada para as taxas prováveis de abandono ou eliminação, fator êste que será discutido adiante.

## 2 — Composição dos cafêzais por variedade

A mudança para as variedades melhoradas exerce influência na tendência da produção total do futuro próximo. Embora essa mudança seja aplicada somente às novas culturas e portanto a uma reduzida parte da cafeicultura paulista, ela é responsável por rendimentos mais elevados por hectare. Isso é praticamente equivalente a uma maior formação de novos cafêzais em condições normais. E como cerca de dois terços das novas culturas têm sido formadas com variedades selecionadas, e sendo o aumento líquido do rendimento nestas culturas estimado entre 25 e 30%, a magnitude total do fenômeno se equivale, provavelmente, a um aumento de cerca de 20% nos novos plantios.

A introdução de novas variedades ganhou pleno impulso na década de 50, e se estendeu a uma grande maioria das novas culturas ao fim do decênio, e como, em geral, o rendimento máximo é atingido no grupo de idade de 7-9 anos, é claro que no período 1958-64 a produção total será particularmente afetada pelas novas variedades.

A distribuição dos cafêzais existentes em 1958 pela idade e pela variedade da cultura,

apresentada no capítulo II, quadros 15, 16 e 17, serve de base para se avaliar o efeito provável deste fator sobre a produção total. A única hipótese a este respeito que ainda resta a ser estudada é a da distribuição dos cafeeiros por variedade a ser plantadas nos anos 1959-61.

Como já foi mencionado, a proporção de variedades melhoradas nas novas culturas tem aumentado rapidamente nos últimos anos. As variedades *Mundo Novo*, *Caturra* e *Bourbon* melhorada constituíram, englobadamente, cerca de 20% dos cafeeiros formados em 1950-52, 45% dos formados em 1953-55 e 70% dos do último triênio incluídos na pesquisa (1956-58). Em 1958, cerca de 76% das culturas de um ano de idade eram de variedades melhoradas. Portanto é de se admitir que para o período de 1959-61 a proporção de introdução de cafeeiros selecionados continuará a crescer, apesar de que não na mesma proporção do passado. Esta hipótese se baseia na certeza de que o uso de novas variedades já se ampliou tanto que atingiu a maioria das regiões do Estado que se serviram deste melhoramento na produção cafeeira. Uma proporção de cafeicultores poderá continuar a plantar *Comum* por certas razões, como escassez de semen-

tes, dificuldade de transportes, ou simplesmente negligência e atraso.

Supõe-se, pois, que em 1959-61 a composição dos cafêzais será a seguinte:

Mundo Novo .....	70%
Bourbon .....	5%
Caturra .....	5%
Comum .....	20%

Como os cafêzais da variedade Bourbon estão compostos quase exclusivamente de variedades melhoradas, a distribuição citada iria conter 80% dos tipos melhorados e 20% dos tradicionais.

### 3 — Método da projeção

Fica assim estabelecido o alicerce para projetar a tendência da produção. O procedimento adotado consistiu em calcular o rendimento que em 1964-65 terão as culturas que estarão então em produção. Diversos rendimentos foram aplicados aos cafêzais de cada grupo de idade e de cada variedade, com base nas informações da pesquisa de 1958 sobre a relação idade-rendimento, conforme se verá a seguir.

A existência de um ciclo definido idade-rendimento foi claramente estabelecida no capítulo II, que mostrou também que a idade e a variedade são responsáveis pela maior parte da variação do rendimento do cafêzal até aproximadamente

a idade de 20 anos. Assim, imputando a cada grupo de culturas o rendimento obtido em 1958 de um grupo da mesma variedade mas seis anos mais velho, uma estimativa preliminar poderá ser estabelecida para o provável rendimento dessas culturas em 1964-55.

Os rendimentos médios obtidos em 1958 nas culturas de 7-9 anos foram assim imputados às culturas da mesma variedade que em 1958 tinham menos de três anos, e um procedimento similar foi aplicado às culturas que em 1958 pertenciam aos grupos de idade de 4-6 anos e de 7-9 anos.

As culturas que em 1958 tinham já dez ou mais anos de idade foram estudadas separadamente. Com base nas informações parciais relativas ao efeito da idade sobre o rendimento, uma vez alcançados os rendimentos máximos, ao 7-9 anos concluiu-se que a taxa média anual de declínio do rendimento é de 1% dessa idade em diante. No caso do *Mundo Novo*, para o qual não existiam dados disponíveis, pois, tal variedade só fôra introduzida recentemente, supôs-se que o rendimento máximo também corresponderia ao grupo de 7-9 anos, e que dali em diante o rendimento anual começaria a declinar de 1%.

Nota-se que com o procedimento descrito acima a produ-

ção estimada em 1964/65 torna-se função dos rendimentos reais obtidos em 1958/59. É evidente que entre êstes dois períodos (58/59 e 64/65) as condições climáticas e outros fatores podem variar, de modo que a interpretação, baseando-se somente na provável distribuição das culturas em 1964/65, segundo a idade e a variedade, é possível que se registre uma mudança relativa no volume total de produção. Esta cifra representa antes a tendência da produção para o próximo período de 6 anos do que a produção específica da safra 1964-65.

#### 4 — Eliminação das culturas velhas

Anualmente elimina-se ou abandona-se uma considerável área de culturas cuja produção já não é mais econômica. O desaparecimento dessas culturas submarginais está intimamente relacionado com os preços do café recebido pelo produtor e com o rendimento do cafézal correspondente. Nos anos de preços remuneradores a eliminação e o abandono podem ser praticamente nulos, porém em outros anos as eliminações podem exceder aos novos plantios.

Portanto, precisa-se formular hipóteses sobre o número de pés que podem ser eliminados no período 1959-63 bem como sobre seus rendimentos.

As informações existentes sobre as tendências históricas da eliminação e abandono são relativamente escassas, e o único ponto de referência recente é a estimativa da magnitude deste fenômeno em 1957 e 1958. Nêstes anos os agricultores informaram que 70 milhões de pés foram retirados da produção, sendo a maior parte deles do grupo de mais de 30 anos de idade e cerca de 25 a 30% pertencentes aos grupos de menos de 30 anos.

Como os preços reais para o café nas propriedades tenderam a baixar ainda mais desde 1957 e 1958 e como parece improvável que recuperem seus antigos níveis nos anos de 1959 a 1963, é possível que a eliminação e o abandono vindouros alcancem ou excedam os dados médios de 1957 e 1958. A respeito dessa eliminação, duas hipóteses podem ser feitas: a) desaparecimento de 150 milhões de pés em 5 anos ou b) desaparecimento de 250 milhões de pés em 5 anos. O dado mais baixo suporia que os preços reais na propriedade não sofreriam, em futuro próximo, novas reduções marcantes abaixo dos níveis atingidos no fim de 1958. O dado mais elevado — 250 milhões — seria aplicado no caso de que um acentuado declínio de preços ocorresse.

Também se supõe que quan-

to maior fôr o volume de eliminação e abandono maior será o rendimento médio dos cafêzais em vias de desaparecer, e vice versa. Porém, em qualquer dos casos, o rendimento dessas culturas seria bem abaixo da média atual do Estado.

O desaparecimento de 150 milhões de pés em 5 anos coincidiria com o rendimento médio de 250 kg. de café beneficiado por hectare. (\*) Êstes dados supõem que se eliminaria uma grande proporção dos cafêzais que atualmente têm rendimentos inferiores a 200 kg. por hectare (\*\*) e uma determinada parte das culturas que rendem até 300 kg. (\*\*\*) Segundo êste mesmo raciocínio, seriam eliminados cafêzais com rendimentos médios ao redor de 300 kg. por hectare, no caso da eliminação total atingir a 250 milhões de pés em 5 anos.

### 5 — Aplicação de fertilizantes

Apesar de que não haja provas conclusivas sôbre a futura tendência do uso de fertilizantes, pode-se verificar que um aumento substancial ocorreu durante o período de 1945 a 1958. A pesquisa determinou que em 1958 cêrca de 13,2% de tôdas as culturas foram adubadas quimicamente, e que

uma proporção mais elevada, ou seja 29% recebeu adubos orgânicos de vários tipos.

Quanto às tendências futuras, supõe-se, em primeiro lugar, que qualquer aumento importante na aplicação de adubos corresponderá a fertilizantes químicos. Atualmente as propriedades cafezeiras consomem todo o volume de adubos orgânicos que produzem e é difícil que suas produções de tais adubos aumentem em curto prazo. Os adubos orgânicos são principalmente subprodutos do café (palha de café) ou estêrco produzido pelo gado. Além disso, a aplicação de adubos químicos implica em importantes vantagens, tais como custo de distribuição relativamente baixo, flexibilidade na aplicação e determinação exata da concentração que cada caso particular requer. Admite-se, portanto, que nenhuma mudança significativa ocorrerá até 1963 com referência a intensidade de aplicação dos adubos orgânicos e que qualquer efeito na tendência da produção cafezeira será determinado por mudanças na intensidade de uso e aplicação dos fertilizantes químicos.

Por outro lado, não se prevêem aumentos importantes na aplicação de adubos químicos. Num período de baixa geral dos

(\*) 20 arrôbas por mil pés.  
(\*\*) 16 arrôbas por mil pés.  
(\*\*\*) 24 arrôbas por mil pés.

prêços do café devido ao excesso de produção, os produtores não estarão muito interessados em investir grandes somas em adubos químicos, os quais são relativamente caros. Além disso, a maioria dos cafeicultores ainda não usava adubos em 1958 e não pareciam ter intenção de introduzir nenhuma mudança fundamental nas práticas de cultura. Contudo, a tendência do aumento da produção nacional de fertilizantes no futuro próximo e a adoção das técnicas modernas de cultura pelos agricultores mais progressistas, deverão influenciar um maior uso desses fertilizantes.

Do exame dos fatos encontrados duas hipóteses podem ser apresentadas com respeito a tendência do uso de fertilizantes nas lavouras de café: a) aumento de 25% no uso de fertilizantes químicos em 5 anos; ou b) aumento de 50% em 5 anos.

Uma análise especial foi feita para determinar os efeitos do aumento da aplicação de fertilizantes químicos sobre o volume total da produção cafeeira, (4) e concluiu-se que

um aumento de 10% no volume de fertilizantes aplicados aumentaria aproximadamente de 1,5% a produção, em condições similares às reinantes em 1958.

De acôrdo com esta estimativa, a produção cafeeira de S. Paulo seria elevada de 7,5% caso ocorresse um aumento de 50% sobre o uso atual de fertilizantes; essa elevação seria apenas de 3,75%, se ocorrer apenas 25% de aumento no uso de fertilizantes.

#### 6 — Danos causados pelas geadas e condições meteorológicas

Nas hipóteses acima não se considerou a possibilidade da produção de café ser prejudicada por geadas, apesar de que algumas zonas do Estado têm sido ocasionalmente afetados por elas, particularmente as do sudoeste, contíguo às áreas produtoras do norte do Paraná.

A pesquisa estabeleceu, entretanto, que tais danos têm sido limitados e que não são de molde a afetar significativamente a tendência da produção cafeeira do Estado no período da projeção: 1959-65.

Na pesquisa realizada, ao in-

(4) Ver nota 1 deste capítulo.

investigar a questão de incidência das geadas, cêrca de um quarto dos produtores responderam que nunca haviam sofrido danos de qualquer tipo causados por geada; cêrca de 4% relataram que seus cafêzais sofreram alguns danos em décadas anteriores à pesquisa e portanto, anteriores a 1950.

Durante a década de 50, houve dois anos (1953 e 1958) em que 8% dos proprietários informaram ter sofrido alguns danos. Sômente em 1955, ano de fortes geadas em que sérios danos ocorreram no Paraná e nas vizinhanças dêsse Estado, é que cêrca da metade dos agricultores parece ter sido afetado; a maior parte dêles, entretanto, sômente foi afetado superficialmente. Nos anos restantes dessa década (1950-60), a proporção de cafeicultores que declarou ter sofrido danos de geada nunca excedeu a 2%.

Com respeito às condições meteorológicas, supôs-se, ao fazer a projeção das futuras produções cafeeiras, que nenhuma variação seria caracterizada por uma tendência específica de seis anos ou por um ciclo. Apesar de ser possível que em alguns anos — os de

1964/65 inclusive — se registrem mudanças na precipitação e na temperatura, admite-se que as condições climáticas não influirá na tendência da produção calculada de acôrdo com os critérios já expostos, e que as diferenças de produções que venham a ocorrer por efeito da variação das condições meteorológicas tenderiam a se contrabalançar durante o período de 1959-65.

#### 7 — Estimativas da tendência da produção

Excluindo-se as influências climáticas sôbre a produção, pela razão acima expostas, três diferentes combinações das várias hipóteses formuladas anteriormente com respeito a taxa de formação de novas lavouras, eliminação de cafêzais e uso de fertilizantes foram selecionadas para se formular uma série de expectativas razoáveis com respeito à tendência paulista da produção de café até 1964/65. Estas combinações são mostradas abaixo, na coluna 1, juntamente com o aumento total relativo estimado para a produção dêste período (coluna 2) e o volume total aproximado da produção cafeeira do Estado em 1964-65. (coluna 3).

(1)	(2)	(3)
<b>Condições que podem ocorrer</b>	<b>Variação percentual</b>	<b>Nível aproximado</b>
<b>A — Taxa baixa de formação de cafézais em 1959 a 61. Elevada eliminação em 1959 a 64. Pequeno aumento na aplicação de fertilizantes em 1959 a 64.</b>	<b>da produção</b> <b>1958/59 - 1964/65</b>	<b>da produção total</b> <b>em 1964/65</b> <b>(milhões de sacas)</b>
	+ 18,5	13,8
<b>B — Baixa taxa de formação de cafézais em 1959 a 61. Eliminação média em 1959 a 64. Aumento considerável na aplicação de fertilizantes em 1959 a 64.</b>	+ 32,0	15,4
<b>C — Taxa relativamente elevada de formação de cafézais em 1959 a 61. Eliminação nula em 1959 a 64. Aumento considerável no uso de fertilizantes em 1959 a 64.</b>	+ 40,3	16,4

**Observações:**

**Taxa de novos plantios:**

baixa .....	100 milhões de pés em 3 anos
elevada .....	135 milhões de pés em 3 anos

**Eliminação:**

média .....	30 milhões de pés por ano
alta .....	50 milhões de pés por ano

**Aumento na aplicação de fertilizantes:**

pequeno .....	25 por cento em 5 anos
considerável .....	50 por cento em 5 anos

As três diferentes projeções caem tôdas dentro de uma margem razoável de possibilidade das condições que predominariam no período considerado. Entretanto, com base

na situação que predominou até aproximadamente o segundo semestre de 1960, parece — na opinião dos investigadores — que as hipóteses da projeção B são as mais prováveis de se

concretizarem no período 1959-64.

Esta opinião é baseada também no fato de que os preços do café ainda não caíram à níveis desastrosos. Todavia, eles baixaram suficientemente para se admitir que a taxa de eliminação de cafêzais registrada recentemente se manterá e que diminuirá o ritmo de formação de novas culturas. Por outro lado, a atual situação financeira dos cafeicultores permitiria aumentar a aplicação de fertilizantes na medida prevista.

De qualquer forma, parece não haver dúvida de que a presente fase de expansão do volume da produção cafeeira de S. Paulo continuará pelo menos até meados da década de 60. Esta é, por si só, uma conclusão importante. Como já foi explicado, a maior parte do aumento da produção até 1964-65 ocorrerá com base nos fatores já em atuação e por efeito da maturação normal das novas culturas já implantadas. Seria necessário a ocorrência de acontecimentos totalmente imprevistos e de efeito negativo sobre a produção para estabilizar o volume da produção aos níveis aproximados de 1958 e somente uma mudança considerável nas condições reinantes seria capaz de inverter a tendência da produção prevista.

Os resultados da análise precedente não são, naturalmente, invariáveis. Embora contenham algumas hipóteses razoáveis também contêm certas arbitrariedades. Dentre elas, por exemplo, pode-se mencionar o suposto declínio anual de 1% no rendimento das culturas de mais de 15 anos. Este fator é de importância considerável pois o grosso dos cafêzais adultos se enquadra neste grupo de idade. Se outra taxa de variação dos rendimentos fôsse usada é provável que se obtivesse diferentes projeções de produção.

A pesquisa não proporcionou nenhum elemento que fundamentasse esta taxa de 1%, porém ela coincide com as que se aplicam na Colômbia e em El Salvador, onde estudos análogos estão sendo concluídos, e representa, portanto, um cálculo baseado em considerável experiência.

#### 8 — Tendências históricas e futuras da produção

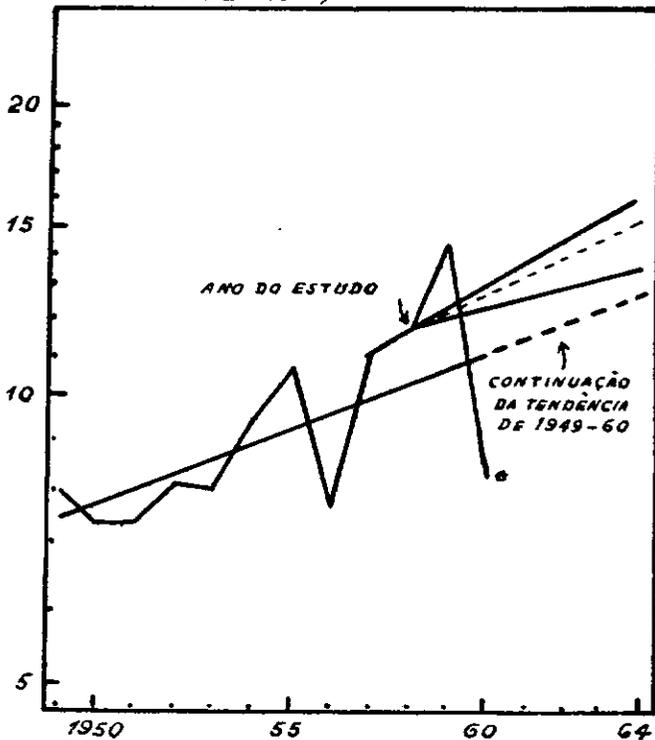
No gráfico XII compara-se a tendência prevista para o período 1958/64 com a tendência passada da produção cafeeira de S. Paulo, no período do após guerra. Nota-se que o volume da produção cresceu consideravelmente desde 1948, mas que ocorreram notáveis flutuações em certos anos. Assim, a produção de 1956, 1959 e a

## GRÁFICO XII

TENDÊNCIA DA PRODUÇÃO  
CAFEEIRA NO PERÍODO POST  
GUERRA MUNDIAL E OUTRAS  
ESTIMATIVAS PARA 1958-64-  
SÃO PAULO.

*(Escala semilogaritmica)*

PRODUÇÃO CAFEIEIRA TOTAL  
(MILHÕES DE SACAS)



\* ESTIMATIVA

FONTE: SECRETARIA DA AGRICULTURA DE S. PAULO

produção estimada para 1960 desviou-se profundamente da tendência calculada para o período como um todo, o que mostra que flutuações semelhantes podem ocorrer no período 1958-64, tanto acima como abaixo da linha de tendência apresentada.

A linha de tendência representa a seguinte função semi-logarítima:

$$\log Y = 0,015291 X + 3,858952$$
$$Y = 0,65$$

A função corresponde à uma taxa média anual de aumento na produção de 3,6%.

O gráfico mostra ainda que, na alternativa B, que é considerada a mais próxima da realidade, a taxa média anual de aumento da produção no período projetado (4 a 8% por ano) seria cerca de 1/3 mais alta do que a do período 1949-60. Por outro lado, na alternativa A, a tendência da produção do após guerra não seria mantida (taxa de aumento de 2,9% por ano), e na alternativa C a taxa de aumen-

to seria aumentada substancialmente (taxa de aumento de 5,8% por ano).

Em resumo, as condições correntes até meados de 1960 parecem indicar que no período 1958/64 a tendência da produção cafeeira pode apresentar um movimento mais acentuado de elevação do que no período de 1948-59 como um todo. Entretanto, é possível que devido aos diferentes progressos postulados na análise precedente ou a outros imprevistos, a produção se eleve a uma taxa ligeiramente inferior ou bastante superior à registrada no período do após guerra.

Os diferentes cálculos obtidos através do presente estudo tendem a superar e não cair abaixo da tendência do passado. Esta situação está de acordo com a tendência prevista para 1958-64, pois é mais provável que a produção apresente um ritmo de crescimento mais acelerado do que no conjunto do após guerra, e não mais lento.