

# ESTUDO DE 33 PROPRIEDADES CAFEIIRAS TÍPICAS DO ESTADO DE SÃO PAULO\*

## INTRODUÇÃO

### I. CARACTERÍSTICAS GERAIS E OBJETIVOS DO ESTUDO DE CASOS.

O presente relatório (\*) contém os principais resultados de uma detalhada pesquisa sobre o processo de produção em 33 propriedades cafeeiras de São Paulo. Este estudo de casos foi realizado com o objetivo de confirmar e suplementar as determinações das duas maiores amostras. (1) Uma análise das relações entre a produção de café e as outras explorações agrícolas, nas condições típicas encontradas em São Paulo, foi um dos principais objetivos da pesquisa.

Enquanto as duas maiores amostras — cobrindo respectivamente 2 000 e 500 propriedades — eram uma seleção estratificada ao acaso, de todas as propriedades cafeeiras do Estado, sendo portanto representativas das condições encontradas em São Paulo para a produção de café, as 33 propriedades

foram selecionadas em uma forma diferente. Para o fim proposto, foram incluídas propriedades típicas situadas nas principais regiões produtoras, refletindo uma ampla variação das principais diferenças existentes no Estado com respeito tanto à produtividade do café como às relações existentes entre o café e as demais explorações agrícolas.

A escolha das 33 propriedades naturalmente foi também determinada pelo grau de cooperação necessária para tal difícil tarefa. Como era esperado, o nível técnico encontrado nessas propriedades foi mais alto do que a média para todo o Estado, o que pode ser confirmado pelo fato do rendimento agrícola do café nas propriedades selecionadas ter sido em 1958 quase o dobro da média estadual. Es-

---

(\*) Relatório referente à parte da pesquisa sobre a "Economia da Produção Cafeeira no Estado de São Paulo" realizada em 1958 conjuntamente pela organização FAO, CEPAL, IBC e Secretaria da Agricultura de São Paulo (Divisão de Economia Rural). Para maiores esclarecimentos consultar *Apresentação* — "Agricultura em São Paulo", março de 1961, pgs. 1 e 2. Esse relatório foi preparado pelo Eng.º Agr.º Michele de Benedictis, consultor da Divisão Agrícola Conjunta CEPAL/FAO.

(1) Veja Coffee in Latin America: State of São Paulo. The State and prospects of production (E/CN. 12/545 e "The Coffee Industry in São Paulo (Economie Bulletin for Latin America. Vol. V, n.º 2). Esses trabalhos foram também publicados em Agricultura em São Paulo, março, agosto, setembro, novembro de 1961, fevereiro e abril de 1962.

te fator, portanto, deve ser levado em conta ao se interpretar os resultados do presente estudo.

O estudo de casos, em adição aos dados específicos que forneceu, representa uma substancial contribuição às pesquisas de administração rural (farm management) no Brasil. De fato, nenhum estudo de registros agrícolas foi até agora realizado em São Paulo, sendo que esta parte da pesquisa do café de 1958 constitui uma significativa inovação metodológica nesse sentido. A coleta de dados nas propriedades típicas não se limitou às atividades do negócio (despesas e receitas); foram também incluídas informações sobre o uso da força de trabalho e de outros fatores (inputs) de qualquer forma relacionados com as atividades agrícolas.

Visando a coleta de dados em empresas de estrutura tão complexa como as propriedades de café, foram planejadas fichas especiais para o registro diário tanto das atividades de trabalho, como das transações financeiras. Isto tornou possível não só a coleta dos dados necessários à análise efetuada nesta parte do estudo, mas também representa um ponto de par-

tida para futuros estudos de registros das atividades agrícolas no Brasil.

De uma maneira mais específica, os objetivos do estudo de casos podem ser assim sumariados:

- 1) Determinar a disponibilidade e utilização dos recursos nas propriedades típicas de café, com respeito não apenas à produção de café, mas também relativa a tôdas as explorações da propriedade;
- 2) Coletar dados, determinar as exigências de recursos (input requirements) e o calendário de trabalho para a produção de café e para as demais explorações, nas propriedades típicas de café;
- 3) Estudar a rentabilidade relativa do café e das outras explorações, através de uma comparação de custos, rendas e produtividade média dos recursos;
- 4) Analisar os resultados financeiros das propriedades típicas e comparar a produtividade média dos recursos e outros selecionados índices de eficiência da propriedade como um todo.

Os dados obtidos nesta pesquisa são apresentados nos capítulos seguintes, de acôrdo com os objetivos assinalados na ordem acima.

## II. ESTRUTURA E CRITÉRIO DA ANÁLISE DOS CASOS

A maneira pela qual a análise de propriedades individuais deve ser desenvolvida para apresentação e discussão, apresenta sérias dificuldades neste tipo de estudo de administração rural. Em vista do pequeno número de casos estudados e também pela falta de homogeneidade em que foram deliberadamente escolhidos, não é possível basear tôda a discussão em dados globais ou em médias de grupos. Isto pode ser feito para uma característica que se espera apresentar pouca variação dentro de um grupo ou sub-

-grupo. No entanto, mesmo quando essa condição parece apresentar resultados razoáveis e justificados, os valores calculados não podem ser interpretados como estimativas de parâmetros da propriedade ou de outras populações. Mais pròpriamente, êles podem ser considerados como médias de um grupo de propriedades tidas como típicas, em relação a uma série de variáveis prèviamente determinadas. A expansão dos valores calculados para a população de cuja classe modal êles seriam representativos, deve ser inter-

pretada subjetivamente, desde que não pode ser feita estatisticamente. (2)

O método alternativo consiste em apresentar e discutir as várias análises para cada propriedade individual. Este método, inadequado pela tediosa apresentação, complicaria ainda mais a tarefa de emitir conclusões relativas ao número total de propriedades ou a qualquer sub-grupo específico.

O critério adotado procura chegar a um meio termo entre as duas alternativas. Quando uma análise específica é exigida, os casos individuais são combinados, mas, ao invés de se basear exclusivamente nas médias ou outras medidas envolvendo totais, são geralmente utilizados métodos de regressão e correlação.

De outro lado, uma série de análises e discussões foram baseadas em casos individuais. Visando reduzir a extensão da apresentação e aumentar sua significância, a discussão foi restringida a poucas propriedades selecionadas entre as arroladas no quadro

I. As principais características destas propriedades são descritas na secção seguinte.

Ao lado do problema de apresentação dos dados, êste estudo foi particularmente complicado pela necessidade de harmonizar a análise baseada nas propriedades típicas com as das outras partes da pesquisa, de modo a evitar as duplicações desnecessárias. Em geral, o principal interesse foi o de dar atenção específica aos aspectos que, principalmente pelas limitações de dados, não foram incluídos nas outras partes do estudo global. As várias análises levadas a efeito, no estudo de casos, foram particularmente centralizadas nas relações entre o café e as demais explorações. A disponibilidade de recursos, exigências de fatores (inputs), necessidades estacionais de trabalho, custos, rendas e produtividade média dos recursos foram calculados tanto para o café, como para as outras explorações empregadas nas propriedades típicas.

### III. CONCLUSÕES PRINCIPAIS

#### 1. *Dados do estudo de casos*

Os dados para êste relatório foram coletados em um número de propriedades cafezeiras típicas de São Paulo, e individualmente analisados com grande detalhe. Êsses dados são especialmente valiosos quando usados em conjunção com as médias para todo o Estado, também calculadas para o

mesmo ano, (3) as quais são por êles confirmadas e suplementadas. Dentre as finalidades do presente estudo, uma ênfase especial foi dada às relações entre a cultura de café e as demais atividades, o que atualmente constitui um dos principais problemas que fazem face à agricultura de São Paulo.

#### 2. *Tipos de propriedade estudados*

Apesar de não constituir uma amostra estatisticamente representativa das propriedades cafezeiras, os casos

cobrem uma grande variação das principais diferenças realmente encontradas na cultura de café no Estado de

(2) As razões pelas quais não pode ser usada no estudo de casos a amostragem por acaso, são discutidas com detalhes no anexo I. A principal razão é que a colaboração estreita e prolongada que deverá ser dada pelo lavrador, exclui a possibilidade de se depender de colaboradores selecionados ao acaso.

(3) Veja E/CN. 12/545, obra citada. (Publicada em "Agricultura em São Paulo")...

São Paulo. As propriedades incluídas no estudo de casos incluem pois unidades grandes, tanto como propriedades médias e pequenas, as últimas trabalhadas predominantemente pelo lavrador e sua família.

Diferentes contratos de trabalho foram também estudados, sendo que também os casos selecionados incluem propriedades cafeeiras altamente especializadas, bem como outras diversificadas. Foram selecionadas proprie-

dades em tôdas as principais regiões produtoras do Estado, podendo-se dizer que, apesar de cobrir uma grande variação de situações, as trinta e três propriedades selecionadas representam condições que são, em geral, consideravelmente mais favoráveis que as do Estado como um todo. Os quadros 1 e 2 do capítulo I ilustram as principais características das propriedades incluídas.

### 3. Disponibilidade de recursos

A disponibilidade e distribuição dos recursos, incluindo terra, trabalho, e capital fixo e de operação são analisados no capítulo III. As características que se salientam a êsse respeito são o bastante alto volume de capital fixo e a limitada disponibilidade do capital de operação encontrados nas propriedades cafeeiras. O capital de operação raramente chega a representar um décimo do valor do capital fixo. O baixo grau de mecanização nas propriedades cafeeiras é derivado do fato de que o uso de um dia-homem é suplementado, em média, por um investimento de apenas 62 cruzeiros em maquinaria e equipamentos de qualquer espécie; é também refletido pelo

fato dos investimentos nesta categoria montarem a somente 4 400 cruzeiros por hectare de terra de cultura.

A êsse respeito, porém, uma notável diferença foi encontrada entre as propriedades cafeeiras especializadas e diversificadas. O capital de operação por homem-dia e por hectare nas propriedades diversificadas é consideravelmente mais elevado. Êste fato mostra que qualquer aumento da diversificação nas propriedades cafeeiras deve requerer substanciais investimentos adicionais em maquinaria e equipamentos, animais de tração e gado. Esta conclusão é de considerável interesse, em vista dos presentes esforços em estimular a diversificação.

### 4. Tamanho das propriedades

A relação entre os recursos e o tamanho das propriedades cafeeiras é também analisada no capítulo III. Uma estreita relação foi encontrada tanto entre o número de pés de café e o total da fôrça de trabalho utilizada como entre aquele número e o total do investimento fixo. Isto ilustra claramente a uniformidade de técnicas

encontradas no cultivo de café, qualquer que seja a variação de tamanho. E também é confirmado pelo fato de que a relação entre o tamanho da propriedade e o capital de operação ou investimento em maquinaria e equipamentos por hectare é muito mais baixa, apesar do capital ou investimento aumentar ligeiramente com o tamanho da propriedade.

## 5. Método de cultivo de café

Uma análise detalhada das práticas de cultivo de café é apresentada no capítulo IV, confirmando inteiramente a análise feita na base da amostra de 500 propriedades. (4) Os padrões de cultivo nas 33 propriedades, apesar de acima da média, não são elevados. Cerca de 90% do trabalho total nas propriedades selecionadas eram utilizados em operações relacionadas com a colheita ou carpas, sendo igualmente divididos entre as duas. Outros 5% eram usados no preparo do café e somente os restantes 5% eram destinados para as operações não rotineiras que constituem principal indício de uma tecnologia avançada. Grande parte das variações de necessidades de trabalho por hectare é explicada pelas diferenças em rendimento, que por sua vez são mais o resultado de diferenças na idade dos cafêzais e fatores similares, do que do emprêgo de métodos de cul-

tivo aperfeiçoados. Em nenhuma propriedade se usava mais de três dias-trator por hectare de cafêzal adulto e o número máximo de dias-animal associado com o café era de 12,7 por hectare. Muitas propriedades não utilizavam trator ou qualquer outra forma de mecanização.

As necessidades estacionais de trabalho alcançaram o máximo nos meses principais de colheita — junho, julho e agosto. Uma força de trabalho de 15 a 70% maior era necessária durante êsses meses. Os demais meses do ano mostraram pequena variação no uso total de trabalho. Com exceção do mês de plena colheita (geralmente julho), as necessidades de trabalho eram apenas moderadamente mais altas naquele período. Os casos individuais mostraram somente ligeiras variações referentes às necessidades estacionais de trabalho.

## 6. Variação de produtividade

Se produtividade é definida como a produção por dias-homem, variações bem definidas foram notadas na safra de 1958. Esta medida, naturalmente imperfeita, de produtividade de trabalho variou de uma produção de 3,1 kg a 23,2 kg de café beneficiado por dias-homem, acusando uma média de 8,5 kg por dias-homem, para tôdas as propriedades selecionadas. A maioria das diferenças de produtividade não pode ser atribuída aos métodos de cultivo prevalentes em 1958, mas às variações em fatores principais, tais como idade dos cafeeiros, variedades e espaçamentos. Assim sendo, é natu-

ral que nenhuma relação estatisticamente significativa é aparente entre a produtividade do café e o uso de trabalho, no ano pesquisado (veja capítulo IV). Isto não significa, entretanto, que diferenças no uso de mão de obra não se refletem na produtividade, havendo necessidade de um mais longo período de observação para se medir adequadamente as relações existentes entre os dois fatores. Esta afirmação é também baseada em conclusões similares extraídas da pesquisa mais ampla realizada em todo o Estado, referida anteriormente.

(4) Ibid.

## 7. Outras explorações além do café

Apesar de nem tôdas as explorações associáveis com o café serem encontradas nas propriedades selecionadas, as seguintes puderam ser analisadas com detalhe (veja capítulo V): milho, cana de açúcar, arroz, mamona, cebola e gado de leite. Com exceção da cultura de cebola, altamente especializada e típica em certas áreas do Estado, e a cana de açúcar que requer quase tanta mão de obra por hectare como o café, essas explorações utilizam menos trabalho do que o café. Nos casos estudados, o milho requeria 25% do trabalho necessário ao café, a mamona 40% e o arroz 50%, todos numa base por hectare.

A maioria das explorações competem em mão de obra com o café em

maior ou menor extensão, no sentido de que tendem a aumentar o pico estacional de trabalho, ao invés de absorver o trabalho disponível em períodos de menor utilização. As necessidades totais de trabalho nas fazendas diversificadas mostram, portanto, um aumento pronunciado em todo o ano, dobrando gradualmente desde o período de menor utilização de setembro-outubro, até o pico de julho-agosto.

Sômente o gado de leite requer, a grosso modo, a mesma quantidade de trabalho todos os meses. Isto mostra que a distribuição estacional de trabalho pode aumentar os problemas, no caso de ser encorajada a diversificação nas propriedades cafeeiras.

## 8. Renda líquida da cultura cafeeira

As rendas líquidas da cultura de café são analisadas no capítulo VI, na base dos níveis de custo de 1958 para as propriedades típicas selecionadas e dentro de uma variação de rendimentos de café e de preços, acima e abaixo da situação média ocorrida em 1958. Este método torna possível traçar conclusões relativas à produtividade líquida dentre uma variação de condições, uma vez que a estrutura de custos das propriedades cafeeiras é em grande parte fixa. O ponto de equilíbrio (break-even point) — nem lucros nem perdas — parece variar entre rendimentos de 5 a 12 sacas por hectare, dependendo do volume de fatores (inputs) utilizados.

Como o rendimento médio do café em 1958 para todo o Estado foi cêrca de 7,5 sacas por hectare, confirma-se o fato de que muitas propriedades estavam sendo operadas perto ou abaixo do ponto de "break-even", quando todos os itens de custo, incluindo-se aqueles de natureza não-monetária, eram levados em conta. A renda líquida por cruzeiro dispendido, na cultura de café, varia grandemente com os rendimentos, em vista da alta proporção dos custos fixos rotineiros por hectare. Esta conclusão salienta a necessidade de aumentar os atuais rendimentos em São Paulo, como uma condição básica para uma mais alta lucratividade da cafeicultura e para a promoção da agricultura em geral.

## 9. Rendas líquidas das demais explorações

As rendas líquidas das demais explorações também dependem substancialmente dos níveis de custo, rendi-

mentos e preços, e naturalmente variam grandemente de propriedade a propriedade. Entretanto, variam me-

nos em termos de rendimentos do que as rendas líquidas do café, por causa da alta proporção dos custos fixos do café. Isto leva à importante conclusão de que com os mais baixos rendimentos de café, as demais explorações se acham numa posição de competição considerável e desproporcionalmente mais forte do que em face de rendimentos cafeeiros mais altos. Esta primeira conclusão é de interesse geral, porque muitos cafêzais têm baixo rendimento, mas sua importância é, certamente, apenas relativa.

Em termos absolutos foi achado que, entre os casos estudados e nas bases dos níveis de custos e preços de 1958, o café ainda constitui a exploração mais lucrativa, tendo como únicas exceções a cana de açúcar e a cebola (veja capítulo VI). Isto não significa, entretanto, que outras atividades estudadas, bem como outras não investigadas, não estão atualmente em posição de competir com o café, sob

condições normais. Como já foi mencionado, a cultura de café nas propriedades selecionadas estava definitivamente acima da média.

A conclusão geral é que, na base do nível de custo de 1958 e dentro das existentes margens de rendimento e de prováveis flutuações de preços, muitas das outras explorações agrícolas que não o café estão agora em posição de competir com o café, particularmente em áreas de baixa produtividade cafeeira, ou estão em posição favorável com respeito ao transporte e à facilidade de comercialização. Estas condições existem para muitos produtos na maioria das regiões do Estado, como resultado de um mercado interno que está se expandindo rapidamente para produtos da agricultura, bem como de uma melhoria gradual das comunicações e pelo fato que os setores de baixos rendimentos cafeeiros estão se tornando um problema generalizado.

## 10. *Implicações para o Estado de São Paulo*

O presente "estudo de casos" de trinta e três propriedades típicas, mostra duas principais tendências positivas nas propriedades cafeeiras de São Paulo: (a) em primeiro lugar, as características da produção de café são tais, que a lucratividade pode ser substancialmente aumentada se os rendimentos são aumentados; (b) em segundo lugar, parece que as demais explorações agrícolas podem desempenhar um importante e lucrativo papel nas propriedades cafeeiras de São Paulo, dentro das condições prevalentes e das previsíveis.

Essas duas possibilidades são naturalmente qualificadas por várias condições. O aumento nos rendimentos agrícolas do café e uma diversificação mais extensa requerem investimentos adicionais. O melhoramento do

cultivo do café, em particular, requer investimentos fixos adicionais (novos plantios com novas variedades, medidas de conservação de solo etc.) e a diversificação, por sua vez, envolve geralmente ponderáveis aumentos no capital de operação (maquinarias e equipamentos, animais de trabalho, animais de produção etc.). Ambos os tipos de melhoramentos ainda necessitarão de um grau de técnica até agora não empregada normalmente nas propriedades cafeeiras.

Apesar da potenciabilidade de lucros parecer considerável, a extensão em que êsses progressos serão postos em prática independentemente, sob as forças do mercado, será determinada pela quantidade de capital público e privado e de assistência técnica que

poderão estar disponíveis para êsses fins.

O presente estudo confirma mais uma vez que as condições existentes são geralmente favoráveis a mudanças do tipo discutido. Parece, portanto, plausível que os esforços para promover tais mudanças deverão ter possibilidades substanciais de sucesso. Deve ser notado, entretanto, que ainda há muitos fatores desconhecidos. Isto é particularmente verdade com referência às maneiras pelas quais, melhoramentos na tecnologia cafeeira e na diversificação, podem ser introduzidas, em São Paulo, dentro de condições inteiramente comerciais.

A êsse respeito, acredita-se ser necessário um fortalecimento dos serviços assistenciais operando nesse campo. Como exemplo, pode-se mencionar que é urgentemente necessária uma objetiva apreciação regional das possibilidades de diversificação, que são bastante diferentes nas várias regiões cafeeiras. Além disso, uma expansão nos serviços de extensão técnica certamente deveria estimular grandemente a adoção de métodos agrícolas mais avançados, particularmente se tais expansões estiverem, de algum modo, relacionadas com investimentos de capitais pelas instituições de crédito agrícola.



## CAPÍTULO I

# CARACTERÍSTICAS GERAIS DAS PRINCIPAIS REGIÕES CAFEEIRAS DE SÃO PAULO E DAS PROPRIEDADES SELECIONADAS

### I. CARACTERÍSTICAS GERAIS DAS REGIÕES

A divisão do Estado de São Paulo em regiões por tipos de agricultura ainda não foi objeto de estudos específicos mais detalhados. Em adição ao fato de que a agricultura do Estado vem sofrendo evoluções contínuas desde a introdução do café, é bem difícil identificar regiões por tipos de agricultura porque as variáveis que geralmente servem para definir uma região agrícola não se encontram concentradas, em combinações bastante estáveis, em localidades geográficas bem circunscritas.

Os fatores mais importantes para delimitar as regiões cafeeiras são o tipo do solo e a idade modal dos cafeeiros. O Estado é usualmente, apesar de não oficialmente, dividido nas seguintes regiões: (I) *Mogiana*; (II) *Alta Mogiana*; (III) *Central*; (IV) *Araraquarense*; (V) *Noroeste e Alta*

*Paulista*; (VI) *Sorocabana* e (VII) *Litoral e Sul*. Esta divisão se baseia principalmente na "antiguidade" da região segundo a época em que se introduziu e se difundiu a cafeicultura.<sup>(1)</sup>

O gráfico I aponta a divisão do Estado em regiões e indica a posição dos municípios onde as propriedades típicas foram selecionadas.

A região *Mogiana* se encontra no extremo norte do Estado de São Paulo, limitando-se com Minas Gerais. A topografia da região é muito montanhosa, predominando o tipo de solo *Maspapé*.<sup>(2)</sup> É a zona cafeeira do Estado que se encontra a maior altitude, entre 600 a 1 000 metros sobre o nível do mar. As chuvas são abundantes em comparação com as demais zonas cafeeiras do Estado, sendo tenre 1 500 e 1 700 milímetros a precipitação média de dez anos.

(1) É interessante assinalar que praticamente todas as regiões têm seus nomes originados das estradas de ferro que servem às diferentes áreas do Estado. Na realidade, as estradas de ferro sempre acompanharam a cultura em sua marcha através do Estado.

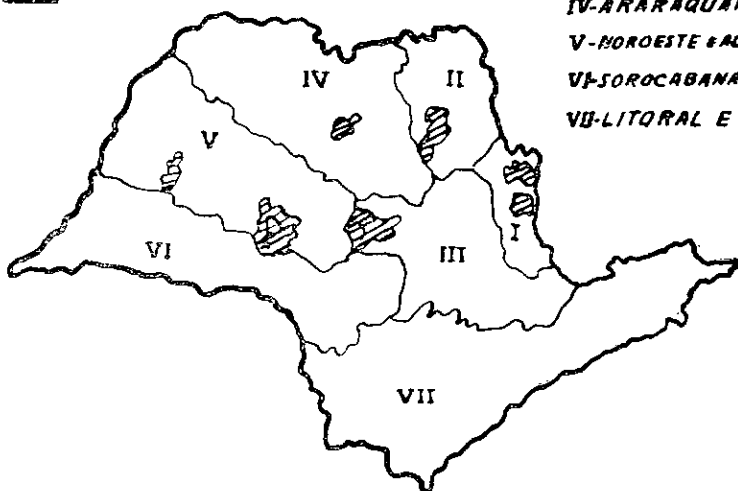
(2) Marga argilosa, ligeiramente ácida, que em seu estado virgem é encontrado sob matos de florestas. É mais resistente à erosão que outros tipos de solo utilizados na cultura cafeeira e conserva por período maior a sua primitiva fertilidade.

GRÁFICO I  
ESTADO DE SÃO PAULO  
DIVISÃO POR REGIÕES

REGIÕES

 MUNICÍPIOS INVESTIGADOS

- I-MOGIANA
- II-ALTA MOGIANA
- III-CENTRAL
- IV-ARARAQUARENSE
- V-NOROESTE & ALTA PAULISTA
- VI-SOROCABANA
- VII-LITORAL E SUL



Depois de invadir o vale do Paraíba, o café se difundiu originariamente na faixa de formação *Massapé*, aí se encontrando os cafézais mais antigos do Estado, mas, nos últimos anos, vem se notando uma tendência entre os cafeicultores da região em substituírem os cafézais de baixa produtividade por novas plantações formadas de acôrdo com as modernas técnicas. Como consequência dêsses dois fatores, se encontram na região rendimentos extremos: os mais baixos, produzidos pelos cafeeiros antiquíssimos existentes em solos esgotados e erodidos e os mais altos, obtidos nas novas culturas de variedades selecionadas plantadas com medidas de conservação de solos e com intenso uso de adubos químicos e orgânicos.

Apesar de ser muito importante, o café não é a única atividade agrícola da região. Pelo contrário, a agricultura na Mogiana é bem diversificada, provavelmente de forma mais intensa e

uniforme que nas outras regiões cafeeiras do Estado. Pela sua situação geográfica, os agricultores da Mogiana se encontram dentro da zona que abastece a capital do Estado de produtos leiteiros, o que explica a combinação usualmente encontrada entre o café e leite. Em geral, a qualidade do gado e as condições técnicas e de administração são bastante boas, sobretudo quando se compara com as atividades criatórias correntes nas demais regiões cafeeiras do Estado. Na maioria das propriedades se cultiva usualmente milho, arroz e feijão, mas êsses cultivos, de um modo geral, não apresentam importância comercial. Em alguns municípios a cebola e batata são importantes culturas comerciais.

As propriedades desta região incluídas no estudo foram selecionadas nos municípios de São José do Rio Pardo e São João da Boa Vista.

A região da *Alta Mogiana* também está situada no nordeste do Estado, a

uma maior distância da Capital. Sua topografia é menos acidentada, consistindo de colinas de suave declive. Nesta região que compreende diferentes formações geológicas se encontram mais de um tipo de solo. No entanto, as propriedades incluídas na amostra estão tôdas situadas em solos do tipo *Terra Roxa*, que são encontrados em diversas áreas de vários tamanhos na parte central desta região.<sup>(3)</sup> A altitude varia entre 400 e 600 metros acima do nível do mar. As chuvas são menos abundantes que na região da Mogiana, sendo a média de precipitação entre 1 300 e 1 400 milímetros. Os invernos são normalmente muito secos, o que favorece o preparo do café, resultando um produto de boa qualidade.

A idade modal dos cafeeiros é também muito avançada, pois o café foi introduzido nesta região durante os últimos decênios do século anterior e começos do presente. Também está se procedendo à substituição dos cafèzais velhos por plantações novas e modernas.

Depois de haver sido a principal exploração agrícola se não a única, a cafeicultura está agora se associando com outras atividades nas propriedades da região. No entanto, a diversificação não segue um padrão único, variando substancialmente de propriedade a propriedade. Usualmente existe uma atividade animal, gado leiteiro ou suínos, apesar de variar bastante o grau de especialização. As outras culturas são geralmente grãos (milho, arroz e feijão). A cana de açúcar é muito importante na parte meridional da região, mas é cultivada em propriedades especializadas, não sendo comum sua associação com o café.

As propriedades selecionadas para o estudo se encontram nos municípios de Ribeirão Preto e Jardinópolis, ao sul da região.

A região do *Centro* apresenta características muito menos homogêneas que as duas anteriores. Cobre a parte central do Estado, caracterizando-se por diversos tipos de solos e diferentes estruturas agrícolas. Como os municípios selecionados para serem incluídos no estudo estão situados no extremo ocidental da região, as observações a seguir só são aplicáveis a esta zona da região do centro.

A topografia, excluindo algumas serras, é em geral pouco acidentada e de suave ondulação. O solo *Terra Roxa* existe em alguns pontos e faixas de tamanhos variados, combinado com *Arenito de Botucatu* e *Arenito de Baurú*.<sup>(4)</sup> A altitude, devido ao declive interno do planalto central, é menor que nas duas regiões anteriores, sendo em média em torno de 450 metros acima do nível do mar. A precipitação média é aproximadamente de 1 200 milímetros, indo a estação chuvosa, como nas outras regiões do Estado, de outubro a março.

A idade modal dos cafèzais originais é também bastante avançada, pois o café foi introduzido na zona nos dois últimos decênios do século passado.

O uso da terra é também bastante diversificado nesta região, apesar do café não se associar, de um modo geral, com uma outra atividade em particular. Quase sempre se encontra gado de leite para abastecer os centros urbanos. Outros produtos encontrados são cereais (milho, arroz) feijão, amendoim e algodão.

(3) Solo de origem vulcânica, argiloso de textura altamente friável e de uma cor característica roxa. Este solo profundo e rico se encontra na parte central do Estado, de topografia ondulada, e na região que circunda Ribeirão Preto, na parte nordeste do Estado. Além de sua alta fertilidade original, este solo apresenta uma excelente estrutura física. No entanto é suscetível à erosão e esgotamento.

(4) Duas margas arenosas, ligeiramente ácidas, com boa fertilidade original e excelente estrutura física, mas muito suscetíveis à erosão.

Os municípios incluídos no estudo foram Jaú, Itapuí e Pederneiras.

A região *Araraquarense* se estende ao longo da estrada de ferro do mesmo nome no noroeste do Estado. Sua topografia é também suave, apresentando elevações moderadas. Predomina o solo tipo *Arenito de Baurú*, no qual se encontram praticamente todos os cafèzais. Sua altitude flutua ao redor dos 450 metros. As condições climáticas são análogas às da Alta Mogiana. A precipitação média é aproximadamente de 1 200 milímetros.

A idade modal dos cafeeiros é menor que nas regiões precedentes. A grande maioria das plantações foram formadas na década dos vinte. Devido à alta produtividade dos cafeeiros originais, o processo de substituição não se difundiu tanto como nas zonas cafeeiras mais antigas do Estado.

O uso da terra é muito especializado, continuando o café como a principal, se não como a única atividade da maioria das propriedades.

As propriedades estudadas estão situadas no município de Catanduva.

A zona *Noroeste-Alta Paulista* é paralela à região da Sorocabana na parte sudoeste do Estado. Sua configuração topográfica é muito característica, com uma serra que vai do este

para oeste e na qual se encontram as cidades, os meios de comunicação e a maioria dos cafèzais. O cume da serra só tem alguns quilômetros de largura, terminando abruptamente em ambos os lados. A altitude varia entre 400 e 700 metros acima do nível do mar. A precipitação média é inferior à das outras zonas, sendo aproximadamente de 1 100 milímetros por ano.

A maioria dos cafèzais foram formados aproximadamente no mesmo período que os da região *Araraquarense* e portanto a idade modal dos mesmos deve ser muito semelhante.

No fim da década dos trinta, o algodão adquiriu súbitamente uma importância capital na região como uma cultura substituta para o café. Hoje, o cultivo do algodão é mais restrito e em algumas localidades o amendoim é a cultura mais comum depois do café. Gado leiteiro e cereais estão sempre presentes, mas de um modo geral têm pouca importância.

As propriedades típicas incluídas no estudo foram selecionadas nos municípios de Marília, Garça, Vera Cruz e Adamantina. Em Adamantina e municípios vizinhos a cultura de café somente se iniciou na década dos 40, sendo portanto a região "mais jovem" do estudo.

## II. CARACTERÍSTICAS GERAIS DAS PROPRIEDADES SELECIONADAS

Como se explica no anexo I, o principal critério aplicado para selecionar as propriedades foi sua conformidade com relação às estruturas agrícolas predominantes na região. Dentro de cada região, as variáveis que determinam a seleção das propriedades típicas foram: tamanho, tipo de solo, diversificação, tipos de propriedades e contratos de trabalho. No quadro 1 é apresentada uma lista das propriedades selecionadas mostrando suas principais características.

O número de pés de café foi o critério utilizado para medir o tamanho das propriedades. Na realidade, devido à elevada variabilidade entre o número de cafeeiros e a superfície total da propriedade, êsse critério não constituiu uma variável adequada e homogênea para agrupar as propriedades cafeeiras. As classes estabelecidas para selecionar as propriedades que figuram no estudo de casos foram: (1) propriedades pequenas, até 50 000 cafeeiros; (2) propriedades médias, de...

50 000 a 100 000 cafeeiros e (3) propriedades grandes, com mais de 100 000 cafeeiros.

Ao selecionar as propriedades segundo a diversificação, procurou-se escolher as que apresentavam uma combinação de atividades agrícolas similar às associações mais frequentes na região. Nas regiões mais diversificadas, como na da Mogiana, tentou-se incluir, dentro de mesma classe de tamanho, propriedades com vários graus de diversificação, como é o caso das propriedades 1,4 e 3 respectivamente.

A classificação segundo o regime da propriedade distingue duas categorias: *sítios e fazendas*. A primeira se refere a propriedades exploradas por uma família e a segunda a propriedades comerciais de maior tamanho. (5)

O tipo de contrato de trabalho que se usa na exploração cafeeira constitui uma variável significativa para a classificação das propriedades cafeeiras. Os tipos mais comuns de trabalhadores são: o proprietário e sua família no caso dos sítios e colonos, parceiros e diaristas nas fazendas. (6)

Os dados do quadro 1 indicam para cada uma das propriedades estudadas, além de sua posição relativa às variáveis mencionadas, o número de dias-homem gastos na propriedade durante o ano agrícola de 1957/58. Esse número dá uma idéia do grau de intensificação com que se usou a mão de obra na propriedade, o que é uma variável importante no caso do café, que emprega muitos trabalhadores. Este dado é o resultado da análise de cada caso em particular e por isso não po-

deria ter sido levado em conta primitivamente na seleção das propriedades. Entretanto, como se verá mais adiante, o volume de mão de obra está intimamente relacionado com o número de cafeeiros, uma vez que a técnica de cultivo do café permanece virtualmente inalterada a despeito do tamanho da plantação. Por conseguinte, uma seleção de propriedades baseada no volume da exploração cafeeira implica automaticamente na sua classificação pelo total de mão de obra empregada.

A análise dos casos particulares é concentrada em um grupo reduzido de propriedades cafeeiras típicas. A situação e as principais características dessas propriedades são mostradas no quadro 2. Um exame desse quadro aponta que o tamanho e o grau de diversificação da exploração cafeeira são os dois fatores que se levaram em conta para selecionar as propriedades para as discussões individuais. Do ponto de vista de tamanho, as propriedades selecionadas são: uma propriedade explorada por uma família (S-7), uma propriedade pequena (SF-40), uma média (MF-85) e uma propriedade grande (LF-160). Quanto à diversificação, mantendo-se constante o tamanho da propriedade, considerou-se três de tamanho médio, com formas e diferentes graus de combinações de atividades agrícolas com o café (MF-1-2-3).

Com um marco de referência para análise destas propriedades selecionadas e para facilitar sua compreensão, apresenta-se a seguir uma descrição geral de suas principais características estruturais.

(5) Veja capítulo II.

(6) Para uma descrição específica desses contratos, veja capítulo II.

QUADRO 1

*Tipos de propriedades cafeeiras e suas principais características*

N.º	Superfície total da propriedade	Número de cafeeiros	Tipo de solo	Atividades principais além do café	Tipo de propriedade	Tipo de mão de obra no café	Total de dias-homem no ano agrícola 1957/58
REGIÃO DA MOGIANA							
1.	668	80 613	Massapé	Leite, cana de açúcar	Fazenda média	Colonos	14 027
2.	695	117 692	idem	Leite,	Fazenda grande	Colonos	17 502
3.	1 723	76 589	idem	Leite, gado de corte, hortaliça, cereais, madeira	Fazenda média	Diaristas	25 821
4.	454	81 604	idem	Leite, cereais, cebolas	Fazenda média	Colonos	20 155
5.	133	16 300	idem	Leite, cebolas	Sítio	Família	2 398
6.	494	133 837	idem	—	Fazenda grande	Colonos	16 832
7.	482	46 000	idem	Leite	Fazenda pequena	Colonos	7 603
REGIÃO DA ALTA MOGIANA							
8.	254	50 000	Terra Roxa	Leite, cereais	Fazenda pequena	Colonos	8 716
9.	28	10 000	idem	—	Sítio	Família	661
10.	155	65 559	idem	Leite	Fazenda média	Colonos	8 572
11.	750	136 065	idem	Leite, cereais	Fazenda grande	Colonos	15 583
12.	235	66 648	idem	Leite, cereais	Fazenda pequena	Colonos	7 478
13.	305	130 888	idem	Leite, cereais	Fazenda grande	Colonos	...

QUADRO I (Continuação)

REGIÃO DO CENTRO

14.	151	44 583	<i>Terra Roxa</i>	Leite, suínos, cereais	<i>Fazenda pequena</i>	<i>Colonos</i>	4 268
15.	1 083	25 000	idem	Gado de corte	<i>Fazenda pequena</i>	<i>Diaristas</i>	7 812
16.	261	40 544	<i>Terra Roxa e Arenito de Botucatu</i>	Gado de corte, suínos, cereais	<i>Fazenda pequena</i>	<i>Colonos</i>	5 279
17.	1 409	50 000	<i>Terra Roxa</i>	Gado de corte, algodão, cereais	<i>Fazenda média</i>	<i>Colonos</i>	15 683
18.	353	152 981	idem	Leite	<i>Fazenda grande</i>	<i>Colonos</i>	17 189
19.	290	25 150	<i>Arenito de Botucatu</i>	Leite, gado de corte, cereais	<i>Fazenda pequena</i>	<i>Colonos</i>	3 484
20.	20	10 700	<i>Terra Roxa Misturada Arenito de Botucatu</i>	—	<i>Sítio</i>	<i>Família</i>	1 490
21.	315	85 000	idem	Leite	<i>Fazenda média</i>	<i>Colonos</i>	9 259

REGIÃO ARARAQUARENSE

22.	716	163 303	<i>Arenito de Baurú</i>	Leite, cereais, mamona, feijão	<i>Fazenda grande</i>	<i>Parceiro</i>	17 105
23.	12	7 000	idem	—	<i>Sítio</i>	<i>Família</i>	1 063
24.	600	115 000	idem	Cana de açúcar, cereais, aves	<i>Fazenda grande</i>	<i>Colonos</i>	
25.	87	49 100	idem	—	<i>Fazenda pequena</i>	<i>Colonos</i>	4 311
26.	15	9 000	idem	—	<i>Sítio</i>	<i>Família</i>	1 255
27.	215	38 600	idem	Leite	<i>Fazenda pequena</i>	<i>Parceiro</i>	4 318

REGIÃO NOROESTE E ALTA PAULISTA

28.	69	30 100	<i>Arenito de Baurú</i>	Leite, cereais	<i>Fazenda pequena</i>	<i>Diaristas</i>	3 443
29.	42	17 736	idem	—	<i>Sítio</i>	<i>Família e trabalhadores contratados</i>	2 738
30.	14	7 417	idem	—	<i>Sítio</i>	<i>Família e trabalhadores contratados</i>	843
31.	124	60 000	idem	—	<i>Fazenda média</i>	<i>Diaristas</i>	6 112
32.	10	6 596	idem	—	<i>Sítio</i>	<i>Família</i>	586
33.	121	124 400	idem	Aves	<i>Fazenda média</i>	<i>Colonos</i>	8 580

QUADRO 2  
Características gerais das propriedades típicas selecionadas

Item	Região	Superfície total (Hectares)	N.º de cafeeiros	Tipo de solo	Atividades principais além do café	Participação porcentual do café no valor total da produção	Tipo de mão de obra no café	Total de dias-homem no ano agrícola 1957/58
<i>Propriedades Especializadas (a)</i>								
S-7	Araraquarense	12	7 000	Arenito Bauri		83,5	Família	1 063
SF-40	Araraquarense	215	38 600	idem	Leite em pequena escala	91,7	Parceiros	4 318
MF-85	Centro	315	85 000	Terra roxa	Leite e gado de corte	67,0	Colonos	9 259
LF-160	Araraquarense	716	163 303	Arenito Bauri	Leite em pequena escala e cereais	93,1	Parceiros	17 105
<i>Propriedades Diversificadas (b)</i>								
MF-1	Mogiana	668	80 613	Massapé	Leite e cana de açúcar	49,7	Colonos	14 027
MF-2	Mogiana	454	81 604	idem	Leite, cereais e cebolas	44,2	Colonos	20 155
MF-3	Mogiana	1 723	76 589	idem	Leite, gado de corte, cereais, hortaliças e madeiras	40,6	Diaristas	25 821

(a) As letras representam o tipo de propriedade (sítio, fazenda pequena, média e grande) e os números o tamanho do cafézal em mil pés.

(b) As letras representam o tipo de propriedade (fazenda média) e os números os graus de diversificação.



## 1. *Propriedades especializadas*

### (a) *Propriedade familiar (S-7)*

Este sítio é situado no município de Catanduva, na região servida pela Estrada de Ferro Araraquarense, sendo suas terras do tipo *arenito de Baurú*. Seus cafêzais, da variedade Bourbon e de idade avançada (35 anos), apresentam um nível médio de produtividade. O emprego de mão de obra e de outros "inputs" é bastante intensivo. A não ser na época da colheita, o trabalho proporcionado pela família é suficiente para cobrir as necessidades de mão de obra. Outras atividades são limitadas à produção de itens para o consumo interno e as culturas de subsistência são cultivadas intercaladamente no café. O café representa cerca de 84% do valor da renda bruta total. Estas características podem ser consideradas representativas de sítios especializados típicos, cuja administração é superior à média encontrada no Estado.

### (b) *Propriedade pequena (SF-40)*

Esta propriedade tem a mesma localização e tipo de solo da atrás mencionada. Seus cafêzais têm também basicamente as mesmas características: cerca de 40 anos, variedade Bourbon e produtividade média. O emprêgo de mão de obra é menos intensivo que no sítio e as práticas utilizadas são as de rotina. A parceria é o sistema de trabalho existente. Outras atividades são restritas a culturas de subsistência, mantendo-se uma pequena atividade

leiteira. O café representa 92% da renda bruta total da propriedade.

### (c) *Propriedade média (MF-85)*

Esta propriedade está situada no município de Itapuí em solo de *Terra Roxa*. Seus cafês adultos apresentam as mesmas características das duas propriedades anteriores: variedade Bourbon, 40 anos de idade, de produtividade média com exceção de uma parte que estava sendo eliminada. Uma nova plantação da variedade *Mundo Novo* estava sendo feita. O emprêgo de mão de obra e de outros "inputs" podem ser classificados como médios. O café era cultivado com colonos. Outras atividades consistem de cultivos para consumo dos empregados e gado misto (leite e engorda). No ano da pesquisa, produção de café foi pequena e representou apenas 67% da renda bruta total, quando normalmente representa uma participação média de cerca de 90%.

### (d) *Propriedade grande (LF-160)*

Esta propriedade está situada no município de Catanduva em solo *Arenito de Baurú*. Seus cafêzais com características similares aos das propriedades anteriores, são de boa produtividade. O emprêgo de "inputs" e os métodos de cultivo são bastante intensivos e modernos, talvez favorecidos pelo sistema de trabalho que é o de parceria. O cultivo de café, apesar de não ser a única exploração comercial, predomina decisivamente, pois representa 93% da renda bruta total.

## 2. *Propriedades diversificadas*

### (a) *Propriedade diversificada média (café, leite, cana de açúcar) (MF-1)*

Esta propriedade está situada na região da Mogiana, no município de

São José do Rio Pardo. Seus cafêzais estão compostos de árvores muito velhas (cerca de 90 anos), de idade avançada (entre 35 e 60 anos), novas (entre 4 e 15 anos) e ainda em for-

mação (de 1 a 2 anos). Os cafeeiros mais velhos são da variedade *comum*, os intermediários da variedade *Maragogipe AD* (7) e os mais jovens da variedade *Bourbon*. Os cafeeiros em formação são *Mundo Novo*. A produtividade varia muito. O contrato de trabalho que predomina na cultura de café é o colonato. O café representa 50% da renda bruta total da propriedade. O gado de leite, milho e cana de açúcar são atividades comerciais e o cultivo de arroz e feijão se destina ao consumo interno.

(b) *Propriedade diversificada média*  
(café, leite, cebola e cereais)  
(MF-2)

Tem a mesma localização e tipo de solo da propriedade anterior. Seus cafêzais são compostos de cafeeiros velhos (mais de 50 anos, variedade *Comum*) com rendimentos ainda satisfatórios e de cafeeiros mais novos (idade entre 1 e 15 anos) de variedades selecionadas. Os cafêzais novos estão plantados dentro da moderna técnica, sendo que o emprêgo de "inputs" em tôda a lavoura é bastante intensivo. Além do café (44% da renda bruta), a renda provém de outros cultivos (cebola, milho) e do gado de leite. Os cafeeiros adultos são cultivados por colonos e aquêles em formação, por

diaristas; o cultivo de cebola — de importância comercial — é feito por parceiros.

(c) *Propriedade diversificada média*  
(café, leite, carne e cereais)  
(MF-3)

Esta propriedade representa o grau de diversificação mais elevado das 33 propriedades típicas estudadas. Tem a mesma localização e tipo de solo das duas precedentes. Sômente uma pequena fração (15%) de seus cafêzais é de idade avançada (aproximadamente 50 anos, variedade *Comum*), sendo que o resto das plantações originais já foi substituído por lotes de variedades selecionadas, que têm agora de 3 a 15 anos de idade. O café representa sômente 40% da renda bruta total. Outras atividades são: exploração leiteira de categoria técnico-administrativa superior, cereais (milho e arroz), suínos, hortaliças e madeira. Contrastando com os tipos de trabalho usuais na região, esta propriedade utiliza apenas diaristas, tanto no café como nas outras culturas. A maior parte da mão de obra utilizada na exploração leiteira, tal como na maioria das propriedades, consiste de pessoal residente na fazenda, que tem contratos permanentes recebendo salários mensais.

---

(7) Variedade híbrida de Bourbon (C. arábica L. var. Bourbon) e Maragogipe (C. arábica L. var. Maragogipe Hort., ex Cramer).

## CAPÍTULO II

### CARACTERÍSTICAS DOS PRINCIPAIS TIPOS DE PROPRIEDADES CAFEEIRAS EM SÃO PAULO

Segundo uma classificação corrente, distinguem-se duas categorias fundamentais de propriedades cafeeiras: a *fazenda* e o *sítio*. A *fazenda* pode ser definida como uma propriedade agrícola comercial explorada com mão de obra contratada, e na qual a contribuição do proprietário se limita quase sempre a decisões administrativas. O *sítio*, de outro lado, assemelha-se à clássica propriedade agrícola familiar que não é só administrada, mas também trabalhada por seu dono com ajuda de seus familiares. Esta classificação não se refere unicamente ao tipo de regime de propriedade, porque a ambas as categorias correspondem importantes diferenças relativas à economia da produção cafeeira. O objetivo

do presente capítulo é descrever comparativamente a estrutura econômica das *fazendas* e dos *sítios* e formular hipóteses referentes aos aspectos fundamentais de suas organizações econômicas. Essas hipóteses serão testadas nos capítulos seguintes, nos quais são apresentados os dados empíricos obtidos nas propriedades representativas que compõem o presente estudo de casos.

A análise teórica das *fazendas* e dos *sítios* é dividida, para maior clareza, nas seguintes seções: (1) características gerais; (2) combinação de atividades agrícolas; (3) natureza dos custos e tamanho da propriedade; (4) contratos de trabalho e problemas de aproveitamento da mão de obra.

#### I. FAZENDAS DE CAFÉ

##### 1. Características gerais

A evolução histórica da produção de café de São Paulo e do Brasil em geral, tem girado em torno da *fazenda*. Este tipo de propriedade teve sua origem em dois fatores: (a) a divisão

da terra em grandes propriedades<sup>(1)</sup> e (b) a disponibilidade do trabalho escravo. Originalmente, a *fazenda* de café teve uma estrutura análoga à dos engenhos açúcareiros, isto é, apresentando um tipo de unidade econômica virtualmente auto-suficiente onde,

(1) No Brasil colonial a distribuição de terra se processou predominantemente mediante doações ou *sesmarias* a famílias nobres ou antigas e em menor escala ao reconhecimento por parte do Estado, da ocupação livre ou ilegal. Para uma detalhada descrição deste processo veja T. Lynn Smith, *Brazil: People and Institutions* (Louisiana State University Press, 1946).

além da cultura comercial, eram produzidos cultivos de subsistência (arroz, milho e feijão) para os escravos e onde existiam trabalho e equipamento especializado para a manutenção do capital fixo. No início, o volume de capital investido na fazenda era muito grande e compreendia prédios para alojar os escravos, construções e equipamento para os rudimentares processos de benefício. Como a terra era gratuita e se trabalhava com braço escravo, a produção acusava baixos custos monetários, o que tornou possível uma considerável ampliação da cultura, mesmo quando os preços decresciam, como ocorreu entre 1830 e 1840. (2)

A estrutura original da fazenda sofreu importantes modificações sob a influência da abolição da escravatura e da evolução técnica dos métodos de cultivo e benefício. Esses dois fatores forçaram investimentos maiores e mais especializados, aumentando-se consideravelmente o capital fixo das fazendas. Os imigrantes que substituíram o braço escravo exigiam melhores condições de vida, tornando necessário melhorar as habitações; e o mesmo tempo que o produto já não era preparado e beneficiado da maneira rudimentar que antes. Estas modificações foram seguidas de outras mudanças na organização técnica e econômica da fazenda. A monocultura deixou de ser a prática geral e outros cultivos comerciais foram introduzidos nos planos de produção; tratou-se de harmonizar as atividades agrícolas com as pecuárias e em algumas regiões do Estado também se adotaram contratos de

trabalho que diferiam do sistema tradicional do colonato.(3).

Atualmente, a organização da produção nas fazendas cafeeiras é extremamente complexa. A existência da possibilidade de se produzir outros cultivos além do café, levanta o problema de distribuição de recursos dentro da fazenda; a presença de investimentos envolvendo custos fixos substanciais cria a questão da eficiência dos diferentes tamanhos de propriedade e de plantações de café, enquanto que os diferentes tipos de contrato de trabalho e formas possíveis de pagamento provocam complexas decisões de administração sobre o melhor meio de se conseguir mão de obra.

## 2. *Seleção e relação das atividades agrícolas*

A seleção e inclusão de atividades no plano de produção das fazendas só raramente são adotadas de acordo com um pré-estabelecido esquema de rotação. O uso eficiente da terra e os lucros máximos não parecem ser os únicos critérios a guiar o empresário na escolha e na combinação das atividades da propriedade. Atualmente, as combinações de explorações são fortemente influenciadas pelos tradicionais sistemas de produção e apenas em menor escala pelo exame cuidadoso dos possíveis resultados econômicos que poderiam dar tal ou qual atividade.

Originalmente, a estrutura de produção da fazenda incluía, em adição à cultura de café, atividades que forneciam bens de consumo para os trabalhadores. (4) Esta situação modificou-

(2) Para uma descrição da origem e da evolução da produção cafeeira no Brasil, veja Celso Furtado, *Fundação econômica do Brasil* (Fundo de Cultura Econômica, México, D. F., 1959), pp. 137 ss.

(3) Uma descrição do contrato de colono é dado no inciso 4 desta mesma seção, ao se tratar dos contratos de trabalho.

(4) Essas culturas de subsistência (arroz, feijão e milho) em geral se plantavam intercadas no café. Entretanto, recentemente a maioria dos fazendeiros, concientes dos efeitos nocivos dessa prática, forneciam aos trabalhadores pequenas parcelas de terra para o plantio de suas culturas de consumo próprio.

-se paulatinamente, à medida que os agricultores iam se interessando em conservar a fertilidade do solo e a manter os rendimentos do café; assim se introduziu ou se ampliou a criação de gado com o principal objetivo de se produzir adubo orgânico.

Recentemente, a diversificação das fazendas cafeiras aumentou consideravelmente. As causas fundamentais desse processo se encontram provavelmente na grande expansão do mercado interno — consequência do aumento da população e da renda “per capita” — com a resultante demanda em volume e variedade de produtos agrícolas e na tentativa, por parte dos produtores, de atenuar — mediante outras fontes de renda agrícola — os efeitos das baixas periódicas nos preços do café. Contudo, o processo de diversificação não evoluiu de maneira uniforme em todo o Estado. Nas zonas favorecidas pela sua proximidade dos centros urbanos, implantaram-se as criações especializadas, de alto nível técnico, de gado leiteiro; em outros lugares ampliou-se o cultivo de cereais que, de produtos de consumo interno das propriedades passaram a ser também cultivos comerciais, ou se introduziram em escala mais ou menos apreciável produtos comerciais como a cana de açúcar, algodão, amendoim e diversas combinações de produção pecuária. O algodão e a cana de açúcar são dois dos cultivos que chegaram a conquistar especial importância.

O cultivo de algodão se expandiu rapidamente através de todo o Estado nos anos posteriores à crise de café de 1929, alcançando sua extensão máxima nas safras agrícolas de 1944 e 1945 para declinar apreciavelmente quando o esgotamento dos solos provocou quedas sensíveis nos rendimentos. Em

plena crise do café, o algodão desempenhou um importante papel como fonte supletiva de receita agrícola.

A expansão em São Paulo do cultivo da cana de açúcar é mais recente e circunscrita a determinadas zonas, devido ser condicionada a tipos de solos adequados e à existência de usinas, cujo número e capacidade estão estritamente controlados.

A despeito desse processo de diversificação, a cafeicultura continua como a atividade predominante, tanto pelos recursos que emprega como pelas receitas que propicia. A supremacia do café se explica principalmente pela natureza perene do cultivo que determina certa rigidez na distribuição dos fatores de produção, uma vez que se arraigou o cafézal e os recursos ficaram comprometidos a longo prazo com um determinado tipo de produção. De outro lado, com o café se obtém uma maior produtividade dos fatores (inputs) que com outras atividades. Ainda que este fator não tenha sido válido em curto prazo nas crises provocadas por excesso de produção e baixa de preços, a longo prazo teve muita importância não só pela elevada produtividade física dos recursos empregados no café — aumentada graças aos progressos técnicos do cultivo — mas também porque os preços de café se mantiveram relativamente favoráveis em relação às demais atividades agrícolas. (5)

A situação, em anos recentes, dos preços dos fatores e dos produtos, aponta que o problema de selecionar e combinar as atividades no próximo futuro será dos mais sérios e complexos para os produtores de café. Além da difícil situação do mercado de café derivada do aumento de excedentes, as perspectivas se tornam mais aleató-

(5) Para maior informação e exame deste último ponto, veja-se H. W. Spiegel, *The Brazilian Economy*, (The Blakiston Company, 1949), pp. 173 ss.

rias pela falta de atividades que podem substituir o café em larga escala e proveitosamente aos preços correntes e nas relações existentes de produtividade. De um modo geral, as alternativas que se apresentam aos cafeicultores para selecionar e combinar as atividades agro-pecuárias seriam as seguintes: (1) modificação do tamanho dos cafézais; (2) substituição dos cafézais velhos e de baixa produtividade por plantações novas, usando técnicas modernas; (3) reforma da técnica e variação da intensidade de aplicação dos fatores (inputs); (4) seleção de atividades agro-pecuárias que deverão substituir o café ou combinar-se com êle e proporção em que deve ser feita tal combinação, na base dos recursos agrícolas existentes.

Se o objetivo for o de se obter o lucro máximo, as atividades agro-pecuárias e sua combinação em dada proporção deveriam ser determinadas de acordo com os seguintes critérios fundamentais: (a) natureza das relações físicas de produção entre as atividades agropecuárias; (b) seus preços e (c) seus custos de produção. Portanto, para compreender melhor a natureza dos elementos de julgamento que entram na seleção de atividades, seria conveniente analisar de forma sumária a natureza das relações que existem entre elas dentro dos processos de produção correntemente adotados.

Por não haver rotação de culturas, só existem, de um modo geral, relações de competição entre os cultivos da propriedade cafeeira. (6) De fato,

não existem em uma fazenda de café relações como as encontradas em uma série de anos entre cereais e forragens, dentro de um sistema de rotação. A principal relação complementar, para não dizer a única, que existe nas fazendas, é encontrada entre o gado (principalmente de leite) e o café. Ainda que não existam informações concretas sobre a aplicação de estêrco ao café em uma série de anos, é lógico supor que haja complementariedade entre ambas as atividades.

Relações suplementares podem existir entre o café e outras culturas, quando estas aproveitam terra não apropriada para o café e quando não haja conflitos nas respectivas demandas de mão de obra e capital, como ocorre com os cereais cultivados na estação chuvosa (milho, arroz e feijão) que aproveitam as terras inadequadas para a cafeicultura.

Nas propriedades cafeeiras, a escolha entre o café e outros cultivos pode ser feita conforme planos de produção a longo e a curto prazo. No primeiro caso, o empresário se baseia em suas expectativas de preço e de relações de custo-renda (input-output) para decidir sobre a conveniência de formar um cafézal. Uma vez formado, o agricultor só pode variar a intensidade com que aplica os fatores (inputs) ao café e às outras atividades agrícolas, ou seja procurar igualar a produtividade marginal dos diferentes tipos de fatores aplicados nas atividades selecionadas. Assim, o conhecimento da produtividade dos recursos é essencial para se decidir em

(6) As relações de produção física entre as atividades agropecuárias se dividem, em geral, em três categorias: (1) competitivas, (2) complementares e (3) suplementares. Duas atividades agropecuárias apresentam uma relação de *competição* quando dada certa superfície de terra e certa quantidade de recursos, o aumento da produção de uma, leva a uma diminuição na da outra. Uma atividade é *complementar* a outra quando o aumento da produção total de uma das atividades resulta no incremento da outra, dada uma fixa quantidade de terra e de recursos e quando uma atividade prover à outra com um fator de produção. Uma relação *suplementar* existe quando uma atividade pode ser adicionada a um plano de produção, sem mudar o nível de produção das atividades originais. Para uma apresentação detalhada das relações existentes entre as atividades agropecuárias e suas repercussões na seleção do plano de produção, veja E. O. Heady e H. R. Jensen, *Farm Management Economics*, (Prentice-Hall, 1958).

que proporção devem ser êles destinados ao café e às demais atividades da propriedade.

A complexidade do processo de decidir que atividades selecionar e como distribuir os recursos, é complicada pela incerteza dos futuros movimentos dos preços, que se tornam mais imprevisíveis ainda, por causa da inflação e do sistema de controle de preços de café pelo Governo.

No capítulo VI são apresentados dados empíricos sobre a demanda de recursos pelas principais atividades agropecuárias existentes nas propriedades cafeeiras e os níveis de produtividade desses recursos. A análise empírica pode tornar-se mais efetiva se está baseada em uma série de hipóteses derivadas das considerações teóricas precedentes.

### 3. *Natureza dos custos e tamanho da exploração*

Até hoje não se conta praticamente com análises teóricas nem informações empíricas referentes à natureza dos custos e à eficiência dos diferentes tamanhos das explorações agropecuárias das fazendas. Cabe devotar alguma atenção a êsses aspectos da produção de café, já que guardam íntima relação com as decisões tanto a longo como curto período no que diz respeito à unidade econômica e à política do Governo.

A atual divisão das fazendas em classes segundo o tamanho e sua frequência, só até certo ponto pode se considerar como resultante da análise comparativa dos custos e da seleção de tamanhos que correspondam a pon-

tos de custos médios mínimos.<sup>(7)</sup> Fatores institucionais desempenharam um papel primordial na determinação do tamanho da propriedade em função da superfície; dentro da fazenda, o tamanho dos cafèzais variaram através dos anos, sobretudo por causa das expectativas a longo prazo dos preços do café e apenas em parte graças ao exame sistemático da futura economia de custos associada com diversos tamanhos de cafèzais e suas necessidades de investimentos fixos.

Antes de examinar a estrutura dos custos nas propriedades cafeeiras, seria interessante recordar brevemente a natureza teórica das economias de escala e dos custos da agricultura. A economia dos custos pode resultar de dois tipos de variações fundamentais dos fatores de produção, a saber: variações de escala e variações proporcionais. Só se pode falar de verdadeiras economias de escala quando todos os fatores aumentam simultaneamente em igual proporção (ou seja, mantendo-se constante a proporção dos diversos fatores, à medida que o nível de "inputs" é elevado). Se a soma das elasticidades de produção para os diversos recursos é 1,0, prevalecem rendimentos constantes à escala; se a soma das elasticidades é menor que 1,0, há rendimentos decrescentes à escala e se são maiores que 1,0 os rendimentos são crescentes. O segundo tipo de variação ocorre quando se modifica a quantidade de alguns recursos, mantendo-se outros constantes. Neste caso, os custos podem diminuir ao reparar-se os gastos fixos e aumentar a produtividade dos fatores isolados.<sup>(8)</sup> Nas fazendas cafeeiras especializadas,

(7) O termo *tamanho* é um tanto ambíguo porque as dimensões da propriedade variam conforme as variáveis que se tomam em conta (área, intensidade do emprego de mão de obra, intensidade de capital). Aqui o tamanho é considerado como uma medida global que inclui o volume dos recursos presentes na unidade econômica.

(8) Na realidade, as causas porque os custos unitários diminuem à medida que aumenta a produção da propriedade, são as seguintes:

a) economias técnicas internas resultantes do rendimento crescente, quando se trata de

a situação dos custos é bastante complicada, pois vários fatores entram em jogo para determiná-la. Uma distinção pode ser feita entre duas situações básicas: custos a curto prazo e a longo período.

Sabe-se que os custos a curto prazo são os de uma unidade econômica em que um ou mais fatores estão presentes em uma quantidade fixa, enquanto que os demais podem variar livremente em quantidade. Os custos a curto prazo podem variar em função de: (a) as flutuações da produtividade dos fatores variáveis quando aplicados em quantidades crescentes aos fatores fixos; (b) a diluição dos custos fixos em um volume maior de produção e (c) a variação dos preços dos fatores. Enquanto que a última é uma variável exógena, as duas primeiras são de particular importância nas fazendas de café. A aplicação dos recursos variáveis aos fatores fixos (especificamente cafézais) faz baixar os custos médios, se o produto físico total aumenta na mesma proporção em que o fator (input) variável faz crescer a produtividade marginal. Ao contrário, a diminuição da produtividade marginal dá lugar a um aumento dos custos marginais e por conseguinte aos custos médios. Uma intensificação dos fatores variáveis deve ocasionar uma redução nos custos nas fazendas que fazem pouco uso desses recursos. Além de certo ponto, o produto físico marginal deve decrescer e o custo marginal acusar aumento. Um objetivo importante que poderia ser motivo de estudos empíricos é a determinação, nos cafézais de características diferentes, das mudanças de produtividade nas

diversas categorias de recursos variáveis. O conhecimento prático das curvas de produtividade e custos é essencial para que o fazendeiro fundamente suas decisões e o Governo planeje suas intervenções.

A distribuição mais ampla dos gastos fixos contribui também de forma importante para a variação dos custos nas fazendas cafeeiras. Apesar de, no cultivo do café, a mecanização ter se restringido até agora às operações de transporte, é possível economizar nos custos de preparo. Como grande proporção dos custos totais de benefício é representada por custos fixos (principalmente cotas de depreciação, de construção e de maquinaria), os custos totais médios baixariam ao aumentar o volume do produto preparado.

Por outro lado, os custos a longo período, que pressupõem a liberdade de variar todos os fatores de produção, não se apresentam correntemente nas fazendas cafeeiras, salvo quando os agricultores projetam modificar o tamanho do cafézal ou o volume de outros investimentos fixos na fazenda. O principal fator que atua sobre os gastos a longo prazo é o declínio do nível de eficiência na capacidade de administração para orientar, coordenar e fiscalizar as diferentes atividades.

O conhecimento da curva de custos médios, em longo período, é também bastante importante para as várias espécies de programas governamentais, uma vez que às propriedades do tamanho que pareça ser o mais eficiente podem ser fornecidas assistências especiais.

---

uma verdadeira variação de escala ou da crescente produtividade marginal de cada fator por reajustes proporcionais e a maior distribuição dos custos fixos;

b) economia monetária interna, pela aquisição em grande escala de recursos ou créditos;

c) economia monetária externas de várias classes.

O primeiro fator mencionado é o que mais importância tem nas unidades agrícolas maiores; o progresso técnico junto com as economias proporcionais e de escala têm seguramente muito mais importância que os demais. (O aumento dos custos unitários obedece a causas contrárias).



Como um marco teórico para a análise empírica que será apresentada posteriormente, poder-se-ia formular as seguintes hipóteses:

a) Qualquer mudança na aplicação de fatores variáveis às plantações de café teria uma grande influência sobre a estrutura dos custos a curto prazo.

b) Um maior uso de investimentos fixos (maquinaria de cultivo e benefício) poderia acarretar economia nos custos devido à subdivisão dos custos fixos.

c) O aumento do tamanho da unidade econômica pressupõe um incremento das atividades gerais, de fiscalização e coordenação. Neste caso, a administração pode converter-se em um recurso escasso com a consequente perda de eficiência da atividade e da tomada de decisão, que se traduzem em uma elevação dos custos médios.

d) A distribuição do custo total em despesas fixas e variáveis tem importância a fim de se determinar a capacidade das propriedades de enfrentar os períodos de baixa de preços. As propriedades que apresentam altas somas comprometidas em gastos fixos estão mais expostas às flutuações dos preços que as outras cujos custos se compõem principalmente de itens variáveis.

#### 4. Os contratos de trabalho.

As fazendas caracterizam-se por uma grande diversidade de contratos de trabalho. A mão de obra para o café é usualmente assegurada dentro de acordos específicos, enquanto que para as outras culturas e criações é obtida dentro de diferentes sistemas de contratos de trabalho. Uma breve descrição dos contratos mais frequen-

tes deve facilitar a compreensão dos problemas de utilização de trabalho nas fazendas de café.

Depois da abolição da escravatura, a disponibilidade de braços tornou-se grave problema para as fazendas, o que foi solvido principalmente pela imigração em massa que ocorreu em fins do último século e durante a primeira década deste século. As relações entre os donos da fazenda e os imigrantes foram, desde o princípio, reguladas por um contrato de *colono*. A estrutura básica dessas relações permaneceu a mesma através dos anos, variando somente quanto à espécie e intensidade de assistência social e outros tipos de assistência fornecida aos trabalhadores.

O *colono* é um trabalhador contratado por uma safra agrícola, responsável pelo cultivo de um dado número de pés de café, sendo pago com uma predeterminada importância por mil pés. O colono se compromete a efetuar um certo número de carpas e as duas operações complementares à colheita (*arruação* e *esparramação*).<sup>(9)</sup> Durante a colheita, recebe também uma determinada soma por saca colhida. Em adição a esses pagamentos em dinheiro, recebe pagamentos em espécie que variam de fazenda a fazenda e de região a região: pode receber produtos de alimentação, permissão para plantio no cafézal, uma área de terra arada ou não para cultivos, pasto, ou uma combinação dessas formas de pagamento. É fornecida casa e, nas fazendas mais progressistas, assistência médica e algum tipo de atividade social organizada. O colono pode, além disso, trabalhar como diarista em outras atividades, desde

(9) *Arruação* é a limpeza do terreno em redor do pé de café, em preparação para a colheita. A *esparramação* é a operação complementar, efetuada depois da colheita, na qual se voltam a acumular os detritos orgânicos em redor do pé de café.

que haja cumprido suas obrigações contratuais no café.

Apesar do contrato de colono continuar sendo o mais corrente nas fazendas cafeeiras, está sendo, em certas regiões do Estado, substituído parcialmente pela *parceria*. Como nos contratos de colonos, o número de pés de café atribuídos aos parceiros está relacionado com o número de braços que possui a família do trabalhador. Os trabalhadores recebem uma proporção da colheita que flutua entre 35 a 50%, segundo a produtividade da propriedade. Em alguns casos podem também receber alguma forma de pagamento em espécie; casa é sempre fornecida e ocasionalmente assistência médica e algum tipo de atividade social.

Últimamente, a l g u m a s fazendas abandonaram os sistemas tradicionais e estão empregando para o trato do café trabalhadores *diaristas*.

A mão de obra para outras atividades agro-pecuárias é geralmente suprida por trabalhadores por dia ou por mês (*diaristas* e *mensalistas*). Esses empregados podem ser permanentes (em base de contratos anuais, por temporadas ou numa base diária). Tanto os trabalhadores permanentes por dia ou por mês podem receber, em adição ao pagamento em dinheiro, a l g u m a forma de pagamento em espécie (usualmente alimentos) e casa, sendo também beneficiados pelos serviços médicos e sociais que a fazenda fornece aos trabalhadores do café. Todas as categorias de trabalhadores podem ter o direito de comprar as mercadorias produzidas na fazenda a preços mais baixos que os do mercado. O valor dessas compras é descontado de seus salários em dinheiro.

A variedade de tipos de pagamentos estipulados nos diferentes contratos de trabalho resultam numa falta de homogeneidade do mercado de traba-

lho nas fazendas. Esta heterogeneidade torna mais difícil ao empresário decidir entre os diferentes contratos de trabalho e determinar a distribuição de mão de obra entre as várias atividades.

O fato de persistir os tipos tradicionais de contrato de trabalho, pode ser explicado pelas vantagens para os proprietários, que representam a diversificação dos pagamentos em cotas de várias naturezas. A principal vantagem consiste em reduzir as despesas em dinheiro. Graças aos pagamentos em espécie (produtos, terra para plantio), os proprietários conseguem diminuir o pagamento em dinheiro, o qual é ainda mais diminuído q u a n d o as compras de produtos e serviços da fazenda feitos pelos empregados são descontados.

Do ponto de vista dos trabalhadores, esta forma de pagamento tem a vantagem de proporcionar os produtos básicos de subsistência a preços que usualmente são inferiores aos do mercado. Por outro lado, a estrutura de pagamentos é um fator que condiciona fortemente a liberdade dos trabalhadores em poder variar a composição d e s e u s gastos. Como grande porcentagem do pagamento total consiste de bens e serviços, é possível que os trabalhadores orientassem seu consumo de maneira diferente se recebessem em dinheiro, a totalidade de suas rendas.

As condições d e pagamento d o s contratos de trabalho nas fazendas de café, são influenciadas pelas flutuações nos preços do produto. Quando os preços de café caem, os cafeicultores tendem a permitir que os trabalhadores aumentem os cultivos intercalados, reduzindo a s s i m o montante de pagamento em dinheiro. O contrário sucede quando há uma alta de preços de café.

## II. SÍTIOS CAFEEIROS

### 1. *Características gerais*

O *sítio* é um tipo de propriedade mais recente que a fazenda. A grande maioria dos *sítios* provém da fragmentação das grandes propriedades. Os antigos colonos adquiriram, com suas economias, uns poucos *alqueires* (10) de terra e estabeleceram uma propriedade cafeeira explorada pela família. A estrutura econômica e a modalidade produtiva dos *sítios* são bastante uniformes. Entretanto, pode-se identificar duas categorias principais: *sítios* estritamente cafeeiros e *sítios* diversificados. Na primeira categoria figuram as propriedades trabalhadas por uma família em que a cafeicultura representa praticamente a única atividade comercial, limitando-se as demais atividades a cultivos de subsistência e ao gado. As características da segunda categoria são mais difíceis de definir devido aos diversos tipos de diversificação que existem nas várias regiões do Estado. Em geral, nestes *sítios* existem outras atividades comerciais (frutas e hortaliças, em sua maior parte) além do café e quase sempre há culturas de subsistência.

### 2. *Seleção e combinação das atividades agrícolas*

Os problemas que surgem da seleção e combinação das atividades agrícolas diferem sensivelmente nas duas categorias de *sítios* atrás mencionadas.

Nos *sítios especializados*, a seleção de atividades é um problema a longo período. Uma vez estabelecido o cafézal, só resta decidir o tipo e a quantidade das culturas de subsistência que serão produzidas. Neste caso particular há um problema econômico de escolha, uma vez que a determinados

níveis de preços o menor rendimento do café ocasionado pelas culturas intercalares pode ser de maior valor que o produto das atividades de subsistência. Entretanto, esta alternativa não é provavelmente considerada pelos proprietários como uma possibilidade prática em vista de: (a) desconhecimento da influência do plantio intercalar no rendimento do café; (b) incerteza relativa aos preços do café; (c) escassez de dinheiro, o que impede a compra de produtos de subsistência durante o ano.

Nos *sítios diversificados* os problemas referentes à seleção e combinação de atividades são da mesma natureza que os mencionados na discussão sobre as fazendas diversificadas. Um aspecto que merece ser destacado é a relação que existe nos *sítios* entre as atividades pecuárias e agrícolas, quando comparadas com as que normalmente existem nas fazendas. Com exceção dos *sítios* que, além do café, exploram comercialmente a avicultura ou a criação de porcos, nas propriedades familiares as atividades pecuárias limitam-se basicamente a satisfazer as necessidades de consumo da família do proprietário. Assim, a criação se reduz a poucos porcos ou a uma ou duas vacas. Dêsse modo, nessas propriedades não se complementa o cultivo do café com a produção de adubo orgânico. Na maioria das fazendas, por outro lado, a criação de gado é introduzida, não com o principal objetivo de adicionar outra atividade comercial, mas primordialmente para estabelecer e manter um equilíbrio na fertilidade dentro da propriedade. De fato, a atividade de criação foi incorporada não apenas nas fazendas cafeeiras situadas em áreas dispostas de bom mer-

(10) Em São Paulo, um *alqueire* equivale a 2,42 hectares.

cado para produtos leiteiros (nestes casos, a criação é muito mais especializada e de alto nível técnico), mas em quase tôdas elas. A tentativa de manter a fertilidade do solo e a produtividade do café não foi bem sucedida na maioria dos casos devido à disparidade entre a magnitude do cultivo do café e da criação do gado. Dado o tamanho dos cafézais nas fazendas grandes e médias, ter-se-ia que aumentar consideravelmente os rebanhos para assegurar a aplicação de adubos orgânicos em níveis tecnicamente recomendáveis. (11)

Em todo o caso, parece que nos sítios predominam técnicas mais primitivas, com respeito não só às relações que existem entre as atividades, mas também às práticas de cultivo. Como a maioria dos proprietários são antigos colonos, em geral, continuam aplicando a seus cafézais as práticas rotineiras a que estavam acostumados nas fazendas. Além do estado atrasado da técnica, o rápido esgotamento dos solos e os baixos rendimentos podem ser atribuídos à contínua prática de intercalar culturas de subsistência nos cafézais. Apesar das propriedades comerciais terem rapidamente começado a introduzir técnicas modernas para a formação e cultivo dos cafézais, grande proporção das propriedades trabalhadas por seus donos não acusa progresso algum. A discrepância cada vez maior entre fazendas e sítios, com referência à técnica, deve-se principalmente à ignorância e à falta de capital.

A ignorância se expressa na falta de capacidade técnica para melhorar os cafézais e na resistência para abandonar rapidamente as práticas tradicionais. Contudo, a escassez de capi-

tal é o fator que mais contribui para limitar o progresso técnico dos sítios. O escasso capital disponível nas propriedades familiares não permite uma elevada produtividade da mão de obra, com a qual se origina o círculo vicioso da pobreza que parece caracterizar uma ponderável parte dos moradores dos sítios.

### 3. *Natureza dos custos e tamanho da propriedade*

Nas propriedades familiares de café, o tamanho da unidade econômica não depende da estrutura dos custos na mesma medida que nas propriedades comerciais. Dada a estrutura usual dos sítios, o trabalho familiar é o fator determinante da escala de operações. Nos sítios especializados, a unidade econômica não se determina tanto em função da superfície total da propriedade, como da extensão do cafézal. Na realidade, o tamanho do cafézal está intimamente relacionado com a disponível força de trabalho da família, com exceção, em alguns casos, da exigência de trabalho durante a colheita, para a qual se poderia contar com ajuda externa.

Das diversas causas que afetam os custos unitários, já mencionadas na discussão dos custos nas fazendas, a que predomina nos sítios é a resultante das variações da produtividade marginal de fatores isolados, originadas por reajustes proporcionais. Como se mencionou no inciso anterior, devido à escassa quantidade de fatores variáveis (principalmente capital, na forma de fertilizantes, inseticidas etc.) que se aplica aos fatores fixos (trabalho familiar e terra), pode formular-se a hipótese de que a produtividade marginal dos fatores variáveis ainda não

(11) As vantagens do adubo orgânico em relação aos fertilizantes químicos é tema muito debatido nos círculos técnicos brasileiros. Se diminuir a aplicação de adubos orgânicos, ter-se-á de modificar os planos de produção e a combinação de atividades em muitas propriedades cafezeiras.

atingiu sua fase decrescente. A curto prazo, isso resultaria em uma redução no custo médio total das propriedades familiares.

Não é provável que as economias internas de custos resultantes da distribuição de gastos fixos em um maior volume de produção sejam muito importantes nas propriedades familiares, por causa da pequena quantidade de investimentos fixos na forma de maquinarias, construções e melhoramentos. Nos sítios, a principal categoria de recursos fixos é na realidade o trabalho familiar. Esta diferença estrutural entre as propriedades familiares e as comerciais tem certa importância para determinar a magnitude das curvas de custos marginais dos dois tipos de propriedade e sua reação face às flutuações de preços dos produtos. Como o proprietário que trabalha em sua própria unidade produtora não necessita considerar a mão de obra como um custo em dinheiro, seus custos marginais deveriam ser menores que

os correspondentes às propriedades comerciais.

Devido à menor elasticidade de seus custos marginais, a propriedade familiar, que é uma exploração em pequena escala, deveria, por natureza, ser mais sensível às flutuações dos preços, diminuindo e aumentando suas produções em uma proporção maior que as propriedades comerciais. Naturalmente, pela escassez de capital se reduz a tendência de ampliar a produção, em face de altas nos preços.

Em períodos de crise de preços, a posição da propriedade familiar é mais sólida que a da comercial, pois com menores custos marginais, o sítio pode fazer frente a preços mais baixos que as fazendas. Para estas últimas, a mão de obra e os serviços análogos representam desembolso em dinheiro, enquanto que o proprietário que trabalha suas próprias terras poderia conformar-se com uma remuneração inferior à normal para seu trabalho e o de sua família.

## CAPÍTULO III

### DISPONIBILIDADE E UTILIZAÇÃO DOS RECURSOS NAS PROPRIEDADES CAFEEIRAS SELECIONADAS

#### 1. ESCALA DE DIFERENÇAS NAS 33 PROPRIEDADES

Para compreender a estrutura da produção de uma propriedade, é essencial conhecer os recursos existentes tanto qualitativa como quantitativamente. A fim de analisar e interpretar a economia da produção agrícola é necessário saber não só o volume de recursos existentes na propriedade, mas também a relação que guardam entre si e a proporção em que são combinados. Na realidade, a produtividade de cada recurso depende da quantidade dos demais fatores que participam no processo de produção, de modo que para redistribuir os recursos dentro das propriedades ou entre elas, é necessário ter-se um conhecimento de suas disponibilidades e utilização.

No presente capítulo são analisados os seguintes recursos: terra, mão de obra, volume dos investimentos fixos e capital de operação. (1) O quadro 3 mostra, para cada categoria de "input" as variações e os valores médios encontrados nas propriedades típicas estudadas. A grande diferença

entre os mínimos e os máximos indica que as propriedades incluídas representam situações muito variadas. Tendo-se em conta apenas o total de cada categoria de recursos, a superfície das propriedades flutua entre 9,7 (o menor sítio) e 1723 hectares (a maior propriedade comercial); a mão de obra total empregada vai de 586 a quase 26 000 dias-homem; o total dos investimentos fixos de 515 mil a mais de 35 milhões de cruzeiros e o capital de operação de apenas 1 100 à elevada cifra de 4,5 milhões de cruzeiros.

É de particular interesse grupar as propriedades típicas segundo o tipo de propriedade e examinar como a estrutura dos recursos varia com o aumento no tamanho do cafézal. No quadro 4 encontram-se dados relativos à utilização da terra e da mão de obra por tipo de propriedade. No quadro 5 aparecem os investimentos fixos e o capital de operação, também segundo o tipo de propriedades.

O exame desses quadros leva às seguintes conclusões gerais:

---

(1) Neste estudo, os investimentos fixos compreendem o valor da terra, o custo de formação dos cafézais, outras culturas permanentes, os investimentos em construções e melhoramentos. O capital de operação inclui os investimentos em tratores, maquinaria e equipamento, animais de trabalho e gado de cria. No anexo I descreve-se a classificação adotada para os recursos existentes.

QUADRO 3

*Disponibilidade e utilização dos recursos nas propriedades  
cafeeiras típicas*

Área (hectares) .....	M é d i a			Máximo
	Mínimo	Número	Porcentagem	
Área (hectares) .....	9,7	364,5	100,0	1 723,1
1 — Cafeeiros em formação .....	0	4,2	1,2	24,2
2 — Cafeeiros adultos .....	7,1	66,4	18,3	196,0
3 — Outras culturas (a) .....	0	36,8	10,1	240,0
4 — Área cedida aos trabalhadores	0	16,6	4,6	97,0
5 — Pastagens .....	0	176,2	48,2	1 246,3
6 — Matas e Reflorestada .....	0	38,4	16,5	298,8
7 — Terra não cultivada .....	0	11,0	3,0	93,2
8 — Área edificada .....	0	14,9	4,1	73,2
Mão de obra (dias-homem) .....	586	8 516	100,0	25 821
1 — Cafeeiros em formação .....	0	474	5,6	3 149
2 — Cafeeiros adultos .....	539	4 881	57,3	15 549
3 — Outras culturas (b) .....	0	1 065	12,5	8 568
4 — Matas e Reflorestada .....	0	108	1,3	1 450
5 — Gado (e) .....	0	938	11,0	5 527
6 — Atividades gerais (d) .....	0	1 050	12,3	4 124
Investimentos fixos (cruzeiros) .....	515 311	10 852 504	100,0	35 050 117
1 — Valor da terra (e) .....	280 000	7 539 627	69,5	27 589 500
2 — Custo de formação, dos cafê- zais (f) .....	164 311	1 852 762	17,0	4 801 108
3 — Outras culturas permanentes ..	0	138 846	1,3	765 000
4 — Construções e melhora- mentos (g) .....	50 750	1 321 269	12,2	4 443 900
Capital de Operação (cruzeiros) ....	1 100	991 014	100,0	4 670 875
1 — Tratores, máquinas e equipa- mentos (g) .....	1 100	624 512	63,0	2 974 965
2 — Animais de trabalho (g) ....	0	40 683	4,1	175 500
3 — Gado de cria (g) .....	0	325 819	32,9	2 630 000
Total de investimentos fixos e capital de operação .....	516 591	11 843 516	—	39 720 992

- (a) Inclue a terra para cultivos comerciais, forragens e cultivos de consumo interno.  
 (b) Inclue a mão de obra empregada nas atividades mencionadas na nota a, com excesso da forragem que figura no item 5.  
 (c) Inclue a mão de obra que cuida do gado, da forragem e das pastagens.  
 (d) Inclue conservação dos edifícios, máquinas e equipamento, cuidado dos animais de trabalho e preparo do adubo orgânico.  
 (e) Investimentos, aos preços correntes, das propriedades.  
 (f) Estimativa das médias do custo de formação de um novo cafézal em 1958.  
 (g) Estimativa média aos preços de 1958.

**QUADRO 4**  
*Disponibilidade e utilização da terra e da mão de obra por tipos  
de propriedade  
(Médias)*

	Mínimo	Média		Máximo	Mínimo	Média		Máximo
		Número	Porcentagem			Número	Porcentagem	
		<i>"Sítios"</i>				<i>"Fazendas" Pequenas</i>		
Área (hectares) .....	9,7	35,1	100,00	133,1	68,9	319,1	100,00	831,3
1 — Cafeeiros em formação ....	0	0,9	2,56	7,0	0	3,2	1,01	11,9
2 — Cafeeiros adultos .....	7,1	12,9	36,75	22,4	13,4	39,7	12,44	60,5
3 — Outras culturas (a) .....	0	1,6	4,56	9,7	0	21,9	6,86	60,5
4 — Área cedida aos trabalha- dores .....	0	1,4	3,99	6,6	0	11,0	3,45	32,7
5 — Pastagens .....	0	14,4	41,03	82,1	14,5	205,5	64,39	684,3
6 — Mata e Reflorestada .....	0	1,0	2,85	6,0	2,4	22,4	7,02	55,7
7 — Terra não cultivada .....	0	1,4	3,99	10,0	0	7,0	2,19	21,8
8 — Área edificada .....	0	1,5	4,27	4,8	1,2	8,4	2,64	15,6
Mão de obra (dias-homem) .....	586	1 379	100,00	2 738	3 443	5 570	100,00	7 813
1 — Cafeeiros em formação ....	0	96	6,96	583	0	224	4,02	817
2 — Cafeeiros adultos .....	539	1 019	73,89	2 480	1 879	3 219	57,80	4 247
3 — Outras culturas (b) .....	0	89	6,46	463	0	389	6,99	1 369
4 — Mata e Reflorestada .....	0	0	0	0	0	201	3,61	1 450
5 — Gado (c) .....	0	106	7,69	542	0	731	13,12	2 045
6 — Atividades gerais .....	26	69	5,00	157	138	806	14,46	1 886



QUADRO 4 (Continuação)  
Disponibilidade e utilização da terra e da mão de obra por tipos  
de propriedade  
(Médias)

	Mínimo	Média		Máximo	Mínimo	Média		Máximo
		Número	Porcentagem			Número	Porcentagem	
	"Fazendas" Médias				"Fazendas" Grandes			
Área (hectares) .....	120,9	581,5	100,00	1 723,1	294,5	556,9	100,00	738,8
1 — Cafeeiros em formação ...	0	5,8	1,00	15,8	0	7,5	1,35	24,2
2 — Cafeeiros adultos .....	39,4	74,9	12,88	106,6	93,6	154,5	27,74	196,0
3 — Outras culturas (a) .....	0	59,3	10,20	240,0	0	69,1	12,41	178,5
4 — Área cedida aos trabalha- dores .....	0	27,0	4,64	97,0	0	27,5	4,94	65,3
5 — Pastagens .....	12,1	308,4	53,04	1 246,3	0	180,4	32,39	476,7
6 — Mata e Reflorestada .....	3,6	73,7	12,67	298,8	7,3	58,7	10,54	142,6
7 — Terra não aproveitada ....	0	10,0	1,72	67,9	0	29,4	5,28	93,2
8 — Áreas edificadas .....	4,2	22,4	3,85	41,6	4,2	29,8	5,35	73,2
Mão de obra (dias-homem) .....	6 112	12 991	100,00	25 821	15 583	16 842	100,00	17 582
1 — Cafeeiros em formação ....	0	715	5,50	2 120	0	668	3,97	3 149
2 — Cafeeiros adultos .....	4 724	5 749	44,25	8 859	5 894	11 011	65,37	15 549
3 — Outras culturas (b) .....	0	2 976	22,91	8 568	206	857	5,09	2 476
4 — Mata e Reflorestada .....	0	196	1,51	823	0	38	0,23	149
5 — Gado (c) .....	88	1 730	13,32	5 527	411	1 704	10,12	4 978
6 — Atividades gerais .....	534	1 625	12,51	3 650	885	2 564	15,22	4 124

(a) Ver a nota (a) do quadro 3.

(b) Ver a nota (b) do quadro 3.

(c) Ver a nota (c) do quadro 3.

QUADRO 5

*Investimentos fixos e capital de operação por tipos de propriedade  
(médias em cruzeiros)*

Item	M é d i a				Máximo
	Mínimo	Número	Porcentagem		
			A = 100 B = 100	C = 100	
"Sítios"					
A. Total de investimentos fixos .....	515 311	1 301 850	100,00	93,09	3 466 500
1. Valor da terra .....	280 000	751 660	51,74	53,75	2 409 040
2. Custo de formação dos cafeeiros (b) .....	164 311	364 637	28,01	26,07	689 430
3. Outras culturas permanentes (b) .....	—	16 322	1,25	1,17	67 500
4. Construções e melhoramentos (c) .....	50 750	169 231	13,00	12,10	430 500
B. Total de capital de operação .....	1 100	96 644	100,00	6,91	383 070
5. Tratores, máquinas e equipamentos (c) ....	1 100	60 695	62,81	4,34	261 280
6. Animais de trabalho (c) .....	—	4 381	4,53	0,31	15 000
7. Gado de cria (c) .....	—	31 568	32,66	2,26	206 000
C. Total de investimentos fixos e capital de operação .....	516 591	1 398 494	—	100,00	3 849 570
"FAZENDAS PEQUENAS"					
A. Total de investimentos fixos .....	2 170 780	7 756 148	100,00	91,26	14 992 750
1. Valor da terra (a) ...	1 027 500	5 458 347	70,37	64,23	12 630 000
2. Custo de formação dos cafeeiros (b) .....	713 000	1 187 772	15,32	13,97	1 927 251
3. Outras culturas permanentes (b) .....	4 000	208 066	2,68	2,45	690 000
4. Construções e melhoramentos (c) .....	262 500	901 963	11,63	10,61	1 776 950
B. Total de capital de operação .....	86 618	742 471	100,00	8,74	1 753 680
5. Tratores, maquinaria e equipamentos (c) ....	14 918	386 505	52,05	4,55	1 101 280
6. Animais de trabalho (c) .....	—	34 583	4,66	0,41	68 500
7. Gado de cria (c) .....	—	321 383	43,29	3,78	1 375 680
C. Total de investimentos fixos e capital de operação .....	2 257 398	8 498 619	—	100,00	16 357 030

(a) Ver a nota (e) do quadro 3.

(b) Ver a nota (f) do quadro 3.

QUADRO 5 (Continuação)

*Investimentos fixos e capital de operação por tipos de propriedade  
(médias em cruzeiros)*

Item	M é d i a				
	Mínimo	Porcentagem			Máximo
		Número	A = 100 B = 100	C = 100	
<b>"FAZENDAS MÉDIAS"</b>					
A. Total de investimentos fixos .....	5 363 250	14 308 098	100,00	91,20	35 050 117
1. Valor da terra (a) ...	2 675 000	10 120 685	70,70	64,50	27 589 500
2. Custo de formação dos cafezais (b) .....	1 470 000	2 193 995	15,30	14,00	3 613 840
3. Outras culturas permanentes (b) .....	6 000	171 472	1,20	1,10	765 000
4. Construções e melhoramentos (c) .....	821 000	1 821 947	12,80	11,60	4 443 900
B. Total de capital de operação .....	311 965	1 377 101	100,00	8,80	4 670 875
5. Tratores, maquinaria e equipamentos (c) ....	270 550	798 765	58,00	5,10	1 957 875
6. Animais de trabalho (c)	5 500	53 361	3,90	0,30	91 000
7. Gado de cria (c) .....	—	524 975	38,10	3,40	2 630 000
C. Total de investimentos fixos e de capital de operação .....	5 675 215	15 685 159	—	100,00	39 720 992
<b>"FAZENDAS GRANDES"</b>					
A. Total de investimentos fixos .....	14 717 621	21 305 700	100,00	92,00	31 838 708
1. Valor da terra (a) ....	7 475 000	14 654 732	68,80	63,30	24 787 600
2. Custo da formação de cafezais (b) .....	3 381 000	3 969 790	18,60	17,20	4 801 108
3. Outras culturas permanentes (b) .....	—	147 929	0,70	0,60	432 500
4. Construções e melhoramentos (c) .....	1 787 375	2 533 249	11,90	10,90	4 067 500
B. Total de capital de operação .....	503 000	1 836 310	100,00	8,00	3 387 465
5. Tratores, maquinaria e equipamentos (c) ....	371 000	1 350 845	73,60	5,80	2 974 965
6. Animais de trabalho (c)	35 000	73 714	4,00	0,30	175 500
7. Gado de cria (c) ....	—	411 751	22,40	1,90	1 600 000
C. Total de investimentos fixos e capital de operação .....	16 244 073	23 142 021	—	100,00	33 541 737

(c) Ver a rota (g) do quadro 3.

QUADRO 6  
*Relação entre os recursos para o total das propriedades cafezeiras típicas e por tipos de propriedade*

ITENS	Total			"Sítio"		
	Mínimo	Média	Máximo	Mínimo	Média	Máxima
<i>Relação mão de obra — terra</i>						
1 — Dias-homem por hectare de cafezeiros em formação .....	0	47,8	201,9	0	26,7	130,0
2 — Dias-homem por hectare de cafezeiros adultos .....	38,5	77,2	138,0	38,5	79,7	113,9
3 — Dias-homem ocupados em atividades gerais por hectare de área total .....	0,5	4,0	10,2	0,7	3,2	6,8
4 — Total de dias-homem por hectare de área total .....	9,4	37,8	87,9	18,0	56,9	87,9
<i>Relação capital - mão de obra (cruzeiros)</i>						
5 — Investimento médio em maquinaria e equipamento por dias-homem .....	1,3	62,0	191,0	1,3	2,8	96,0
6 — Investimento médio em animais de trabalho por dia-homem ....	0,4	4,9	11,3	0,4	4,6	10,0
7 — Capital de trabalho por dias-homem (a) .....	1,3	98,0	231,0	1,3	46,0	160,0
8 — Investimento fixo por dia-homem (b) .....	622,0	1 178,0	2 057,0	622,0	994,0	2 057,0
<i>Relação capital - terra (cruzeiros)</i>						
9 — Investimento médio em maquinaria e equipamento por hectare de área total .....	77,0	2 073,3	6 194,0	77,0	1 502,0	6 194,0
10 — Investimento médio em maquinaria e equipamento por hectare de área cultivada .....	97,0	4 396,0	13 670,0	96,7	2 654,0	10 324,0
11 — Capital de trabalho por hectare (a) .....	77,0	2 828,0	6 665,0	77,0	1 941,0	6 665,0
12 — Investimento fixo por hectare (b)	14 134,0	38 963,0	61 463,0	26 044,0	46 489,0	57 487,0

QUADRO 6 (Continuação)

Relação entre os recursos para o total das propriedades cafejeiras típicas e por tipos de propriedades

ITENS	"Fazenda pequena"			"Fazenda média"			"Fazenda grande"		
	Mínimo	Médio	Máximo	Mínimo	Média	Máximo	Mínimo	Médio	Máximo
<i>Relação mão de obra — terra</i>									
1 — Dias-homem por hectare de cafejeiros em formação .....	0	19,9	72,8	0	68,2	201,9	0	76,3	195,0
2 — Dias-homem por hectare de cafejeiros adultos .....	44,9	77,5	107,9	52,4	84,3	138,0	45,6	67,4	99,0
3 — Dias-homem ocupados em atividades gerais por hectare de área total .....	0,5	3,5	7,2	0,5	4,8	10,2	2,0	4,3	8,1
4 — Total de dias-homem por hectare de área total .....	9,4	28,3	49,9	11,1	35,4	70,2	20,8	30,4	48,6
<i>Relação capital - mão de obra (cruzeiros)</i>									
5 — Investimento médio em maquinaria e equipamento por dias-homem .....	4,3	64,0	137,0	32,0	60,0	83,0	53,0	95,0	191,0
6 — Investimento médio em animais de trabalho por dia-homem ....	1,5	6,3	9,2	0,6	4,4	6,5	2,0	4,2	11,3
7 — Capital de trabalho por dias-homem (a) .....	25,0	124,0	231,0	43,0	94,0	181,0	77,0	129,0	217,4
8 — Investimento fixo por dia-homem (b) .....	631,0	1 326,0	1 762,0	635,0	1 070,0	1 357,0	856,0	1 323,0	1 935,0
<i>Relação capital - terra (cruzeiros)</i>									
9 — Investimento médio em maquinaria e equipamento por hectare de área total .....	528,0	1 900,0	5 258,0	449,0	2 294,0	5 125,0	1 393,0	2 597,0	4 964,0
10 — Investimento médio em maquinaria e equipamento por hectare de área cultivada .....	804,0	2 855,0	13 670,0	2 140,0	5 520,0	9 528,0	1 747,0	5 556,0	8 357,0
11 — Capital de trabalho por hectare (a) .....	1 256,0	3 027,0	5 257,0	474,0	2 114,0	6 088,0	1 650,0	3 231,0	5 120,0
12 — Investimento fixo por hectare (b) .....	17 656,0	34 294,0	55 085,0	14 134,0	35 902,0	61 463,0	24 461,0	39 169,0	51 627,0

(a) O capital de trabalho compreende tratores, maquinaria, equipamentos, animais de trabalho e gado de cria.

(b) Os investimentos fixos se referem ao valor da terra e o investimento médio em culturas permanentes, edifícios e melhoramentos.

(a) A proporção de terra destinada ao café é maior nas propriedades trabalhadas pelo seu proprietário que nos outros tipos. Isto se deve ao fato de que os sítios incluídos no estudo são altamente especializados, enquanto que nos outros tipos de propriedades há maior variação no grau de especialização.

(b) O emprêgo de mão de obra depende do uso da terra. Assim, os sítios registram a mais alta porcentagem de trabalhadores dedicados ao café. As propriedades pequenas e médias são as mais diversificadas, como é apontado pela maior porcentagem de trabalho dedicado a outras culturas e criações.

(c) A proporção de mão de obra nas atividades gerais aumenta com o tamanho da propriedade.

(d) Em todos os tipos de propriedade, os investimentos fixos representam mais de 90% do capital, dos quais 50% correspondem, em todos os casos, ao valor da terra.

(e) Parece não haver grande diferença entre os diversos tipos de propriedade na proporção do capital de operação atribuído aos tratores, maquinaria, equipamentos e animais de trabalho. A relativa pequena superioridade que apresentam as fazendas grandes e médias poderia ser explicada pela existência de maquinaria e equipamentos para beneficiar café.

(f) Parece que as fazendas pequenas e médias são as que investem maior proporção de seu capital de operação em gado de cria. Isto porque dentre as propriedades típicas estudadas, as das duas classes intermediárias são as mais especializadas em gado leiteiro.

Uma avaliação mais exata das relações que existem entre os recursos pode ser obtida calculando-se os coeficientes entre as principais categorias

de "inputs". Essas relações são apresentadas no quadro 6, tanto para o total como para os vários tipos de propriedades. A relação entre mão de obra e terra indica que os diferentes tipos de propriedades apresentam uma utilização média de trabalho relativamente homogênea. Entretanto, entre as propriedades do mesmo tipo, há uma grande variação de intensidade de aplicação de mão de obra. Nos sítios, por exemplo, a aplicação de trabalho no café adulto varia entre 38,5 e 113,9 dias-homem por hectare.

A relação entre capital e trabalho é um índice significativo para se avaliar os diversos níveis técnicos da produção nos diferentes tipos de propriedades. Nas trabalhadas por seus donos, cada dia-homem é aplicado conjuntamente com apenas 2,80 cruzeiros de investimento em maquinaria e equipamento. Essa relação é muito maior nas grandes fazendas comerciais, quando alcança um nível de 95 cruzeiros. Contudo, mesmo esta última cifra é muito baixa, em termos absolutos.

O índice capital-terra confirma o nível técnico sugerido pela relação capital-trabalho. Os altos valores dos investimentos fixos por hectare são principalmente devidos à atual situação do mercado de propriedades em São Paulo. Atualmente, a terra não é avaliada exclusivamente em função de sua possível rentabilidade, mas também como uma forma prudente de se resguardar contra a inflação. Esta situação contribui para que o valor das propriedades fique fora de proporção com a rentabilidade potencial da terra na base dos custos e preços vigentes.

Nas propriedades trabalhadas por seus donos, os investimentos fixos por hectare apresentam um valor médio maior que nos outros tipos de unidade, por causa da maior proporção da área total dedicada ao café.

## 2. DISPONIBILIDADE E UTILIZAÇÃO DOS RECURSOS EM SETE PROPRIEDADES TÍPICAS SELECIONADAS.

O objetivo desta secção é em primeiro lugar, proporcionar uma informação sôbre as propriedades selecionadas, que sirva de ponto de referência para analisar as relações físicas e monetárias entre a cafeicultura e as demais explorações que figuram nos capítulos seguintes. Em segundo lugar, mostrar as mudanças que ocorrem na estrutura dos recursos das propriedades cafezeiras especializadas, à medida que aumenta seu tamanho e, no caso de propriedades médias, quando se altera o grau de diversificação.

Os quadros 7 e 8 apresentam dados relativos à terra, mão de obra e investimentos nas propriedades especializadas selecionadas. (2) Um exame desses dados leva às seguintes conclusões:

(a) A relação que existe entre o tamanho do cafézal e o de toda a propriedade não é estável, variando consideravelmente. Em geral, a proporção da superfície ocupada com café é maior nas propriedades trabalhadas por seus donos.

(b) A superfície dedicada a outras culturas em nenhum caso excede a 2,5% da superfície total.

(c) O tamanho da parcela de terra cedida aos trabalhadores aumenta com o tamanho da propriedade.

(d) O emprêgo relativo de mão de obra é similar em todos os casos, flutuando a participação do café no gasto de trabalho entre 80 e 85%.

(e) Nas propriedades de todos os tamanhos, o investimento fixo representa mais de 90% do capital total investido. O valor da terra e o custo de formação do cafézal absorvem mais de 85% do investimento fixo total.

O capital de operação é, portanto, parte modesta do capital total, o que pode ser atribuído a duas causas básicas: os preços elevados da terra no mercado de propriedades e as limitadas possibilidades de mecanização do cultivo do café. O papel predominante que desempenha a mão de obra nas propriedades cafezeiras é mostrado pelo fato de que em muitas fazendas o custo anual do trabalho é igual, ou mesmo maior, ao investimento médio em capital de operação.

Os quadros 9 e 10 mostram os recursos das propriedades diversificadas selecionadas. As principais diferenças em relação às especializadas são as seguintes:

(a) A proporção de terra e mão de obra devotada ao café é notadamente inferior à verificada nas propriedades especializadas; a proporção destinada a outras atividades agrícolas e pecuárias é muito maior nas propriedades diversificadas e em todos os casos estudados excede à do café.

(b) Em relação à estrutura do capital, o volume de capital de operação nas propriedades diversificadas é, em todos os casos, o dobro das propriedades médias especializadas. Uma proporção maior e crescente do capital de operação refere-se ao gado de cria.

As relações existentes entre os recursos tanto das propriedades especializadas como nas diversificadas são apresentadas no quadro 11. Nas primeiras, o índice capital-trabalho aumenta com o tamanho da propriedade devido à diminuição da intensidade de aplicação de mão de obra, à medida que aumenta o tamanho e o capital.

(2) Uma composição mais detalhada dos vários itens de capital é apresentada no anexo II.

QUADRO 7

*Aproveitamento da terra e da mão de obra nas propriedades cafeeiras especializadas*

	"Sítio" (S-7)		"Fazenda" pequena (SF-40)		"Fazenda" média (MF-85)		"Fazenda" Grande (LF-160)	
	Núme- ro	Porcen- tagem	Núme- ro	Porcen- tagem	Núme- ro	Porcen- tagem	Núme- ro	Porcen- tagem
<i>Área (hectares)</i> .....	12,1	100,0	215,4	100,0	314,6	100,0	716,3	100,0
1 — Cafeeiros em formação .....	—	—	—	—	10,5	3,3	—	—
2 — Cafeeiros adultos .....	8,5	70,2	46,0	21,4	106,6	33,9	196,0	27,4
3 — Outras culturas (a) .....	0,2	2,0	—	—	—	—	18,2	2,5
4 — Área cedida aos trabalhadores .....	—	—	4,8	2,2	17,2	5,5	37,5	5,2
5 — Pastagens .....	3,1	26,0	130,7	60,7	133,1	42,3	293,8	41,0
6 — Mata e reflorestada .....	—	—	24,2	11,2	25,4	8,1	142,6	19,9
7 — Terra não cultivada .....	—	—	—	—	13,3	4,2	4,0	0,6
8 — Área edificada .....	0,2	1,8	9,7	4,5	8,5	2,7	24,2	3,4
<i>Mão de obra (dias-homem)</i> .....	1 063	100,0	4 318,0	100,0	9 259,0	100,0	17 105,0	100,0
1 — Cafeeiros em formação .....	—	—	—	—	2 120,0	22,9	—	—
2 — Cafeeiros adultos .....	850,0	80,0	3 647,0	84,5	5 606,0	60,5	14 621,0	85,5
3 — Outras culturas (b) .....	68,0	6,4	—	—	217,0	2,3	470,0	2,7
4 — Mata e reflorestada .....	—	—	—	—	—	—	—	—
5 — Gado (c) .....	99,0	9,3	200,0	4,6	719,0	7,8	592,0	3,5
6 — Atividades gerais .....	46,0	4,3	471,0	10,9	597,0	6,5	1 422,0	8,3

- (a) Ver a nota (a) do quadro 3.  
 (b) Ver a nota (b) do quadro 3.  
 (c) Ver a nota (c) do quadro 3.



QUADRO 8

*Investimentos fixos e capital de operação nas propriedades cafeeiras especializadas (Cruzeiros)*

	"Sítio" (S-7)			"Fazenda" pequena (SF-40)			"Fazenda" média (MF-85)			"Fazenda" grande (LF-160)		
	Número	Porcentagem		Número	Porcentagem		Número	Porcentagem		Número	Porcentagem	
		A = 100 B = 100	C = 100		A = 100 B = 100	C = 100		A = 100 B = 100	C = 100		A = 100 B = 100	C = 100
<b>A. Total de investimentos fixos</b> .....	665 550	100,0	96,1	7 610 653	100,0	96,1	11 084 600	100,0	92,4	31 838 708	100,0	95,1
1. Valor da terra (a) .....	372 000	55,9	53,7	5 960 000	78,3	75,3	7 350 000	66,3	61,3	24 787 600	77,8	74,0
2. Custo de formação dos cafêzais (b) .....	205 800	30,9	29,7	1 134 840	14,9	14,3	2 472 600	22,3	20,6	4 801 108	15,1	14,3
3. Outras culturas permanentes (b) .....	7 000	1,1	1,0	75 813	1,0	1,0	15 000	0,1	0,1	55 000	0,2	0,2
4. Construções e melhoramentos (c) .....	80 750	12,1	11,7	440 000	5,8	5,5	1 247 000	11,3	10,4	2 195 000	6,9	6,6
<b>B. Total de capital de operação</b> .....	26 318	100,0	3,9	307 850	100,0	3,9	908 195	100,0	7,6	1 656 885	100,0	4,9
5. Tratores, maquinaria e equipamento (c) .....	17 818	67,7	2,6	179 350	58,3	2,3	666 595	73,4	5,6	1 268 885	76,5	3,8
6. Animais de trabalho (c) .....	2 500	9,5	0,4	6 500	2,1	0,1	40 500	4,5	0,3	36 000	2,2	0,1
7. Gado de cria (c) .....	6 000	22,8	0,9	122 000	39,6	1,5	201 100	22,1	1,7	352 000	21,3	1,0
<b>C. Total de investimentos fixos e capital de operação</b> .	691 868		100,0	7 918 503		100,0	11 992 795		100,0	33 495 593		100,0

(a) Ver a nota (c) do quadro 3.  
 (b) Ver a nota (f) do quadro 3.  
 (c) Ver a nota (g) do quadro 3.

O índice capital-terra não mostra a mesma tendência, salvo no caso do investimento em maquinaria por hectare cultivado. Isto se deve, sobretudo, à variação na proporção da área total que é destinada ao café nos diferentes tipos de propriedades.

Em geral, o índice capital-trabalho é maior nas propriedades diversi-

ficadas que nas especializadas. No caso da MF-2, os valores são mais baixos em vista de sua diversificação se basear no cultivo da cebola, atividade que requer grande intensidade de aplicação de mão de obra. O elevado índice capital-terra indica que nesse tipo de propriedade o volume de investimento é importante.

#### QUADRO 9

### *Utilização da terra e da mão de obra nas propriedades cafeeiras diversificadas*

	"Fazenda" Média (MF-1)		"Fazenda" Média (MF-2)		"Fazenda" Média (MF-3)	
	Núme- ro	Porcen- tagem	Núme- ro	Porcen- tagem	Núme- ro	Porcen- tagem
<i>Superfície (hectares) ....</i>	668,4	100,0	454,0	100,0	1 723,1	100,0
1 — Cafeeiros em formação .....	6,5	1,0	14,5	3,2	5,0	0,3
2 — Cafeeiros adultos ..	74,2	11,1	69,5	15,3	66,3	3,9
3 — Outras culturas (a)	45,4	6,8	70,5	15,5	75,0	4,4
4 — Área cedida aos tra- balhadores .....	35,7	5,3	26,1	5,8	48,4	2,8
5 — Pastagens .....	370,0	55,4	199,9	44,0	1 246,3	72,3
6 — Mata e Refloresta- da .....	95,0	14,2	30,4	6,7	174,2	10,1
7 — Terra não cultivada	—	—	8,5	1,9	67,9	3,9
8 — Área edificada ....	41,6	6,2	34,6	7,6	40,0	3,3
<i>Mão de obra (dias-homem)</i>	14 027,0	100,0	20 155,0	100,0	25 821,0	100,0
1 — Cafeeiros em formação .....	1 182,0	8,4	937,0	4,6	638,0	2,5
2 — Cafeeiros adultos ..	1 724,0	33,7	5 755,0	28,5	8 859,0	31,3
3 — Outras culturas (b)	1 852,0	13,2	7 353,0	36,6	6 388,0	24,7
4 — Mata e Refloresta- da .....	578,0	4,1	127,0	0,6	823,0	3,2
5 — Gado (c) .....	3 792,0	27,0	2 333,0	11,6	5 527,0	21,4
6 — Atividades gerais ..	1 899,0	13,6	3 650,0	18,1	3 586,0	13,9

(a) Ver a nota (a) do quadro 3.

(b) Ver a nota (b) do quadro 3.

(c) Ver a nota (c) do quadro 3.

QUADRO 10

*Investimentos fixos e capital de trabalho das propriedades  
cafeeiras diversificadas*

	"Fazenda" Média (MF-1)			"Fazenda" Média (MF-2)			"Fazenda" Média (MF-3)		
	Número	Porcentagem		Número	Porcentagem		Número	Porcentagem	
		A = 100 B = 100	C = 100		A = 100 B = 100	C = 100		A = 100 B = 100	C = 100
<b>A. Total de investimentos fixos</b>	<b>18 534 596</b>	<b>100,0</b>	<b>90,3</b>	<b>13 161 432</b>	<b>100,0</b>	<b>88,4</b>	<b>35 050 117</b>	<b>100,0</b>	<b>88,3</b>
1. Valor da terra (a) .....	13 434 880	72,5	65,4	8 452 450	64,2	56,7	27 585 500	78,7	69,5
2. Custo da formação dos cafézais (b) .....	2 358 216	12,7	11,5	2 381 782	18,1	16,0	2 251 717	6,4	5,7
3. Outras culturas perma- nentes (b) .....	225 000	1,2	1,1	157 500	1,2	1,1	765 000	2,2	1,9
4. Construções e melhora- mentos (c) .....	2 516 500	13,6	12,3	2 169 700	16,5	14,6	4 443 900	12,7	11,2
<b>B. Total de capital de operação</b>	<b>2 001 150</b>	<b>100,0</b>	<b>9,7</b>	<b>1 734 680</b>	<b>100,0</b>	<b>11,6</b>	<b>4 670 875</b>	<b>100,0</b>	<b>11,7</b>
5. Tratores, maquinaria e equipamentos (c) .....	1 168 150	58,4	5,7	990 180	57,1	6,6	1 957 875	41,9	4,9
6. Animais de trabalhos (c)	91 000	4,5	0,4	63 000	3,6	0,4	83 000	1,8	0,2
7. Gado de cria (c) .....	742 000	37,1	3,6	681 500	39,3	4,6	2 630 000	56,3	6,5
<b>C. Total de investimentos fixos e capital de operação .....</b>	<b>20 535 746</b>		<b>100,0</b>	<b>14 896 112</b>		<b>100,0</b>	<b>39 720 992</b>		<b>100,0</b>

(a) Ver a nota (c) do quadro 3.

(b) Ver a nota (f) do quadro 3.

(c) Ver a nota (g) do quadro 3.

QUADRO 11  
*Relação entre os recursos das propriedades cafeeiras  
 diversificadas e especializadas*

	<i>Propriedades Especializadas</i>				<i>Propriedades Diversificadas</i>		
	S-7	SF-40	MF-85	LF-160	MF-1	MF-2	MF-3
<i>Relação — mão de obra — terra</i>							
1. Dias-homem por hectare de cafézal em formação .....	0,0	0,0	201,9	0,0	181,8	64,6	127,6
2. Dias-homem por hectare de cafézal adulto .....	100,0	79,0	52,6	75,0	63,7	82,8	133,6
3. Dias-homem empregados em atividades gerais por hectare de área total ..	3,8	2,2	4,0	2,0	2,8	8,0	2,1
4. Total dias-homem por hectare de área total .....	88,0	19,0	29,4	24,0	21,0	44,4	15,0
<i>Relação — capital — mão de obra</i>							
5. Investimento médio em maquinaria e equipamento por dias-homem .....	17,0	42,0	72,0	74,0	83,0	48,0	76,0
6. Investimento médio em animais de trabalho por dias-homem .....	2,4	1,5	4,4	2,0	6,5	3,0	3,2
7. Capital de trabalho por dias-homem (a) .....	25,0	71,0	98,0	97,0	143,0	84,0	181,0
8. Investimento fixo por dias-homem (b)	626,0	1 762,0	1 197,0	1 863,0	1 321,0	635,0	1 357,0
<i>Relação — capital — terra</i>							
9. Investimento médio em maquinaria e equipe por hectare de superfície total	1 679,0	863,0	2 248,0	1 822,0	1 884,0	2 320,0	1 184,0
10. Investimento médio em maquinaria e equipamento por hectare de área cultivada .....	2 324,0	4 040,0	4 791,0	6 093,0	8 811,0	6 015,0	9 528,0
11. Capital de trabalho por hectare (a) ..	2 174,0	1 429,0	2 887,0	2 313,0	2 994,0	3 821,0	2 711,0
12. Investimento fixo por hectare (b) ..	5 504,0	35 336,0	35 234,0	44 448,0	27 730,0	28 990,0	20 341,0

(a) O capital de operação compreende tratores, maquinaria, equipe, animais de trabalho e gado de cria.

(b) O investimento fixo inclui o valor da terra e o investimento médio em culturas permanentes, edifícios e melhoramentos.

### 3. RELAÇÕES ENTRE OS RECURSOS DAS PROPRIEDADES CAFEIRAS

É conveniente completar o exame qualitativo e quantitativo dos recursos das propriedades típicas cafeeiras, com uma análise das relações entre as várias categorias de "inputs". Considerando a estrutura típica de uma propriedade cafeeira, é razoável esperar um alto grau de correlação entre o tamanho do cafézal e o volume dos outros recursos (mão de obra, investimentos fixos, capital de operação). Nesta seção são apresentados os resultados dos principais cálculos de regressão e correlação entre os recursos. Este tipo de análise, além de prover maiores informações sobre a estrutura das propriedades típicas cafeeiras, fornece elementos de grande importância para os futuros estudos, por amostragem, das propriedades cafeeiras. O conhecimento do grau de correlação entre diferentes tipos de recursos permite classificar as propriedades com base num conhecimento mais completo dos cafézais e de outras categorias de recursos.

Os valores dos coeficientes de regressão e correlação e a decomposição da soma total dos quadrados para as principais relações entre os recursos, são apresentados no quadro 12. Todos os coeficientes foram calculados com base nos dados das 33 propriedades típicas, cada uma representando uma observação individual. Convém assinalar que os coeficientes calculados não podem ser interpretados como estimativas dos parâmetros para os universos correspondentes. Entretanto, como derivam de um grupo de propriedades presumivelmente típicas com respeito às principais características — tamanho, contratos de trabalho, combinação de atividades etc. — pode-se deduzir valiosas conclusões de sua análise e interpretação.

A maior parte das relações foi

calculada em função do tamanho dos cafézais, medidos em número de pés, como variável independente. Pode-se supor que o tamanho do cafézal determina em grande parte o volume das várias categorias de "inputs" aplicados na propriedade. Isto é, sem dúvida nenhuma, correto para a relação entre o tamanho do cafézal e volume total da mão de obra aplicada. O gráfico II mostra a natureza dessa relação. O alto grau de correlação entre o número de pés de café numa propriedade e o volume utilizado de trabalho, é devido principalmente a dois fatores: a falta de inovações importantes na técnica de cultivo de café à medida que aumenta o tamanho da propriedade e o grau relativamente baixo de diversificação, em termos de mão de obra empregada, nas propriedades estudadas. Na realidade, como se mostra no capítulo seguinte, a intensidade com que se aplica o trabalho na cultura de café diminui à medida que aumenta o tamanho da propriedade. Entretanto, esta diminuição é contrabalançada pelo incremento na proporção de mão de obra utilizada nas atividades gerais da propriedade. Como estas duas forças atuam em sentido contrário, as observações se ajustam bastante com a linha de regressão. A inclinação da linha de regressão indica o aumento no número de dias-homem induzido por cada mil pés de aumento no tamanho do cafézal. Nas propriedades típicas obteve-se um emprêgo médio de 115 dias-homem por mil pés. Como o uso médio de trabalho é de aproximadamente 75 dias-homem, os restantes 40 dias correspondem ao gasto médio de mão de obra nas outras explorações e nas atividades gerais. A importância do tamanho do cafézal na determinação do volume total de mão de obra é ressaltada pelo fato de que 62% da

QUADRO 12

*Regressão e correlação entre os fatores das propriedades cafeeiras típicas*

Variável dependente	Variável independente	Valor da constante	Coeficiente de Regressão Linear (b)	Valor do coeficiente de correlação	Decomposição da soma dos quadrados (Porcentagem)		
					Explicado pela regressão	Erros	Total
1. Total de dias-homem (c) .....	Tamanho do cafézal (mil pés)	727,8	115,5	0,9616	92,5	7,5	100,0
2. Total de dias-homem (d) .....	Tamanho do cafézal (mil pés)	1 143,0	124,5	0,8321	69,2	30,8	100,0
3. Investimento médio em construções e melhoramentos (mil cruzeiros) (e) ....	Tamanho do cafézal (mil pés)	76 374,0	18 887,0	0,8785	77,2	22,8	100,0
4. Investimento médio em máquinas e animais de trabalho por hectare de superfície total (cruzeiros) (e) .....	Tamanho do cafézal (mil pés)	738,0	16,37	0,6029	36,4	63,6	100,0
5. Capital de trabalho por hectare (cruzeiros) (e) .....	Tamanho do cafézal (mil pés)	1 533,0	17,08	0,5805	33,7	66,3	100,0
6. Dias-homem empregados em atividades gerais (f) .....	Total de dias-homem	52,0	0,092	0,9124	83,2	16,8	100,0
7. Dias-homem empregados em atividades gerais (g) .....	Total de dias-homem	150,0	0,150	0,7884	62,2	37,8	100,0
8. Dias-homem empregados em atividades gerais (h) .....	Total de dias-homem	211,0	0,166	0,8624	74,4	25,6	100,0

(a) Indica o valor da variável dependente quando a variável independente é 0.

(b) Indica a mudança que se produz na variável dependente quando há mudança de uma unidade na variável independente.

(c) Exclue as propriedades com alto grau de diversificação.

(d) Inclue as propriedades altamente diversificadas.

(e) Investimento médio e capital de operação a preços de 1958.

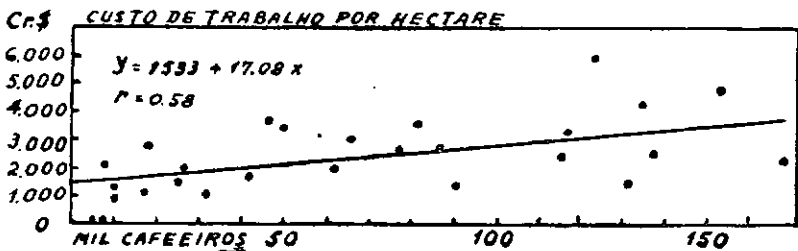
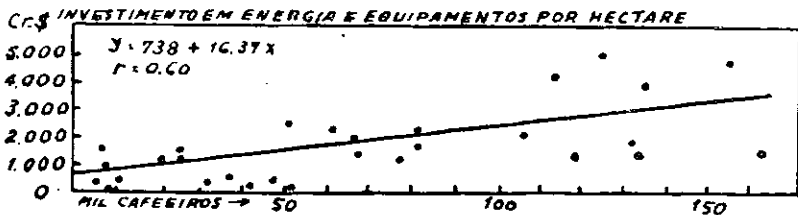
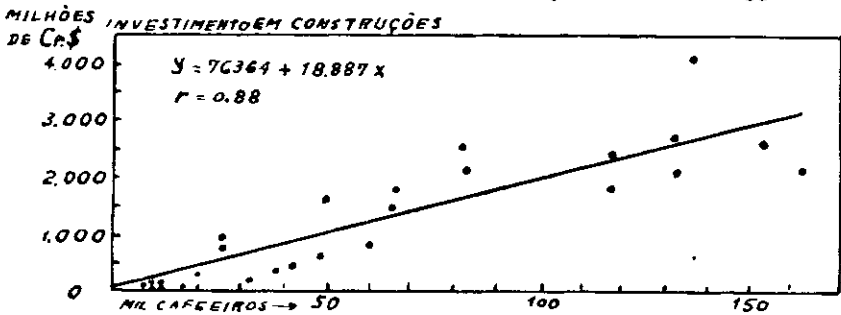
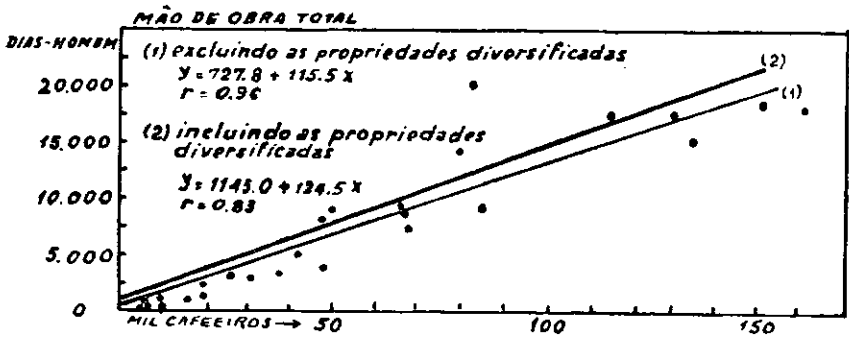
(f) Inclue as propriedades até um total de 6 000 dias-homem.

(g) Inclue as propriedades até um total de 10 000 dias-homem.

(h) Inclue todas as propriedades.

GRÁFICO II

**RELAÇÃO ENTRE O TAMANHO DO CAFEZAL E OUTROS FATORES NAS PROPRIEDADES CAFEEIRAS TÍPICAS - 1958.**



variação no volume total de trabalho aplicado são explicados pelo tamanho do cafézal, porcentagem que sobe a 92,5% quando se excluem as propriedades mais diversificadas.

O número de cafeeiros numa propriedade também se relaciona estreitamente com o volume de investimentos em construções e melhoramentos. O grau de correlação entre essas duas variáveis tem o alto valor de 0,8785, sendo que 77% da variação no valor das construções e melhoramentos correspondem ao tamanho do cafézal. A inclinação da linha de regressão, constante no gráfico II, indica que, dentro da variação de tamanho considerada no presente estudo de casos, o aumento de mil pés acarreta um incremento médio de 19 000 cruzeiros nos investimentos em construções e melhoramentos.

A fim de investigar o efeito do tamanho da propriedade sobre a intensidade de investimentos, correlacionou-se o número de cafeeiros com o investimento médio por hectare, em máquinas, equipamentos e animais de trabalho e com o valor do capital de operação por unidade de área. As inclinações das duas linhas de regressão são positivas, com um aumento de 16,37 cruzeiros de investimento em máquinas, equipamentos e animais de tração por hectare para cada mil pés e um incremento médio de 17,08 cruzeiros do capital de operação. Como era esperado, o valor dos coeficientes de correlação é algo menor que nas relações comentadas anteriormente, o que pode atribuir-se principalmente à relação variável entre o tamanho do cafézal e a superfície total da proprie-

dade e também ao fato de que o valor do gado de criar, incluído no capital de operação, depende do tipo de diversificação da propriedade, não sendo função do tamanho do cafézal. De qualquer modo, ambos os coeficientes de correlação são superiores a 5,0.

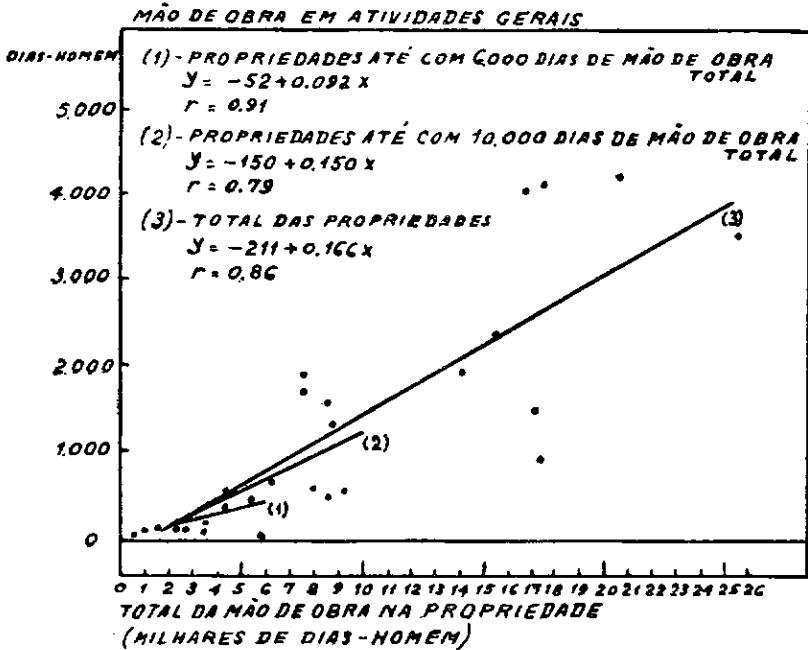
Uma relação de especial interesse é o efeito do tamanho da propriedade sobre a mão de obra empregada nas atividades gerais.<sup>(3)</sup> (veja-se gráfico III). A fim de examinar o efeito dos diferentes tamanhos de propriedades, foram calculadas três linhas de regressão: a primeira corresponde a propriedades com um emprêgo de mão de obra até 6 000 dias-homem, a segunda incluindo as propriedades com totais até 10 000 dias e a terceira cobrindo todas as propriedades. A quantidade de mão de obra dedicada às atividades gerais aumenta progressivamente, segundo o tamanho da propriedade e em proporção ao total de mão de obra. Na primeira classe de propriedades, a adição de um dia-homem significa o aumento de trabalho nas atividades gerais em cerca de um décimo de dia de serviço (0,092); para a segunda classe o coeficiente é 0,15 e para a terceira 0,17. Este tipo de correlação é de particular interesse como elemento para determinar as possíveis vantagens ou desvantagens econômicas do tamanho das propriedades cafeeiras. As inclinações das linhas de regressão indicam que um crescente volume de trabalho gasto em atividades gerais, inclusive supervisão e fiscalização, poderia levar a uma etapa de custos ascendentes, a menos que se introduzissem economias de custo ou uma combinação mais eficiente de recursos, ao aumentar-se o tamanho das propriedades.

(3) Consideram-se *atividades gerais* as de conservação de construções, melhoramentos e maquinárias, o cuidado de animais de trabalho, a fiscalização e coordenação, o preparo de adubos orgânicos, transporte de natureza geral e serviços prestados aos trabalhadores.



### GRÁFICO III

RELAÇÃO ENTRE A MÃO DE OBRA TOTAL  
E A DESTINADA A ATIVIDADES GERAIS  
NAS PROPRIEDADES CAFEEIRAS TÍPI-  
CAS - 1958.



## CAPÍTULO IV

### NECESSIDADES DE RECURSOS E COEFICIENTES DE PRODUTIVIDADE NO CULTIVO DO CAFÉ

Um dos principais objetivos do presente estudo de casos foi coletar informações sobre as relações entre o cultivo do café e as demais atividades importantes das propriedades cafeeiras típicas. Este capítulo versará sobre a aplicação de "inputs", coeficientes de produtividade e relações entre as várias atividades no que diz respeito à utilização dos recursos agrícolas. O capítulo é dividido em três seções: o primeiro discute a aplicação de fatores e os coeficientes físicos de produtividade relativos ao cultivo de café nas propriedades típicas; o segundo apresenta as exigências de fatores e a distribuição de trabalho nas principais atividades associadas ao café; e o terceiro examina as relações entre o café e outras atividades, principalmente no que diz respeito ao emprêgo de mão de obra. Na primeira seção são abordados novamente alguns aspectos já tratados nos capítulos precedentes; tais repetições tornaram-se necessárias a fim de se comparar o uso de "inputs" nas propriedades típicas com as médias do Estado e poder-se assim

avaliar com maior precisão a posição das propriedades típicas estudadas frente às condições médias prevalentes, de um modo geral, em São Paulo. Além disso, por se ter medido, nas propriedades típicas, a aplicação de fatores por meio de registros diários, são fornecidos elementos de comparação com dados obtidos através de entrevistas com os lavradores. Apesar do número de propriedades estudadas ser muito pequeno para permitir uma comparação rigorosa dos dados obtidos pelos dois métodos, pode-se firmar alguns pontos preliminares das vantagens comparativas na coleta de informações sobre a aplicação de "inputs" nas propriedades agrícolas de São Paulo.

Deve ser salientado que a pesquisa na aplicação de trabalhos e outros fatores utilizados na cultura de café nas propriedades típicas não se limitou a uma mera duplicação dos aspectos analisados através das duas amostras principais. (1) Prestou-se, pelo contrário, especial atenção às relações entre "inputs" e entre "inputs-outputs", re-

---

(1) O levantamento total compreende uma amostra de 2 000 propriedades selecionadas ao acaso, visando cobrir os aspectos de censo, uma sub-amostra de 500 propriedades também sorteadas ao acaso para a tomada de dados representativos sobre a distribuição de fatores e a presente amostra seletiva de 33 propriedades, onde os dados foram obtidos através de registros diários. Os resultados correspondentes ao estudo das amostras principais são relatados no trabalho E/CN. 12/545, vol. 1., já citado e que foi publicado sob o título "Situação e perspectivas da produção de café em S. Paulo" no boletim "Agricultura em São Paulo" em números já mencionados na nota (1) da página 3.

lações essas que não foram analisadas no relatório baseado nas informações obtidas nos outros dois levantamentos.

Na secção sôbre os fatores físicos de outras atividades dá-se a conhecer a demanda de recursos das explorações que são combinadas mais frequentemente com o café dentro de uma mesma unidade econômica. A combinação

de várias atividades provavelmente tornar-se-á importante problema para os cafeicultores num futuro próximo. Para a planificação agrícola é essencial um conhecimento da demanda de recursos e grau de competição em sua utilização. Informações preliminares sôbre esse campo de investigações são apresentadas na parte final do presente capítulo.

## 1. CARACTERÍSTICAS GERAIS DOS CAFÉZAIS

As características gerais dos cafézais — idade dos cafeeiros, variedade, espaçamento, conservação do solo, cultivos intercalares e cuidados anteriores — influem de forma marcada sôbre a produtividade dos fatores variáveis aplicados no cultivo e sôbre a renda global de tôda a propriedade. Portanto, convém começar por uma descrição geral dos cafézais e de seus métodos de cultivo para apreciar, na devida forma, os coeficientes de produtividade das propriedades típicas. O conhecimento das características gerais dos cafézais estudados é também muito útil para avaliar sua situação relativa às condições correntes encontradas no Estado.

As duas variáveis principais que influem sôbre a produtividade do café são a idade e a variedade dos cafeeiros. (veja-se a distribuição dos cafézais por idade e variedade, no quadro 13). Preferiu-se grupar estas características por regiões e não por regime de propriedade, porque, em todo o Estado, as diferenças de idade das plantações são mais em função de sua localização geográfica, do que quanto ao tipo de propriedade. Além disso, a variedade dos cafeeiros é uma característica intimamente relacionada com a idade.

A variedade *Comum* predomina nos cafézais mais antigos; posteriormente foi em parte substituída pela *Bourbon* e nos últimos dez anos vem se preferindo utilizar o *Mundo Novo* para a formação de novas culturas. (2) Nas regiões da Mogiana e Alta Mogiana encontram-se as porcentagens mais elevadas de plantações com mais de 50 anos. Na Mogiana há menor porcentagem de cafeeiros tão antigos (21% frente aos 64% registrados na Alta Mogiana) porque o processo de substituição de cafézais começou antes, o que é comprovado pela alta porcentagem (42% do total) dos cafeeiros com menos de 9 anos. O processo de substituição na Alta Mogiana é mais recente, sendo que nas propriedades estudadas só 20% dos cafeeiros estão incluídos nas três primeiras classes de idade (até 9 anos), não se registrando cafézais na terceira classe (de 7 a 9 anos). Com referência às demais regiões é interessante assinalar a variação que ocorre quanto à classe de porcentagem mais alta. Na região do Centro é a classe de 31 a 50 anos e na Araraquarense e na Noroeste-Alta Paulista entre os 16 e 30 anos. Estas duas últimas regiões são caracterizadas pela ausência de cafeeiros com mais de 50 anos e pelo pequeno nú-

(2) No Anexo II inclui-se um quadro sôbre as relações entre a idade dos cafeeiros e a variedade.

QUADRO 13  
Distribuição dos cafèzais por grupos de idades e variedades nas  
propriedades típicas — Total por regiões — 1958

	Mogiana		Alta Mogiana		Centro		Araraquarense		Noroeste-Alta Paulista		T o t a l	
	N.º de cafeiros	Por-centagem	N.º de cafeiros	Por-centagem	N.º de cafeiros	Por-centagem	N.º de cafeiros	Por-centagem	N.º de cafeiros	Por-centagem	N.º de cafeiros	Por-centagem
<i>Idade (anos):</i>												
0- 3 .....	58 652	10,61	64 509	14,89	35 570	8,10	—	—	96	0,06	158 827	7,98
4- 6 .....	112 502	20,35	22 515	5,20	62 251	14,18	10 000	2,65	1 400	0,76	208 768	10,49
7- 9 .....	66 093	11,96	—	—	26 628	6,07	24 500	6,41	—	—	117 221	5,89
10-12 .....	13 044	2,36	—	—	6 922	1,58	—	—	50 200	27,39	70 166	3,53
13-15 .....	55 320	10,00	22 000	5,08	14 902	3,39	74 400	19,48	21 100	11,51	187 722	9,43
16-30 .....	65 067	11,77	10 000	2,31	45 642	10,40	143 303	37,51	94 591	51,62	358 603	18,02
31-50 .....	63 812	11,54	38 000	8,77	237 043	54,00	129 700	33,95	15 862	8,66	484 417	24,34
Mais de 50 ....	118 345	21,41	276 136	63,75	10 000	2,28	—	—	—	—	404 481	20,32
<i>Total ....</i>	<i>552 835</i>	<i>100,00</i>	<i>433 160</i>	<i>100,00</i>	<i>438 958</i>	<i>100,00</i>	<i>382 003</i>	<i>100,00</i>	<i>183 249</i>	<i>100,00</i>	<i>1 990 205</i>	<i>100,00</i>
<i>Variedade:</i>												
Comum .....	231 024	41,79	258 488	59,67	68 147	15,52	46 100	12,07	43 036	23,48	646 795	32,50
Bourbon ver- melho .....	142 267	25,73	102 719	23,71	187 432	42,70	226 903	59,40	138 717	75,70	798 038	40,10
Bourbon ama- relo .....	49 463	8,95	19 509	4,51	113 600	25,88	—	—	—	—	182 572	9,17
Mundo Novo ..	93 542	16,92	52 444	12,11	66 779	15,21	109 000	28,53	1 496	0,82	323 261	16,24
Caturra verme- lho .....	1 506	0,27	—	—	—	—	—	—	—	—	1 506	0,08
Caturra amare- lo .....	—	—	—	—	3 000	0,69	—	—	—	—	3 000	0,15
Maragogipe ...	35 033	6,34	—	—	—	—	—	—	—	—	35 033	1,76
<i>Total ....</i>	<i>552 835</i>	<i>100,00</i>	<i>433 160</i>	<i>100,00</i>	<i>438 958</i>	<i>100,00</i>	<i>382 003</i>	<i>100,00</i>	<i>183 249</i>	<i>100,00</i>	<i>1 990 205</i>	<i>100,00</i>

mero de plantações recentemente estabelecidas (os cafézais até 9 anos só representam 9% na Araraquarense e menos de 1% na Noroeste-Alta Paulista).

Na distribuição de cafeeiros por variedades nota-se uma concordância com a distribuição regional por idades apresentada no quadro 13. Os principais pontos ressaltados pela análise dêsse quadro são os seguintes:

(a) a porcentagem de *Comum* decresce das áreas velhas para as mais novas. A menor proporção do *Comum* na Mogiana que na Alta Mogiana é também explicada pelo maior desenvolvimento do processo de renovação;

(b) a proporção de *Bourbon* aumenta das zonas velhas para as novas;

(c) a região da Araraquarense constitui uma exceção às tendências atrás mencionadas, apresentando uma porcentagem bem alta de *Mundo Novo* em relação às outras variedades. Como o *Mundo Novo* foi originalmente descoberto no município de Catanduva, onde se localizam as propriedades típicas dessa região, a sua difusão aí começou mais cedo, sendo também mais intensa, razão pela qual quase todos os cafézais com menos de 15 anos são dessa variedade.

No quadro 14 são apresentadas outras importantes características dos cafézais, tais como: espaçamento, práticas de conservação de solo, cultivo intercalar, adubações químicas e orgânicas e volume de produção. Como a maioria dessas características é função da técnica empregada e provavelmente se relaciona com o tamanho da unidade, os dados foram agrupados na base do tipo da propriedade.

Algumas das características mencionadas merecem breve comentário. Com referência à conservação do solo, para simplificar a apresentação de tão complexa característica técnica, os dados sobre o número de cafeeiros foram agrupados em duas categorias, a

primeira delas compreende as plantações que receberam alguma sorte de proteção contra erosão e a segunda aquelas que não foram beneficiados por qualquer medida de conservação de solo, incluindo-se os que, pela configuração do terreno, dispensavam maiores cuidados. Como a classificação é muito ampla, na primeira categoria observou-se uma elevada porcentagem de cafeeiros protegidos de algum modo contra a erosão, tanto por tipos de propriedades, como no total. Deve ser notado, entretanto, que o primeiro grupo é muito heterogêneo do ponto de vista técnico, incluindo desde os cafeeiros que são plantados em nível ou em terraços até os que são protegidos por formas simples ou rudimentares mediante umas poucas faixas de proteção.

Como era de se esperar, as culturas intercalares são muito mais frequentes nos sítios que nos outros tipos de propriedades. Em 1958, 68 por cento dos cafeeiros adultos, nos sítios, eram intercalados com outras culturas, enquanto que nos outros tipos a correspondente proporção varia de 35 a 40 por cento. Essa situação é consequência do fato de ser ocupada com café, nos sítios, alta proporção da terra cultivável.

Os dados sobre a aplicação de fertilizantes químicos são apresentados com base na intensidade com que empregam os principais macronutrientes — nitrogênio, fósforo e potássio. No primeiro caso, inclui-se uma classe de aplicação de mais de 300 quilos em um triênio, por ser esta a recomendada pelos técnicos. Portanto, como primeira conclusão pode-se dizer que na totalidade das propriedades estudadas estava sendo aplicado menos nitrogênio que o recomendável, segundo as investigações mais recentes. As diferenças quanto ao grau de aplicação são também interessantes. Os cafézais dos

QUADRO 14

## Principais características dos cafêzais nas propriedades típicas — 1958

	Sítios		Fazendas pequenas		Fazendas médias		Fazendas grandes		Total	
	Número	Porcentagem	Número	Porcentagem	Número	Porcentagem	Número	Porcentagem	Número	Porcentagem
A. Número total de árvores	89 949	100,0	334 925	100,0	615 565	100,0	949 766	100,0	1 990 205	100,0
1. Grupos de idade (árvores)										
Cafês novos (até 3 anos)	8 096	9,0	26 570	7,9	39 590	6,4	84 571	8,9	158 827	8,0
Cafês adultos	81 853	91,0	308 355	92,1	575 975	93,6	865 195	91,1	1 831 378	92,0
2. Superfície de cafêzais (hectares)	114,80	100,0	331,30	100,0	705,27	100,0	1 134,01	100,0	2 287,38	100,0
Cafês novos	6,30	5,5	26,07	7,9	34,60	4,9	76,03	6,7	143,00	6,3
Cafês adultos	108,50	44,5	305,23	92,1	670,67	95,1	1 059,98	93,3	2 144,38	93,7
3. Espaçamento (árvores)										
Até 8,99m <sup>2</sup> por árvore	8 000	8,9	50 821	15,2	154 895	25,2	161 457	17,0	375 173	18,8
9,00-11,99m <sup>2</sup> por árvore	18 096	20,1	107 851	32,2	112 241	18,2	278 739	29,4	516 927	26,0
12,00-15,99m <sup>2</sup> por árvore	63 853	71,0	176 253	52,6	327 682	53,2	425 570	44,8	993 358	49,9
Mais de 16m <sup>2</sup>	—	—	—	—	20 747	3,4	84 000	8,8	104 747	5,3
4. Conservação do solo (árvores)										
Com conservação do solo	48 053	53,4	215 871	64,5	434 158	70,5	671 720	70,7	1 369 802	68,8
Sem conservação do solo	41 896	46,6	119 054	35,5	181 407	29,5	278 046	29,3	620 403	31,2
B. Total de árvores adultas	81 853	100,0	308 355	100,0	575 975	100,0	865 195	100,0	1 831 378	100,0
5. Culturas intercaladas em cafêzais adultos (árvores)										
1956	36 300	44,3	100 408	32,6	151 260	26,3	328 530	38,0	616 498	33,7
1957	41 500	50,7	100 408	32,6	198 828	34,5	343 530	39,7	684 266	37,4
1958	55 720	68,1	107 494	34,9	225 008	39,1	343 530	39,7	731 752	39,9

QUADRO 14 (Continuação)

Principais características dos cafezais nas propriedades típicas — 1958

	Sítios		Fazendas pequen.		Fazendas médias		Fazendas grandes		T o t a l	
	Número	Porcen- tagem	Número	Porcen- tagem	Número	Porcen- tagem	Número	Porcen- tagem	Número	Porcen- tagem
6. Adubos químicos por hectare de 1956 a 1958 (árvores adultas)										
a) Nitrogênio (kg.)										
Mais de 300 (*) ..	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
150-299,9 .....	—	—	12 251	4,0	65 164	11,3	—	—	77 415	4,2
0,1-149,9 .....	49 653	60,7	208 474	67,6	365 311	63,4	498 995	57,7	1 122 433	61,3
0 .....	32 200	39,3	87 630	28,4	145 500	25,3	366 200	42,3	631 530	34,5
b) Fósforo (kg.)										
Mais de 300 .....	—	—	3 000	1,0	70 301	12,2	25 243	2,9	98 544	5,4
150-299,9 (*) .....	—	—	21 251	6,9	69 205	12,0	79 871	9,2	170 327	9,3
0,1-149,9 .....	42 653	52,1	194 140	62,9	225 410	39,1	485 656	56,2	947 859	51,8
0 .....	39 200	47,9	89 964	29,2	211 059	36,7	274 425	31,7	614 648	33,5
c) Potássio (kg.)										
Mais de 300 .....	—	—	—	—	13 374	2,3	7 444	0,9	20 818	1,1
150-299,9 .....	—	—	24 251	7,9	89 413	15,5	—	—	113 664	6,2
0,1-149,9 .....	42 653	52,1	234 122	75,9	312 617	54,3	575 551	66,5	1 164 943	63,6
0 .....	39 200	47,9	49 982	16,2	—	27,9	282 200	32,6	531 953	29,1
7. Aplicação de adubos orgânicos por hectare de 1956 a 1958 (árvores adultas)					160 571					
Mais de 34 toneladas ..	8 500	10,4	50 150	16,3	143 741	25,0	109 537	12,7	311 928	17,0
0,1-33,9 toneladas ....	65 903	80,5	222 914	72,3	262 718	45,6	529 305	61,1	1 080 840	59,0
0 .....	7 450	9,1	35 291	11,4	169 516	29,4	226 353	26,2	438 610	24,0
8. Produção em 1958 em 100 kg/ha (árvores adultas)										
Mais de 15,0 .....	9 000	11,0	34 044	11,0	39 581	6,9	282 551	32,6	365 176	19,9
10,0-14,9 .....	21 153	25,9	85 551	27,7	64 030	11,1	165 856	19,2	336 590	18,4
6,0- 9,9 .....	25 200	30,8	129 350	42,0	271 801	47,2	84 635	9,8	510 986	27,9
3,0- 5,9 .....	15 100	18,4	31 762	10,3	168 192	29,2	232 934	26,9	447 988	24,5
Menos de 3,0 .....	11 400	13,9	27 648	9,0	32 371	5,6	99 219	11,5	170 638	9,3

(\*) Taxa de aplicação de adubos recomendados pelos técnicos.

sítios e das fazendas grandes são incluídos nos dois grupos de fertilização nula ou mínima, enquanto as fazendas pequenas e médias registram uma proporção muito menor de cafeeiros adultos que não recebem nitrogênio e uma pequena porcentagem (4 a 11%) tem aplicações de 150 a 300 quilos no triênio de 1956-58. Considerações mais ou menos semelhantes aplicam-se no caso dos adubos potássicos, em que também se recomendam uma aplicação de 300 quilos em 3 anos. Ao contrário, parece que o uso de fósforo é mais intenso, pois 15% de tôdas as árvores receberam adubações superiores às recomendadas (150 quilos de  $P_2O_5$  em três anos). Isto pode ser explicado pela ignorância dos cafeicultores sôbre a aplicação correta de nutrientes e também porque sômente em época recente demonstrou-se a grande importância do nitrogênio e do potássio para o cultivo do café e o papel relativamente secundário que desempenha o fósforo.

A menor aplicação de adubos em propriedades familiares e nas grandes fazendas comerciais pode ser provavelmente explicada pelo pequeno conhecimento técnico e pela falta de capital. A falha de conhecimento faz com que os agricultores não se convençam de que poderiam elevar consideravelmente a produtividade dos demais recursos agrícolas, inclusive de seu próprio trabalho, mediante a aplicação de adubos. A falta de capital resulta da baixa produtividade dos fatores empregados na propriedade — consequência direta do nível técnico em voga — e influi naturalmente não sômente na aplicação de adubos, mas também na de todos os fatores variáveis. Nas grandes propriedades comerciais, a falta de conhecimento não parece ser um fator substancial a restringir a intensidade de aplicação de fatores; a escassez de capital, junta-

mente com a aversão de correr riscos, parece ser a principal causa do deficiente uso de adubos. Dentro do grupo de propriedades estudadas, as fazendas pequenas e médias acusam índices maiores na aplicação de fertilizantes. Nestes casos, a relação entre o tamanho das plantações e a disponibilidade de capital de operação tende a ser mais balanceada, o que permite uma combinação mais adequada de recursos.

As considerações anteriores são igualmente válidas para a aplicação de adubos orgânicos, ocorrendo a única diferença nos sítios, onde há maior intensidade de uso, pois apenas 9% de seus cafeeiros adultos não receberam qualquer tipo de matéria orgânica entre 1956 e 1958. A principal causa é que a maioria dos orgânicos é produzida nas propriedades (estêrco, palha de café e palha de arroz), e mesmo quando se compra, os preços estão mais ao alcance do pequeno produtor. Os dados relativos à produção de café por hectare em 1958 não parecem concordar com as características técnicas mencionadas sôbre o uso de adubos químicos e orgânicos. Na realidade, importante porcentagem dos cafêzais das grandes fazendas figuram no grupo dos que apresentam os mais altos rendimentos. A êsse respeito cabe indicar que no caso de um cultivo permanente que apresenta rendimentos tão oscilantes como o café, um só ano de produção não é suficiente para julgar exatamente a relação entre recursos e colheita. Além disso, as poucas fazendas grandes incluídas no estudo, apresentam-se acima da média, com respeito tanto às características dos cafêzais, como quanto ao nível de produção. Como é natural, esta superioridade das propriedades típicas sôbre as correntes, não é privativa das fazendas grandes, mas comum a todo o grupo. Em 1958, mais de dois terços



de seus cafêzais apresentaram rendimentos superiores à média do Estado. Deve-se levar em conta essa propor-

ção, quando os índices físicos e monetários forem apresentados e discutidos nas secções seguintes.

## 2. APLICAÇÃO DE MÃO DE OBRA E DE OUTROS FATORES AOS CAFÊZAIS ADULTOS

A análise dos dados sôbre a aplicação, nos cafêzais adultos, de mão de obra e outros fatores leva à conclusão geral de que há, nas propriedades estudadas, grande analogia quanto à técnica empregada e à intensidade com que se aplica a mão de obra. Qualquer que seja o tamanho da propriedade e os recursos disponíveis, tôdas as propriedades cafeieiras parecem utilizar a mesma técnica de cultivo. A primeira indicação nesse sentido se encontra nos dados sôbre frequência das várias operações constantes do quadro 15. A interpretação dêsses dados pode ser melhor definida quando se divide as operações em duas categorias básicas: rotineiras e ocasionais. Operações de rotina são aquelas procedidas em todos os anos agrícolas e em tôda a plantação, tais como: carpas, arruação, esparramação, (3) colheita e seca. Operações ocasionais podem ser definidas tanto como as que são feitas todos os anos em parte apenas do cafêzal, ou praticadas uma vez em vários anos. A aplicação de adubos químicos e orgânicos e a replanta são fundamentalmente do primeiro tipo de operações ocasionais, enquanto medidas de conservação de solo, poda, limpeza da árvore e combate a pragas, são tarefas que normalmente não são executadas todos os anos.

Assim se explica a baixa frequência apresentada por estas últimas operações no quadro 15. Êsses dados referem-se exclusivamente ao ano agrícola de 1957/58. As práticas que poderiam ser consideradas como repre-

sentativas de uma técnica diferente de cultivo são as carpas mecanizadas, o uso de adubos verdes, o "mulching" etc. As carpas mecânicas são praticadas com cultivadores puxados a burro e são auxiliares às carpas manuais, pois facilitam as capinas à enxada, aumentando a sua eficiência, embora não se tenha comprovado efetivamente as suas vantagens agrônômicas. O uso do adubo verde e do "mulching" são práticas empregadas em muito poucas propriedades, sendo que esta última operação tem sido motivo de controvérsias, não se aceitando geralmente suas possíveis vantagens contra a erosão e as ervas daninhas.

O volume de trabalho empregado por operação é apresentado no quadro 16. Os dados mostram grande analogia entre os diferentes tipos de propriedades quanto à intensidade com que se aplica a mão de obra e quanto à sua relativa distribuição entre as diversas operações. O número de dias-homem dedicado ao cultivo — exclusiva colheita — mostra variações muito pequenas: de um mínimo de 37,5 dias por hectare nas fazendas grandes a um máximo de 43,2 dias nos sítios. A semelhança dos dados persiste quando se inclui o trabalho da colheita e preparo. Entretanto, como é apontado no quadro 17, apesar da intensidade média de aplicação de mão de obra ser bastante similar de um tipo de propriedade para outro, notam-se grandes variações dentro de cada tipo. Assim, considerando-se novamente as operações culturais, excluída a colheita, pode ser notado, por exemplo, que nos

(3) Veja nota 9 do capítulo II.

QUADRO 15

*Frequência de operações em cafêzais adultos — Total por tipo de propriedade — 1958*

Operações	Total (33)	Tipos e número de propriedade			
		Sítios (8)	Fazen- das pe- quenas (9)	Fazen- das médias (9)	Fazen- das grandes (7)
<b>A. de cultivo</b>					
1. Carpas (*)	4,3	4,5	4,0	4,4	4,6
2. Arruação	33	8	9	9	7
3. Esparramação	33	8	9	9	7
4. Carpas mecânicas	5	2	2	0	1
5. Aplicação de adubos químicos	26	5	7	8	6
6. Adubos orgânicos	32	7	9	9	7
7. Adubos verdes	3	0	1	2	0
8. Cobertura morta (mul- ching)	3	1	2	0	0
9. Replanta	21	5	3	7	6
10. Conservação de solos	11	1	5	2	3
11. Desbrota	7	2	3	1	1
12. Limpeza da árvore	6	2	0	2	2
13. Combate às pragas	5	0	1	3	1
14. Irrigação	1	0	1	0	0
15. Eliminação das árvores velhas	11	3	4	1	3
16. Outras	11	1	4	4	2
<b>B. de colheita</b>	33	8	9	9	7
<b>C. de secagem e benefício</b>					
1. Secagem	33	8	9	9	7
2. Benefício	15	1	2	6	6

(\*) Número médio de carpas por propriedade.

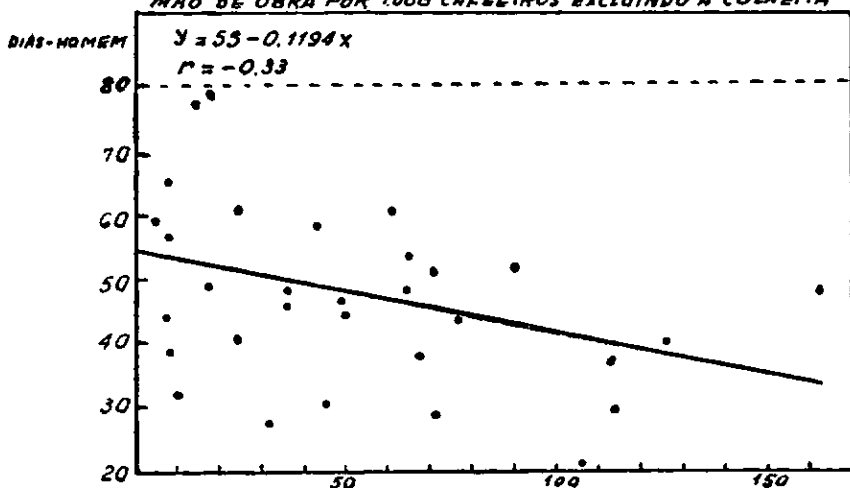
sítios (propriedades em que devia se esperar um uso intensivo de mão de obra) o volume de trabalho varia de 23 a 65 dias-homem. Outras variações, e ainda mais amplas, existem nas demais classes, sendo que na totalidade das propriedades a mão de obra dedicada a êsse tipo de operações flutua entre 23 e 95 dias. Convém assinalar que esta variação não obedece exclusivamente a uma decisão de tipo administrativo em favor de menor ou maior intensidade de trabalho, mas é consideravelmente influenciada pelas condições de ambiente (clima sôbre a frequência de carpas, tipo de solo sôbre a eficiência do trabalho) e possivelmente também pelos tipos de contrato de trabalho.

O quadro 17 também contém dados sôbre o uso por hectare de tratôres, veículos, animais de trabalho e máquinas. Estes fatores têm escassa importância em comparação com a mão de obra. Nas atuais condições de cultivo, tratôres, veículos e animais de trabalho são empregados quase exclusivamente para o transporte de materiais (adubos, estêrco, laminados) e do produto colhido. O trabalho mecânico geralmente compreende cultivadores puxados a animal e equipamentos de preparo do café.

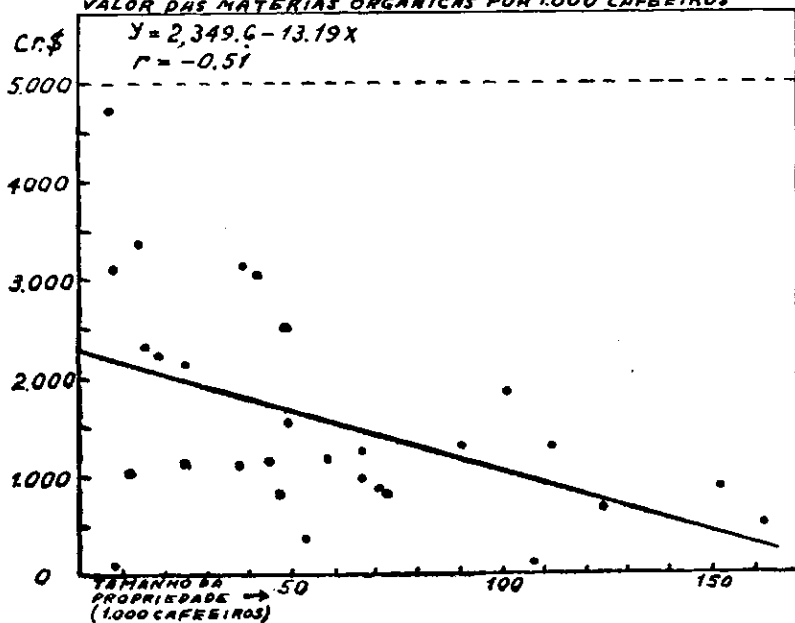
Visando investigar a relação entre o tamanho da propriedade e a intensidade com que se aplicam os fatores, foi preparada uma série de gráficos de correlação, baseados no número to-

**GRÁFICO IV**  
**RELAÇÃO ENTRE O TAMANHO DA PROPRIE-**  
**DADE E O EMPREGO DE MÃO DE OBRA E**  
**MATÉRIAS ORGÂNICAS. - 1958.**

MÃO DE OBRA POR 1000 CAFEIROS EXCLUINDO A COLHEITA



VALOR DAS MATÉRIAS ORGÂNICAS POR 1000 CAFEIROS



QUADRO 16

Aplicação de mão de obra em cafezais adultos por tipo de operação  
 — Total e por tipos de propriedades — 1958  
 (Médias)

	Sítios			Fazendas pequenas			Fazendas médias			Fazendas grandes			T o t a l		
	Dias-homem por hectare	Porcentagem (B = 100)	Porcentagem (C = 100)	Dias-homem por hectare	Porcentagem (B = 100)	Porcentagem (C = 100)	Dias-homem por hectare	Porcentagem (B = 100)	Porcentagem (C = 100)	Dias-homem por hectare	Porcentagem (B = 100)	Porcentagem (C = 100)	Dias-homem por hectare	Porcentagem (B = 100)	Porcentagem (C = 100)
<i>Operações de cultivo</i>															
1. Carpas .....	20,2	27,1	26,1	17,6	22,2	21,4	21,8	30,4	28,9	21,7	33,7	31,6	21,0	30,2	28,7
2. Arruação .....	10,4	14,0	13,4	8,5	10,7	10,4	8,6	12,0	11,4	6,6	10,2	9,5	7,7	11,0	10,5
3. Esparramação ....	4,4	5,9	5,7	4,1	5,2	4,9	4,8	6,7	6,3	3,7	5,8	5,5	4,1	6,0	5,7
4. Carpas mecânicas .	0,5	0,7	0,6	0,3	0,4	0,3	—	—	—	—	—	—	0,1	0,1	0,1
5. Aplicação de adu- bos químicos .....	0,6	0,8	0,8	1,5	1,9	1,8	2,0	2,9	2,7	1,2	1,8	1,7	1,5	2,1	1,2
6. Adubos orgânicos .	3,5	4,7	4,5	6,1	7,6	7,4	3,5	4,8	4,6	2,4	3,8	3,7	3,4	4,9	4,6
7. Adubos verdes ...	—	—	—	0	0	0	0	0	0	—	—	—	0	0	0
8. Cobertura morta (Mulching) .....	0,3	0,5	0,4	0,1	0,1	0,1	—	—	—	—	—	—	0	0	0
9. Replanta .....	1,6	2,1	2,0	0,6	0,8	0,7	0,9	1,3	1,3	0,4	0,7	0,7	0,7	1,0	0,9
10. Conservação de so- los .....	0,4	0,5	0,5	1,8	2,3	2,1	0,2	0,3	0,3	0,4	0,6	0,5	0,5	0,8	0,7
11. Desbrota .....	0,8	1,0	1,0	1,4	1,8	1,7	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,3	0,5	0,4
12. Limpeza da árvore	—	—	—	—	—	—	0	0	0	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1
13. Combate às pragas	—	—	—	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
14. Irrigação .....	—	—	—	0	0	0	—	—	—	—	—	—	0	0	0
15. Eliminação das ár- vores velhas .....	0,5	0,7	0,7	0,1	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,6	0,9	0,9	0,4	0,6	0,6

Nota: O zero (0) indica que se efetuou o trabalho porém que a quantidade de mão de obra empregada não alcançou uma cifra significativa.

QUADRO 16 (Continuação)

Aplicação de mão de obra em cafezais adultos por tipo de operação  
 — Total e por tipos de propriedades — 1958  
 (Médias)

	Sítios			Fazendas pequenas			Fazendas médias			Fazendas grandes			Total		
	Dias-homem por hectare	Porcentagem (B = 100)	Porcentagem (C = 100)	Dias-homem por hectare	Porcentagem (B = 100)	Porcentagem (C = 100)	Dias-homem por hectare	Porcentagem (B = 100)	Porcentagem (C = 100)	Dias-homem por hectare	Porcentagem (B = 100)	Porcentagem (C = 100)	Dias-homem por hectare	Porcentagem (B = 100)	Porcentagem (C = 100)
16. Outras .....	0	0	0	0,2	0,3	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,4	0,3	0,2	0,3	0,3
A) Total .....	43,2	58,0	55,8	42,3	53,6	51,2	42,3	58,9	56,0	37,5	58,3	54,6	40,0	57,6	54,5
de colheita .....	31,3	42,0	40,4	36,5	46,4	44,2	29,5	41,1	39,0	26,9	41,8	39,3	29,5	42,4	40,2
B) Total cultivado e colheita .....	74,5	100,0	96,2	78,8	100,0	95,4	71,8	100,0	95,0	64,4	100,0	93,9	69,5	100,0	94,7
Benefício .....	3,0		3,9	3,7		4,6	3,7		5,0	4,1		6,1	3,9		5,3
C) Total geral .....	77,5		100,0	82,5		100,0	75,5		100,0	68,5		100,0	73,4		100,0

QUADRO 17

Mão de obra e fatores (inputs) aplicados por hectare de cafézal adulto — Total e por tipos de propriedade — 1958

Unidade	Sítios			Fazendas pequenas			Fazendas médias			Fazendas grandes			Total			
	Míni-mo	Mé-dio	Máxi-mo	Míni-mo	Mé-dio	Máxi-mo	Míni-mo	Mé-dio	Máxi-mo	Míni-mo	Mé-dio	Máxi-mo	Míni-mo	Mé-dio	Máxi-mo	
Mão de obra ...																
1. Cultivo ...	Dias-homem	39,1	77,4	110,0	42,8	82,5	233,6	50,4	75,5	134,5	41,5	68,6	99,0	39,1	73,4	223,6
2. Colheita ...	idem	23,0	43,1	64,7	26,7	42,3	86,8	28,4	42,3	95,0	23,6	37,5	69,2	23,0	40,0	95,0
3. Benefício ..	idem	15,2	31,3	48,5	10,9	36,5	146,8	14,8	29,5	71,6	10,7	27,0	44,5	10,7	29,5	146,8
		—	3,0	6,9	6,9	3,7	14,3	0,5	3,7	8,9	2,2	4,1	7,8	—	3,9	14,3
Uso de tratores .																
1. Cultivo ....	Dias-trator	—	—	—	—	0,4	1,7	—	0,3	2,9	—	0,4	0,9	—	0,4	2,9
2. Colheita ...	idem	—	—	—	—	0,2	1,6	—	0,3	2,9	—	0,2	0,5	—	0,2	2,9
3. Benefício ..	idem	—	—	—	—	0,2	1,0	—	0	0,4	—	0,2	0,4	—	0,1	1,0
		—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	0	0,3	—	—	0,2
Uso de veículos .																
1. Cultivo ....	Dias-veículo	—	1,3	2,8	0,4	1,5	3,0	0,2	1,4	5,6	0,2	1,0	3,5	—	1,2	5,6
2. Colheita ...	idem	—	0,9	2,8	0,2	1,0	2,1	0,1	0,7	5,3	0	0,7	2,5	—	0,7	5,3
3. Benefício ..	idem	—	0,4	1,1	0,1	0,5	1,0	0,1	0,7	3,1	0,1	0,3	0,9	—	0,5	3,1
		—	0	0,1	—	—	—	—	—	—	—	0	—	—	—	0,1
Animais de tração																
1. Cultivo ....	Dias-animal	—	3,1	9,7	—	4,1	10,9	—	4,2	12,7	—	2,6	10,2	—	3,4	12,7
2. Colheita ...	idem	—	2,7	9,0	—	2,9	7,3	—	1,8	8,7	—	2,0	8,1	—	2,1	9,0
3. Benefício ..	idem	—	0,4	1,1	—	1,3	3,9	—	2,4	12,4	—	0,5	2,1	—	1,2	12,4
		—	0	0,1	—	0	0,2	—	—	—	—	0,1	0,6	—	—	0,6
Maquinaria .....																
1. Cultivo ....	Dias-máquina	—	0,7	2,8	—	0,6	1,7	—	0,6	1,0	—	0,5	0,9	—	0,5	2,8
2. Colheita ...	idem	—	0,7	2,8	—	0,5	1,9	—	0,2	0,4	—	0	0,1	—	0,2	2,8
3. Benefício ..	idem	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
		—	0	0,9	—	0,1	0,8	—	0,4	1,0	—	0,5	0,9	—	0,3	1,0
Valor do material	Cruzeiros															
		2 396,0	4 826,0			3 288,0	8 166,0	1 081,0	2 266,0	5 047,0	829,0	2 484,0	4 100,0		2 538,0	8 166,0

tal de propriedades típicas estudadas. Ainda que na maioria dos casos não se note uma correlação significativa entre a quantidade de fâtor aplicada por hectare ou por mil pés e o tamanho das propriedades, observa-se uma relação negativa entre a aplicação de mão de obra e de adubos orgânicos de um lado e o tamanho do cafézal de outro. O gráfico IV mostra estas relações e as linhas de regressão respectivas. O valor dos coeficientes de regressão e correlação, assim como a distribuição relativa das variações, são apresentados no quadro 20. Ainda que a localização dos pontos e a inclinação das linhas de regressão sugiram, em ambos os casos, uma correlação negativa entre o tamanho da propriedade e volume de mão de obra e de adubos orgânicos aplicados, os

grandes desvios da linha de regressão (os valores dos coeficientes de correlação são  $-0,334$  e  $0,5074$ ) indicam os fâtores considerados. No caso da mão de obra, as variações podiam ser explicadas em grande parte por outras variáveis, como o tipo de contrato de trabalho e as condições do meio. No que diz respeito a aplicação de adubos orgânicos, as flutuações em tôrno da tendência derivam em parte da natureza esporádica dessa prática. Em muitas propriedades, um ano de aplicação do adubo orgânico é seguido de uma ou mais safras em que a prática é restrita ou mesmo não executada. A variação que corresponde a um tamanho determinado de propriedade pode representar situações diversas do ciclo de adubação.

### 3. NECESSIDADES ESTACIONAIS DE MÃO DE OBRA PARA O CAFÉ

O conhecimento dos "inputs" totais que uma atividade exige constitui somente parte dos elementos necessários para determinar o processo de distribuição de recursos na propriedade. Para avaliar as relações entre os diversos fâtores e entre fator-produto (input-output), é preciso conhecer também a distribuição dos recursos em todo o ano, principalmente no que diz respeito à mão de obra. A coleta de informações diárias sôbre as atividades agrícolas tornou possível a construção de calendários de trabalho tanto para o café como para as principais atividades associadas.

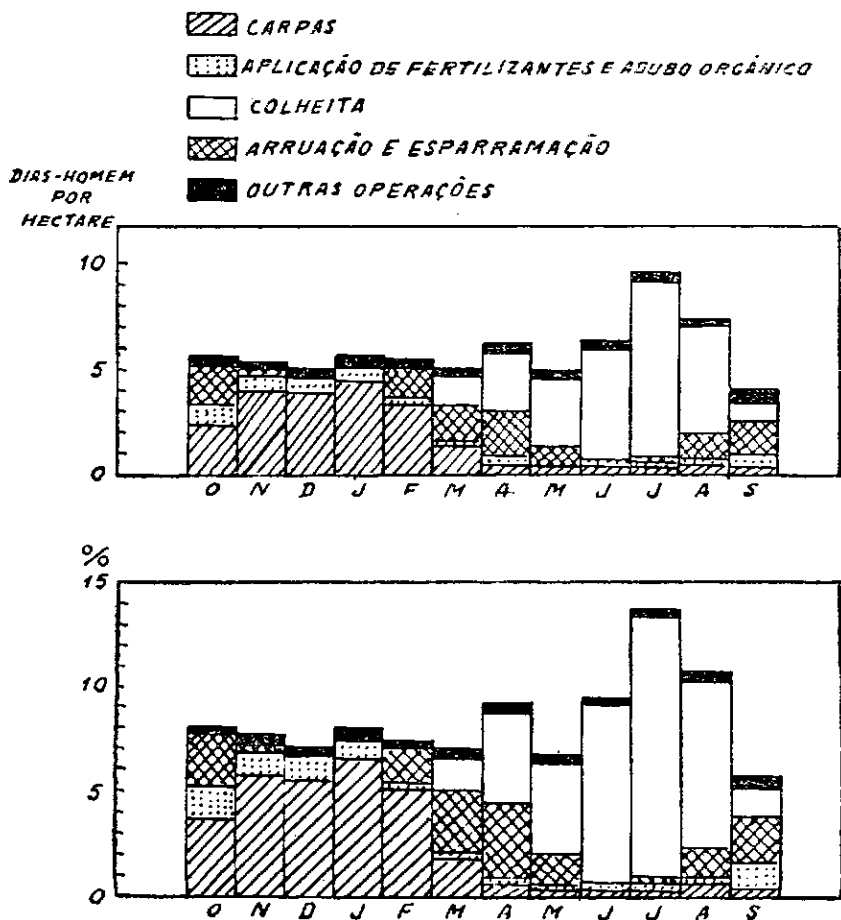
A partir das informações recolhidas nas propriedades elaborou-se um calendário normal da distribuição de mão de obra, bem como a sequência de operações seguidas em um cafézal adulto. No gráfico V são mostradas as necessidades médias de mão de obra, em termos absolutos e em relativos. O gráfico indica de que forma se distri-

bui, por meses, o volume de mão de obra aplicado em um hectare de café adulto e em que proporção corresponde êsse volume às diversas operações.

Durante os primeiros seis meses do ano agrícola — outubro a março — as carpas, aplicações de adubos químicos e orgânicos e outras operações são bem distribuídas, exigindo um volume mais ou menos constante de mão de obra. Realmente, nesses meses a quantidade de mão de obra poderia ser representada por uma linha reta representando uma distribuição mensal uniforme de 8,3%. Nêsse período, as carpas absorvem grande parte da mão de obra empregada. Convém recordar, entretanto, que a quantidade e distribuição mensal de trabalho reflete as condições ambientes do ano agrícola de 1957/58. Diferentes situações pluviométricas poderiam ocasionar aumentos ou diminuições na intensidade de aplicação de mão de obra empregada na estação chuvosa, produzindo

## GRÁFICO V

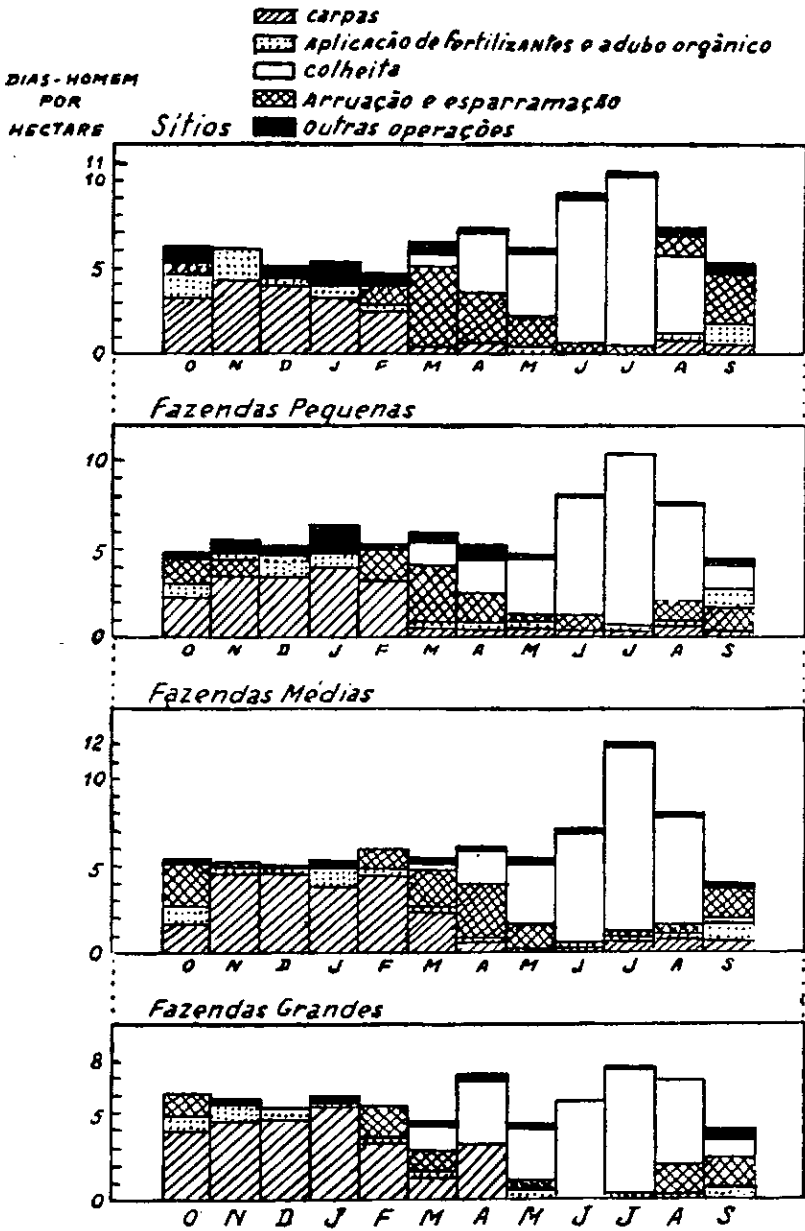
DISTRIBUIÇÃO MENSAL MÉDIA DA MÃO DE OBRA  
POR HECTARE DE CAFEZAL ADULTO NAS PRO-  
PRIEDADES CAFEIRAS TÍPICAS - 1958





**GRÁFICO VI**

**DISTRIBUIÇÃO MENSAL DA MÃO DE OBRA POR HECTARE DE CAFÉZAL ADULTO E POR TIPOS DE PROPRIEDADES - 1958.**



altas ou baixas na linha que representa o emprêgo de trabalho. No entanto, como conclusão geral pode-se dizer que, em condições climáticas normais — como podem ser definidas as condições prevalentes no ano do estudo — a primeira parte do ano caracteriza-se por uma distribuição quase constante de mão de obra, com quase uma carpa por mês e com uniformes aplicações de adubos, de outubro a janeiro.

Em contraste, os últimos seis meses do ano agrícola caracterizam-se por um forte pico no uso de mão de obra na época de colheita. No ano estudado, as operações de colheita (varreção e derraça) que se iniciam com o amadurecimento do grão, começaram em março e aumentaram progressivamente até chegar ao máximo em julho, decaindo em agosto e reduzindo-se abruptamente no último mês do ano agrícola. O fato de coincidir o começo da colheita com o término da aruação, produz uma pequena concentração de trabalho em abril. Enquanto que o pico de trabalho em julho-agosto pode ser considerado característico de um calendário normal de trabalho, a avultada aplicação de mão de obra em abril poderia ser mais propriamente interpretada como resultado de específicas condições no ano estudado. Além disso, a posição do mês de maior

necessidade de trabalho durante o período da colheita não é constante, podendo-se alterar de ano para ano e de uma região para outra, de acôrdo com o grau de maturidade do grão. Tanto nas propriedades familiares como nas comerciais, o maior volume de mão de obra requerido durante a colheita é fornecido pela plena utilização da força potencial de trabalho feminina e infantil. (4)

Além da distribuição geral de trabalho, considerou-se separadamente os quatro tipos de propriedades no gráfico VI. A distribuição de trabalho que é apresentada nas quatro partes desse gráfico confirma as observações anteriores sôbre a quantidade de aplicação de mão de obra e técnica de cultivo. As diferenças, por categorias, na quantidade de trabalho empregada mensalmente e a distribuição das operações é bastante pequena e provavelmente reflete as variadas condições concretas que são encontradas nas propriedades de cada grupo. Se fôr válida uma generalização baseada no estudo destas propriedades típicas, poder-se-ia afirmar que a estrutura do emprêgo de mão de obra no decorrer do ano é muito uniforme e não depende do tamanho da propriedade, nem do tipo de relação que haja entre proprietários e trabalho.

#### 4. ÍNDICES DE EFICIÊNCIA FÍSICA E PRODUTIVIDADE DE MÃO DE OBRA

O café, como outros cultivos permanentes, é caracterizado pelo fato de que a produção de um ano não é função estritamente da quantidade e tipos de fatores aplicados durante a mesma safra agrícola. Os rendimentos variam consideravelmente segundo a idade do cafézal, a variedade plantada, o es-

paçamento dos cafeeiros, a qualidade do solo, assim como segundo os cuidados que as árvores receberam no passado. Os índices de eficiência física calculados para as propriedades típicas sugerem, na realidade, que existe uma ampla gama de produtividade dos recursos. Por exemplo, se

(4) No anexo II são dadas maiores informações sôbre a utilização de trabalho de homens, mulheres e crianças nas principais operações.

é considerada a produção por hectare — que é apresentada no quadro 18 junto com alguns selecionados coeficientes de eficiência — observa-se que os valores variam de um mínimo de 2,1 a um máximo de 28,3 sacas. A magnitude de variação é relativamente maior que a existente entre a utilização da mão de obra e outros fatores nas propriedades típicas no ano de 1957/58, o que vem confirmar o argumento de que o nível de produção é relativamente independente do de aplicação de fatores.

A produtividade por hectare ou por mil pés serve para avaliar a situação das propriedades típicas em relação à média do Estado. Em 1958 a produção média do Estado atingiu cerca de 7 sacas de café beneficiado por hectare, enquanto no grupo de

propriedades típicas estudadas se obteve uma média de 13,7 sacas, quase o dôbro da média estadual. Deve-se ter sempre em conta a magnitude dessa diferença, ao se interpretar os índices físicos e monetários apresentados nas páginas seguintes.

A magnitude dos coeficientes de produtividade do trabalho é também muito significativa. O número de dias-homem por saca de café beneficiado, como medida de eficiência geral, indica a relação existente entre a produção e a mão de obra utilizada (veja novamente o quadro 18). Apesar de ser este índice muito aproximado — porque só relaciona a produção total com a mão de obra, a despeito dos outros recursos que participam conjuntamente com o trabalho no processo produtivo — permite tirar úteis

#### QUADRO 18

##### *Índices de eficiência física em cafêzais adultos — 1958*

	<i>Mínimo</i>	<i>Médio</i>	<i>Máximo</i>
<i>Cultivo (sem colheita)</i>			
Dias-homem por saca .....	0,870	3,99	11,24
Dias-tratôr por saca .....	0,002	0,02	0,23
Dias-veículo por saca .....	0,001	0,09	0,41
Dias-animal por saca .....	0,001	0,23	1,43
Dias-máquina por saca .....	0,002	0,04	0,56
<i>Colheita</i>			
Dias-homem por saca .....	1,200	2,71	7,90
Dias-tratôr por saca .....	0,002	0,01	0,04
Dias-veículo por saca .....	0,005	0,04	0,14
Dias-animal por saca .....	0,010	0,11	0,79
Dias-máquina por saca .....	—	—	—
<i>Índices globais</i>			
Sacas de café beneficiado por 1 000 árvores .....	2,9	15,8	36,2
Sacas de café beneficiado por hectare	2,1	13,7	28,3
Quilogramas de café beneficiado por homem-dia .....	3,1	8,5	23,2
Total de dias-homem por saca .....	2,590	7,03	19,09
Total de dias-tratôr por saca .....	0,004	0,03	0,23
Total de dias-veículo por saca .....	0,006	0,13	0,44
Total de dias-animal por saca .....	0,006	0,34	2,03
Total de dias-máquina por saca ....	0,003	0,07	0,56

conclusões sobre a distribuição dos recursos na indústria cafeeira. Realmente, ao se considerar o valor dos dias-homem totais por saca, comparando-se seus valores máximos e mínimos, torna-se evidente a distribuição deficiente dos recursos.

Enquanto em alguns cafézais são suficientes dois e meio dias-homem para produzir uma saca de café beneficiado, em outros são precisos 19 dias-homem para se obter a mesma quantidade. Do ponto de vista da comunidade, seria definitivamente uma vantagem deslocar a mão de obra e outros recursos dos cafézais pouco produtivos aos de altos rendimentos. Na base dos dados apresentados no quadro 18, a redistribuição dos 19 dias-homem implicaria na perda de uma saca de café e no ganho de 7 outras, se o trabalho fosse deslocado dos cafézais pouco produtivos para os de alta produtividade. Com os excedentes que caracterizam agora a indústria cafeeira brasileira e que persistirão no próximo futuro, a redistribuição de recursos não deve limitar-se a uma reorientação dos fatores dentro da própria indústria — com a qual se agravaria o problema da superprodução — mas sim proceder a uma nova distribuição dos recursos entre o café e outras atividades agrícolas ou entre a agricultura e outros setores econômicos. Na base do exemplo acima, da máxima e mínima produtividade, poder-se-ia então retirar 19 dias-homem dos cafézais pouco produtivos, transferindo 2,5 dias a cafézais muito produtivos (de modo a conservar constante a produção) e empregando os restantes 16,5 dias-homem em outras atividades econômicas. A mesma linha de raciocínio é aplicável aos demais fatores, mesmo sendo, dentro da atual técnica, de muito menor importância que a mão de obra.

Os coeficientes de produtividade

do quadro 18 derivam do resultado global de inúmeros fatores, principalmente das características dos cafézais (idade, variedade, espaçamento etc.), o meio ambiente e o volume de fatores (inputs) aplicados durante o ano agrícola e em safras anteriores.

Apesar de, em capítulos anteriores deste informe, ter-se analisado especificamente as relações entre fatores (inputs), meio ambiente, características técnicas das plantações e produção, seria interessante investigar alguns dos fatores que mais influem na produção dos cafézais das propriedades típicas.

A variação dos rendimentos em função da idade dos cafeeiros é bem conhecida e já se examinou a curva de produção para todo o Estado. Entretanto, a relação entre idade e rendimento não é constante, sofrendo marcada influência de fatores concomitantes, como a variedade dos cafeeiros, a produtividade do solo, o uso de adubos e o cuidado com as árvores. Convém, portanto, traçar a curva dos rendimentos por idade nos casos típicos, porque pode-se indicar o nível de produção em um grupo de propriedades que por seu tamanho, regime de trabalho e técnica de cultivo podem ser consideradas típicas, apesar de sua produção média ser, quase o dobro da média estadual. Analisando o gráfico VII, observa-se a existência de uma diferença entre a produção nas propriedades típicas e as médias estaduais em quase todas as classes de idade, particularmente entre os cafeeiros mais novos. Isto se explica pelo fato de que nas propriedades típicas a maioria dos cafézais novos é cultivada com técnica progressista, a saber, variedade selecionada de cafeeiros, medidas de conservação de solos e aplicação bastante intensa de adubos. Os dados do quadro 19, em que se classificam os rendimentos médios por variedade, esclarecem me-

QUADRO 19

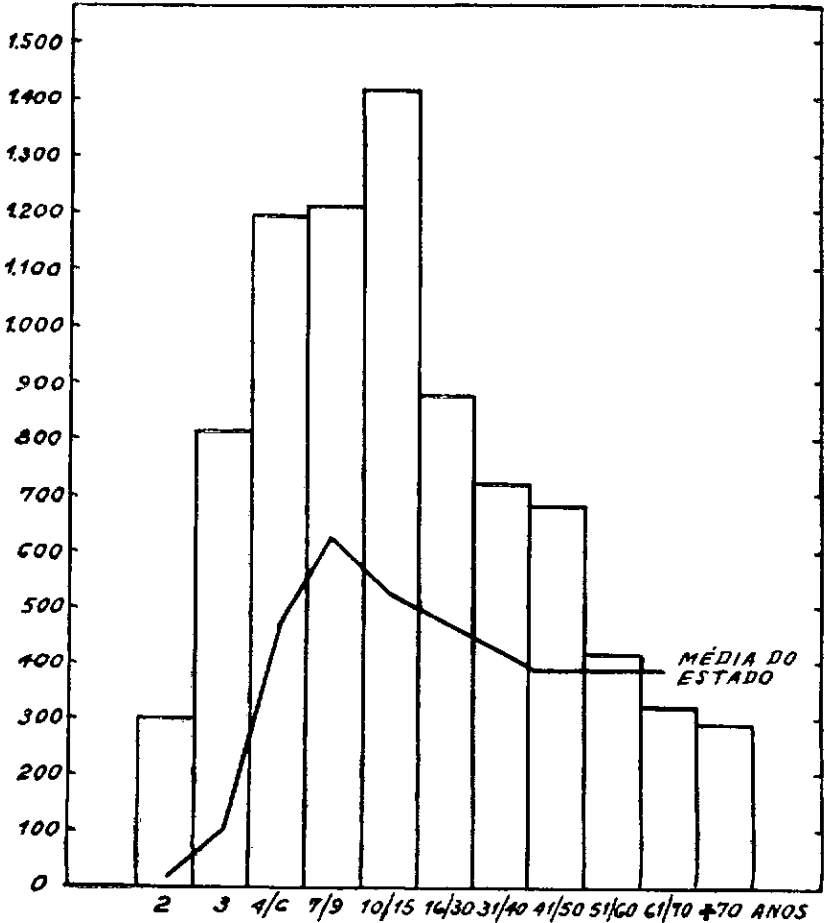
*Produção por idade e variedade em propriedades típicas — 1958*

Idade (Anos)	Mundo Novo		Bourbon		Comum		Outras		T o t a l	
	Superfície (ha)	Produção (100 kg/ha)	Superfície (ha)	Produção (100 kg/ha)	Superfície (ha)	Produção (100 kg/ha)	Superfície (ha)	Produção (100 kg/ha)	Superfície (ha)	Produção kg/ha) (100
2 ....	8,90	3,01	—	—	—	—	—	—	8,90	3,01
3 ....	23,89	7,98	11,44	8,39	—	—	—	—	35,33	8,11
4- 6 ....	54,14	16,41	111,22	9,85	—	—	3,00	8,26	168,36	11,93
7- 9 ....	41,90	11,29	68,70	12,74	—	—	—	—	110,60	12,19
10-15 ....	109,36	21,91	145,40	9,21	18,60	12,41	21,90	11,76	295,26	14,20
16-30 ....	—	—	336,92	9,26	45,60	8,13	36,50	5,15	419,02	8,78
31-40 ....	—	—	236,17	6,60	44,00	10,81	15,30	6,29	294,47	7,21
41-50 ....	—	—	203,60	7,59	63,46	4,39	11,60	1,12	278,66	6,84
51-60 ....	—	—	—	—	171,66	4,32	26,30	3,58	197,96	4,23
61-70 ....	—	—	—	—	357,65	3,18	—	—	357,65	3,18
Mais de 70 ....	—	—	43,35	2,39	—	—	6,80	6,07	50,15	2,89
<b>Total</b> .....	<b>238,19</b>	<b>16,68</b>	<b>1 155,80</b>	<b>8,44</b>	<b>700,97</b>	<b>4,61</b>	<b>121,40</b>	<b>5,96</b>	<b>2 216,36</b>	<b>7,98</b>

## GRÁFICO VII

RELAÇÃO ENTRE A IDADE E A PRODUÇÃO DOS CAFÉZAIS NAS PROPRIEDADES CAFEIEIRAS TÍPICAS - 1958

PRODUÇÃO  
POR  
HECTARE  
QUILOS



QUADRO 20

*Regressões e correlações entre categorias de fatores (inputs) e a produção em cafezais adultos — 1958*

Variáveis dependentes	Variáveis independentes	Valor da constante (1)	Coeficientes de regressão (2)	Coeficientes de correlação	Decomposição das somas totais dos quadrados (porcentagem)		
					Regressão	Erro	Total
1. Mão de obra excluindo colheita e benefício por mil pés (dias-homem) .....	Tamanho do cafézal (mil pés)	55	— 0,1194	—0,3344	11,22	88,8	100
2. Valor dos adubos orgânicos por cada mil pés (cruzeiros)	Tamanho do cafézal (mil pés)	2 349,6	— 13,1886	—0,5073	25,7	74,3	100
3. Produção média em 1956/58 por hectare em cafezais de 6-15 anos (100 kg de café beneficiado) .....	Mão de obra por hectare excluída a colheita ajustada pelo termo quadrado (dias-homem)	13,07	linear 0,86556 quadrática 0,0067976	—	68,1	31,9	100
4. Produção média em 1956/58 por hectare em plantações de mais de 30 anos (100 kg de café beneficiado) .....	Mão de obra por hectare excluída a colheita ajustada pelo termo quadrado (dias-homem)	0,24	linear 0,2235 quadrática 0,00139	—	44,4	55,6	100
5. Volumes de mão de obra por saco de café beneficiado (dias homem) .....	Idade da plantação e termo quadrado (anos) ....	6,96	linear 0,1241 quadrática 0,002066	—	12,5	87,5	100

(1) Indica o valor da variável dependente quando a independente é igual a 0.

(2) Indica a modificação da variável dependente produzida pela mudança de uma unidade na independente.

lhor a relação entre a idade e a produção. Apesar destas cifras não poderem ser consideradas totalmente representativas, pela pequena superfície que ocupam as diferentes variedades em cada categoria de idade, é possível ter-se indicações sobre os níveis de produção possíveis de serem alcançados com a aplicação de técnicas modernas e cuidando-se intensamente dos cafêzais. Por exemplo, a elevadíssima produção do *Mundo Novo* entre os 10 e 15 anos de idade (mais do triplo da média estadual) indica a possibilidade existente para o aperfeiçoamento da produção de café.

Outra comparação entre a média estadual e a do grupo, que merece especial atenção, é a relativa à categoria de idade com a produção máxima. Enquanto para todo o Estado as culturas entre 7 e 9 anos apresentam a maior produção média, é no próximo grupo (10-15 anos) que os rendimentos máximos são registrados nas propriedades típicas. Ainda que se pudessem explicar tal fato simplesmente pelas características concretas e condições de produtividade das propriedades típicas, poder-se-ia também indicar que, com o bom trato das árvores e uma elevada aplicação de fatores é possível prolongar a fase de rendimentos ascendentes no ciclo de produção e aumentar assim a produção total durante a vida do cafêzal.

Finalmente, no quadro 20 são sumariados os resultados da análise de correlação do emprêgo de mão de obra e de adubos orgânicos com o tamanho

do cafêzal e entre o rendimento do café e o uso de trabalho. Também se tratou de relacionar o custo da mão de obra por saca de café com a idade do cafêzal, com o objetivo de analisar o efeito que aparentemente tem a relação entre a idade e o rendimento sobre o custo da mão de obra.

Em tôdas essas relações, verificou-se que apenas uma pequena parte das variações nos dados poderia ser explicada pela variável independente respectiva. Na maioria dos casos, a parte da variação que ficava sem explicação era maior que a explicada. Portanto, nenhuma das relações mencionadas foi estatisticamente significativa para as propriedades incluídas no estudo de casos.

Esta conclusão concorda com os resultados obtidos na amostra de 500 propriedades, como consta de relatório já apresentado.<sup>(5)</sup> Poder-se-ia atribuí-la à grande variação que apresentam os rendimentos, mesmo em grupos de cafêzais aparentemente homogêneos. Por exemplo, apesar de se saber que os rendimentos são intimamente relacionados com a idade das plantações, verificam-se também grandes flutuações dentro de qualquer categoria de idade. Aparentemente, há outros fatores além da idade, que têm grande influência na produtividade do café, alguns deles difíceis de serem medidos, como a qualidade de administração.

Portanto, não seria procedente concluir que o fator trabalho carece de importância nos rendimentos, pois

(5) E/CN. 12/545, op. cit.



assim se negaria o fato de que a mão de obra é o principal recurso usado na cafeicultura. Com mais propriedade poder-se-ia dizer que, dadas as técnicas em voga e a distribuição estrutural, a longo período, dos cafêzais, a mão de obra empregada em um ano

não é mais do que um dos fatores que influem sôbre os rendimentos dêsse mesmo ano. Para uma avaliação completa da influência da mão de obra na produção total, teriam de ser considerados todos os cuidados que recebeu um cafêzal desde a sua formação.