

# SISTEMAS DE PRODUÇÃO E COMPETITIVIDADE DA CAFEICULTURA PAULISTA<sup>1</sup>

Celso Luis Rodrigues Vegro<sup>2</sup>  
Nelson Batista Martin<sup>2</sup>  
Luiz Moricochi<sup>2</sup>

## 1 - INTRODUÇÃO

O mercado mundial de café atravessou, na década de 90 dois períodos claramente diferenciados. No início dos anos noventa ocorreu acentuada redução de preços, em função da suspensão das cláusulas econômicas do Acordo Internacional do Café (AIC), em 1989, e da pressão dos países produtores em acelerar as exportações visando aumentar suas participações no mercado mundial e suas receitas cambiais. Dada a sua magnitude, a crise propagou-se na cafeicultura dos diversos países produtores. Já em 1994, com a redução na oferta dos principais países produtores e com a demanda levemente crescente, iniciou-se nova fase, em que os preços apresentaram trajetória ascendente, vindo a atingir o pico em maio de 1997. De fato, esses movimentos cíclicos caracterizam o mercado desse produto, que se encontra em relativo processo de descomoditização<sup>3</sup>.

A suspensão das cláusulas econômicas do AIC trouxe ao cenário mundial novo padrão de funcionamento, em que o dirigismo anterior dos membros da Organização Internacional do Café (OIC) foi substituído por mecanismos mais atrelados aos aspectos do mercado. Tal mudança não se operou sem traumas, tendo sido

a cafeicultura brasileira uma das que mais sofreram com essa transição nos primeiros anos da última década, pois ao mesmo tempo ocorreu internamente uma desregulamentação do setor, com forte redução da presença governamental, logo após a extinção do Instituto Brasileiro do Café (IBC), em 1990.

Apesar das restrições na esfera internacional, a partir da segunda metade da década de 90, a cafeicultura brasileira expandiu seu cultivo para novas regiões, que no caso do arábica iniciou-se pelo Triângulo Mineiro e mais recentemente o oeste baiano. Outras regiões destacam-se na revitalização dessa cultura como Paraná, sul de Minas Gerais e, mais modestamente, de São Paulo. No caso do robusta, nota-se migração do cultivo para o Estado de Rondônia e sul da Bahia. Em seu conjunto, tais deslocamentos vêm dando sustentabilidade ao aumento de produção de café no Brasil com produtos diferenciados, qualidade e custos competitivos.

Essa nova configuração dos pólos produtores foi acompanhada por intenso movimento de inovação tecnológica com geração e difusão de novos métodos, produtos e processos de preparo/beneficiamento que significaram, na verdade, mudança do paradigma até então vigente na cafeicultura brasileira. Por outro lado, os preços recebidos pelos produtores estão hoje isentos do viés intervencionista do governo, reforçado com a eliminação da incidência do ICMS nas exportações, passando a refletir de fato as condições de mercado para o produto. Ambos os fenômenos aumentam a complexidade desse segmento, demandando abordagem totalmente nova em termos de análises econômicas, notadamente, estudos sobre sua competitividade.

A reestruturação dos sistemas de produção e comercialização do café no Brasil marca a atual fase da cafeicultura. Esse ambiente de mudança requer esforços inovadores, buscando incremento da competitividade das unidades produtivas, o que pode se dar por três vias preferen-

<sup>1</sup>Este trabalho é resultado do programa de cooperação técnica entre o Instituto de Economia Agrícola (IEA) e o Consórcio de Pesquisa Cafeeira/FUNCAFÉ/EMBRAPA. A pesquisa contou com a colaboração técnica no levantamento dos dados de campo dos Engenheiros Agrônomos Paulo Sérgio Viana Mattosinho, José Eduardo Cruz, Wanderley Lima Salgado e Caetano Mota Filho; no apoio às estimativas dos custos das máquinas, do Pesquisador Engenheiro Agrônomo Marli Dias Mascarenhas de Oliveira; na definição dos sistemas de produção, do Engenheiro Agrônomo Roberto Antonio Thomazieli; no processamento dos dados, do Analista de Sistema José Alberto Ângelo.

<sup>2</sup>Engenheiro Agrônomo, Mestre, Pesquisador Científico do Instituto de Economia Agrícola.

<sup>3</sup>O conceito de descomoditização consiste no aprofundamento e consolidação da segmentação do mercado segundo especificidades dos clientes.

ciais:

- a) adoção de novas tecnologias e formas de gestão;
- b) diferenciação pela qualidade; e
- c) redução de custos de produção.

Entre essas vias enquadram-se, por exemplo, o adensamento, as tecnologias de manejo das plantas (podas), a introdução da colheita mecânica e as inovações em termos de preparo e beneficiamento.

Face a atual diversidade de sistemas de produção de café, interessa conhecer qual ou quais seriam aqueles que propiciariam maior inserção competitiva do produto e, do ponto de vista da tomada de decisão do empreendedor, qual seria a forma mais eficiente de investimento na lavoura.

Em estudo anterior, BESSA JUNIOR e MARTIN (1992) concluíram que sistemas de produção de café mais tecnificados e com maior produtividade tiveram maior capacidade de resistir às eventuais crises de preços, frente àqueles em que prevaleciam padrões mais tradicionais com baixa utilização de insumos. MARTIN; VEGRO; MORICCHI (1995), realizando estudo de caso de propriedade onde se conduzia a lavoura sob diversos padrões de estande, observaram ser mais competitivos os talhões superadensados nos quais, entre outros benefícios, constatou-se também maior rendimento da mão-de-obra na colheita e melhor aproveitamento dos insumos. Tais conclusões ratificam os resultados encontrados por MATSUNAGA (1981), que indicam que a adoção do adensamento seria alternativa que permitiria menor custo de produção por saca e liberação de parcelas de áreas da propriedade para outras finalidades.

Percebe-se, assim, a necessidade de aprofundamento de análises econômicas que permitam detalhamento dos sistemas de produção e que reproduzam a diversidade dos sistemas que vigoram no segmento. Essas análises são importantes, sobretudo no atual contexto, em que ampla gama de empreendedores estão em processo de tomada de decisão, visando instalar novas lavouras ou mesmo ampliar as existentes.

## 2 - OBJETIVOS

Este estudo tem como objetivo analisar os custos e os retornos econômicos de diferentes sistemas de produção de café no Estado de São

Paulo, envolvendo quatro grandes regiões produtoras, diferentes modalidades de cultivo e manejo da cultura e colheita. Assim, procurar-se-á quantificar e comparar a rentabilidade e o retorno econômico dos sistemas analisados, visando avaliar a competitividade da cafeicultura paulista.

## 3 - METODOLOGIA

A construção de uma tipologia dos sistemas de produção de café é tarefa complexa, pois são inúmeras as combinações existentes nas lavouras comerciais, que se somam ainda a um amplo leque de inovações que estão ocorrendo atualmente no setor. Diante dessa realidade, e buscando eficiência na pesquisa, procurou-se realizar uma ampla consulta junto aos técnicos que prestam serviços de assistência tecnológica ao setor, envolvendo equipes das empresas de insumos, das cooperativas, da assistência pública e privada de prestação de serviços, a partir da qual definiram-se padrões ou tipos de sistemas mais representativos no estado.

### 3.1 - Caracterização dos Sistemas de Produção de Café

Na caracterização de tipos-padrões foi inevitável a adoção de critérios arbitrários que permitissem a constituição desses agregados representativos. Dentre os quesitos que nitidamente diferenciam os sistemas cafeeiros, pode-se incluir: a) agrônomicos (estande, manejo, colheita, produtividade e condução); b) geográficos/regionais (implicações ambientais e edafoclimáticas intrínsecas de cada contexto regional); e c) organização da produção (modalidade prevalecente na contratação de mão-de-obra, renda agropecuária e grau de diversificação da exploração). Os critérios mencionados são adequados na definição dos tipos prevalecentes, contudo, a incorporação do terceiro critério (organização da produção) implicaria aumento da complexidade do estudo sem que ainda existam bases de informações confiáveis que permitam o tratamento eficiente dessa questão. Assim, elegeram-se os critérios agrônomicos e geográficos/regionais para definição da tipologia.

#### 3.1.1 - Critério agrônômico

Do ponto de vista agrônômico, um dos

mais importantes aspectos que caracterizam sistemas diferenciados é o número de plantas por hectare (densidade de cultivo). Essa importância decorre das implicações tecnológicas e eficiência econômica intrínsecas de cada faixa de adensamento. Utilizando-se como referência o ano de 1990 (início da desregulamentação do mercado e extinção do IBC), pode-se estabelecer, como padrões, as seguintes faixas de adensamento:

- a) Cultivos tradicionais (até 3.000 plantas/ha): aquelas lavouras formadas em espaçamento mínimo de 4 metros na entrelinha por 2 entre pés (ou covas). Usualmente, indicava-se o plantio de 2 ou mais plantas por cova sendo que cada cova representaria uma única planta.
- b) Cultivos adensados (de 3.000 a 7.000 plantas/ha): a formação de cafezais mais adensados começa a surgir em meados dos anos oitentas, visando redução de custos através do aumento da produção por área cultivada, ao contrário da visão anterior que privilegiava a produção por cova. Essa prática atingiu alto grau de difusão e vem sendo a preferida pelos empresários que investem no setor.
- c) Cultivos superadensados (acima de 7.000 plantas/ha): são sistemas ainda de adoção restrita, mas tem crescido o interesse pelos mesmos, apesar de maiores os custos na formação dessas lavouras. O Estado do Paraná adotou o superadensado em seu plano de revitalização da cafeicultura, tornando-o o padrão recomendado oficialmente, considerando como exemplo e referência o caso da Fazenda Jamaica (Ribeirão Claro/PR). Internacionalmente, na Colômbia considera-se o ideal para as condições do país que as novas lavouras deveriam se aproximar do estande de 10.000 plantas por hectare<sup>4</sup>. Esses exemplos fazem eco entre os cafeicultores paulistas, não sendo isolados os casos de lavouras superadensadas nas diferentes regiões cafeeiras.

O critério agrônomo de número de plantas por hectare, nas três faixas de adensamento acima especificadas, foi o primeiro elemento na definição da tipologia de sistemas com especificidades relevantes. Além desses critérios, somou-se a questão regional, em que os espaços geográficos dinâmicos do ponto de vista do inves-

<sup>4</sup>Embora isso ainda não seja possível devido a fatores ligados principalmente ao nível de educação do produtor, já que essa prática exige um grau de complexidade maior na condução das lavouras.

timento na cafeicultura são enfocados.

### 3.1.2 - Critério regional

A variável regional interfere em aspectos como a qualidade da bebida, suscetibilidade a geadas, maior incidência de pragas e doenças e possibilidade de mecanização, notadamente da colheita.

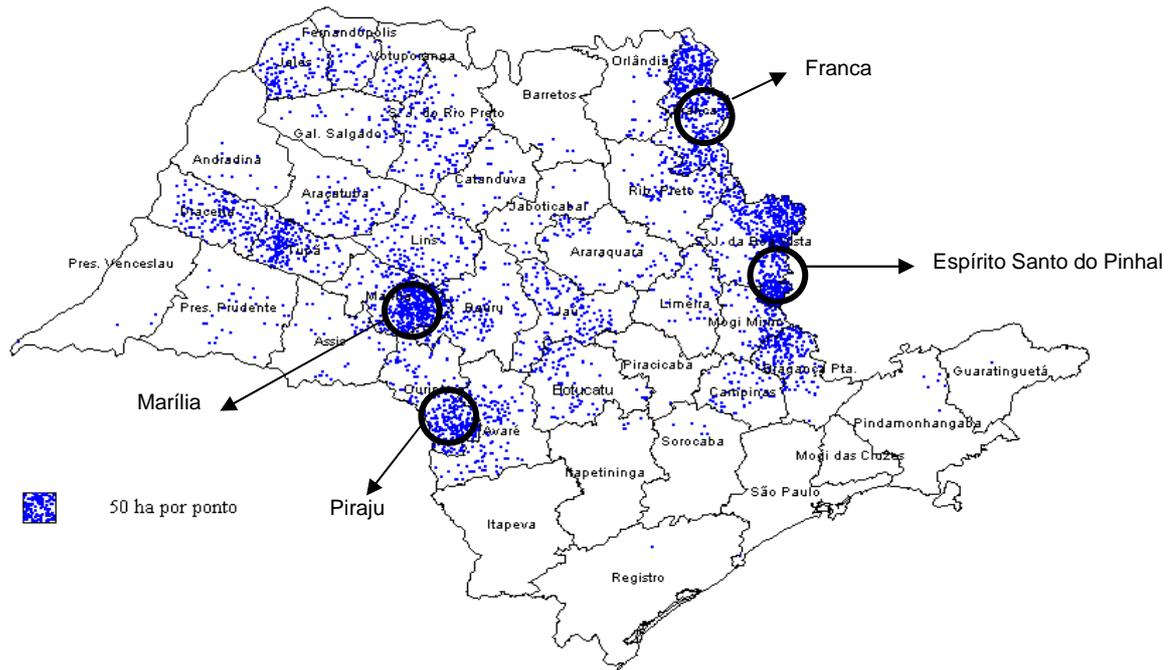
Com base no conhecimento de técnicos especializados, corroborado em estatística atualizada, pode-se afirmar que a cafeicultura paulista com expressão econômica encontra-se fundamentalmente distribuída por quatro regiões diferenciadas, tendo por pólos os municípios: a) Franca; b) Espírito Santo do Pinhal/São João da Boa Vista; c) Marília (Getulina e Vera Cruz); e d) Piraju.

Os resultados do estudo de PINO et al. (1999) auxiliaram na seleção das regiões de estudo, constatando-se que as áreas pesquisadas encontram-se exatamente sobre as principais manchas de café no Estado de São Paulo (Figura 1). Além disso, esse estudo também possibilitou que aspectos sócio-econômicos fossem considerados pela equipe de enumeradores, ao apresentar em diversos elementos da condução das explorações pelos cafeicultores, tais como: participação em cooperativa, utilização de assistência técnica, de crédito rural, disponibilidade de comunicação telefônica, entre outros.

### 3.1.3 - Questões complementares

Seria equívoco desconsiderar outros aspectos pertinentes à tipificação dos sistemas produtivos e seus padrões de competitividade. Assim, percebe-se a necessidade de complementar os levantamentos com detalhamentos para estratégias de condução das lavouras em produção.

O segundo elemento utilizado para caracterizar os sistemas de produção abordou a técnica utilizada na colheita (manual ou mecânica), sendo que a colheita constitui uma das principais atividades do processo produtivo, pois é



**Figura 1** - Distribuição da Área Plantada com Café, Estado de São Paulo, 1995-96.

Fonte: PINO et al. (1999).

um dos itens que mais pesa nos custos de produção do café. Devido aos obstáculos crescentes à utilização de mão-de-obra (de natureza legal, técnica e econômica), várias modalidades de colheita estão disponíveis ao setor, o que permite ao produtor optar por aquela de maior racionalidade econômica. Assim, o produtor de café pode decidir entre utilizar colheita manual, manual/mecânica e exclusivamente mecânica. A crescente mecanização da colheita decorre não apenas da escassez de mão-de-obra em algumas regiões, mas também, de questões operacionais de natureza jurídica, levando os empresários a optar pelas máquinas, embora em alguns casos a racionalidade econômica pudesse indicar como melhor estratégia uma combinação entre manual e mecânica. Aspectos como topografia e tamanho das lavouras são também variáveis fundamentais a serem consideradas na tomada de decisão sobre o sistema a ser adotado.

Nesse sentido, a utilização de sistemas de poda é de fundamental importância na condução e desenvolvimento dos cafezais. Baseado em observações empíricas, técnicos e extensionistas consideram que algumas técnicas de poda são mais indicadas do ponto de vista agrônomo

e econômico. A decisão de se efetuar uma poda deve considerar um conjunto amplo de variáveis, recomendando-se o esqueletamento, o decote e excepcionalmente a recepa<sup>5</sup>. Essas técnicas apresentam variações que podem ser utilizadas de acordo com avaliações dos técnicos, estando o produtor consciente do custo e do atraso fenológico provocados no ciclo produtivo das plantas, associados a diferentes sistemas de poda. Assim, nos sistemas analisados incorporaram-se os tipos de manejos mais comuns que ocorrem no Estado de São Paulo.

Deve-se alertar que a preocupação com a prática de podas não focaliza apenas as operações em si, mas as implicações sobre o manejo e rendimentos das culturas submetidas à essa técnica, nos anos posteriores a sua realização.

A ênfase do estudo contempla as lavouras em produção comercial excluindo-se da análise as lavouras recepadas (seja por incidên-

<sup>5</sup>O decote consiste em corte do ponteiro do cafeeiro (lenhoso ou herbáceo). No esqueletamento faz-se uma poda dos ramos laterais distando de 30 a 40cm da haste principal, sendo também efetuado o decote. A recepa é o corte da haste principal a 40cm do solo.

cia de geadas ou recuperação após abandono prolongado), pois o comportamento das mesmas aproxima-se do das lavouras em formação. Deve-se considerar a tendência do mercado do produto para a escolha do momento ideal para a realização de podas. Em face de perspectivas de melhores preços, deve-se ponderar o prejuízo efetivo às plantas caso se retarde o procedimento.

### 3.2 - Levantamento dos Dados de Campo

Para se atingir os objetivos acima propostos, foi necessário fazer o levantamento de campo de questionários abordando as diferentes questões que se desejava analisar, junto a cafeicultores selecionados nas quatro regiões objeto do estudo. Embora a amostra utilizada tenha sido subjetiva, ela deve refletir de forma mais realística possível as tecnologias e condições regionais de produção. Para isso foi de fundamental importância a escolha dos entrevistadores, cujo perfil foi de um profundo conhecedor não somente dos aspectos agrônômicos, mas também do contexto técnico e sócio-econômico em que ocorria a dinâmica da produção.

Os formulários foram compostos das seguintes partes:

- a) Geral: visou obter informações gerais da fazenda, do cafeicultor e da tecnologia de produção utilizada pelo cafeicultor.
- b) Levantamento do uso de horas de mão-de-obra, trator e equipamentos, dos insumos e quantidade consumida e empreita, para cada uma das operações agrícolas realizadas na condução da atividade e tecnologia objetivo da pesquisa, considerando a seqüência de operações que o cafeicultor utiliza normalmente. Considerou-se apenas o ano agrícola 1998/99, para o café em produção. No caso das demais questões estudadas utilizaram-se informações complementares do ano agrícola anterior. Deve-se destacar que no caso das operações realizadas por empreita os dados foram levantados de acordo com a forma de pagamento, por exemplo: colheita - por saco de colheita (60 litros de café da roça, em coco) realizado.
- c) Insumos e materiais consumidos nas várias alternativas pesquisadas: considerou-se a marca dos insumos e materiais comerciais utilizados pela cultura do café e levantaram-se os preços pagos referentes ao ano agrícola em análise,

- na praça da região e na data do levantamento.
- d) Máquinas e implementos utilizados: levantaram-se o tipo, marca, potência, ano de aquisição (para alguns), dias totais de uso no ano na fazenda (incluindo os utilizados na prestação de serviços em outras fazendas do produtor e/ou para terceiros) e o preço dos novos no mercado local. Somente para cada uma das máquinas, veículos e equipamentos utilizados na cultura do café.
- e) Benfeitorias específicas: levantaram-se na propriedade pesquisada quais as benfeitorias utilizadas na cultura do café, inclusive dos trabalhadores que trabalham na cultura e residem na fazenda. No caso dessas benfeitorias, levantaram-se o tipo, número, área e características e o valor estimado de reposição, em real.
- f) Dados sobre mão-de-obra na propriedade (salários na região): para cada categoria informaram-se o salário mensal e os encargos trabalhistas do produtor. Os encargos trabalhistas pagos pelo produtor foram calculados na forma de porcentagem sobre o salário.
- g) Outras despesas efetuadas no ano agrícola: dispêndios realizados pelo produtor e que estavam associados à produção do café, como viagens, contabilidade, impostos, etc.
- h) Financiamento do custeio do café, no ano agrícola: considerou-se como cada fonte participou percentualmente do total dos gastos efetuados na condução do cultura, até a armazenagem ou venda dos seus respectivos produtos.
- i) Informações complementares: dado o objetivo do levantamento, solicitou-se do entrevistador que anotasse todas as informações não contidas nos itens anteriores, necessárias para o melhor entendimento possível sobre a cultura.

Estabelecidos esses critérios, estimou-se que seriam necessários entre 50 e 55 levantamentos detalhados para caracterização dos sistemas tipificados, seus custos médios e sua eficiência econômica, determinante em última instância dos padrões de competitividade.

### 3.3 - Custos e Rentabilidade na Cafeicultura

As análises de custos e rentabilidade foram desenvolvidas para cinco sistemas de produção para cada região, os quais serão descritos no próximo capítulo.

Em cada uma das quatro regiões, para cada um dos sistemas de produção e ciclo produ-

tivo, elaborou-se uma matriz de coeficientes, a partir dos levantamentos efetuados junto aos produtores. A metodologia de custo de produção e análise utilizada foi a desenvolvida por MARTIN et al. (1998), que procura reunir os componentes de custos de tal forma que permita uma análise detalhada dos mesmos, bem como da análise de rentabilidade.

A estrutura de custos considerada nos diversos sistemas de produção e regiões foi:

- a) **Custo Caixa (CC):** representa as despesas anuais efetuadas com insumos, operações de máquinas, veículos e equipamentos de cultivo, colheita e preparo; somando-se, ainda, as despesas com mão-de-obra no cultivo, colheita, preparo e administração e encargos sociais (adotou-se como sendo 33% da folha de pagamento com pessoal permanente, empreita e eventuais).
- b) **Custo Operacional Total (COT):** é o custo caixa adicionado de juros de custeio (14% a. a. em metade do custo caixa anual), despesas gerais da propriedade (contador, INCRA, CNA, etc.), estimadas em 7,50% do custo caixa; FUNRURAL (2,20% do valor do rendimento ao preço de venda de R\$170,00/saca de 60kg de café beneficiado; despesas com manutenção das instalações e construções da propriedade utilizadas na exploração cafeeira; e as depreciações das máquinas, veículos, equipamentos, instalações e construções relativas à cultura.
- c) **Custo Total de Produção (CTP):** é o custo operacional total adicionado do custo com arrendamento, como uma remuneração ao uso da terra, a remuneração ao capital imobilizado em máquinas, veículos, equipamentos, construções e instalações (estimado em 9% a.a., considerando a metade da vida útil do bem de capital) e depreciação dos custos de formação da cultura, considerando como formação os custos operacionais totais do primeiro e segundo ano, que foram depreciados de acordo com a vida útil da cultura, sendo de 12 anos para o sistema de produção superadensado e de 24 anos para os sistemas tradicionais e adensados. No caso do café superadensado, adicionou-se no custo de formação o valor do custo operacional do 8º ano do ciclo, em que são efetuados o esqueletamento e o decote da cultura e não se obtém receita.

Os diferentes tipos de custos estimados visam fornecer desde indicadores empíricos

aos fazendeiros até valores para análise de médio prazo, como o COT e CTP, permitindo análises mais detalhadas da atividade cafeeira.

Os indicadores de análise de resultados utilizados no trabalho são os seguintes:

- 1) **Receita Bruta (RB):** é o produto do rendimento médio por hectare pelo preço de venda de R\$170,00/sc. de café beneficiado;
- 2) **Renda Líquida I (RLI):** é a diferença entre a RB e CC (em real por hectare e saca produzida);
- 3) **Margem Bruta I (MBI):** é a margem em relação ao custo caixa (CC), isto é, o resultado que sobra após o produtor pagar o custo caixa, em relação a esse mesmo custo (em percentagem);
- 4) **Lucro Operacional (LO):** constitui a diferença entre a receita bruta e o custo operacional total por hectare, visando estimar a lucratividade da atividade no curto prazo;
- 5) **Índice de Lucratividade (IL):** é a relação entre o lucro operacional e a receita bruta, em percentagem;
- 6) **Lucro Total (LT):** é a diferença entre a receita bruta e o custo total de produção, em real por hectare e por saca;
- 7) **Margem Bruta II (MBII):** é a margem que o lucro total representa em relação ao custo total de produção, em percentagem. Trata-se do recurso disponível para remunerar o risco e a capacidade empresarial.

Os preços utilizados se referem ao ano agrícola 1998/99, envolvendo o período que vai de setembro de 1998 a agosto de 1999. Como nesse período ocorreu uma desvalorização cambial expressiva na moeda brasileira, a partir do final de janeiro de 1999, com impacto direto nos preços dos fertilizantes, pesticidas e combustíveis, procurou-se trabalhar com o preço médio dos diferentes fatores de produção por região, que foram levantados. A maior parte dos custos na safra de 1998/99 ocorreu com o dólar no valor de R\$1,21, uma vez que a partir de março os produtores estavam se preparando para a colheita, e dadas as condições reinantes no mercado de trabalho, os custos de colheita estavam iguais ou menores que os da safra anterior. Mas quando os produtores foram efetuar suas vendas, o dólar estava em torno de R\$1,90.

Os preços adotados em cada região, bem como os custos operacionais estimados para as máquinas, veículos e equipamentos utilizados nas estimativas de custos de produção se

encontram no Anexo 1.

### 3.4 - Análise dos Retornos aos Investimentos na Cafeicultura

Para as análises dos retornos aos investimentos na cultura do café, consideraram-se para cada região cinco sistemas de produção e cinco níveis de preços de venda da produção.

Para análise de retornos aos investimentos foi utilizado o método da taxa interna de retorno (TIR). Segundo FARO (1979), por definição, tratando-se de um projeto simples ou convencional, a taxa interna de retorno de um projeto é a taxa de juros  $\alpha$ , real e não negativa, para a

$$\sum_{j=0}^n a_j (1-\alpha)^{-j} = 0$$

qual se verifica a relação:

onde:

$n$  = horizonte do projeto;

$a_j$  = fluxo de caixa do projeto;

$\alpha$  = taxa interna de retorno;

$j$  = observação anual do projeto.

Assim, para a análise com a utilização dessa metodologia, construíram-se os fluxos de caixa, considerando-se o primeiro ano como o do início da implantação da cultura e da realização dos demais investimentos previstos e um horizonte de 24 anos, com 22 anos de produção, no caso dos sistemas tradicionais e adensados, e de 12 anos, com 10 de produção no caso do sistema superadensado. Para isso determinaram-se os desembolsos e receitas que ocorreram ao longo do tempo, na implantação e condução da atividade.

Para a análise de viabilidade de novos investimentos na cafeicultura, considerou-se como taxa mínima de atratividade a taxa de juros de 15% a.a., isto é, o retorno real que o investidor poderia obter em investimentos alternativos, em relação à qual serão comparadas as TIRs das diversas alternativas de análise.

Os desembolsos envolvem todas as despesas anuais: despesas com aquisições de terra, máquinas, veículos, equipamentos, instalações para a cultura, construções e suas respectivas reposições ao longo do horizonte do projeto e as despesas operacionais efetuadas anualmente para implantação e exploração da cafeicultura.

Portanto, o fluxo de caixa tem como

componente positivo, anualmente, as receitas por hectare a partir do terceiro ano da cultura. Ao final da vida útil do empreendimento, 24º ano, só se consideram como valor residual o valor integral de investimento em terra nua e os das máquinas, veículos, equipamentos, instalações e construções, descontadas as depreciações.

Outro indicador relativo aos retornos aos investimentos constitui o tempo de recuperação do capital (TRC) investido na atividade. Isto é, o número de anos necessários para que o fluxo de caixa torne-se nulo, o que significa o número de anos necessários para se recuperar os recursos desembolsados na atividade.

Para a análise dos investimentos realizados na cafeicultura, envolvendo construções, máquinas, veículos e equipamentos, máquinas e instalações de preparo, beneficiamento e estocagem, em terra e na implantação da cultura (1º e 2º ano), torna-se necessário definir alguns parâmetros, como a escala do negócio, a vida útil do empreendimento, etc.

A fim de permitir a comparação dos resultados entre regiões e sistemas de produção, considerou-se uma área padrão de 75,00 hectares do imóvel destinada ao café, com uma área plantada de 50,00 hectares com a cultura<sup>6</sup>. Para essa área definiu-se um nível de investimento em construções, máquinas, veículos, equipamentos e instalações específicas para a cultura, cujos detalhes estão disponíveis no Anexo 2.

A alternativa tecnológica de produção de café superadensado com colheita manual se caracteriza como um projeto de investimento não convencional, por apresentar no seu oitavo ano fluxo de caixa negativo, pois ao se efetuar um esqueletamento com decote, neste ano não ocorre receita e apenas custos, o que poderá gerar mais de uma taxa de retorno para o projeto. Ao mesmo tempo, como a vida útil deste projeto é diferente dos demais, pois tem um horizonte de 12 anos contra 24 anos para as demais alternativas, adotaram-se os seguintes procedimentos propostos por FARO (1979):

a) Para comparação desta alternativa com os demais, tomou-se como vida útil do projeto o mínimo múltiplo comum entre as vidas dos projetos em pauta, que foi de 24 anos, supon-

<sup>6</sup>No sistemas com colheita mecânica utilizou-se como investimento em colhedora a metade do valor, uma vez que, no caso dessas máquinas, a área mínima viável economicamente é de 100ha.

do-se que o projeto café superadensado seja renovado nas mesmas condições iniciais, permitindo assim comparar as diversas alternativas com a mesma vida útil e confirmando a superioridade da alternativa de café superadensado.

- b) Para o fato de a alternativa do projeto de café superadensado não ser um projeto convencional, por apresentar fluxo de caixa negativo no oitavo ano e, portanto, poderia ter mais de uma taxa interna de retorno, dificultando comparar as taxas de retorno das diversas alternativas de produção, estimaram-se para cada região as taxas de retorno do projeto incremental derivado da diferença entre o fluxo de caixa do café superadensado e os demais, para se verificar se eram superiores às taxas de retorno das diferentes alternativas e da taxa mínima de atratividade. Segundo FARO (1979) ... *"convém notar que a existência de mais de uma variação de sinal no fluxo de caixa é condição necessária, mas não suficiente, para a ocorrência de múltiplas soluções..."*. Assim, verificou-se para as quatro regiões que a taxa interna de retorno para alternativa de cultura superadensada foi positiva, e que as respectivas taxas internas dos projetos incrementais também foram positivas e superiores às das demais alternativas, o que permitiu que se comparassem essas alternativas com a finalidade de escolha das melhores alternativas de investimento.

Com essas informações será possível avaliar os riscos tecnológicos de produção e de mercado, por região e sistema de produção, e simular diferentes preços de venda, permitindo verificar o comportamento dos retornos dos investimentos realizados.

#### 4 - ASPECTOS DAS REGIÕES CAFFEEIRAS PAULISTAS

O levantamento de campo pautou-se por amostragem intencional de propriedades cafeeiras segmentando a coleta de informações em quatro tipos de questionários: a) lavouras em plena produção; b) sistemas de poda; c) diferentes técnicas de colheita; e d) lavouras em formação. A aplicação dos questionários ocorreu em municípios de quatro regiões paulistas: Franca, Marília, Piraju e Espírito Santo do Pinhal. No total foram levantados 51 questionários em 20 municípios

(Tabela 1).

A descrição das regiões não teve por objetivo representar o contexto mais geral da cafeeicultura nelas praticada, pois o caráter da amostra não permite essa extrapolação. Assim, optou-se apenas pela agregação dos dados dos questionários visando dimensionar aquilo que efetivamente deveria ser pesquisado. As informações tabuladas foram: área total e área com café; variedades cultivadas, idades dos talhões e densidade de cultivo; produção total e produtividade.

Selecionaram-se, ainda, para análise nesse item descritivo as modalidades de financiamento utilizadas pelos cafeicultores: a) crédito bancário, b) adiantamento dos fornecedores, c) crédito das cooperativas e d) capital próprio.

#### 4.1 - Região de Franca

Nos municípios estudados eram cultivados em 1995-96 cerca de 16.045 hectares, segundo PINO et al. (1999), e a área total do conjunto das unidades levantadas somou 1.077,80 hectares (área média de 119,75 hectares). Dessa área total, 513,81ha estavam cultivados com café (em formação e em plena produção) tendo em média 57,09ha cultivados em cada propriedade.

Considerando-se apenas os levantamentos de propriedades com cafezais em produção<sup>7</sup>, o conjunto das unidades produziu, na safra 1998/99, 13.440 sacas. Tomando-se exclusivamente a produção dos maiores talhões dessas propriedades cuja produtividade foi calculada em 51,11sc./ha nos últimos quatro anos safras, obteve-se média de produção de 5.513 sacas.

Dentro do leque de variedades cultivadas, predominou a Catuaí com 286,54ha, seguido pela Mundo Novo, com 153,29ha, Obatã com 64,6ha e Acaia com 9,10ha. Outras variedades, como a Tupi, começam a ser introduzidas na região sendo constatado pequeno plantio dessa seleção em Ribeirão Corrente.

<sup>7</sup>Algumas dessas propriedades também possuem talhões com cafezais em formação que somaram, no agregado, mais de 50ha.

TABELA 1 - Distribuição dos Questionários Levantados, por Tipo e Município, Estado de São Paulo, 1999

Região	Município	Formulário			Total
		Produção	Poda + colheita	Formação	
Franca	Cristais Paulista	2			2
	Franca	1	1		2
	Jeriquara			1	1
	Pedregulho	1		1	2
	Restinga	1			1
	Ribeirão Corrente	1		1	2
Subtotal		6	1	3	10
Marília	Lupércio	1	1		2
	Marília	2	1	1	4
	Oriente	1			1
	Pompéia	1		1	2
	Quintana		1		1
	Vera Cruz		1	1	2
Subtotal		5	4	3	12
Piraju	Bernardino de Campos		2	1	3
	Itaí	1	1		2
	Piraju	4		1	5
	Saratuíá	2		1	3
	Tejupá	1			1
	Timburi	1			1
Subtotal		9	3	3	15
Espírito Santo do Pinhal	Esp. Santo do Pinhal	4	5	4	13
	Mogi Guaçu		1		1
	Subtotal	4	6	4	14
Total		24	14	13	51

Fonte: Dados da pesquisa.

Nos cafezais mais antigos predominou a variedade Mundo Novo, observando-se talhão plantado em espaçamento tradicional (4,0m x 2,5m) com mais de 35 anos (3,0ha). Apesar de existirem outras opções em termos de variedades, a Mundo Novo permanece com boa aceitação, pois foram encontrados sete talhões com idade inferior a 3 anos, sendo que nesses cultivos ocorre alteração no padrão do espaçamento, com substancial adensamento das lavouras (3,80m x 0,80m; 4,00m x 1,00m; e 2,00m x 0,70m). Esse fenômeno decorre, em parte, da maior oferta de sementes dessa variedade.

Na densidade de cultivo nos talhões de Mundo Novo, encontrou-se o mínimo de 1.000 plantas/ha (justamente o talhão com 35 anos e noutro com 24 anos) e o máximo de 7.111 plantas/ha (talhão com três anos). Em decorrência da arquitetura da planta, o Mundo Novo exige maio-

res espaçamentos, restringindo sua utilização em plantios superadensados. A amplitude de variação da densidade de plantio apresentou no extremo inferior 0,90m x 0,70m e no superior 4,00m x 2,50m. A densidade modal dos talhões de Mundo Novo foi de 4,00m x 1,00m plantas/ha.

A dispersão de idades entre a Catuaí também foi bastante ampla, possuindo 21 anos a mais antiga. Entretanto, a idade mais comum dos talhões oscilou entre três e cinco anos. A amplitude de variação dos espaçamentos foi de 1,90m x 0,60m no talhão mais adensado até 4,00m x 2,00m no mais aberto, sendo que em termos modais prevaleceram os espaçamentos de 1,70m x 0,75m e de 1,90m x 0,75m.

A Catuaí permite maior adensamento nos talhões, sendo constatadas densidades que variaram entre 8.778 plantas/ha no limite superior até 1.250 plantas/ha no inferior. Dentro da tipifi-

cação proposta para estande, predominaram as lavouras acima dos 6.500 plantas/ha, caracterizando o adensado.

Nas propriedades com cafezais em formação, além da Mundo Novo e da Catuaí, também encontrou-se a Obatã. O espaçamento usual para o primeiro tem sido o de 4,00m x 1,00m (equivalendo a 2.500 plantas/ha) e para os dois últimos de 3,80m x 1,00m (2.631 plantas/ha), não se repetindo a opção pelo superadensado mesmo no plantio da Catuaí. Isso provavelmente decorre da seleção da unidade produtiva amostrada que ainda aposta na formação de lavouras em espaçamento tradicional.

Tomando-se exclusivamente o conjunto dos municípios pesquisados nessa região, PINO et al. (1999) constataram densidade média de cultivo de 3.750 plantas/ha.

#### 4.2 - Região de Marília

A área total do conjunto dessas unidades (em produção e em formação) somou 4.507,92ha (área média de 563,49ha). Dessa área total, 170,52ha estavam cultivados com café, tendo em média 21,31ha cultivados em cada propriedade. Considerando-se exclusivamente os levantamentos de propriedades com cafezais em produção, o conjunto das unidades produziu, na safra 1998/99, 3.161 sacas.

A preferência dos cafeicultores em termos de variedades recaiu sobre a Mundo Novo, que ocupou 136,66ha, seguido pela Icatú, com 29,14ha, Catuaí com 3,15ha e Obatã com 1,57ha, sendo que a área mencionada ocupada pela Icatú concentrou-se nos talhões em formação.

Três talhões mais antigos (mais de 30 anos) pertenceram à variedade Mundo Novo. Excetuando-se um talhão superadensado cultivado em espaçamento 1,70m x 0,90m, todos os demais se caracterizaram pela baixa densidade de plantas e espaçamentos abertos de 4,0m x 1,5m (padrão modal). A preferência dos produtores pela Icatú nos novos plantios foi bastante evidente nessa região. Entretanto, não se constataram padrões em termos de densidade de cultivo e espaçamento, sendo observados desde o tradicional até o superadensado.

O espaçamento tradicional dominou a amostragem nessa região. Entretanto foram constatados quatro talhões onde se adotou o superadensado (espaçamento de 1,5m x 0,70m).

Segundo PINO et al. (1999), a densidade média de cultivo dos cafezais nos municípios levantados foi de 1.506 plantas/ha para o período 1995-96.

#### 4.3 - Região de Piraju

A área total das unidades levantadas somou 782,98ha, sendo que a área com café foi de 683,60ha (567,25ha em produção), ou seja, o café cobre mais de 87% da área total pesquisada. Considerando apenas os talhões em produção, a produção na safra 1999/2000 dessas propriedades atingiu 12.649 sacas, alcançando média de 22,3 sacas/ha. Nessa safra, o talhão com maior rendimento produziu 93,7 sacas/ha (Icatú 59) e no de menor produção colheram-se apenas 11,2 sacas/ha (Mundo Novo).

Em termos de idade, o talhão mais antigo, de Catuaí Amarelo, tinha 26 anos. Nessa região não se esperava encontrar talhões mais antigos, pois a grande geada de 1975 destruiu as lavouras então existentes. Dentre as lavouras mais novas predominaram as de 3 a 5 anos, sendo que os produtores estão usando, além das variedades tradicionais, outras novas como a Icatú, a Iapar 59 e a Catuaí. Em talhões com idades abaixo de três anos encontraram-se variedades como a Obatã; Icatú 3282 e 2944; Acaia e Catimor. A área coberta com a variedade Catuaí somou 374,12ha, sendo esse cultivar preferido pelos produtores pesquisados. O segundo lugar em área foi da variedade Mundo Novo com 100,44ha, seguida pela Icatú, com 55,20ha, e pela Catuaí, com 16,82ha. As variedades Catimor, Acaia e Obatã somaram 20,45ha.

Nos talhões de Catuaí e de Mundo Novo prevaleceram espaçamentos tradicionais de 4,0m; 3,8m; 3,5m x 2,0m e 1,5m, enquanto nos talhões de Icatú e Iapar 59 os espaçamentos mais comuns foram 2,0m x 1,0m e 2,0m x 0,5m, configurando estandes adensados e superadensados. Os plantios acima de 6.500 plantas/ha foram bastante representativos na amostra dessa região, sendo encontrados oito talhões nessa modalidade de cultivo. Tomando-se os municípios visitados pelos pesquisadores, a densidade média de cultivo foi de 1.669 plantas/ha (PINO et al. 1999).

O perfil das unidades levantadas nessa região teve dimensões menores que as pesquisadas em Franca e Marília. Essa característica

resultou em índices de cobertura com café acima dos 60%<sup>8</sup>. Na maior parte dos casos, o esgotamento da área disponível para a expansão das lavouras responde pela opção dos plantios de densidades mais fechadas.

#### 4.4 - Região de Espírito Santo do Pinhal

A área total das oito propriedades estudadas nessa região somou 332,6ha sendo que desse total, 127,2ha estavam ocupados por cafezais. A produção total das unidades pesquisadas na safra 1998/99 atingiu 3.789 sacas colhidas, alcançando produção média de 35,57 sacas/ha, nas áreas em produção. Segundo PINO et al. (1999), somente nos municípios de Espírito Santo do Pinhal e Mogi Guaçu existiam em 1995-96 cerca de 8.954ha cultivados com café.

Somente uma propriedade possuía talhões com café superadensado e adensado, tendo em todas as demais prevalecido o espaçamento tradicional inclusive nos plantios mais recentes. Uma das possíveis explicações desse fenômeno é o caráter tradicional da cafeicultura nessa região. O talhão mais antigo levantado na amostra possuía 34 anos, comprovando em parte essa hipótese.

A variedade predominante da amostra foi a Mundo Novo, somando 85,6ha ocupados. Em seguida, a preferência recaiu sobre a Catuaí com 31,1ha e Icatú com 10,5ha. Em termos de espaçamento, o tipo tradicional foi o preferido oscilando entre 4,0m e 3,5m x 2,5m e 2,0m.

Nos novos cultivos apareceram os talhões de Icatú com 1,7m x 0,8m, caracterizando o superadensado. Entretanto foi comum na amostra o plantio de Mundo Novo, em espaçamento de 3,0m x 1,0m, classificando-se como adensado. A média de estande de plantas para os dois municípios foi de 1.750 plantas/ha (PINO et al., 1999).

Os imóveis pesquisados na região de Espírito Santo do Pinhal possuem pequenas dimensões, o que explica em alguns casos índices elevados de ocupação da área total com café.

<sup>8</sup>Em uma única exceção a cobertura com café da área total foi de apenas 42%.

Entretanto, como afirmado anteriormente, o adensamento dos talhões não foi freqüente, merecendo essa constatação maiores aprofundamentos de análise.

#### 4.5 - Alternativas de Financiamento

A inserção de questão relativa às alternativas utilizadas pelos produtores para captar recursos para o financiamento da safra teve por objetivo visualizar as mudanças ocorridas no setor com o surgimento de novas opções disponíveis aos produtores. Dentre elas, podem ser citados os fornecedores de insumos e os contratos nos mercados futuros de *commodities*, além das tradicionais formas como o crédito rural (oficial e privado), capital próprio e das cooperativas.

A utilização de crédito rural foi uma das preocupações do Levantamento Censitário das Unidades de Produção Agrícola do Estado de São Paulo. Isolando-se exclusivamente as propriedades com café, 4.326 utilizaram crédito, representando 17,27% do total de unidades de produção com café no Estado em 1995-96. Esse número de imóveis abrangia área de 83.466ha (37,89% do total) (PINO et al., 1999).

Na amostra levantada, o autofinanciamento foi dominante entre as formas de obtenção de capital para fazer frente às despesas de condução e manutenção das lavouras. Em segundo lugar, posicionou-se o crédito rural institucional (oficial ou privado). Nesse quesito, a cafeicultura se diferencia dos demais setores da agricultura, pois dispõe de fonte específica de financiamento representado pelo Fundo de Desenvolvimento da Cafeicultura (FUNCAFÉ) (Tabela 2).

Nessa amostra, o financiamento concedido pelos fornecedores de insumos (normalmente através de adiantamento dos agroquímicos e dos fertilizantes para pagamento corrigido pela variação cambial com vencimento por ocasião da colheita) superou a demanda de crédito através das cooperativas.

#### 4.6 - Sistemas de Produção Analisados

Considerando as informações obtidas no levantamento e os objetivos do trabalho, os cinco sistemas de produção de café, estudados nas quatro regiões produtoras, são:

TABELA 2 - Participação das Modalidades de Crédito na Amostra de Cafeicultores, por Região, Estado de São Paulo, 1999

Forma de financiamento <sup>1</sup>	Região			
	Franca	Marília	Piraju	Espírito Santo Pinhal
Próprio				
de 20% a 40%	2	2	1	2
de 41% a 60%	1	1	3	-
de 61% a 80%	2	1	3	-
Acima de 80%	2	2	3	5
Institucional				
de 0 a 20%	4	1		
de 21% a 40%	3	2	5	1
de 41% a 60%	-	-	2	1
de 61% a 80%	1	-	-	-
Fornecedor de insumos				
de 0 a 20%	5	-	-	-
Cooperativa				
de 0 a 20%	1	2	3	-
de 21% a 40%	-	3	-	-
de 41% a 60%	3	-	-	-

<sup>1</sup>A ausência de determinada classe nas formas de financiamento decorre da não ocorrência de contrato. Três produtores lançaram mão de financiamento de até 10% através de cheque especial.

Fonte: Dados da pesquisa.

- a) Superadensado: constitui um sistema em que a densidade de plantio é de 8.000 a 10.000 plantas por hectare, com rendimentos médios nos 10 anos do ciclo produtivo da cultura de 50sc. a 60sc. de 60kg de café beneficiado, dependendo da região. Nesse sistema o cultivo é efetuado por processos manuais e com a aplicação de herbicidas, via pulverizações manuais ou mecânicas. Visando a manutenção da produtividade da cultura, é efetuada a capação das plantas no quinto ano e a adoção do esqueletamento e decote das plantas no 8º ano do ciclo da cultura. A colheita não envolve arruação e é efetuada manualmente com derriça no pano, seguida de varrição. Dependendo da região, o produtor poderá dividir a colheita em duas a três etapas, visando produzir o cereja descascado, com o uso de máquinas de preparo, objetivando obter cafés de diferentes padrões de qualidade, e com isso obter um preço médio de venda diferenciado.
- b) Adensado: caracteriza um sistema de plantio com uma densidade entre 5.000 e 6.700 plantas por hectare, com rendimento médio nos 22 anos de produção de 30sc. a 40sc. de café de 60kg beneficiado por hectare, dependendo da

região. Nesse sistema o cultivo é com aplicação de herbicidas, através de aplicações motomecanizadas, e complementada por capinas e roçadas manuais e mecânicas, sendo que a manutenção dos carregadores é efetuada através de roçadas mecanizadas. Como sistema de poda observou-se a prática da capação no 5º ano do ciclo da cultura e a cada cinco anos realização do decote. Quanto à colheita, o sistema se desdobra em dois: o primeiro com colheita manual, envolvendo arruação manual ou mecânica, e derriça no pano ou no chão, dependendo da região, seguida de varrição; e o segundo com colheita mecânica, podendo ser com o uso de colhedora do tipo KTR, tracionada por um trator, ou automotriz, do tipo K3. Neste caso, em geral, a arruação é efetuada através da aplicação de herbicida e após a colheita surge a operação de repasse e varrição, cuja proporção em relação ao total produzido varia de região para região; assim como também o preparo pode ser diferenciado regionalmente, com a utilização de máquinas específicas visando produzir diferentes tipos de cafés.

- c) Tradicional: caracteriza um sistema de plantio

com uma densidade entre 1.600 e 1.900 covas por hectare, com duas plantas por cova, tendo então de 3.000 a 3.800 plantas por hectare, com rendimento médio nos 22 anos de produção de 20sc. a 30sc. de café de 60kg beneficiado por hectare, dependendo da região. Nesse sistema o cultivo é basicamente com aplicação de herbicidas, através de aplicações motomecanizadas e complementada por capinas e roçadas manuais e mecânicas, sendo que a manutenção dos carregadores é efetuada através de roçadas mecanizadas. Como sistema de poda observou-se a prática da capação no 5º ano do ciclo da cultura e a cada cinco anos realização do decote. Quanto à colheita, o sistema se desdobra em dois: o primeiro com colheita manual, envolvendo arruação manual ou mecânica, e derrixa no pano ou no chão, dependendo da região, seguida de varrição; e o segundo com colheita mecânica, podendo ser com o uso de colhedora do tipo KTR, tracionada por um trator, ou automotriz, do tipo K3. Neste caso em geral a arruação é efetuada através da aplicação de herbicida e após a colheita surge a operação de repasse e varrição, cuja proporção em relação ao total produzido varia de região para região; assim como também o preparo pode ser diferenciado regionalmente, com a utilização de máquinas específicas visando produzir diferentes tipos de cafés.

Os sistemas de produção analisados estão apresentados na tabela 3, permitindo uma comparação regional entre os diferentes sistemas e suas características.

## 5 - ANÁLISE DOS CUSTOS E DA RENTABILIDADE NA CAFEICULTURA

Os custos de produção estimados para as regiões em estudo e por sistema de produção procuram ser um indicador de quanto custa produzir café no Estado de São Paulo. É evidente que para cada empresário que investe na cafeicultura, o que interessa são seus custos específicos, dado o estoque de capital imobilizado, suas estratégias de compra de insumos e de venda da produção, e do sistema de produção adotado e da forma que gerencia o seu empreendimento. Neste estudo, procura-se apresentar indicadores de como os custos variam por sistema e por

região, assinalando as melhores oportunidades de rentabilidade, como uma referência, tanto para os produtores que atualmente se dedicam à atividade, e/ou para os que desejam expandir as suas lavouras, como para os que quiserem entrar no agronegócio café.

Inicialmente os custos e rentabilidade são apresentados por região, envolvendo os sistemas em análise e objetivando explorar a competitividade entre sistemas e, em seguida, efetua-se uma comparação entre as regiões, visando indicadores de competitividade regional.

### 5.1 - Custos e Rentabilidade na Região de Franca

O menor custo total de produção por saca de café beneficiada foi para o café adensado e com colheita mecânica, que foi de R\$90,86/sc., levemente inferior ao café superadensado e com colheita manual, com um custo de R\$92,56/sc. Por outro lado, o maior custo foi para o café tradicional e com colheita manual, atingindo R\$128,35/sc. (Tabela 4). Mas, considerando-se o café tradicional com colheita manual e rendimento de 20sc., a estimativa do custo total de produção eleva-se para R\$153,09/sc. Isso permite inferir que nos processos que envolvem a colheita manual com menor produtividade, os custos totais de produção se elevam rapidamente, uma vez que nesses casos os custos fixos pressionam fortemente o custo unitário de produção (SECRETARIA, 1999).

O custo caixa de produção que envolve todos os desembolsos do produtor na condução da cultura, inclusive os encargos sociais da mão-de-obra, atingiu o seu nível máximo no sistema tradicional com colheita manual e o menor nível nos cafezais adensados com colheita mecânica (Tabela 4).

Considerando um preço médio de venda de R\$170,00/sc. beneficiada de 60kg, estimou-se a rentabilidade gerada pela atividade por sistema de produção. Uma das margens de rentabilidade importante para o produtor é aquela em relação ao custo caixa, pois este é um custo facilmente estimado pelos cafeicultores. No caso a margem bruta I indica o que sobra para o produtor, em recursos financeiros, após pagar todas as despesas operacionais da cultura. Esta margem por saca variou de R\$84,14 no sistema tradicional

## Paulo, Ano Agrícola 1998/99

Item	Franca	Marília
<b>Sistema de produção superadensado</b>		
Rendimento (sc. de 60kg de café beneficiado)	60,00	50,00
Espaçamento (mxm)	1,70x0,60	1,50x0,70
Densidade (plantas/ha)	10.000,00	10.000,00
Cultivo	manual-herbicida	manual-herbicida
Manejo (poda)	decote/esque-letamento	decote/esque-letamento
Colheita	sem arruação manual/pano/varrição	sem arruação manual/pano/varrição
<b>Sistema de produção adensado</b>		
Rendimento (sc. de 60kg de café beneficiado)	40,00	30,00
Espaçamento colheita manual (mxm)	1,90x0,80	1,50x1,00
Espaçamento colheita mecânica (mxm)	3,00x0,50	3,00x0,50
Densidade (plantas/ha)	6.500,00	6.700,00
Cultivo	manual-herbicida	manual-herbicida
Manejo (poda)	decote	decote
Colheita		
manual	arruação herbicida/ pano/varrição	arruação mecânica/solo/ varrição
mecânica	arruação-herbicida/K3/ repasse (10%)/ varrição	arruação-herbicida/ KTR/ repasse (15%)/ varrição
<b>Sistema de produção tradicional</b>		
Rendimento (sc. de 60kg de café beneficiado)	30,00	20,00
Espaçamento (mxm)	3,80x1,00	4,00x1,50
Densidade (covas - plantas/ha)	1.900,00 – 3.800,00	1650,00 – 3.300,00
Cultivo	manual-herbicida	manual-herbicida
Manejo (poda)	decote	decote
Colheita		
manual	arruação-manual/ pano/ varrição	arruação-mecânica/ solo/ varrição
mecânica	arruação-herbicida/ K3/ repasse (10%)/ varrição	arruação-mecânica/ KTR/ repasse (15%)/ varrição
Item	Piraju	Espírito Santo do Pinhal
<b>Sistema de produção superadensado</b>		
Rendimento (sc. de 60kg de café beneficiado)	60,00	58,00
Espaçamento (mxm)	2,00x0,50	1,70x0,70
Densidade (plantas/ha)	10.000,00	8.000,00
Cultivo	manual-herbicida	manual-herbicida
Manejo (poda)	decote/esque-letamento	decote/esque-letamento
Colheita	sem arruação manual/pano/ varrição	sem arruação manual/pano/varrição
<b>Sistema de produção adensado</b>		
Rendimento (sc. de 60kg de café beneficiado)	40,00	40,00
Espaçamento colheita manual (mxm)	2,00x1,00	2,00x1,00
Espaçamento colheita mecânica (mxm)	3,2x0,60	3,2x0,60
Densidade (plantas/ha)	5.000,00	5.000,00
Cultivo	manual-herbicida	manual-herbicida
Manejo (poda)	decote	decote
Colheita		
manual	arruação manual/pano/ varrição	arruação manual/ pano/ varrição
mecânica	arruação-herbicida/ KTR/ repasse (30%)/varrição	arruação-herbicida/ K3/ repasse (20%)/ varrição
<b>Sistema de produção tradicional</b>		
Rendimento (sc. de 60kg de café beneficiado)	22,00	23,00
Espaçamento (mxm)	4,00x1,50	3,50x1,50
Densidade (covas - plantas/ha)	1.600,00 – 3.000,00	1.900,00 – 3.800,00
Cultivo	manual-herbicida	manual-herbicida
Manejo (poda)	decote	decote
Colheita		
manual	arruação-manual/ pano/ varrição	arruação-manual/ pano/ varrição
mecânica	arruação-herbicida/ KTR/ repasse (30%) /varrição	arruação-manual/ K3/ repasse (20%)/ varrição

Fonte: Dados da pesquisa.

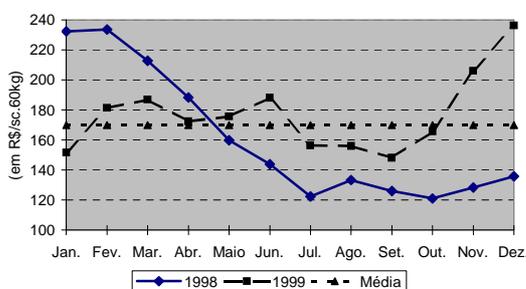
TABELA 4 - Custos Médios de Produção de Café na Região de Franca, Estado de São Paulo, Ano Agrícola 1998/99

Item	(em R\$)					
	Superadensado		Adensado			
	Colheita manual		Colheita manual		Colheita mecânica	
	ha	sc.	ha	sc.	ha	sc.
Rendimento (sc.60kg)	60,00		40,00		40,00	
Despesas						
Insumos	919,94	15,33	955,10	23,88	969,56	24,24
Máquinas e veículos	291,45	4,86	232,71	5,82	242,97	6,07
Equip. de preparo	393,68	6,56	241,39	6,03	241,39	6,03
Máquinas na colheita	-	-	-	-	80,69	2,02
Mão-de-obra no cultivo	179,75	3,00	105,08	2,63	129,59	3,24
Mão-de-obra na colheita	1.126,00	18,77	1.015,00	25,38	276,00	6,90
Mão-de-obra no preparo	89,60	1,49	44,80	1,12	44,80	1,12
Mão-de-obra na administração	75,06	1,25	24,24	0,61	24,24	0,61
Encargos sociais	485,24	8,09	392,41	9,81	156,63	3,92
Custo caixa	3.560,72	59,35	3.010,73	75,27	2.165,87	54,15
Juros de custeio	249,25	4,15	210,75	5,27	151,61	3,79
Funrural	224,40	3,74	149,60	3,74	149,60	3,74
Despesas gerais	267,05	4,45	225,81	5,65	162,44	4,06
Manutenção de instalações	73,22	1,22	73,22	1,83	73,22	1,83
Depreciações	291,32	4,86	291,32	7,28	420,39	10,51
Custo operacional total	4.665,96	77,77	3.961,43	99,04	3.123,13	78,08
Arrendamento e remun. capital	223,75	3,73	223,75	5,59	258,60	6,47
Depreciação formação	663,86	11,06	230,81	5,77	252,54	6,31
Custo total de produção	5.553,57	92,56	4.415,99	110,40	3.634,27	90,86
	Tradicional					
Item	Colheita manual		Colheita mecânica			
	ha	sc.	ha	sc.		
Rendimento (sc.60kg)	30,00		30,00			
Despesas						
Insumos	831,23	27,71	845,69		28,19	
Máquinas e veículos	248,43	8,28	246,49		8,22	
Equip. de preparo	228,38	7,61	215,80		7,19	
Máquinas na colheita	-	-	68,40		2,28	
Mão-de-obra no cultivo	140,55	4,69	109,57		3,65	
Mão-de-obra na colheita	766,00	25,53	156,00		5,20	
Mão-de-obra no preparo	22,40	0,75	22,40		0,75	
Mão-de-obra na administração	24,24	0,81	24,24		0,81	
Encargos sociais	314,55	10,49	103,30		3,44	
Custo caixa	2.575,78	85,86	1.791,89		59,73	
Juros de custeio	179,94	6,00	125,41		4,18	
Funrural	112,20	3,74	112,20		3,74	
Despesas gerais	198,38	6,61	134,37		4,48	
Manutenção de instalações	73,22	2,44	73,22		2,44	
Depreciações	291,32	9,71	420,49		14,02	
Custo operacional total	3.430,84	114,36	2.657,58		88,59	
Arrendamento e remun. capital	223,75	7,46	258,60		8,62	
Depreciação formação	195,79	6,53	207,52		6,92	
Custo total de produção	3.850,38	128,35	3.123,70		104,12	

Fonte: Dados da pesquisa.

e colheita manual a R\$115,85 para o sistema adensado e colheita mecânica. No sistema superadensado, essa margem foi de R\$110,65, bem próximo do melhor resultado obtido, com o sistema adensado e colheita mecânica (Tabela 5). Esta margem indica que o que vai sobrar em recursos financeiros para cobrir os demais custos operacionais, remunerar o capital e o empresário e gerar lucros é equivalente ao desembolso direto na cultura.

O preço de referência considerado na análise (R\$170,00/sc.) está próximo da média do ano de 1999, que foi de R\$177,07/sc., ou US\$98,03/sc. Os preços médios recebidos pelos produtores de café em 1998 e 1999 e o preço de referência na análise podem ser observados na figura 2.



**Figura 2** - Preços Médios de Café Recebidos pelos Produtores, Estado de São Paulo, 1998/99.

Fonte: Instituto de Economia Agrícola.

Considerando o índice de lucratividade estimado para os diferentes sistemas de produção, verifica-se que variou de 32,73% para o sistema tradicional e com colheita manual a 54,26% para o sistema superadensado e com colheita manual (Tabela 5).

É preciso não se deixar enganar pelos índices de rentabilidade, pois se para uma margem bruta II de 87,11% do sistema adensado com colheita mecânica, se tem um lucro total de R\$3.165,73/ha, para o sistema superadensado e com colheita manual, a mesma margem bruta é de 83,67%, mas com um lucro total de R\$4.646,43/ha. Assim, dependendo das condições, por exemplo, para um pequeno produtor, em que o valor do retorno por hectare assume dimensão dramática, o sistema superadensado gera uma renda mais expressiva, enquanto que o lu-

cro total para um sistema tradicional com colheita manual é de apenas R\$1.249,62/ha (Tabela 5).

## 5.2 - Custos e Rentabilidade na Região de Marília

O custo total de produção de café na região de Marília, na safra 1998/99, variou de R\$105,11/sc. no sistema superadensado (colheita manual) a R\$150,81/sc. no sistema tradicional e com colheita manual (Tabela 6). Nas culturas com produtividade de 10sc./ha, sistema tradicional e colheita manual, estima-se que os custos alcancem R\$225,99/sc.

Os custos totais de produção obtidos para os sistemas adensados e tradicionais e colheita manual se aproximaram das estimativas efetuadas pelo Escritório de Desenvolvimento Rural (EDR) de Marília, da Coordenadoria de Assistência Técnica Integral (CATI), para março de 1999, em que os custos para o sistema tradicional e colheita manual e com produtividade de 20 sc./ha, foram de R\$137,08/sc., ou seja, apenas 10% inferior ao estimado neste estudo (SECRETARIA DE AGRICULTURA E ABASTECIMENTO, 1999).

Os custos totais de produção para os sistemas com colheita mecânica apresentaram reduções em torno de 10%, indicando uma maior competitividade em relação aos sistemas com colheita manual.

Para a região de Marília, o índice de lucratividade da cultura foi de 49,44% para o sistema superadensado, atingindo o menor nível para o sistema tradicional e com colheita manual, de 22,06%. Enquanto que o lucro total por hectare foi de R\$3.244,26/ha no sistema superadensado, no sistema tradicional com colheita manual caiu para R\$383,79, indicando a magnitude de variações dos ganhos por hectare alocado no plantio do café na região (Tabela 7).

## 5.3 - Custos e Rentabilidade na Região de Piraju

O sistema adensado com colheita mecânica e o sistema superadensado com colheita manual, na região de Piraju, apresentaram custo total de produção com valores muito próximos de R\$86,36/sc. e R\$87,08/sc., respectivamente. O

TABELA 5 - Indicadores de Resultados Econômicos na Cultura de Café na Região de Franca, Estado de São Paulo, Ano Agrícola 1998/99

Item	Superadensado		Adensado			
	Colheita manual		Colheita manual		Colheita mecânica	
	ha	sc.	ha	sc.	ha	sc.
Rendimento (sc.60kg)	60,00	-	40,00	-	40,00	-
Receita bruta (R\$)	10.200,00	170,00	6.800,00	170,00	6.800,00	170,00
Renda líquida I (R\$)	6.639,28	110,65	3.789,27	94,73	4.634,13	115,85
Margem bruta I - custo caixa (%)	186,46	-	125,86	-	213,96	-
Lucro operacional (R\$)	5.534,04	92,23	2.838,57	70,96	3.676,87	91,92
Índice de lucratividade (%)	54,26	-	41,74	-	54,07	-
Lucro total (R\$)	4.646,43	77,44	2.384,01	59,60	3.165,73	79,14
Margem bruta II (%)	83,67	-	53,99	-	87,11	-
			Tradicional			
Item	Colheita manual		Colheita mecânica			
	ha	sc.	ha	sc.		
Rendimento (sc.60kg)		30,00		-	30,00	-
Receita bruta (R\$)		5.100,00		170,00	5.100,00	170,00
Renda líquida I (R\$)		2.524,22		84,14	3.308,11	110,27
Margem bruta I - custo caixa (%)		98,00		-	184,62	-
Lucro operacional (R\$)		1.669,16		55,64	2.442,42	81,41
Índice de lucratividade (%)		32,73		-	47,89	-
Lucro total (R\$)		1.249,62		41,65	1.976,30	65,88
Margem bruta II (%)		32,45		-	63,27	-

Fonte: Dados da pesquisa.

TABELA 6 - Custos Médios de Produção de Café na Região de Marília, Estado de São Paulo, Ano Agrícola 1998/99

Item	(em R\$)						(continua)
	Superadensado		Adensado				
	Colheita manual		Colheita manual		Colheita mecânica		
	ha	sc.	ha	sc.	ha	sc.	
Rendimento (sc.60kg)	50,00	-	30,00	-	30,00	-	
Despesas							
Insumos	1.269,63	25,39	942,45	31,42	965,13	32,17	
Máquinas e veículos	202,51	4,05	207,38	6,91	217,64	7,25	
Equip. de preparo	392,50	7,85	314,28	10,48	304,66	10,16	
Máquinas na colheita	-	-	-	-	40,36	1,35	
Mão-de-obra no cultivo	169,63	3,39	83,80	2,79	98,94	3,30	
Mão-de-obra na colheita	804,60	16,09	544,00	18,13	168,00	5,60	
Mão-de-obra no preparo	71,50	1,43	39,00	1,30	39,00	1,30	
Mão-de-obra na administração	60,44	1,21	26,70	0,89	26,70	0,89	
Encargos sociais	365,03	7,30	228,86	7,63	109,78	3,66	
Custo caixa	3.335,84	66,72	2.386,47	79,55	1.970,21	65,67	
Juros de custeio	233,51	4,67	167,05	5,57	137,91	4,60	
Funrural	187,00	3,74	112,20	3,74	112,20	3,74	
Despesas gerais	250,19	5,00	178,99	5,97	147,77	4,93	
Manutenção de instalações	49,40	0,99	49,40	1,65	49,40	1,65	
Depreciações	241,76	4,84	241,76	8,06	319,21	10,64	
Custo operacional total	4.297,70	85,95	3.135,87	104,53	2.736,70	91,22	
Arrendamento e remun. capital	205,73	4,11	205,73	6,86	226,64	7,55	
Depreciação formação	752,31	15,05	225,87	7,53	225,87	7,53	
Custo total de produção	5.255,74	105,11	3.567,47	118,92	3.189,21	106,31	

Fonte: Dados da pesquisa.

TABELA 6 - Custos Médios de Produção de Café na Região de Marília, Estado de São Paulo, Ano Agrícola 1998/99

Item	(em R\$)				(conclusão)	
	Tradicional					
	Colheita manual		Colheita mecânica			
	ha	sc.	ha	sc.		
Rendimento (sc.60kg)	20,00	-	20,00	-		
Despesas						
Insumos	787,92	39,40	787,92	39,40		
Máquinas e veículos	160,79	8,04	160,79	8,04		
Equip. de preparo	284,12	14,21	274,50	13,73		
Máquinas na colheita	-	-	49,98	2,50		
Mão-de-obra no cultivo	98,30	4,92	111,10	5,56		
Mão-de-obra na colheita	427,00	21,35	120,00	6,00		
Mão-de-obra no preparo	20,80	1,04	20,80	1,04		
Mão-de-obra na administração	26,70	1,34	26,70	1,34		
Encargos sociais	189,02	9,45	91,94	4,60		
Custo caixa	1.994,65	99,73	1.643,73	82,19		
Juros de custeio	139,62	6,98	113,67	5,68		
Funrural	74,80	3,74	74,80	3,74		
Despesas gerais	149,60	7,48	117,29	5,86		
Manutenção de instalações	49,40	2,47	49,40	2,47		
Depreciações	241,76	12,09	319,21	15,96		
Custo operacional total	2.649,83	132,49	2.318,10	115,91		
Arrendamento e remun. capital	205,73	10,29	226,64	11,33		
Depreciação formação	160,65	8,03	160,65	8,03		
Custo total de produção	3.016,21	150,81	2.705,39	135,27		

Fonte: Dados da pesquisa.

TABELA 7 - Indicadores de Resultados Econômicos na Cultura de Café na Região de Marília, Estado de São Paulo, Ano Agrícola 1998/99

Item	Superadensado		Adensado			
	Colheita manual		Colheita manual		Colheita mecânica	
	ha	sc.	ha	sc.	ha	sc.
Rendimento (sc.60kg)	50,00	-	30,00	-	30,00	-
Receita bruta (R\$)	8.500,00	170,00	5.100,00	170,00	5.100,00	170,00
Renda líquida I (R\$)	5.164,16	103,28	2.713,53	90,45	3.129,79	104,33
Margem bruta I - custo caixa (%)	154,81	-	113,70	-	158,86	-
Lucro operacional (R\$)	4.202,30	84,05	1.964,13	65,47	2.363,30	78,78
Índice de lucratividade (%)	49,44	-	38,51	-	46,34	-
Lucro total (R\$)	3.244,26	64,89	1.532,53	51,08	1.910,79	63,69
Margem bruta II (%)	61,73	-	42,96	-	59,91	-
Item	Tradicional					
	Colheita manual		Colheita mecânica			
	ha	sc.	ha	sc.		
Rendimento (sc.60kg)	20,00	-	20,00	-		
Receita bruta (R\$)	3.400,00	170,00	3.400,00	170,00		
Renda líquida I (R\$)	1.405,35	70,27	1.756,27	87,81		
Margem bruta I - custo caixa (%)	70,46	-	106,85	-		
Lucro operacional (R\$)	750,17	37,51	1.081,90	54,10		
Índice de lucratividade (%)	22,06	-	31,82	-		
Lucro total (R\$)	383,79	19,19	694,61	34,73		
Margem bruta II (%)	12,72	-	25,68	-		

Fonte: Dados da pesquisa.

maior custo total de produção foi observado no sistema tradicional com colheita manual, que foi de R\$144,29/sc. (Tabela 8). Quando se compararam esses custos com o preço médio de venda de R\$170,00/sc., verifica-se que enquanto o índice de lucratividade do sistema superadensado foi de 56%, para o sistema tradicional com colheita manual, caiu para 25,04% (Tabela 9).

Nessa região, os sistemas com colheita mecanizada, mesmo considerando o sistema KTR, tracionado por trator e com repasse de 30%, em virtude da maturação desuniforme da cultura, apresentaram vantagens econômicas, em relação aos sistemas com colheita manual em torno de 10% no café adensado e de 8% no tradicional.

Os custos totais estimados para os produtores da região indicam que mesmo que o preço de venda estivesse em R\$140,00/sc., os únicos produtores que incorreriam em prejuízos seriam os que explorassem a cultura no sistema tradicional e com colheita manual.

#### 5.4 - Custos e Rentabilidade na Região do Espírito Santo do Pinhal

Nessa região os menores custos foram verificados entre os produtores que utilizavam o sistema adensado com colheita mecânica (R\$94,11/sc.), enquanto que o maior custo total de produção ocorreu no sistema tradicional com colheita manual (R\$153,83/sc.). Os sistemas superadensado e adensado, apesar de apresentarem maiores custos totais por hectare, em função dos custos com insumos, apresentaram custos por sacas competitivos, de R\$101,69 e R\$103,80/sc., respectivamente (Tabela 10).

Quanto ao índice de lucratividade por sistema, verificou-se que o sistema adensado com colheita mecânica apresentou melhores resultados (52,01%), vindo logo em seguida os sistemas superadensado e o adensado com colheita manual; valores bem menores para este índice foram observados no sistema tradicional (Tabela 11).

#### 5.5 - Custos e Rentabilidade entre Regiões

Para o sistema de produção superadensado, o custo total de produção por saca variou de R\$87,08/sc. na região de Piraju a

R\$105,11/sc. na região de Marília, indicando um diferencial de 21% entre as duas regiões. Para a região de Franca, este custo foi de R\$92,56/sc. e para a de Espírito Santo do Pinhal de R\$101,69/sc. Os custos estimados para esse sistema de produção se mostraram altamente competitivos juntamente com o sistema adensado com colheita mecânica, já que os custos desses dois sistemas são bastante aproximados (Tabelas 12 e 13).

No sistema adensado com colheita mecânica, o menor custo total de produção foi observado na região de Piraju, de R\$86,36/sc., vindo logo em seguida Franca com R\$90,86/sc., Espírito Santo do Pinhal com R\$94,11/sc.; a maior estimativa ocorreu na região de Marília, com R\$106,31/sc.

O sistema que se apresentou em seguida com custo total de produção mais elevado foi o adensado com colheita manual, em que os custos por saca variaram de R\$95,72/sc. na região de Piraju, a R\$118,92/sc. na região de Marília.

O sistema tradicional com colheita mecânica teve custos que variaram de um mínimo de R\$104,12/sc. na região de Franca a um máximo de R\$145,09/sc. na região do Espírito Santo do Pinhal. Finalmente, o sistema tradicional com colheita manual, cujo custo por saca variou de R\$128,35/sc. na região de Franca a R\$153,83/sc. na região do Espírito Santo do Pinhal.

Observando-se o custo médio total de produção, os menores ocorreram no sistema adensado com colheita mecânica (R\$94,41/sc.) e no sistema adensado com colheita manual (R\$96,61/sc.); situaram-se em R\$107,21 no sistema adensado com colheita manual e em R\$129,41 no sistema tradicional com colheita mecânica. Finalmente, no sistema tradicional com colheita manual, R\$144,32/sc. (Tabela 13). Comparando-se esses custos com um preço médio de venda de R\$130,00/sc., que, no segundo semestre de 1998, equivalia a US\$100,00/sc., pode-se concluir que os sistemas mais competitivos foram o superadensado com colheita manual, o adensado com colheita mecânica e o adensado com colheita manual (Figura 3). Os demais sistemas estariam em equilíbrio com esse nível de preço, ou acima dele, indicando serem inviáveis a longo prazo, o mesmo acontecendo no caso desses sistemas com níveis de produtividade de 10 a 15sc. de café beneficiado por hectare.

TABELA 8 - Custos Médios de Produção de Café na Região de Piraju, Estado de São Paulo, Ano Agrícola 1998/99

(em R\$)						
Item	Superadensado		Adensado			
	Colheita manual		Colheita manual		Colheita mecânica	
	ha	sc.	ha	sc.	ha	sc.
Rendimento (sc.60kg)	60,00	-	40,00	-	40,00	-
Despesas						
Insumos	1.104,68	18,41	798,36	19,96	798,36	19,96
Máquinas e veículos	132,76	2,21	150,26	3,76	150,26	3,76
Equip. de preparo	301,50	5,03	276,40	6,91	276,40	6,91
Máquinas na colheita	-	-	-	-	60,54	1,51
Mão-de-obra no cultivo	135,30	2,26	140,72	3,52	192,72	4,82
Mão-de-obra na colheita	1.081,00	18,02	728,00	18,20	315,00	7,88
Mão-de-obra no preparo	55,00	0,92	57,20	1,43	57,20	1,43
Mão-de-obra na administração	91,52	1,53	74,00	1,85	74,00	1,85
Encargos sociais	449,73	7,50	329,27	8,23	210,84	5,27
Custo caixa	3.351,49	55,86	2.554,21	63,86	2.135,32	53,38
Juros de custeio	234,60	3,91	178,84	4,47	149,47	3,74
Funrural	224,40	3,74	149,60	3,74	149,60	3,74
Despesas gerais	251,36	4,19	191,62	4,79	160,15	4,00
Manutenção de instalações	73,46	1,22	73,46	1,84	73,46	1,84
Depreciações	291,82	4,86	291,82	7,30	369,26	9,23
Custo operacional total	4.427,13	73,79	3.439,55	85,99	3.037,26	75,93
Arrendamento e remun. capital	224,02	3,73	224,02	5,60	244,93	6,12
Depreciação formação	573,85	9,56	165,12	4,13	172,16	4,30
Custo total de produção	5.225,00	87,08	3.828,69	95,72	3.454,35	86,36
Item	Tradicional					
	Colheita manual		Colheita mecânica			
	ha	sc.	ha	sc.		
Rendimento (sc.60kg)	22,00	-	22,00	-		
Despesas						
Insumos	635,77	28,90	651,37	29,61		
Máquinas e veículos	114,27	5,19	119,40	5,43		
Equip. de preparo	241,40	10,97	241,40	10,97		
Máquinas na colheita	-	-	65,35	2,97		
Mão-de-obra no cultivo	162,45	7,38	218,85	9,95		
Mão-de-obra na colheita	547,00	24,86	180,00	8,18		
Mão-de-obra no preparo	30,80	1,40	30,80	1,40		
Mão-de-obra na administração	61,40	2,79	61,40	2,79		
Encargos sociais	264,54	12,02	162,50	7,39		
Custo caixa	2.057,63	93,53	1.731,07	78,69		
Juros de custeio	144,03	6,55	121,17	5,51		
Funrural	82,28	3,74	82,28	3,74		
Despesas gerais	154,32	7,01	129,83	5,90		
Manutenção de instalações	73,46	3,34	73,46	3,34		
Depreciações	291,82	13,26	369,26	16,78		
Custo operacional total	2.803,54	127,43	2.507,07	113,96		
Arrendamento e remun. capital	224,02	10,18	244,93	11,13		
Depreciação formação	146,73	6,67	153,98	7,00		
Custo total de produção	3.174,29	144,29	2.905,98	132,09		

Fonte: Dados da pesquisa.

TABELA 9 - Indicadores de Resultados Econômicos na Cultura de Café na Região de Piraju, Estado de São Paulo, Ano Agrícola 1998/99

Item	Superadensado		Adensado			
	Colheita manual		Colheita manual		Colheita mecânica	
	ha	sc.	ha	sc.	ha	sc.
Rendimento (sc.60kg)	60,00	-	40,00	-	40,00	-
Receita bruta (R\$)	10.200,00	170,00	6.800,00	170,00	6.800,00	170,00
Renda líquida I (R\$)	6.848,51	114,14	4.245,79	106,14	4.664,68	116,62
Margem bruta I - custo caixa (%)	204,34	-	166,23	-	218,45	-
Lucro operacional (R\$)	5.772,87	96,21	3.360,45	84,01	3.762,74	94,07
Índice de lucratividade (%)	56,60	-	49,42	-	55,33	-
Lucro total (R\$)	4.975,00	82,92	2.971,31	74,28	3.345,65	83,64
Margem bruta II (%)	95,22	-	77,61	-	96,85	-

Item	Tradicional			
	Colheita manual		Colheita mecânica	
	ha	sc.	ha	sc.
Rendimento (sc.60kg)	22,00	-	22,00	-
Receita bruta (R\$)	3.740,00	170,00	3.740,00	170,00
Renda líquida I (R\$)	1.682,37	76,47	2.008,93	91,32
Margem bruta I - custo caixa (%)	81,76	-	116,05	-
Lucro operacional (R\$)	936,46	42,57	1.232,93	56,04
Índice de lucratividade (%)	25,04	-	32,97	-
Lucro total (R\$)	565,71	25,71	834,02	37,91
Margem bruta II (%)	17,82	-	28,70	-

Fonte: Dados da pesquisa.

TABELA 10 - Custos Médios de Produção de Café na Região de Espírito Santo do Pinhal, Estado de São Paulo, Ano Agrícola 1998/99

Item	(em R\$)				(continua)	
	Superadensado		Adensado			
	Colheita manual		Colheita manual		Colheita mecânica	
	ha	sc.	ha	sc.	ha	sc.
Rendimento (sc.60kg)	58,00	-	40,00	-	40,00	-
Despesas						
Insumos	1.608,96	27,74	833,87	20,85	810,37	20,26
Máquinas e veículos	162,61	2,80	121,68	3,04	283,80	7,10
Equip. de preparo	344,83	5,95	385,06	9,63	385,08	9,63
Máquinas na colheita	-	-	-	-	61,40	1,54
Mão-de-obra no cultivo	285,16	4,92	208,17	5,20	184,80	4,62
Mão-de-obra na colheita	967,25	16,68	754,80	18,87	224,00	5,60
Mão-de-obra no preparo	66,00	1,14	57,20	1,43	99,00	2,48
Mão-de-obra na administração	76,74	1,32	54,50	1,36	54,50	1,36
Encargos sociais	460,40	7,94	354,64	8,87	185,56	4,64
Custo caixa	3.971,95	68,48	2.769,92	69,25	2.288,51	57,21
Juros de custeio	278,04	4,79	193,90	4,85	160,20	4,01
Funrural	216,92	3,74	149,60	3,74	149,60	3,74
Despesas gerais	297,90	5,14	207,75	5,19	171,64	4,29
Manutenção de instalações	73,22	1,26	73,22	1,83	73,22	1,83
Depreciações	291,32	5,02	291,32	7,28	420,39	10,51
Custo operacional total	5.129,35	88,44	3.685,71	92,14	3.263,56	81,59
Arrendamento e remun. capital	223,75	3,86	223,75	5,59	258,60	6,47
Depreciação formação	544,98	9,40	242,38	6,06	242,38	6,06
Custo total de produção	5.898,08	101,69	4.151,84	103,80	3.764,54	94,11

Fonte: Dados da pesquisa.

TABELA 10 - Custos Médios de Produção de Café na Região de Espírito Santo do Pinhal, Estado de São Paulo, Ano Agrícola 1998/99

Item	(em R\$)				(conclusão)	
	Tradicional					
	Colheita manual		Colheita mecânica			
	ha	sc.	ha	sc.	ha	sc.
Rendimento (sc.60kg)	23,00	-	23,00	-		
Despesas						
Insumos	651,87	28,34	651,87	28,34		
Máquinas e veículos	117,06	5,09	130,28	5,66		
Equip. de preparo	308,01	13,39	308,01	13,39		
Máquinas na colheita	-	-	61,40	2,67		
Mão-de-obra no cultivo	239,43	10,41	293,62	12,77		
Mão-de-obra na colheita	642,10	27,92	300,05	13,05		
Mão-de-obra no preparo	38,50	1,67	27,50	1,20		
Mão-de-obra na administração	42,35	1,84	42,35	1,84		
Encargos sociais	317,59	13,81	218,96	9,52		
Custo caixa	2.356,91	102,47	2.034,04	88,44		
Juros de custeio	164,98	7,17	142,38	6,19		
Funrural	86,02	3,74	86,02	3,74		
Despesas gerais	176,77	7,69	152,55	6,63		
Manutenção de instalações	73,22	3,18	73,22	3,18		
Depreciações	291,32	12,67	420,39	18,28		
Custo operacional total	3.149,22	136,92	2.908,60	126,46		
Arrendamento e remun. capital	223,75	9,73	258,60	11,24		
Depreciação formação	165,14	7,18	169,85	7,38		
Custo total de produção	3.538,11	153,83	3.337,05	145,09		

Fonte: Dados da pesquisa.

TABELA 11 - Indicadores de Resultados Econômicos na Cultura de Café na Região de Espírito Santo do Pinhal, Estado de São Paulo, Ano Agrícola 1998/99

Item	Superadensado		Adensado			
	Colheita manual		Colheita manual		Colheita mecânica	
	ha	sc.	ha	sc.	ha	sc.
Rendimento (sc.60kg)	58,00	-	40,00	-	40,00	-
Receita bruta (R\$)	9.860,00	170,00	6.800,00	170,00	6.800,00	170,00
Renda líquida I (R\$)	5.888,05	101,52	4.030,08	100,75	4.511,49	112,79
Margem bruta I - custo caixa (%)	148,24	-	145,49	-	197,14	-
Lucro operacional (R\$)	4.730,65	81,56	3.114,29	77,86	3.536,44	88,41
Índice de lucratividade (%)	47,98	-	45,80	-	52,01	-
Lucro total (R\$)	3.961,92	68,31	2.648,16	66,20	3.035,46	75,89
Margem bruta II (%)	67,17	-	63,78	-	80,63	-
Item	Tradicional					
	Colheita manual		Colheita mecânica			
	ha	sc.	ha	sc.	ha	sc.
Rendimento (sc.60kg)	23,00	-	23,00	-		
Receita bruta (R\$)	3.910,00	170,00	3.910,00	170,00		
Renda líquida I (R\$)	1.553,09	67,53	1.875,96	81,56		
Margem bruta I - custo caixa (%)	65,90	-	92,23	-		
Lucro operacional (R\$)	760,78	33,08	1.001,40	43,54		
Índice de lucratividade (%)	19,46	-	25,61	-		
Lucro total (R\$)	371,89	16,17	572,95	24,91		
Margem bruta II (%)	10,51	-	17,17	-		

Fonte: Dados da pesquisa.

TABELA 12 - Custo Operacional Total de Produção e Índice de Lucratividade na Cultura de Café por Região Produtora, Estado de São Paulo, Ano Agrícola 1998/99<sup>1</sup>

Item	Superadensado		Adensado			
	Colheita manual		Colheita manual		Colheita mecânica	
	ha	sc.	ha	sc.	ha	sc.
<b>Região de Piraju</b>						
Rendimento (sc.60kg)	60,00	-	40,00	-	40,00	-
Custo operacional total (R\$)	4.427,13	73,79	3.439,55	85,99	3.037,26	75,93
Lucro operacional (R\$)	5.772,87	96,21	3.360,45	84,01	3.762,74	94,07
Índice de lucratividade (%)	56,60	-	49,42	-	55,53	-
<b>Região de Espírito Santo do Pinhal</b>						
Rendimento (sc.60kg)	58,00	-	40,00	-	40,00	-
Custo operacional total (R\$)	5.129,35	88,44	3.685,71	92,14	3.263,56	81,59
Lucro operacional (R\$)	4.730,65	81,56	3.114,29	77,86	3.536,44	88,41
Índice de lucratividade (%)	47,98	-	45,80	-	52,01	-
<b>Região de Franca</b>						
Rendimento (sc.60kg)	60,00	-	40,00	-	40,00	-
Custo operacional total (R\$)	4.665,96	77,77	3.961,43	99,04	3.123,13	78,08
Lucro operacional (R\$)	5.534,04	92,23	2.838,57	70,96	3.676,87	91,92
Índice de lucratividade(%)	54,26	-	41,74	-	54,07	-
<b>Região de Marília</b>						
Rendimento (sc.60kg)	50,00	-	30,00	-	30,00	-
Custo operacional total (R\$)	4.297,70	85,95	3.135,87	104,53	2.736,70	91,22
Lucro operacional (R\$)	4.202,30	84,05	1.964,13	65,47	2.363,30	78,78
Índice de lucratividade(%)	49,44	-	38,51	-	46,34	-
<b>Tradicional</b>						
Item	Colheita manual		Colheita mecânica			
	ha	sc.	ha	sc.		
<b>Região de Piraju</b>						
Rendimento (sc.60kg)	22,00	-	22,00	-		
Custo operacional total (R\$)	2.803,54	127,43	2.507,07	113,96		
Lucro operacional (R\$)	936,46	42,57	1.232,93	56,04		
Índice de lucratividade (%)	25,04	-	32,97	-		
<b>Região de Espírito Santo do Pinhal</b>						
Rendimento (sc.60kg)	23,00	-	23,00	-		
Custo operacional total (R\$)	3.149,22	136,92	2.908,60	126,46		
Lucro operacional (R\$)	760,78	33,08	1.001,40	43,54		
Índice de lucratividade (%)	19,46	-	25,61	-		
<b>Região de Franca</b>						
Rendimento (sc.60kg)	30,00	-	30,00	-		
Custo operacional total (R\$)	3.430,84	114,36	2.657,58	88,59		
Lucro operacional (R\$)	1.669,16	55,64	2.442,42	81,41		
Índice de lucratividade(%)	32,73	-	47,89	-		
<b>Região de Marília</b>						
Rendimento (sc.60kg)	20,00	-	20,00	-		
Custo operacional total (R\$)	2.649,83	132,49	2.318,10	115,91		
Lucro operacional (R\$)	750,17	37,51	1.081,90	54,10		
Índice de lucratividade(%)	22,06	-	31,82	-		

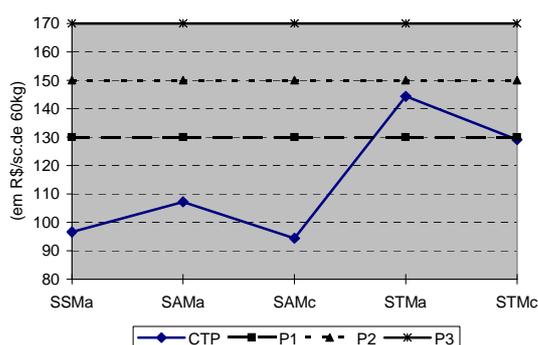
<sup>1</sup>Preço de venda pelo produtor de R\$170,00/sc. de 60kg beneficiada.

Fonte: Dados da pesquisa.

TABELA 13 - Custo Total de Produção e Margem Bruta na Cultura de Café por Região Produtora, Estado de São Paulo, Ano Agrícola 1998/99<sup>1</sup>

Item	Superadensado		Adensado			
	Colheita manual		Colheita manual		Colheita mecânica	
	ha	sc.	ha	sc.	ha	sc.
Região de Piraju						
Rendimento (sc.60kg)	60,00	-	40,00	-	40,00	-
Custo total de produção(R\$)	5.225,00	87,08	3.828,69	95,72	3.454,35	86,36
Lucro total (R\$)	4.975,00	82,92	2.971,31	74,28	3.345,65	83,64
Margem bruta II (%)	95,22	-	77,61	-	96,85	-
Região de Espírito Santo do Pinhal						
Rendimento (sc.60kg)	58,00	-	40,00	-	40,00	-
Custo total de produção(R\$)	5.898,08	101,69	4.151,84	103,80	3.764,54	94,11
Lucro total (R\$)	3.961,92	68,31	2.648,16	66,20	3.035,46	75,89
Margem bruta II (%)	67,17	-	63,78	-	80,63	-
Região de Franca						
Rendimento (sc.60kg)	60,00	-	40,00	-	40,00	-
Custo total de produção(R\$)	5.553,57	92,56	4.415,99	110,40	3.634,27	90,86
Lucro total (R\$)	4.646,43	77,44	2.384,01	59,60	3.165,73	79,14
Margem bruta II (%)	83,67	-	53,99	-	87,11	-
Região de Marília						
Rendimento (sc.60kg)	50,00	-	30,00	-	30,00	-
Custo total de produção(R\$)	5.255,74	105,11	3.567,47	118,92	3.189,21	106,31
Lucro total (R\$)	3.244,26	64,89	1.532,53	51,08	1.910,79	63,69
Margem bruta II (%)	61,93	-	42,69	-	59,91	-
Custo médio	-	96,61	-	107,21	-	94,41
Tradicional						
Item	Colheita manual		Colheita mecânica			
	ha	sc.	ha	sc.		
Região de Piraju						
Rendimento (sc.60kg)	22,00	-	22,00	-	-	-
Custo total de produção(R\$)	3.174,29	144,29	2.905,98	-	132,09	-
Lucro total (R\$)	565,71	25,71	834,02	-	37,91	-
Margem bruta II (%)	17,82	-	28,70	-	-	-
Região de Espírito Santo do Pinhal						
Rendimento (sc.60kg)	23,00	-	23,00	-	-	-
Custo total de produção(R\$)	3.538,11	153,83	3.337,05	-	145,09	-
Lucro total (R\$)	371,89	16,17	572,95	-	24,91	-
Margem bruta II (%)	10,51	-	17,17	-	-	-
Região de Franca						
Rendimento (sc.60kg)	30,00	-	30,00	-	-	-
Custo total de produção(R\$)	3.850,38	128,35	3.123,70	-	104,12	-
Lucro total (R\$)	1.249,62	41,65	1.976,30	-	65,88	-
Margem bruta II (%)	32,45	-	63,27	-	-	-
Região de Marília						
Rendimento (sc.60kg)	20,00	-	20,00	-	-	-
Custo total de produção(R\$)	3.016,21	150,81	2.705,39	-	135,27	-
Lucro total (R\$)	383,79	19,19	694,61	-	34,73	-
Margem bruta II (%)	12,72	-	25,68	-	-	-
Custo médio	-	144,32	-	-	-	129,14

<sup>1</sup>Preço de venda pelo produtor de R\$170,00/sc. de 60kg beneficiada.  
Fonte: Dados da pesquisa.



**Figura 3** - Comparação dos Custos Totais de Produção por Sistema de Produção<sup>1</sup> e Diferentes Preços de Venda de Café, Estado de São Paulo, Ano Agrícola 1998/99.

<sup>1</sup>SSMa = sistema superadensado com colheita manual; SAMa = sistema adensado com colheita manual; SAMc = sistema adensado com colheita mecânica; STMa = sistema tradicional com colheita manual; e STMc = sistema tradicional com colheita mecânica.

Fonte: Dados da pesquisa.

### 5.6 - Composição dos Custos de Produção

Os custos de produção estimados para as diferentes regiões apresentam uma composição com o mesmo padrão, em que os insumos se alternam com o custo de mão-de-obra de colheita, nos sistemas com colheita manual, como os principais componentes. Mas, nos sistemas com colheita mecânica, os insumos constituem quase um terço do custo total de produção. Evidentemente, os valores absolutos variam por sistema e por região, mas o padrão de composição do custo total de produção é semelhante (Tabelas 14 a 17).

O custo caixa variou de 57% a 68% do custo total de produção, sendo que maiores participações ocorreram nos sistemas com colheita manual. Por outro lado, os sistemas com colheita mecânica apresentaram maiores participações dos custos fixos com depreciações e remuneração do capital.

Como era de esperar, no sistema superadensado e com colheita manual, verificou-se maior peso na depreciação dos custos de formação da cultura, uma vez que, além dos custos serem mais elevados na implantação dessas atividades, a sua vida útil é metade da considerada para os sistemas adensado e tradicional.

O custo operacional total tem sua participação de 80% a 90% do custo total de produ-

ção, de acordo com a região e o sistema de produção. As maiores participações foram verificadas nos sistemas com colheita manual, dado o menor peso da remuneração ao capital nesses sistemas, e as menores nos com colheita mecânica, dado o maior valor do capital imobilizado e respectiva remuneração, o que reduz a participação do custo operacional total no custo total de produção desse sistema.

## 6 - RETORNOS AOS INVESTIMENTOS NA CAFEICULTURA

A análise dos retornos econômicos na cafeicultura foi efetuada considerando um padrão de investimentos envolvendo a formação da cultura (1º e 2º anos), as imobilizações em terra, construções, máquinas, veículos e equipamentos e instalações, equipamentos e máquinas de preparo do produto, para cada região e sistema de produção (Anexo 2). Para cada uma das opções de sistema por região, elaborou-se o respectivo fluxo de caixa, considerando ainda cinco diferentes níveis de preços de venda do café beneficiado, objetivando elaborar uma análise de sensibilidade dos retornos esperados para os diferentes preços recebidos pelos cafeicultores. Assim, apresentam-se as taxas internas de retorno (TIR) e o tempo necessário para se recuperar o capital investido (TRC) a partir da formação da cultura, por região e sistema de produção.

Para a região de Franca e ao preço de referência adotado, de R\$170,00/sc., a maior TIR foi obtida no sistema superadensado (36,60% a.a.), vindo em seguida o sistema adensado com colheita mecânica e adensado com manual, e, finalmente, este índice atingiu o menor valor no tradicional e colheita manual, com 21,10% a.a. Mas, enquanto que no sistema superadensado o tempo de recuperação do capital ocorre no final do 4º ano do ciclo da cultura, no tradicional e colheita manual ocorre no 5,20 anos (Tabela 18).

Ao preço de R\$130,00/sc., as opções viáveis seriam os sistemas superadensado e os adensado e tradicional com colheita mecânica. As demais opções seriam inviáveis do ponto de vista econômico, pois apresentam TIR inferiores a 15% a.a., que foi a taxa mínima de atratividade definida no capítulo de metodologia.

Para preços iguais ou superiores a R\$170,00/sc., todas as opções se mostram viáveis.

TABELA 14 - Composição dos Custos de Produção de Café da Região de Franca, Estado de São Paulo, Ano Agrícola 1998/99

(em porcentagem)

Item	Superadensado	Adensado		Tradicional	
	Colheita manual	Colheita manual	Colheita mecânica	Colheita manual	Colheita mecânica
<b>Despesas</b>					
Insumos	16,56	21,63	26,68	21,59	27,07
Máquinas e veículos	5,25	5,27	6,69	6,45	7,89
Equip. de preparo	7,09	5,47	6,64	5,93	6,91
Máquinas na colheita	0,00	0,00	2,22	0,00	2,19
Mão-de-obra no cultivo	3,24	2,38	3,57	3,65	3,51
Mão-de-obra na colheita	20,28	22,98	7,59	19,89	4,99
Mão-de-obra no preparo	1,61	1,01	1,23	0,58	0,72
Mão-de-obra na administração	1,35	0,55	0,67	0,63	0,78
Encargos sociais	8,74	8,89	4,31	8,17	3,31
<b>Custo caixa</b>	<b>64,12</b>	<b>68,18</b>	<b>59,60</b>	<b>66,90</b>	<b>57,36</b>
Juros de custeio	4,49	4,77	4,17	4,67	4,01
Funrural	4,04	3,39	4,12	2,91	3,59
Despesas gerais	4,81	5,11	4,47	5,15	4,30
Manutenção de instalações	1,32	1,66	2,01	1,90	2,34
Depreciações	5,25	6,60	11,57	7,57	13,46
<b>Custo operacional total</b>	<b>84,02</b>	<b>89,71</b>	<b>85,94</b>	<b>89,10</b>	<b>85,08</b>
Arrendamento e remun. capital	4,03	5,07	7,12	5,81	8,28
Depreciação formação	11,95	5,23	6,95	5,08	6,64
<b>Custo total de produção</b>	<b>100,00</b>	<b>100,00</b>	<b>100,00</b>	<b>100,00</b>	<b>100,00</b>

Fonte: Dados da pesquisa.

TABELA 15 - Composição dos Custos de Produção de Café da Região de Marília, Estado de São Paulo, Ano Agrícola 1998/99

(em porcentagem)

Item	Superadensado	Adensado		Tradicional	
	Colheita manual	Colheita manual	Colheita mecânica	Colheita manual	Colheita mecânica
<b>Despesas</b>					
Insumos	24,16	26,42	30,26	26,12	29,12
Máquinas e veículos	3,85	5,81	6,82	5,33	5,94
Equip. de preparo	7,47	8,81	9,55	9,42	10,15
Máquinas na colheita	0,00	0,00	1,27	0,00	1,85
Mão-de-obra no cultivo	3,23	2,35	3,10	3,26	4,11
Mão-de-obra na colheita	15,31	15,25	5,27	14,16	4,44
Mão-de-obra no preparo	1,36	1,09	1,22	0,69	0,77
Mão-de-obra na administração	1,15	0,75	0,84	0,89	0,99
Encargos sociais	6,95	6,42	3,44	6,27	3,40
<b>Custo caixa</b>	<b>63,47</b>	<b>66,90</b>	<b>61,78</b>	<b>66,13</b>	<b>60,76</b>
Juros de custeio	4,44	4,68	4,32	4,63	4,20
Funrural	3,56	3,15	3,52	2,48	2,76
Despesas gerais	4,76	5,02	4,63	4,96	4,34
Manutenção de instalações	0,94	1,38	1,55	1,64	1,83
Depreciações	4,60	6,78	10,01	8,02	11,80
<b>Custo operacional total</b>	<b>81,77</b>	<b>87,90</b>	<b>85,81</b>	<b>87,85</b>	<b>85,68</b>
Arrendamento e remun. capital	3,91	5,77	7,11	6,82	8,38
Depreciação formação	14,31	6,33	7,08	5,33	5,94
<b>Custo total de produção</b>	<b>100,00</b>	<b>100,00</b>	<b>100,00</b>	<b>100,00</b>	<b>100,00</b>

Fonte: Dados da pesquisa.

TABELA 16 - Composição dos Custos de Produção de Café da Região de Piraju, Estado de São Paulo, Ano Agrícola 1998/99

(em porcentagem)

Item	Superadensado		Adensado		Tradicional	
	Colheita manual	Colheita manual	Colheita mecânica	Colheita manual	Colheita mecânica	
<b>Despesas</b>						
Insumos	21,14	20,85	23,11	20,03	22,41	
Máquinas e veículos	2,54	3,92	4,35	3,60	4,11	
Equip. de preparo	5,77	7,22	8,00	7,60	8,31	
Máquinas na colheita	0,00	0,00	1,75	0,00	2,25	
Mão-de-obra no cultivo	2,59	3,68	5,58	5,12	7,53	
Mão-de-obra na colheita	20,69	19,01	9,12	17,23	6,19	
Mão-de-obra no preparo	1,05	1,49	1,66	0,97	1,06	
Mão-de-obra na administração	1,75	1,93	2,14	1,93	2,11	
Encargos sociais	8,61	8,60	6,10	8,33	5,59	
<b>Custo caixa</b>	<b>64,14</b>	<b>66,71</b>	<b>61,82</b>	<b>64,82</b>	<b>59,57</b>	
Juros de custeio	4,49	4,67	4,33	4,54	4,17	
Funrural	4,29	3,91	4,33	2,59	2,83	
Despesas gerais	4,81	5,00	4,64	4,86	4,47	
Manutenção de instalações	1,41	1,92	2,13	2,31	2,53	
Depreciações	5,59	7,62	10,69	9,19	12,71	
<b>Custo operacional total</b>	<b>84,73</b>	<b>89,84</b>	<b>87,93</b>	<b>88,32</b>	<b>86,27</b>	
Arrendamento e remun. capital	4,29	5,85	7,09	7,06	8,43	
Depreciação formação	10,98	4,31	4,98	4,62	5,30	
<b>Custo total de produção</b>	<b>100,00</b>	<b>100,00</b>	<b>100,00</b>	<b>100,00</b>	<b>100,00</b>	

Fonte: Dados da pesquisa.

TABELA 17 - Composição dos Custos de Produção de Café da Região de Espírito Santo do Pinhal, Estado de São Paulo, Ano Agrícola 1998/99

(em porcentagem)

Item	Superadensado		Adensado		Tradicional	
	Colheita manual	Colheita manual	Colheita mecânica	Colheita manual	Colheita mecânica	
<b>Despesas</b>						
Insumos	27,28	20,08	21,53	18,42	19,53	
Máquinas e veículos	2,76	2,93	7,54	3,31	3,90	
Equip. de preparo	5,85	9,27	10,23	8,71	9,23	
Máquinas na colheita	0,00	0,00	1,63	0,00	1,84	
Mão-de-obra no cultivo	4,83	5,01	4,91	6,77	8,80	
Mão-de-obra na colheita	16,40	18,18	5,95	18,15	8,99	
Mão-de-obra no preparo	1,12	1,38	2,63	1,09	0,82	
Mão-de-obra na administração	1,30	1,31	1,45	1,20	1,27	
Encargos sociais	7,81	8,54	4,93	8,98	6,56	
<b>Custo caixa</b>	<b>67,34</b>	<b>66,72</b>	<b>60,79</b>	<b>66,61</b>	<b>60,95</b>	
Juros de custeio	4,71	4,67	4,26	4,66	4,27	
Funrural	3,68	3,60	3,97	2,43	2,58	
Despesas gerais	5,05	5,00	4,56	5,00	4,57	
Manutenção de instalações	1,24	1,76	1,94	2,07	2,19	
Depreciações	4,94	7,02	11,17	8,23	12,60	
<b>Custo operacional total</b>	<b>86,97</b>	<b>88,77</b>	<b>86,69</b>	<b>89,01</b>	<b>87,16</b>	
Arrendamento e remun. capital	3,79	5,39	6,87	6,32	7,75	
Depreciação formação	9,24	5,84	6,44	4,67	5,09	
<b>Custo total de produção</b>	<b>100,00</b>	<b>100,00</b>	<b>100,00</b>	<b>100,00</b>	<b>100,00</b>	

Fonte: Dados da pesquisa.

TABELA 18 - Retornos aos Investimentos na Cultura de Café na Região de Franca, Estado de São Paulo, Ano Agrícola 1998/99

Item	Superadensado		Adensado			
	Colheita manual		Colheita manual		Colheita mecânica	
	TIR <sup>1</sup> (% a.a.)	TRK <sup>2</sup> (anos)	TIR (% a.a.)	TRK (anos)	TIR (% a.a.)	TRK (anos)
Preço de venda de R\$130,00	23,50	5,30	13,90	7,50	18,90	6,00
Preço de venda de R\$150,00	30,30	4,40	20,40	5,70	24,20	5,00
Preço de venda de R\$170,00	36,60	4,00	26,10	5,00	29,10	4,70
Preço de venda de R\$210,00	47,70	3,50	36,50	4,30	38,10	4,00
Preço de venda de R\$240,00	55,30	3,30	43,60	3,80	44,30	3,70

Item	Tradicional			
	Colheita manual		Colheita mecânica	
	TIR (% a.a.)	TRK (anos)	TIR (% a.a.)	TRK (anos)
Preço de venda de R\$130,00	8,30	9,70	15,30	6,50
Preço de venda de R\$150,00	15,20	6,50	20,40	5,30
Preço de venda de R\$170,00	21,10	5,20	25,10	4,50
Preço de venda de R\$210,00	31,40	4,00	33,50	3,80
Preço de venda de R\$240,00	38,10	3,60	39,20	3,60

<sup>1</sup>Taxa interna de retorno.

<sup>2</sup>Tempo de recuperação do capital.

Fonte: Dados da pesquisa.

veis, o que em parte explica por que quando os preços atingem esses patamares ocorre uma corrida à expansão do plantio, uma vez que existe a expectativa de se recuperar o capital em curtíssimo prazo, como se verifica quando os preços de venda atingem R\$240,00/sc. (Tabela 18).

Para a região de Marília e ao preço de referência (R\$170,00/sc.), os melhores retornos ocorreram com o sistema superadensado, mas todos os sistemas apresentaram uma TIR superior aos 15% a.a. Mas, ao nível de preços de R\$130,00/sc., apenas o sistema superadensado e o adensado com colheita mecânica se viabilizam, enquanto que ao nível de preço de R\$150,00/sc. apenas os sistemas tradicionais não são viáveis (Tabela 19).

Quanto à região de Piraju e ao preço de referência, todos os sistemas se mostraram viáveis, sendo que o superadensado apresentou uma TIR de 40,20% a.a. e um TRC de 3,60 anos. Mas, aos preços de R\$130,00/sc. e de

R\$150,00/sc., os sistemas superadensado e adensado eram viáveis, enquanto que o sistema tradicional era inviável (Tabela 20).

Assim como ocorreu em Piraju, na região de Espírito Santo do Pinhal, todos os sistemas se apresentaram viáveis economicamente ao preço de referência (R\$170,00/sc.). Também nessa região, aos preços de R\$130,00/sc. e R\$150,00/sc., os sistemas superadensados e adensados eram viabilizados (Tabela 21).

Ao preço de R\$170,00/sc., verifica-se nas quatro regiões um padrão semelhante para os diferentes sistemas de produção, tendo-se TIRs superiores a 15% para todos os sistemas (Figura 4).

As estimativas indicam que os sistemas superadensado e adensado com colheita mecânica trazem menores riscos aos produtores quando o preço do café se reduz e que se viabilizam economicamente mesmo ao preço de R\$130,00/sc. (Figura 5). Isso daria maior tranqui-

TABELA 19 - Retornos aos Investimentos na Cultura de Café na Região de Marília, Estado de São Paulo, Ano Agrícola 1998/99

Item	Superadensado		Adensado			
	Colheita manual		Colheita manual		Colheita mecânica	
	TIR <sup>1</sup> (% a.a.)	TRK <sup>2</sup> (anos)	TIR (% a.a.)	TRK (anos)	TIR (% a.a.)	TRK (anos)
Preço de venda de R\$130,00	19,00	5,50	12,30	7,60	15,20	6,50
Preço de venda de R\$150,00	26,00	4,70	18,80	5,60	20,60	5,50
Preço de venda de R\$170,00	32,20	4,20	24,40	5,00	25,50	5,00
Preço de venda de R\$210,00	43,00	3,70	34,30	4,00	34,30	4,00
Preço de venda de R\$240,00	50,10	3,50	40,80	3,70	40,20	3,80

Item	Tradicional			
	Colheita manual		Colheita mecânica	
	TIR (% a.a.)	TRK (anos)	TIR (% a.a.)	TRK (anos)
Preço de venda de R\$130,00	1,90	23,00	6,60	11,00
Preço de venda de R\$150,00	9,40	9,20	12,00	7,70
Preço de venda de R\$170,00	15,40	6,00	16,70	6,00
Preço de venda de R\$210,00	25,40	4,50	25,10	5,00
Preço de venda de R\$240,00	31,90	4,00	30,80	4,00

<sup>1</sup>Taxa interna de retorno.<sup>2</sup>Tempo de recuperação do capital.

Fonte: Dados da pesquisa.

TABELA 20 - Retornos aos Investimentos na Cultura de Café na Região de Piraju, Estado de São Paulo, Ano Agrícola 1998/99

Item	Superadensado		Adensado			
	Colheita manual		Colheita manual		Colheita mecânica	
	TIR <sup>1</sup> (% a.a.)	TRK <sup>2</sup> (anos)	TIR (% a.a.)	TRK (anos)	TIR (% a.a.)	TRK (anos)
Preço de venda de R\$130,00	26,60	5,00	17,40	7,00	19,90	6,00
Preço de venda de R\$150,00	33,70	4,00	23,40	5,40	25,20	5,30
Preço de venda de R\$170,00	40,20	3,60	28,90	5,00	30,00	4,50
Preço de venda de R\$210,00	51,80	3,30	38,60	3,80	38,70	3,80
Preço de venda de R\$240,00	59,70	3,20	45,10	3,60	44,60	3,60

Item	Tradicional			
	Colheita manual		Colheita mecânica	
	TIR (% a.a.)	TRK (anos)	TIR (% a.a.)	TRK (anos)
Preço de venda de R\$130,00	4,80	17,00	9,00	8,00
Preço de venda de R\$150,00	11,70	7,40	14,70	6,00
Preço de venda de R\$170,00	17,50	5,50	19,70	5,00
Preço de venda de R\$210,00	27,40	4,00	28,50	4,00
Preço de venda de R\$240,00	33,90	3,80	34,20	3,70

<sup>1</sup>Taxa interna de retorno.<sup>2</sup>Tempo de recuperação do capital.

Fonte: Dados da pesquisa.

TABELA 21 - Retornos aos Investimentos na Cultura de Café, Região de Espírito Santo do Pinhal, Estado de São Paulo, Ano Agrícola 1998/99

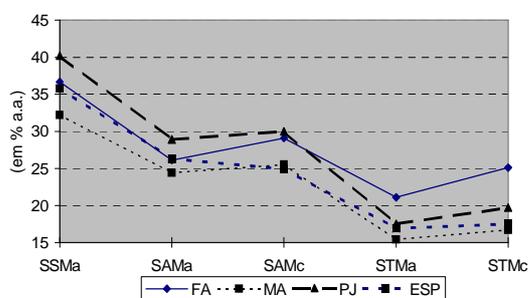
Item	Superadensado		Adensado			
	Colheita manual		Colheita manual		Colheita mecânica	
	TIR <sup>1</sup> (% a.a.)	TRK <sup>2</sup> (anos)	TIR (% a.a.)	TRK (anos)	TIR (% a.a.)	TRK (anos)
Preço de venda de R\$130,00	22,00	6,30	15,40	7,40	15,70	7,40
Preço de venda de R\$150,00	29,30	4,50	21,20	5,50	20,50	6,00
Preço de venda de R\$170,00	35,80	4,00	26,30	5,10	24,90	5,40
Preço de venda de R\$210,00	47,20	3,60	35,50	4,00	32,90	4,30
Preço de venda de R\$240,00	54,70	3,50	41,70	3,70	38,40	4,00

Item	Tradicional			
	Colheita manual		Colheita mecânica	
	TIR (% a.a.)	TRK (anos)	TIR (% a.a.)	TRK (anos)
Preço de venda de R\$130,00	1,30	22,00	5,80	11,00
Preço de venda de R\$150,00	10,10	7,60	12,10	7,30
Preço de venda de R\$170,00	16,90	5,70	17,50	5,50
Preço de venda de R\$210,00	28,00	4,00	26,70	4,00
Preço de venda de R\$240,00	35,00	3,70	32,70	3,80

<sup>1</sup>Taxa interna de retorno.<sup>2</sup>Tempo de recuperação do capital.

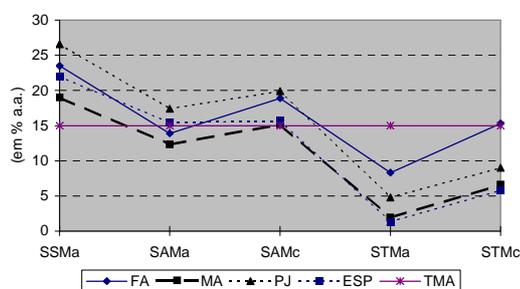
Fonte: Dados da pesquisa.

**Figura 4** - Taxas Internas de Retorno nos Investimentos de Café, por Sistemas de Produção<sup>1</sup>, nas Diferentes Regiões Produtoras do Estado de São Paulo, para um Preço de Venda de R\$170,00/sc., no Ano Agrícola 1998/99.

<sup>1</sup>SSMa= sistema superadensado colheita manual; SAMa e SAMc = sistema adensado com colheita manual e mecânica; STMa e STMc = sistema tradicional com colheita manual e mecânica; FA = Franca; MA= Marília; PJ = Piraju e ESP = Espírito Santo do Pinhal.

Fonte: Dados da pesquisa.

idade para os produtores enfrentarem os períodos de preços deprimidos, o que ocorre ciclicamente com o café, como o observado em 1998.

**Figura 5** - Taxas Internas de Retorno nos Investimentos de Café, por Sistemas de Produção<sup>1</sup>, nas Diferentes Regiões Produtoras do Estado de São Paulo, para um Preço de Venda de R\$130,00/sc., no Ano Agrícola 1998/99.

<sup>1</sup>SSMa= sistema superadensado; SAMa e SAMc = sistema adensado com colheita manual e mecânica; STMa e STMc = sistema tradicional com colheita manual e mecânica; FA = Franca; MA= Marília; PJ = Piraju; ESP = Espírito Santo do Pinhal e TMA= taxa mínima de atratividade.

Fonte: Dados da pesquisa.

É importante frisar que a TIR é um índice de referência extremamente importante para a tomada de decisões de longo prazo pelo

produtor. Assim, não importa que o setor momentaneamente, por questões conjunturais, esteja passando por dificuldades de preços, desde que a longo prazo seja assegurado um preço modal que garanta que a TIR supere a taxa mínima de atratividade estabelecida no projeto.

## 7 - CONSIDERAÇÕES FINAIS

Como resultado desta pesquisa, pode-se tirar uma série de conclusões relevantes para todos os segmentos ligados ao agronegócio café, destacando-se três aspectos:

- 1) O sistema superadensado deve ser considerado como uma opção a ser levada em conta na estratégia de gerenciamento da atividade. Em primeiro lugar, porque possibilita a redução do custo total unitário de produção de café; segundo, porque permite a liberação de áreas para outras finalidades agrícolas, potencializando, assim, o aumento da rentabilidade global da propriedade; constitui também uma boa opção para pequenos produtores familiares na medida em que é possível obter, conforme verificado, um lucro total de até R\$4000,00 por hectare, cifra significativa quando comparada com o rendimento proporcionado por outras atividades agrícolas. Na adoção do cultivo superadensado fora de propriedades de economia familiar, deve-se considerar a disponibilidade de mão-de-obra na região, em quantidade que atenda as exigências do empreendimento, principalmente nos picos de colheita e preparo do café.
- 2) A mecanização da colheita é um importante fator para a melhoria da competitividade na produção de café, na medida em que possibilita a redução de custo da colheita de até 1/3 em relação à colheita manual. Isso explica porque alguns empresários planejam a implantação de seu empreendimento de tal forma a produzir mais nas primeiras três safras sob sistema superadensado (para retorno rápido do capital investido) e nas safras seguintes sob a forma de lavouras adensadas que permitem a realização de colheita mecânica. A tendência dessa prática é, portanto, de crescimento entre os cafeicultores, o que tem implicações importantes não somente na indústria de máquinas, como também na área de melhoramento genético ( por exemplo, arquitetura da planta) e

## LITERATURA CITADA

*Informações Econômicas*, SP, v.30, n.6, jun. 2000.

na própria assistência tecnológica para um delineamento mais adequado das lavouras. Além das restrições de natureza quantitativa e qualitativas, os problemas legais relacionados com utilização de mão-de-obra contribuem também para o crescimento da mecanização na colheita. Os cafeicultores que optarem pela mecanização da colheita devem observar dois aspectos: a escala do negócio, que deve ser superior a 100ha com a cultura e a declividade do terreno, não superior a 12%. Plantios com área inferior a 100ha geram elevada taxa de ociosidade do equipamento sendo que a declividade acima de 12% compromete o desempenho operacional da máquina. Assim, a colheita mecanizada é boa forma de reduzir custos e aumentar a rentabilidade, mas ela só se justifica para a propriedade de maior escala, pois o custo de aquisição da colhedora é elevado.

- 3) Produzir café com eficiência possibilita a inserção dessa atividade de forma competitiva não só em relação ao próprio setor cafeeiro, como também no contexto de outras atividades econômicas conforme indicam os valores encontrados para as taxas internas de retornos, todas elas superiores à taxa mínima de atratividade estipulada para o preço de R\$170,00/sc. Apenas para efeito de comparação, cite-se que no período de *boom* econômico, verificado no início da década de 70, projetos de desenvolvimento considerados "bons" no Brasil (do ponto de vista econômico) propiciavam taxa interna de retorno da ordem de 15% ao ano, enquanto que no caso deste estudo foram frequentes os valores encontrados acima de 20%, mesmo na faixa de preços entre R\$130,00/R\$150,00 por saca.

O fato de ter gerado recursos de exportação da ordem de US\$2,5/US\$2,4 bilhões em 1998 e 1999, com a expectativa de internalizar mais 3 bilhões de dólares em 2000, demonstra o importante papel que o setor continua desempenhando na economia brasileira. Além disso, os resultados do presente trabalho indicam que no Brasil, do ponto de vista da alocação racional de recursos produtivos, o café poderá trazer ainda mais benefícios para o País, pois é uma atividade que tem condições de se sustentar por si própria, dependendo apenas do nível tecnológico e da forma de gerenciamento empregado no agronegócio.

- BESSA JUNIOR, Alfredo de A.; MARTIN, Nelson B. Custos e rentabilidade na cultura do café. **Informações Econômicas**, São Paulo, v.22, n.7, p.30-35, jul. 1992.
- FARO, Clovis. **Elementos de engenharia econômica**. 3. ed. São Paulo: Atlas, 1979. 328p.
- MARTIN, Nelson B.; VEGRO, Celso L. R.; MORICOCHI, Luiz. Custos e rentabilidade de diferentes sistemas de produção de Café, 1995. **Informações Econômicas**, São Paulo, v.25, n.8, p.35-47, ago. 1995.
- \_\_\_\_\_ et al. Sistema integrado de custos agropecuários - CUSTAGRI. **Informações Econômicas**, São Paulo, v.28, n.1, p.7-28, jan. 1998.
- MATSUNAGA, Minoru. Alternativas tecnológicas na cultura do café no estado de São Paulo. São Paulo: USP/FEA, 1981. 160p. Dissertação de Mestrado.
- PINO, Francisco A. et al. A cultura do café no estado de São Paulo, 1995-96. **Agricultura em São Paulo**, São Paulo, v.46, t.2, p.106-167, 1999.
- SECRETARIA DE AGRICULTURA E ABASTECIMENTO. Custo total de produção de café –10sc, 20sc e 30sc/ha. Escritório de Desenvolvimento Rural de Marília – CATI, Marília. São Paulo, mar. 1999. 21p. Mimeo.

### **SISTEMAS DE PRODUÇÃO E COMPETITIVIDADE DA CAFEICULTURA PAULISTA**

**RESUMO:** O estudo objetiva estimar os custos de produção de diferentes sistemas de produção de café nas quatro principais regiões produtoras do Estado de São Paulo, visando verificar a competitividade dos diferentes sistemas. Os resultados indicaram que, à medida que se adensa o estande de plantio por hectare de café, os custos por saca se reduzem e aumentam as taxas de retornos nesses investimentos. Verificou-se também que a adoção da colheita mecânica permite uma redução importante nos custos de produção, apesar das limitações do seu uso em função da escala e da declividade da área plantada.

**Palavras-chave:** economia cafeeira, custos de produção, competitividade, retornos aos investimentos.

### **COFFEE COMPETITIVENESS AND PRODUCTION SYSTEMS WITHIN SAO PAULO STATE**

**ABSTRACT:** This study estimates the costs of distinct coffee production systems in the four main productive regions of Sao Paulo pointing out their degrees of competitiveness. Results show that the more coffee plantations are thickened, the lower the costs and the higher the rate of return on the investments. It was also found that in spite of the limitations imposed by the size and slope of the planted area, the mechanical harvest significantly reduces production costs.

**Key-words:** coffee economy, production costs, competitiveness, investment return.

Recebido em 09/03/2000. Liberado para publicação em 16/05/2000.

## SISTEMAS DE PRODUÇÃO E COMPETITIVIDADE DA CAFEICULTURA PAULISTA

### Anexo 1

TABELA A.1.1 - Preços e Custos de Insumos, Mão-de-obra, Máquinas<sup>1</sup> e Instalações, Utilizados nas Estimativas de Custos e Retornos na Cultura do Café por Região Produtora, Estado de São Paulo, Ano Agrícola 1998/99

(em R\$) (continua)

Item	Unidade	Franca	Espírito Santo do Pinhal	Marília	Piraju
Café beneficiado	sc.60kg	170,00	170,00	170,00	170,00
Muda de café	mil	120,00	150,00	180,00	96,00
Esterco de galinha	t	45,00	50,00	45,00	45,00
Uréia	t	240,00	258,00	250,00	270,00
Formulado (20-05-20)	t	265,00	240,00	265,00	260,00
Formulado (20-00-20)	t	230,00	-	-	-
Formulado (30-00-06)	t	-	230,00	-	260,00
Cloreto de potássio	t	235,00	235,00	260,00	260,00
Super simples	t	140,00	220,00	204,00	240,00
Nitrato de amônio	t	200,00	220,00	210,00	220,00
Sulfato de amônio	t	180,00	180,00	190,00	220,00
Nitrocálcio	t	-	230,00	230,00	230,00
Calcário	t	23,00	22,00	24,50	22,00
Ácido bórico	kg	0,92	1,00	1,00	1,00
Sulfato de zinco	kg	0,60	1,15	0,57	1,10
Cloreto de potássio – foliar	kg	0,75	0,75	0,75	0,80
Quelato Zn.B	kg	3,00	-	-	-
Quelato Zn	kg	3,00	-	-	-
Foliar (30-10-10)	kg	-	-	4,40	-
Foliar dcafé	kg	-	2,50	2,50	2,50
Plantin II	kg	-	1,50	1,50	1,50
Nutrixicafé	kg	-	1,80	-	-
Uréia – foliar	kg	1,00	1,00	-	1,00
Nitrofosca	kg	2,75	-	-	-
MAP – foliar	kg	1,36	1,36	-	1,40
Forth C-4	kg	-	2,65	-	2,65
Alto 100GR	kg	9,80	-	-	-
Alto 100	l	-	95,00	-	75,00
Roundup	l	7,23	8,00	8,00	8,00
First	l	-	12,00	7,41	12,00
Tropp	l	-	7,50	7,56	-
Goal	l	31,00	7,50	38,00	-
Mirex	kg	4,33	4,56	4,56	4,60
Altomix	kg	5,40	5,50	-	5,80
Solvirex	kg	-	3,60	-	3,60
Recop	kg	4,25	5,00	5,00	-
Cobre garant	kg	7,80	-	-	-
Oxicloreto de cobre	kg	-	5,00	-	4,00
Folicur	kg	20,00	-	-	-
Carbox	kg	-	-	4,97	-
Opus	kg	-	12,00	12,00	12,00
Tilt	kg	60,00	-	-	-
Baysiston	kg	6,60	8,00	6,75	6,60
Temik	kg	10,00	-	10,00	-
Bayfidan	kg	14,00	-	7,00	-
Thiodan	l	-	8,50	9,10	9,30

<sup>1</sup>Os custos de máquinas correspondem aos custos variáveis de operação.  
Fonte: Dados da pesquisa.

TABELA A.1.1 - Preços e Custos de Insumos, Mão-de-obra, Máquinas<sup>1</sup> e Instalações, Utilizados nas Estimativas de Custos e Retornos na Cultura do Café por Região Produtora, Estado de São Paulo, Ano Agrícola 1998/99

Item	Unidade	(em R\$)				(conclusão)
		Franca	Espírito Santo do Pinhal	Marília	Piraju	
Ethion	l	-	13,00	-	16,00	
Endosulfan	l	7,80	-	-	-	
Benlate	kg	28,00	-	-	-	
Pano de colheita	u.	5,00	3,08	4,80	4,10	
Sacaria de juta	u.	1,17	0,80	1,20	0,90	
Saco de colheita	u.	0,23	0,70	0,20	-	
Alfange	u.	8,50	8,50	8,50	8,50	
Lenha	m3	15,00	12,00	6,00	8,00	
Carrinho de terreiro	u.	50,00	80,00	80,00	50,00	
Peneira - 11	u.	10,50	10,50	14,00	10,50	
Rastelo	u.	1,92	1,70	2,85	1,68	
Trator 265+arado	h	4,68	4,68	4,68	4,68	
Trator 275+grade 14d	h	4,83	4,83	4,83	4,83	
Trator 265+grade niveladora	h	4,78	4,78	4,78	4,78	
Trator 265+distribuidor calcário	h	4,74	4,71	4,74	4,74	
Trator 275+subsolador 1h	h	4,70	4,70	-	4,70	
Trator 265+sulcador	h	4,70	4,70	4,70	4,70	
Trator+grade aradora alugada	h	30,00	-	-	30,00	
Trator 265+carreta 4t	h	4,70	4,70	4,70	4,70	
Trator 265+ carreta tanque 2000	h	4,66	4,66	4,66	4,66	
Trator 265+roçadeira	h	4,71	4,71	4,71	4,71	
Trator 265+pulverizador ph400	h	5,13	5,13	5,13	5,13	
Trator 265+soprador	h	4,81	4,81	4,81	4,81	
Trator 265+adubadora	h	4,67	-	-	-	
Trator 265+granuladeira	h	4,67	-	4,71	-	
Trator 265+batedeira	h	-	-	4,71	-	
Trator 265+arruador	h	-	-	4,81	-	
Trator 265+colhedora KTR	h	-	10,09	10,09	10,09	
Trator de esteira	h	-	-	-	30,00	
Pulverizador costal manual	h	0,10	0,10	0,10	0,10	
Caminhão de 4t	h	6,61	6,61	6,61	6,61	
Caminhonete pequena	h	4,41	4,41	4,41	4,41	
Colhedora k3	h	12,28	12,28	-	-	
Máquina: lavador/separador/descascador	h	1,83	1,83	1,83	1,83	
Secador 15.000 l	h	2,48	2,48	2,48	2,48	
Beneficiadora de café	h	3,44	3,44	3,44	3,44	
Serviço beneficiamento cooperativa	sc.60kg	-	1,20	1,30	-	
Administrador	h	3,65	3,02	2,69	3,62	
Fiscal	h	2,41	1,35	1,76	2,10	
Tratorista	h	1,65	1,17	1,17	1,28	
Mensalista	h	1,12	1,14	0,86	0,95	
Diarista/empreita	h	1,35	1,69	1,30	1,28	
Empreita - varreção	sc.60 l	6,00	4,00	4,00	4,50	
Colheita de café com 20sc./ha	sc.60 l	4,50	4,00	3,00	4,00	
Colheita de café com 30-40sc./ha	sc.60 l	3,50	3,50	2,50	3,50	
Colheita de café com 40-50sc./ha	sc.60 l	3,00	3,00	2,20	3,00	
Colheita de café com 50-60sc./ha	sc.60 l	2,50	2,50	2,20	2,50	
Colheita de café com +80sc./ha	sc.60 l	1,50	2,00	2,00	2,00	
Arrendamento	ha	120,00	120,00	120,00	120,00	

<sup>1</sup>Os custos de máquinas correspondem aos custos variáveis de operação.

Fonte: Dados da pesquisa.

## Anexo 2

TABELA A.2.1 - Investimentos para o Modelo de Produção de Café, para Cada Região Produtora no Estado de São Paulo

Região de Franca - Preços Médios do Ano Agrícola 1998/99

Área com café de 50ha e da propriedade de 75ha

Item	Vida útil (anos)	Número	(em R\$)		Juros sobre o valor total	(continua)	
			Preço unitário	Valor total		Depreciação	Manutenção
<b>Construções</b>							
Escritório (60m <sup>2</sup> )	24	1	4.800,00	4.800,00	108,00	200,00	96,00
Residências (60m <sup>2</sup> )	24	5	5.520,00	27.600,00	621,00	1.150,00	552,00
Garagem e depósito	24	1	5.000,00	5.000,00	112,50	208,33	100,00
<b>Total construções</b>				<b>37.400,00</b>	<b>841,50</b>	<b>1.558,33</b>	<b>748,00</b>
<b>Máquinas, veículos e equipamentos</b>							
Trator 265	12	1	23.600,00	23.600,00	531,00	1.966,67	-
Carreta 4t	12	1	1.975,00	1.975,00	44,44	164,58	-
Carreta tanque	12	1	1.780,00	1.780,00	40,05	148,33	-
Arado 3d	12	1	1.458,00	1.458,00	32,81	121,50	-
Grade 12d 28"	12	1	2.512,00	2.512,00	56,52	209,33	-
Grade 24d 18"	12	1	3.704,00	3.704,00	83,34	308,67	-
Sulcador	12	1	1.174,00	1.174,00	26,42	97,83	-
Roçadeira	12	1	2.041,00	2.041,00	45,92	170,08	-
Caminhão	12	1	35.000,00	35.000,00	787,50	2.916,67	-
Caminhonete peq.	12	1	15.000,00	15.000,00	337,50	1.250,00	-
Pulverizador costal	3	4	170,00	680,00	15,30	226,67	-
Pulverizador trat. 400	12	1	3.296,00	3.296,00	74,16	274,67	-
Distribuidor calc./fer.	12	1	1.539,00	1.539,00	34,63	128,25	-
Cultivador/adub.	12	1	1.400,00	1.400,00	31,50	116,67	-
Colhedora auto	12	0,5	154.886,00	77.443,00	1.742,47	6.453,58	-
Arruador soprador	12	1	890,00	890,00	20,03	74,17	-
<b>Total máquinas e equipamentos</b>				<b>173.492,00</b>	<b>3.903,57</b>	<b>14.627,67</b>	<b>-</b>
<b>Máquinas+ instalações do café</b>							
Lavador descascador	12	1	18.900,00	18.900,00	425,25	1.575,00	567,00
Terreiro (4.000m <sup>2</sup> )	24	1	24.000,00	24.000,00	540,00	1.000,00	720,00
Secador 15.000 l	24	1	28.000,00	28.000,00	630,00	1.166,67	840,00
Tulha (400m <sup>2</sup> )	24	1	5.000,00	5.000,00	112,50	208,33	150,00
Máquina beneficiar	24	1	21.200,00	21.200,00	477,00	883,33	636,00
<b>Total</b>				<b>97.100,00</b>	<b>2.184,75</b>	<b>4.833,33</b>	<b>2.913,00</b>
<b>Terra</b>		<b>75</b>	<b>1.200,00</b>	<b>90.000,00</b>			
<b>Total geral - 50ha</b>				<b>397.992,00</b>	<b>6.929,82</b>	<b>21.019,33</b>	<b>3.661,00</b>
<b>Total/ha café (total II)</b>				<b>7.959,84</b>	<b>138,60</b>	<b>420,39</b>	<b>73,22</b>
<b>Custos com colheita mecânica</b>							
<b>Total/ha de café (total I)</b>				<b>6.410,98</b>	<b>103,75</b>	<b>291,32</b>	<b>73,22</b>
<b>Custos com colheita manual</b>							

Fonte: Dados da pesquisa.

TABELA A.2.1 - Investimentos para o Modelo de Produção de Café, para Cada Região Produtora no Estado de São Paulo

Região de Marília - Preços Médios do Ano Agrícola 1998/99  
Área com café de 50ha e da propriedade de 75ha

(em R\$)								(continua)
Item	Vida útil (anos)	Número	Preço unit.	Valor total	Juros sobre o valor total	Depreciação	Manutenção	
<b>Construções</b>								
Escritório (60m <sup>2</sup> )	24	1	4.800,00	4.800,00	108,00	200,00	96,00	
Residências (60m <sup>2</sup> )	24	5	5.520,00	27.600,00	621,00	1.150,00	552,00	
Garagem e depósito	24	1	5.600,00	5.600,00	126,00	233,33	112,00	
<b>Total construções</b>				<b>38.000,00</b>	<b>855,00</b>	<b>1.583,33</b>	<b>760,00</b>	
<b>Máquinas, veículos e equipamentos</b>								
Trator 265	12	1	23.600,00	23.600,00	531,00	1.966,67	-	
Carreta 4t	12	1	1.975,00	1.975,00	44,44	164,58	-	
Carreta tanque	12	1	1.780,00	1.780,00	40,05	148,33	-	
Arado 3d	12	1	1.458,00	1.458,00	32,81	121,50	-	
Grade 24d 18"	12	1	3.704,00	3.704,00	83,34	308,67	-	
Sulcador	12	1	1.174,00	1.174,00	26,42	97,83	-	
Roçadeira	12	1	2.041,00	2.041,00	45,92	170,08	-	
Caminhão	12	1	35.000,00	35.000,00	787,50	2.916,67	-	
Caminhonete peq.	12	1	15.000,00	15.000,00	337,50	1.250,00	-	
Pulverizador costal	3	4	170,00	680,00	15,30	226,67	-	
Pulverizador trat. 400	12	1	3.296,00	3.296,00	74,16	274,67	-	
Distribuidor calc./fer.	12	1	1.539,00	1.539,00	34,63	128,25	-	
Cultivador/adub.	12	1	1.400,00	1.400,00	31,50	116,67	-	
Colhedora KTR	12	0,5	92.932,00	46.466,00	1.045,49	3.872,17	-	
Aplic. granulado	12	1	1.980,00	1.980,00	44,55	165,00	-	
Arruador soprador	12	1	890,00	890,00	20,03	74,17	-	
<b>Total máquinas e equipamentos</b>				<b>141.983,00</b>	<b>3.194,62</b>	<b>12.001,92</b>	<b>-</b>	
<b>Máquinas+ instalações do café</b>								
Terreiro (4.000m <sup>2</sup> )	24	1	24.000,00	24.000,00	540,00	1.000,00	720,00	
Secador 15.000 l	24	1	28.000,00	28.000,00	630,00	1.166,67	840,00	
Tulha (400m <sup>2</sup> )	24	1	5.000,00	5.000,00	112,50	208,33	150,00	
<b>Total</b>				<b>57.000,00</b>	<b>1.282,50</b>	<b>2.375,00</b>	<b>1.710,00</b>	
Terra		75	1.000,00	75.000,00				
<b>Total geral - 50ha</b>				<b>311.983,00</b>	<b>5.332,12</b>	<b>15.960,25</b>	<b>2.470,00</b>	
<b>Total/ha café (total II)</b>				<b>6.239,66</b>	<b>106,64</b>	<b>319,21</b>	<b>49,40</b>	
<b>Custos com colheita mecânica</b>								
<b>Total/ha de café (total I)</b>				<b>5.310,34</b>	<b>85,73</b>	<b>241,76</b>	<b>49,40</b>	
<b>Custos com colheita manual</b>								

Fonte: Dados da pesquisa.

TABELA A.2.1- Investimentos para o Modelo de Produção de Café, para Cada Região Produtora no Estado de São Paulo

Região de Piraju - Preços Médios do Ano Agrícola de 1998/99  
 Área com café de 50ha e da propriedade de 75ha

Item	Vida útil (anos)	Número	(em R\$)			(continua)	
			Preço unitário	Valor total	Juros sobre valor total	Depreciação	Manutenção
<b>Construções</b>							
Escritório (60m <sup>2</sup> )	24	1	4.800,00	4.800,00	108,00	200,00	96,00
Residências (60m <sup>2</sup> )	24	5	5.520,00	27.600,00	621,00	1.150,00	552,00
Garagem e depósito	24	1	5.600,00	5.600,00	126,00	233,33	112,00
<b>Total construções</b>				<b>38.000,00</b>	<b>855,00</b>	<b>1.583,33</b>	<b>760,00</b>
<b>Máquinas, veículos e equipamentos</b>							
Trator 265	12	1	23.600,00	23.600,00	531,00	1.966,67	-
Carreta 4t	12	1	1.975,00	1.975,00	44,44	164,58	-
Carreta tanque	12	1	1.780,00	1.780,00	40,05	148,33	-
Arado 3d	12	1	1.458,00	1.458,00	32,81	121,50	-
Grade 12d 28"	12	1	2.512,00	2.512,00	56,52	209,33	-
Grade 24d 18"	12	1	3.704,00	3.704,00	83,34	308,67	-
Sulcador	12	1	1.174,00	1.174,00	26,42	97,83	-
Roçadeira	12	1	2.041,00	2.041,00	45,92	170,08	-
Caminhão	12	1	35.000,00	35.000,00	787,50	2.916,67	-
Caminhonete peq.	12	1	15.000,00	15.000,00	337,50	1.250,00	-
Pulverizador costal	3	4	170,00	680,00	15,30	226,67	-
Pulverizador trat. 400	12	1	3.296,00	3.296,00	74,16	274,67	-
Distribuidor calc./fer.	12	1	1.539,00	1.539,00	34,63	128,25	-
Cultivador/adub.	12	1	1.400,00	1.400,00	31,50	116,67	-
Colhedora KTR	12	0,5	92.932,00	46.466,00	1.045,49	3.872,17	-
Arruador soprador	12	1	890,00	890,00	20,03	74,17	-
<b>Total máquinas e equipamentos</b>				<b>142.515,00</b>	<b>3.206,59</b>	<b>12.046,25</b>	<b>-</b>
<b>Máquinas+instalações do café</b>							
Lavador descascador	12	1	18.900,00	18.900,00	425,25	1.575,00	567,00
Terreiro (4.000m <sup>2</sup> )	24	1	24.000,00	24.000,00	540,00	1.000,00	720,00
Secador 15.000 l	24	1	28.000,00	28.000,00	630,00	1.166,67	840,00
Tulha (400m <sup>2</sup> )	24	1	5.000,00	5.000,00	112,50	208,33	150,00
Máquina beneficiar	24	1	21.200,00	21.200,00	477,00	883,33	636,00
<b>Total</b>				<b>97.100,00</b>	<b>2.184,75</b>	<b>4.833,33</b>	<b>2.913,00</b>
<b>Terra</b>		<b>75</b>	<b>1.200,00</b>	<b>90.000,00</b>			
<b>Total geral - 50 ha</b>				<b>367.615,00</b>	<b>6.246,34</b>	<b>18.462,92</b>	<b>3.673,00</b>
<b>Total / ha café (total II)</b>				<b>7.352,30</b>	<b>124,93</b>	<b>369,26</b>	<b>73,46</b>
<b>Custos com colheita mecânica</b>							
<b>Total/ha de café (total I)</b>				<b>6.422,98</b>	<b>104,02</b>	<b>291,82</b>	<b>73,46</b>
<b>Custos com colheita manual</b>							

Fonte: Dados da pesquisa.

## TABELA A.2.1- Investimentos para o Modelo de Produção de Café, para Cada Região Produtora no Estado de São Paulo

Região de Espírito Santo do Pinhal – Preços Médios do Ano Agrícola 1998/99  
Área com café de 50ha e da propriedade de 75ha

Item	Vida útil (anos)	Número	(em R\$)			(conclusão)	
			Preço unitário	Valor total	Juros sobre valor total	Depreciação	Manutenção
<b>Construções</b>							
Escritório (60m <sup>2</sup> )	24	1	4.800,00	4.800,00	108,00	200,00	96,00
Residências (60m <sup>2</sup> )	24	5	5.520,00	27.600,00	621,00	1.150,00	552,00
Garagem e depósito	24	1	5.000,00	5.000,00	112,50	208,33	100,00
<b>Total construções</b>				<b>37.400,00</b>	<b>841,50</b>	<b>1.558,33</b>	<b>748,00</b>
<b>Máquinas, veículos e equipamentos</b>							
Trator 265	12	1	23.600,00	23.600,00	531,00	1.966,67	-
Carreta 4t	12	1	1.975,00	1.975,00	44,44	164,58	-
Carreta tanque	12	1	1.780,00	1.780,00	40,05	148,33	-
Arado 3d	12	1	1.458,00	1.458,00	32,81	121,50	-
Grade 12d 28"	12	1	2.512,00	2.512,00	56,52	209,33	-
Grade 24d 18"	12	1	3.704,00	3.704,00	83,34	308,67	-
Sulcador	12	1	1.174,00	1.174,00	26,42	97,83	-
Roçadeira	12	1	2.041,00	2.041,00	45,92	170,08	-
Caminhão	12	1	35.000,00	35.000,00	787,50	2.916,67	-
Caminhonete peq.	12	1	15.000,00	15.000,00	337,50	1.250,00	-
Pulverizador costal	3	4	170,00	680,00	15,30	226,67	-
Pulverizador trat. 400	12	1	3.296,00	3.296,00	74,16	274,67	-
Distribuidor calc./fer.	12	1	1.539,00	1.539,00	34,63	128,25	-
Cultivador/adub.	12	1	1.400,00	1.400,00	31,50	116,67	-
Colhedora auto	12	0,5	154.886,00	77.443,00	1.742,47	6.453,58	-
Arruador soprador	12	1	890,00	890,00	20,03	74,17	-
<b>Total máquinas e equipamentos</b>				<b>173.492,00</b>	<b>3.903,57</b>	<b>14.627,67</b>	<b>-</b>
<b>Máquinas+instalações do café</b>							
Lavador descascador	12	1	18.900,00	18.900,00	425,25	1.575,00	567,00
Terreiro (4.000m <sup>2</sup> )	24	1	24.000,00	24.000,00	540,00	1.000,00	720,00
Secador 15.000 l	24	1	28.000,00	28.000,00	630,00	1.166,67	840,00
Tulha (400m <sup>2</sup> )	24	1	5.000,00	5.000,00	112,50	208,33	150,00
Máquina beneficiar	24	1	21.200,00	21.200,00	477,00	883,33	636,00
<b>Total café</b>				<b>97.100,00</b>	<b>2.184,75</b>	<b>4.833,33</b>	<b>2.913,00</b>
<b>Terra</b>		<b>75</b>	<b>1.200,00</b>	<b>90.000,00</b>			
<b>Total geral - 50 ha</b>				<b>397.992,00</b>	<b>6.929,82</b>	<b>21.019,33</b>	<b>3.661,00</b>
<b>Total/ha café (total II)</b>				<b>7.959,84</b>	<b>138,60</b>	<b>420,39</b>	<b>73,22</b>
<b>Custos com colheita mecânica</b>							
<b>Total/ha de café (total I)</b>				<b>6.410,98</b>	<b>103,75</b>	<b>291,32</b>	<b>73,22</b>
<b>Custos com colheita manual</b>							

Fonte: Dados da pesquisa.