

" RELAÇÕES BÁSICAS HOMEM/TERRA NO ESTADO DE SÃO PAULO"

Luiz Augusto de Queiroz Ablas
São Paulo - 1979

INTRODUÇÃO

Nos últimos anos, a análise da agricultura brasileira tem assumido continuamente novas diretrizes. Os pesquisadores que se lançam a campo no intuito de bem compreender os seus mecanismos têm constatado, na maioria dos casos, que estes apresentam um elevado grau de ineditismo.

As teorias tradicionais têm um limitado campo de aplicação no contexto econômico da agricultura brasileira e, o que é mais significativo, existe uma convivência de um certo número de teses, na sua maioria conflitantes. Em trabalho recente, Antonio Barros de Castro (1) procurou sistematizar essas posições conflitantes em 3 grupos mais ou menos definidos. O primeiro agrupa os autores que aceitam a existência de diferentes sistemas econômico-sociais no Brasil. Referem-se na maior parte das vezes, à existência de uma economia tipicamente capitalista e uma outra de subsistência onde as técnicas mo

(1) Castro, Antonio Barros de, "Sete Ensaios sobre a Economia Brasileira", pag. 77 e seguintes.

dernas não teriam grande penetração e onde a economia assumiria aspectos pré-capitalistas. A maior parte do setor agrícola brasileiro, teria essas últimas características.

O segundo grupo refere-se àqueles autores que vêem na agricultura um fator de entrave ao desenvolvimento econômico brasileiro. Vêem eles na estrutura de posse da terra a maior limitação à integração da agricultura dentro da economia de mercado. Justificam que a relativa inelasticidade do fator terra condicionaria as respostas dos agricultores aos estímulos provenientes do mercado. Se tais respostas não forem condizentes com o desenvolvimento dos demais setores econômicos, a agricultura se constituiria em um ponto de estrangulamento dentro do sistema.

Em terceiro lugar, finalmente, situam-se aqueles que encaram a agricultura como um setor flexível, economicamente racional, que teria plenas condições de responder às exigências - em termos de alimentos e matérias primas - dos demais setores econômicos.

Mesclada a essas três posições, parecendo constituir um ponto comum entre elas, percebe-se a referência sistemática à necessidade de aprimorar a técnica utilizada na agricultura - com a finalidade de aumentar a produtividade da mão-de-obra ali empregada. A melhoria da produtividade, ao nível da propriedade agrícola, é geralmente colocada como condição essencial para o desenvolvimento do setor. Essa afirmação tem sido constantemente objeto de consideração de autores nacionais e estrangeiros. Delfim Netto (2), referindo-se à agricultura brasileira, escreve que "a utilização do trator e seus implementos (mais o investimento no aprendizado de seu manejo) permite que o trabalhador multiplique por 5,5 a sua produtividade", concluindo mais adiante que "a quantidade da capital por unidade de mão-de-obra é assim o principal determinante do nível de produtividade e, conseqüentemente, do desenvolvimento econômico", e que "se quiséssemos elevar o nível de renda no Brasil, simplesmente com apóio na agricultura, precisaríamos -

(2) Delfim Netto, Antonio, "Problemas Econômicos da Agricultura Brasileira", Faculdade de Ciências Econômicas e Administrativas da Universidade de São Paulo, pgs. 78, 79 e 86.

de enorme quantidade de capital na forma mais difícil de ser conseguida: pesquisas para tornar mais produtiva a agricultura tropical".

Ruy Miller Paiva (3), por seu lado, situa como primeiro elemento responsável pelo relativo atraso do setor agrícola "o uso de técnicas rotineiras que não permitem a obtenção de alta produtividade e de baixos custos de produção nas atividades agrícolas".

As mesmas necessidades de assimilação de técnicas modernas pelo setor agrícola são apontadas, em tese, por Theodore W. Schultz (4), da Universidade de Chicago, sem referir-se à economia brasileira: "A agricultura baseada inteiramente nas espécies de fatores de produção usados durante gerações pelos agricultores pode ser chamada de agricultura tradicional. Um país dependente da agricultura tradicional é inevitavelmente pobre, e, por ser pobre, gasta a maior parte de sua renda em alimentos."

A série de citações poderia continuar. No entanto, o que se pretende é apenas mostrar que existem autores que, independentemente de sua posição quanto ao papel da agricultura no processo de desenvolvimento, apresentam a melhoria técnica do setor agrícola como relevante no processo de desenvolvimento do mesmo. Não são levadas em consideração, entretanto, as condições de oferta abundante de mão-de-obra.

Todos esses autores têm limitado as suas análises a aspectos parciais do problema, tratando-o, via de regra, de forma secundária e têm dado maior ênfase aos aspectos por eles considerados principais: inelasticidade do setor, incapacidade de ampliar o mercado interno, baixa produtividade, etc.

De um ponto de vista teórico, o problema da assimilação de técnica "capital intensiva" em qualquer setor da atividade econômica deve estar ligada à disponibilidade de fatores.

(3) Paiva, Ruy Miller, "Apreciação Geral sobre o Comportamento da Agricultura Brasileira", Revista de Administração Pública, 19 semestre de 1969.

(4) Schultz, Theodore W., "A Transformação da Agricultura tradicional", Zahar Editores, Rio de Janeiro, 1965, pg. 15 e 16.

Num mercado perfeito, a disponibilidade de fatores reflete-se nos seus preços. Estes, por sua vez, deverão determinar o grau de utilização daqueles fatores e condicionar o desenvolvimento de tecnologia de forma compatível com essa disponibilidade. Na medida em que são introduzidas imperfeições no mercado, tende a se desenvolver uma técnica que estará em desacordo com a disponibilidade dos fatores. Subsidiar a taxa de juros, ou elevar a taxa de salários pode criar distorções na utilização do capital e da mão-de-obra - provocando assim o desemprego desses fatores.

Na tentativa de superar condições de subdesenvolvimento econômico, tem sido constante o aparecimento de mecanismos desse tipo em algumas regiões ou setores da economia brasileira. Notadamente na agricultura, tem-se generalizado os incentivos à adoção de técnicas mais modernas, deixando-se em segundo plano o problema da compatibilidade de tais técnicas com a disponibilidade existente de fatores.

A hipótese central que se pretende testar neste trabalho liga-se a esse problema de forma direta. A idéia é verificar até que ponto será possível provocar a capitalização indiscriminada do setor agrícola sem criar um problema de desemprego estrutural de mão-de-obra.

Existem limitações impostas pela disponibilidade de dados estatísticos no setor agrícola, bem como pelo conhecimento pouco profundo que se tem do problema da utilização de técnicas modernas na agricultura. A bibliografia disponível sobre o assunto, embora abundante, não chega a equacioná-lo devidamente do ponto de vista teórico. Por outro lado, deixa de considerar as condições especiais da realidade brasileira.

Tendo em vista essa problemática, tentou-se neste trabalho adaptar uma metodologia concebida originalmente para estimar a disponibilidade de recursos naturais, mas que tem possibilidade de ser utilizada para este fim.

O presente trabalho desenvolver-se-á em duas partes: Na primeira será feita uma explicação da metodologia a ser aplicada, adaptando-a para o novo fim a que irá servir. Para isso será necessário estabelecer uma discussão acerca do que se considera "tecnologia básica", a partir da qual serão estabelecidas as relações entre o emprego da terra e da mão-de-obra.

Numa segunda parte, a partir de dados levantados junto a órgãos governamentais, será tentada uma aplicação para o caso do Estado de São Paulo, procurando-se determinar - ao nível das regiões administrativas - as relações existentes entre a possibilidade de emprêgo no setor agrícola e a disponibilidade de mão-de-obra. Através do conhecimento desses dados será possível verificar, em termos práticos, até que ponto a tecnologia aplicada na agricultura paulista é compatível com a disponibilidade de fatores. Em um segundo passo, comparando os resultados obtidos com a potencialidade de cultivo da terra, será possível determinar a capacidade máxima do solo paulista em se combinar com o fator mão-de-obra.

Paralelamente a esses resultados, será fornecido um subsídio ao planejamento agropecuário e à distribuição espacial das culturas no Estado, visando a minimização, a curto prazo, dos efeitos do desemprego da mão-de-obra no interior.

CAPÍTULO I

A M E T O D O L O G I A

1. Apresentação

Nos países desenvolvidos a contribuição dos recursos naturais para o total da produção é muito reduzida, situando-se no setor secundário da economia (e portanto sob o apóio do fator capital); o polo dinâmico sôbre o qual repousa a maior parcela do produto nacional. Por outro lado, a mobilidade de fatôres e a vertiginosa melhoria da técnica - que tem chegado, em alguns casos, a substituir produtos naturais por similares sintéticos - faz com que essas economias sejam cada vez menos dependentes da disponibilidade de recursos naturais.

Nos países sub-desenvolvidos, a situação é exatamente oposta. Aqui uma grande parte do produto nacional provém dos setores ligados aos produtos naturais e a maior parte da população acha-se engajada no setor primário da economia. A

condição de fornecedora de matérias-primas, alimentos e produtos minerais na sua forma bruta para o resto do mundo, faz com que essas economias sejam altamente dependentes dos recursos naturais. Enquanto não fôr possível modificar tal situação, impõe-se uma avaliação criteriosa da disponibilidade de recursos e, principalmente, de sua potencialidade.

O estudo constante das economias subdesenvolvidas da América Latina tem levado os técnicos do "Instituto Latinoamericano de Planificación Económica Y Social (ILPES)" a um enfoque que considera os recursos naturais como uma importante fonte de ocupação produtiva da mão-de-obra disponível. A busca de uma forma válida de determinar a potencialidade do fator terra levou-os ao desenvolvimento de uma metodologia que permite avaliar razoavelmente tal potencialidade.

Essa metodologia foi desenvolvida em 1967 e é devida basicamente aos estudos efetuados por Estevam Strauss (5), trabalhando na América Central no ano de 1967. A questão que se coloca na América Central é a de aumentar a produção agropecuária nas áreas já totalmente ocupadas, ao mesmo tempo em que existe a preocupação de aliviar algumas áreas superpovoadas. Para conseguir atingir esses dois objetivos seria necessário determinar a potencialidade dos solos por região e áreas onde a mão-de-obra é abundante. Conseguindo isso, o simples remanejamento da mão-de-obra e a ampliação da fronteira agrícola onde isto fôsse viável, solucionaria os dois problemas.

(5) Strauss, Estevam, "Metodología de Evaluación de los Recursos Naturales" - Antecipos de Investigación, in Cuadernos Del ILPES, Série II, num. 4, 1969. Esta obra reflete toda a experiência de Strauss como técnico do ILPES no estudo dos problemas ligados à disponibilidade de recursos naturais. Estevam Strauss é engenheiro agrônomo e especializou-se em economia rural. Trabalhou durante alguns anos no Brasil na área da SUDENE, onde iniciou as investigações na área da economia, adaptando os seus novos conhecimentos à sua experiência como engenheiro agrônomo. No desenvolver deste trabalho tivemos o prazer de contar com a assessoria pessoal desse técnico durante o breve espaço de tempo em que ele esteve em São Paulo. no início de 1970.

Na seção seguinte será descrita a metodologia antes referida, em todos os seus aspectos teóricos.

2. Descrição da Metodologia

A originalidade da metodologia a ser aplicada decorre do fato de permitir uma avaliação das possibilidades de emprego da mão-de-obra existente, de forma potencial, em cada pedaço de terra. Além disso, serve como instrumento para avaliação do nível de emprego no setor rural: esse dado tem sido conseguido apenas através de algumas pesquisas esporádicas e nem sempre contínuas. Finalmente, quando relacionada com dados de uso potencial do solo, poderá determinar - mesmo no estágio atual de conhecimento das possibilidades de absorção - de mão-de-obra pelo setor rural - a capacidade máxima de homens: que poderão aí ser empregados, dado um certo nível - tecnológico.

O ponto central do modelo de análise será a determinação de uma relação básica homem/terra para o total da região a ser considerada (*). Tal relação pode ser facilmente determinada a partir de alguns dados normalmente disponíveis, ou facilmente coletáveis a partir de pesquisas simples. Tais dados referem-se ao requerimento médio de mão-de-obra para cada cultura isoladamente e para as atividades pecuárias. A seguir, ponderando esses coeficientes simples através da área cultivada de cada produto e da utilizada em pastagens, pode-se chegar a um coeficiente médio de utilização de mão-de-obra na agricultura de uma determinada região.

É interessante verificar que, por trás desse mecanismo bastante simples, existe uma série de variáveis que têm efeitos sobre a magnitude do coeficiente de mão-de-obra no setor agrícola. Basicamente, pode-se dizer que pelo menos 4 va

(*) Essa determinação envolve um conceito de tecnologia básica que será discutido em outra seção deste capítulo.

riáveis importantes incorporam-se na determinação dessa relação: a qualidade da terra, a tecnologia vigente, a magnitude e estrutura da demanda de produtos agrícolas e o rendimento mínimo admissível para o trabalhador agrícola.

Esses quatro elementos condicionam o aproveitamento menos intenso do recurso mão-de-obra. Pode-se verificar rapidamente o efeito de cada um.

A qualidade das terras age sobre o requerimento de mão-de-obra através de uma relação inversa. Quanto mais fértil e adequada à lavoura for uma certa porção de terra, menores serão os requerimentos de mão-de-obra, seja porque existem - maiores facilidades de cultivo, seja porque a sua produtividade é maior com menor trabalho de adubação, obras de correção do solo, etc.

O segundo elemento, a tecnologia vigente, determina a ocupação de mão-de-obra ou a relação homem/terra de uma certa região através dos coeficientes técnicos inerentes a uma função de produção, que associa uma certa quantidade de mão-de-obra, terra e capital. Esse elemento será discutido mais detalhadamente em outra seção deste Capítulo.

A intensidade e estrutura da demanda de produtos agrícolas faz sentir os seus efeitos sobre o emprego de mão-de-obra no campo através dos incentivos ao aumento da produção e à utilização dos recursos disponíveis. Seu efeito indireto chega até ao nível da ocupação da mão-de-obra, tanto através das modificações que são introduzidas na tecnologia vigente, como através da utilização mais intensiva das terras disponíveis.

A última variável a ser considerada - renda mínima admissível para o trabalhador agrícola - relaciona-se ao problema dos custos relativos na escolha entre fatores passíveis de substituição. A fixação de um salário mínimo na área rural pode trazer efeitos sobre o custo da mão-de-obra, fazendo com que esta seja substituída por outro fator relativamente mais barato que, no caso, poderá ser o capital.

O fato principal a ser considerado é que, ao se utilizar uma metodologia como a que se propõe, minimizam-se os efeitos devidos a outras causas não consideradas neste enfoque.

Note-se que esta metodologia leva em conta a situação atual - dessas variáveis, pois parte de uma posição que foi provocada pelo efeito conjunto de todas elas, embora seja impossível determinar qual a responsabilidade de cada uma no resultado final.

Uma vez determinada a relação básica homem/terra, que nada mais é do que a demanda potencial de mão-de-obra para cada classe de uso do solo (*), utilizando-se os dados de superfície atual destinada a cada uma dessas classes, pode-se determinar a demanda total de mão-de-obra.

Comparando esse resultado com a oferta de mão-de-obra (população rural) obtém-se o grau de desemprego na zona rural, por regiões convenientemente definidas, de tal forma a ser possível um planejamento da disponibilidade dessa mão-de-obra, em cada região.

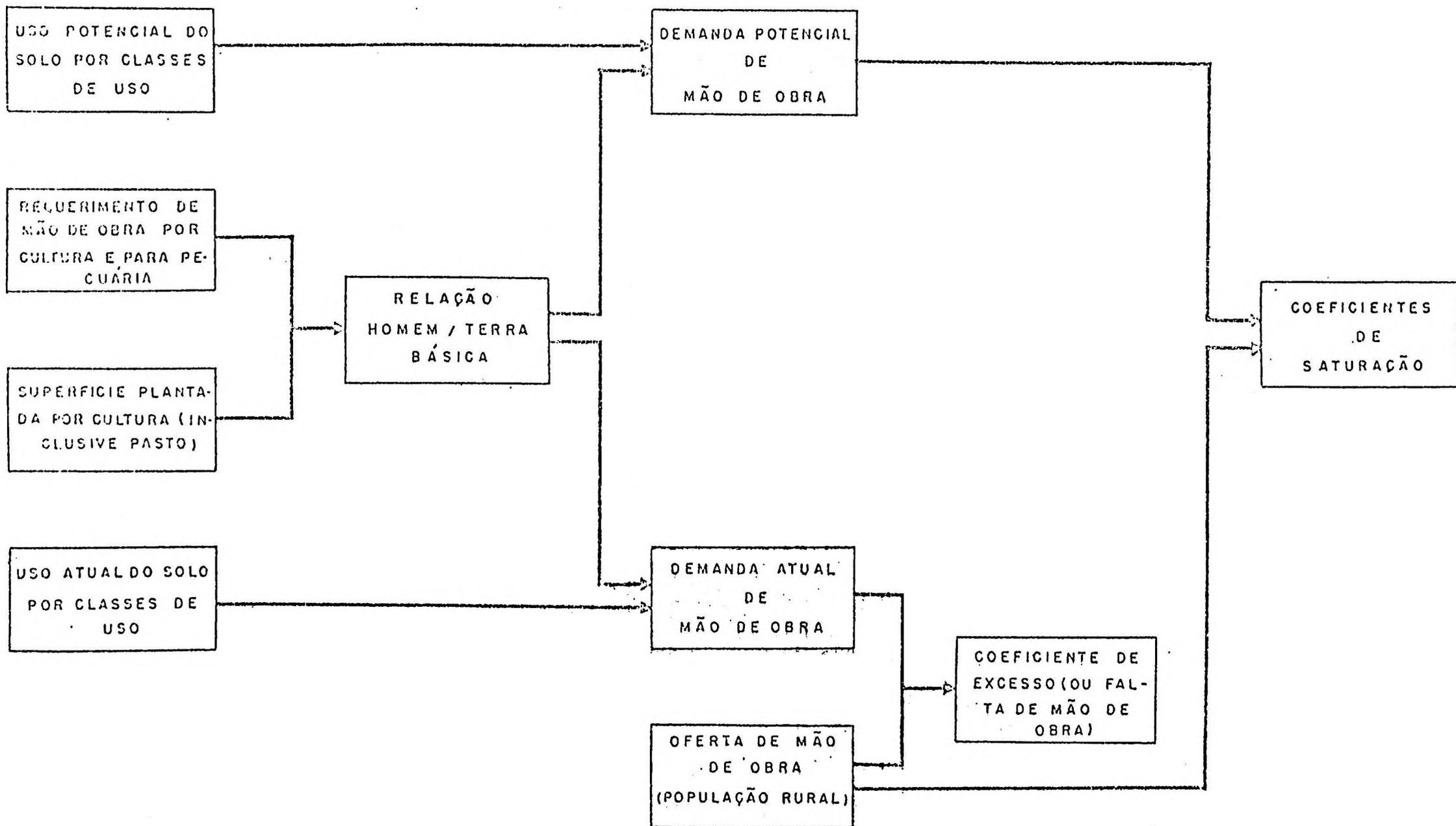
Quando houver disponibilidade de dados do uso potencial do solo, distribuídos pelas classes acima referidas, será possível determinar a potencialidade relativa do solo possível de empregar mão-de-obra. Tal resultado, comparado com a oferta de mão-de-obra, pode vir a determinar a existência de um futuro excesso ou carência de mão-de-obra, quando toda a terra estiver sendo utilizada da maneira mais produtiva possível. É inegável o valor de tal instrumento para o processo de planejamento.

O raciocínio desenvolvido pode ser visualizado através do diagrama de fluxo. (gráfico nº 1)

(*) Considera-se classe de uso do solo o agrupamento de diversas culturas que se identificam por intensidades semelhantes de uso do solo: terras de culturas, terras de pastagens, etc.

DIAGRAMA DE FLUXOS DA METODOLOGIA PROPOSTA

GRÁFICO Nº 1



3. O Problema da Tecnologia Básica.

Pretender determinar o emprêgo no setor agrícola e, a partir daí, inferir algumas conclusões a respeito da distribuição espacial mais conveniente da população, tendo em vista a disponibilidade e potencialidade do solo agricultável, envolve um conceito estático de tecnologia que é preciso ser bem discutido a fim de que se perceba, efetivamente, a limitação que ele introduz no modelo.

A grande dificuldade que se antepõe, inicialmente, é a definição, para o nível global da agropecuária, de uma função de produção. Como definir uma função de produção para recursos e condições que variam enormemente de área para área? As fertilidades dos solos aliadas às precipitações pluviométricas e às variações de temperatura, criam condições peculiares a cada região, de tal forma que o estabelecimento de coeficientes de utilização de mão-de-obra e terra para a produção agrícola seria tarefa bastante difícil. Em outras palavras, as alternativas de produção para uma mesma dotação de recursos naturais (terra) são, em geral, muito amplas, devido à ocorrência de fatores como aqueles anteriormente citados (chuva, clima, etc.). Por outro lado, tais fatores limitam também a própria utilização de certas variações tecnológicas. É o caso específico de uma região de relevo acidentado, na qual a utilização de métodos mecanizados torna-se inviável.

No entanto, a metodologia que se pretende aplicar a fim de colocar em condições de análise a potencialidade relativa dos solos para a agricultura leva em conta a sua capacidade de absorver mão-de-obra. Dessa forma, só resta a alternativa de definir, mesmo a grosso modo, uma tecnologia básica sobre a qual seja possível estabelecer uma série de hipóteses com o objetivo de chegar a uma determinação da potencialidade do recurso terra na contribuição para o produto social. A metodologia a ser aplicada deve levar em conta a potencialidade dos solos em absorver mão-de-obra, determinado-se, assim, de forma indireta, as possibilidades de emprêgo de mão-de-obra das disponibilidades de terra agricultável.

A discussão desenvolvida a seguir pretende mostrar

como as diversas inovações que podem ser introduzidas na agricultura agem no sentido de economizar terras ou mão-de-obra. Assim, procura-se relacionar, na medida do possível, tais inovações com a absorção pura e simples de mão-de-obra.

A introdução de inovações técnicas na agropecuária - está ligada à utilização de capital no setor. Somente através de inversões de capital pode-se melhorar a produtividade do setor agropecuário, dependendo essa melhoria do nível de técnica que está associado a cada tipo de inversão.

Strauss, técnico das Nações Unidas, já referido anteriormente, classifica as inversões na agropecuária em três grupos:

1. Inversões sociais em educação, capacitação e pesquisas. Tais inversões melhoram a produtividade do setor agrícola através da educação e da aprendizagem do agricultor - que terá assim condições de utilizar mais racionalmente os recursos disponíveis - , da organização mais eficiente da produção, da rotação de solos e culturas, etc.

2. Inversões em bens de produção, tais como arados, tratores, obras de irrigação, drenagem, cercas, etc.

3. Inversões em fertilizantes, inseticidas, sementes selecionadas, etc.

Dos três grupos, o primeiro não implica em maiores gastos diretos dos agricultores - pois, na maioria dos casos, as inversões sociais estão nas mãos do Estado, que arrecada recursos de toda a coletividade indistintamente. Por outro lado, devido às suas características peculiares, é de difícil quantificação: o seu efeito é quase impossível de ser avaliado, uma vez que se desconhece o tempo médio de maturação desses investimentos.

Os outros dois tipos derivam de gastos diretos efetuados pelos agricultores. A intensidade dos gastos em tais tipos de inversões é que irá determinar o grau de utilização de inovações tecnológicas na agricultura.

É preciso verificar atentamente os efeitos que poderá ter sobre a produção agropecuária a utilização de cada um desses dois últimos tipos de tecnologia, a fim de bem perceber os tipos de limitações que deverão ser impostas à utilização -

generalizada de cada uma delas.

Basicamente, o primeiro tipo de técnica, ou seja, as inversões em bens de produção (como tratores, máquinas agrícolas, arados, ceifadeiras, etc.) têm o poder de substituir mão-de-obra: são técnicas desenvolvidas com essa finalidade em centros onde existem problemas de suprimento adequado de trabalhadores.

O segundo tipo - investimentos em sementes selecionadas, fertilizantes, inseticidas, etc. - tende a melhorar o rendimento da terra, sem, entretanto, deslocar os empregados. São técnicas que visam o aumento da produtividade da terra.

Com isso, é possível classificar êsses dois tipos de técnicas como poupadoras de mão-de-obra e poupadoras de terra.

As tecnologias poupadoras de mão-de-obra afetam a produtividade da mesma ao nível da empresa agrícola, fazendo com que o custo de produção, do ponto de vista do empresário, se reduza. No entanto, é preciso ter em conta que, em condições de oferta abundante de mão-de-obra, em nada contribui para o aumento da produtividade social: Reduzindo o emprego global sem aumentar a produção, mantém nos mesmos níveis anteriores a produção per capita do total da população. Por outro lado, ainda do ponto de vista da economia como um todo, não existe uma redução real de custo, pois o custo de oportunidade de emprego da mão-de-obra que se encontra desocupada no campo é nulo. Dessa forma, quando se desloca mão-de-obra empregada na agricultura, substituindo-a por equipamentos, na verdade - substitui-se mão-de-obra de baixo custo, sem especialização e abundante, pela mão-de-obra de custo mais elevado e especializada incorporada a tais equipamentos. Se fôr considerado que mão-de-obra especializada é fator escasso nas economias subdesenvolvidas, cair-se-ia no paradoxo de substituir fatores abundantes por fatores escassos.

A generalização dêsse procedimento, em condições de oferta abundante de mão-de-obra e pouca disponibilidade de emprego, seja no campo seja na cidade, leva a um mecanismo anti-social que provoca um aumento no desemprego e u'a maior concentração na renda. O rendimento da mão-de-obra anteriormente empregada, desloca-se para as mãos dos empresários.

Por seu lado, as tecnologias poupadoras de terra melhoram a produtividade do fator terra, através de métodos de adubação, combate às pragas e utilização de melhores sementes. A importância da utilização desse tipo de técnica reside na possibilidade de aumentar a produção sem deslocar a fronteira agrícola. No caso específico do Estado de São Paulo tal situação sobressai, uma vez que o solo paulista está, na sua quase totalidade, virtualmente ocupado.

Como o que interessa nesta discussão é verificar os efeitos da introdução de técnicas modernas na agricultura sôbre a ocupação da mão-de-obra, deve-se notar que também a tecnologia poupadora de terra leva a um aumento no emprêgo na mão-de-obra. Isso se dá pelo fato de ser necessária uma certa quantidade de homens para operar as máquinas polvilhadeiras de inseticidas, espalhar o adubo, efetuar o plantio com as sementes selecionadas, etc.

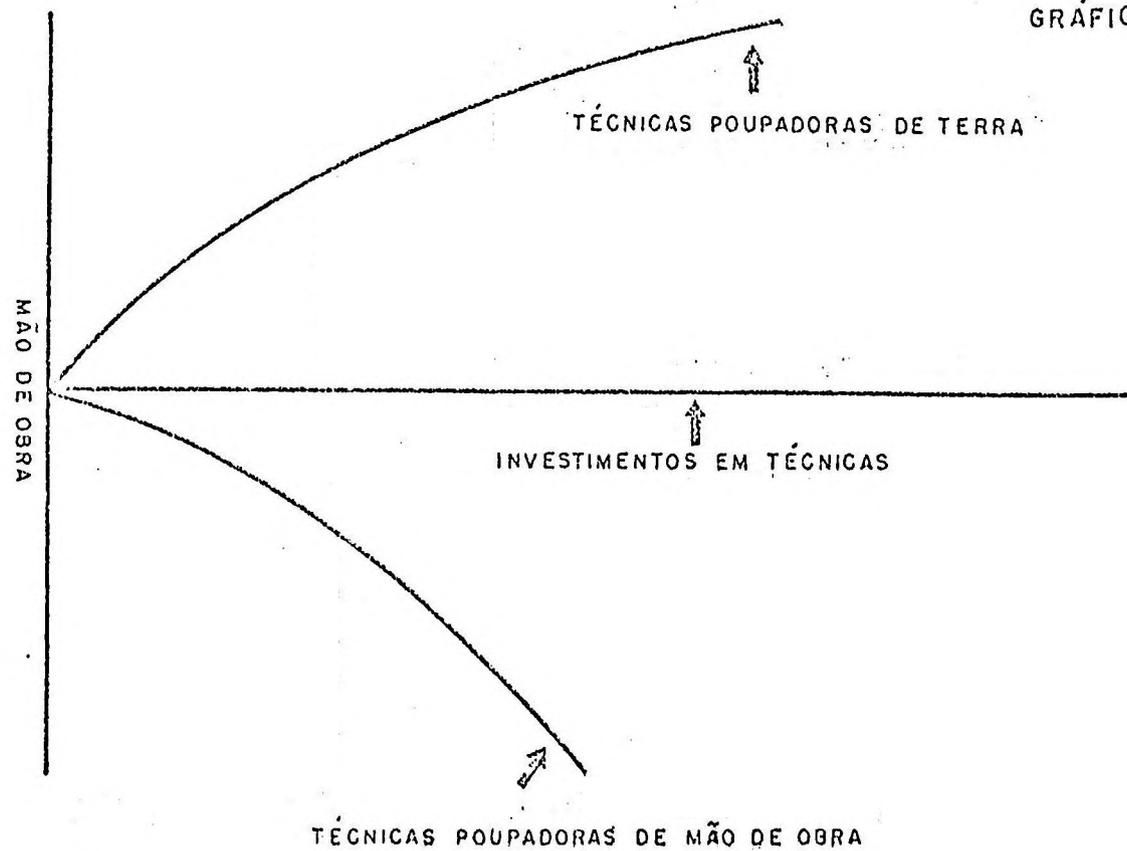
A fim de visualizar com clareza os efeitos da utilização de técnicas poupadoras de mão-de-obra e de terra, pode -se representar, em um gráfico, os investimentos nesses dois tipos de técnicas e o aumento no emprêgo da mão-de-obra na agricultura. (gráfico nº 2)

No eixo horizontal são colocadas as inversões efetuadas nos dois tipos de técnicas anteriormente definidos, relacionando-as com o emprêgo de mão-de-obra que vai disposto no eixo vertical do gráfico. As duas curvas apresentadas representam relações hipotéticas entre essas duas variáveis, no caso, respectivamente, de tecnologias poupadoras de terra e de tecnologias poupadoras de mão-de-obra.

Dessa forma, o aumento ou diminuição da ocupação da mão-de-obra irá depender da intensidade dos investimentos em cada uma das tecnologias, uma vez que os seus efeitos teriam -sentidos contrários. Por outro lado, é preciso considerar que o aumento da produção proveniente de um investimento em técnicas poupadoras de mão-de-obra pode ser mais ou menos proporcional que o aumento no emprêgo da mão-de-obra. Com isso, é possível que uma técnica poupadora de terra se transforme em técnica poupadora de mão-de-obra, se o raciocínio é feito sob o ponto de vista da produção. Nesse caso seria obtido um aumento na quantidade média de homem ocupado por uma unidade de

RELAÇÕES ENTRE INVESTIMENTOS TECNOLÓGICOS E OCUPAÇÃO DE MÃO DE OBRA

GRÁFICO Nº 2



terra, mas requer-se agora menos mão-de-obra para produzir a mesma quantidade de produto.

Como se percebe, existe um antagonismo - do ponto de vista da ocupação da mão-de-obra no campo - entre a aplicação de tecnologias poupadoras de mão-de-obra e de terra. Com isso - considerando que não existem contrôles significativos que possam induzir à utilização deste ou daquele tipo de tecnologia - pode-se supor que, na média, os efeitos se compensam e que não tenham havido nos últimos anos modificações significativas na relação homem/terra na agricultura.

Uma solução para o estabelecimento de uma tecnologia básica, a ser adotada no presente trabalho, seria considerar - como válida a tecnologia vigente, expressa como a produtividade de média dos fatores para cada uso específico da terra. Com esta solução, além de eliminar o problema das variações dos coeficientes técnicos de utilização dos fatores, variações que, pelas razões expostas, devem ser mínimas a curto prazo, estariam sendo incorporados também os efeitos dos investimentos sociais em educação, preparo técnico, pesquisas, etc., que são de difícil mensuração.

Existe um outro fator que pode influir no sentido de que a expansão de técnicas modernas na agricultura não se efetue rapidamente. As condições que prevalecem no Brasil em relação aos estímulos à adoção de técnicas modernas no setor agrícola são de tal ordem que põem em funcionamento um mecanismo de autocontrôle que limita as respostas a esses estímulos. Ruy Miller Paiva (6) descreve da seguinte forma tal mecanismo: "se melhora a capacidade de absorção do mercado consumidor (devido ao aumento de renda ou de número de consumidores), elevam-se os preços dos produtos, o que significa maior estímulo para a adoção de melhores técnicas agrícolas e, conseqüentemente, maior expansão de novas técnicas entre maior número de agricultores. À medida, porém, que o uso de melhores técnicas se expande, ocorre um aumento geral de produção e, conseqüentemente, uma queda de preços (dos produtos e dos fatores, o que

(6) Paiva, Ruy Miller, "O Mecanismo de Autocontrôle no Processo de expansão da Melhoria Técnica da Agricultura", in Revista Brasileira de Economia", da Fundação Getúlio Vargas.

reduz a possibilidade econômica de seu emprêgo e por conseguinte a sua expansão. Por outro lado, se por determinada razão (elevação dos preços dos produtos agrícolas, decréscimo nos preços dos fatores modernos de produção, etc.) melhoram as possibilidades do uso delas entre os agricultores com um aumento de produção e subsequente queda de preços (dos produtos e dos fatores) no mercado, o que reduz as possibilidades de emprêgo dessas técnicas e, conseqüentemente, sua expansão. Constatase, assim, que, devido à interação desses dois mecanismos, a melhoria técnica não pode se expandir facilmente entre um grande número de agricultores, pois sempre que isso se processa, desenvolvem-se forças em sentido contrário, modificando a situação de preços e tirando o incentivo para novas expansões. E constata-se também que esse autocontrôle se efetua através do funcionamento do mecanismo automático de preços no mercado. É basicamente pela ação controladora dos preços dos produtos e dos fatores no mercado que o processo de autocontrôle se efetiva".

4. A Adaptação da Metodologia ao Presente Trabalho.

As características da metodologia descrita anteriormente, apesar de ainda não ter sido testada em trabalhos práticos dentro do Brasil, apresentam, à primeira vista, uma série de limitações. Estas limitações dão à tentativa de sua aplicação a uma região brasileira um caráter muito mais de experimentação de sua validade do que propriamente de uma pesquisa que visa determinar a problemática do fenômeno da ocupação da terra.

No entanto, embora seja verdade tal constatação, não se pode negar que, apesar disso, faz-se necessário um tratamento mais acurado do problema agrícola e principalmente do relacionamento do setor agropecuário com os demais setores econômicos, bem como o seu engajamento dentro de um processo de desenvolvimento econômico. Os problemas que serão levantados, ainda que de forma empírica, devem merecer uma atenção toda especial da parte do planejador. Suponha-se que seja constata

da uma incapacidade estrutural, ao nível tecnológico vigente, a ser absorvida t^oda a m^o-de-obra presente no campo devido à insufici^ência de terra agricult^ável - isso sem serem levadas em conta as caracter^ísticas da demanda de produtos agr^ícolas. Tal constata^ço^ẽ estar^á em desac^ordo com muitas premissas que t^ẽm sido aceitas at^ẽ o presente momento, tais como, necessida^de de melhorar o n^ível tecnol^ógico da agricultura, melhoria do mercado interno atrav^ês do aumento de empr^êgo no setor agr^ícola, fixa^ço^ẽ do homem ao campo, etc. Dessa forma, encadeando-se com uma constata^ço^ẽ d^ẽesse tipo, estaria t^oda a reformula^ço^ẽ, para os pa^íses subdesenvolvidos, das teorias tradicionais de desenvolvimento econ^omico, baseadas no relacionamento cidade/campo.

Concebida originalmente para avaliar a disponibilidade de recursos naturais, e mais especificamente do fator terra, ser^á tentada no cap^ítulo seguinte uma adapta^ço^ẽ da metodologia proposta a fim de servir aos objetivos a que se prop^õs o presente trabalho. A adapta^ço^ẽ é poss^ível se se tem em conta que a disponibilidade dos fatores terra e capital, condicionados a um certo n^ível tecnol^ógico, determina as possibilidades de empr^êgo dos dois fatores conjuntamente. Sendo poss^ível de terminar coeficientes m^édios de utiliza^ço^ẽ de terra e m^o-de-obra, pode-se verificar at^ẽ que ponto é vi^ável expandir a produ^ço^ẽ agr^ícola sem esgotar a utiliza^ço^ẽ de um d^ẽesses fatores. Uma vez atingido o pleno empr^êgo da terra, por exemplo, estar^íamos diante do que se pode chamar de desemp^rego estrutural - de m^o-de-obra.

Dessa forma, chegando-se a determinar a quantidade de m^o-de-obra que poder^á ser absorvida pela terra dispon^ível ao n^ível tecnol^ógico vigente, haver^á condi^ço^ẽs de testar a afirmativa de que, no est^ágio atual, n^ão é conveniente introduzir inova^ço^ẽs na agricultura, a n^ão ser que elas sejam poupadas de terra. Caso contr^ário, provocar-se-ia o agravamento do problema de desemp^rego na zona rural.

O pr^óximo cap^ítulo ser^á dedicado à explica^ço^ẽ de como foram obtidos e trabalhados os dados e como os mesmos foram aplicados segundo a metodologia proposta. Em uma parte conclusiva final, ser^ã esboçadas algumas observa^ço^ẽs a respeito dos resultados obtidos.

CAPÍTULO II

APLICAÇÃO PARA O ESTADO DE SÃO PAULO

1. A Coleta dos Dados

Neste capítulo serão apresentados os resultados obtidos com a aplicação da metodologia descrita nas partes anteriores para o caso específico do Estado de São Paulo.

Como foi assinalado no início do trabalho, as informações necessárias à aplicação da metodologia proposta estão, na maioria dos casos, disponíveis. Quando isso não acontece, elas são facilmente coletadas através de pesquisas simples. - Foi o que ocorreu durante a elaboração do trabalho.

A seguir serão comentados cada um dos dados coletados, procurando-se determinar a fonte e a forma bruta na qual os mesmos foram encontrados.

O requerimento de mão-de-obra por cultura foi conse

guido para uma série de 14 lavouras, cujo valor em cruzeiros deve equivaler a, aproximadamente, 80% do total das lavouras do Estado de São Paulo. Os dados brutos foram coletados junto - ao Instituto de Economia Agrícola da Secretaria da Agricultura do Estado de São Paulo e referem-se ao ano agrícola 1 969/70. . A maioria dos dados é encontrada por alqueire paulista, sendo, portanto, necessária uma transformação para a unidade hectare.

No que se refere ao requerimento de mão-de-obra na pecuária, não existem informações disponíveis. Nesse caso , optou-se pela elaboração de um questionário rápido que foi respondido por alguns técnicos do Departamento de Produção Animal da Secretaria da Agricultura do Estado de São Paulo. Apesar de o critério ter um alcance limitado, deve ser considerado que a mão-de-obra aplicada às pastagens é insignificante . Assim, se houver um erro nas informações ele não será tão grande de forma a introduzir um viés significativo nos resultados.

As áreas cultivadas com cada uma das 14 culturas - mencionadas anteriormente, foram obtidas também junto ao Instituto de Economia Agrícola da Secretaria da Agricultura. Para tanto foi utilizada a previsão final de safra para o ano agrícola 1 969/70.

Os dados de utilização da terra por classe de usos foram fornecidos pelo Instituto Agronômico de Campinas, órgão da Secretaria da Agricultura do Estado de São Paulo..

Os números referentes à população rural, que irão de terminar a oferta de mão-de-obra, foram obtidos junto ao IBGE, ^{ao} valendo-se dos primeiros resultados do Censo de 1 970. Estes resultados foram divulgados por município do Estado e divididos entre população urbana e população rural.

Todos êsses dados tiveram que sofrer um processo de elaboração, seja no sentido de adaptá-los aos fins propostos , seja no sentido da sua combinação, visando a determinar alguns coeficientes comparáveis ao nível das regiões administrativas do Estado.

2. A Elaboração

A elaboração dos dados pode ser dividida em duas fases distintas. Na primeira, procedeu-se à adaptação dos dados brutos às condições exigidas pela metodologia a ser aplicada. Na segunda, o fim visado foi a aplicação pura e simples das operações propostas pela mesma.

A seguir serão sistematizadas cada uma das duas fases, a fim de que se perceba com clareza as limitações a que podem estar sujeitos os resultados finais.

Durante a fase de adaptação dos dados foi necessária uma série de transformações. O requerimento de mão-de-obra por cultura apresentou alguns problemas que tiveram de ser solucionados nesse nível. O principal é a dificuldade de definir quais as porções de cada uma das culturas que são tratadas a cada nível de tecnologia. Há algumas culturas que apresentam formas diferentes de cultivo, aplicando técnicas mais avançadas em algumas regiões e valendo-se de formas tradicionais em outras. O milho, por exemplo, apresenta lavouras cultivadas por tração motomecanizada e por tração animal. A cultura do café, além de apresentar uma divisão entre capinas manuais e capinas parcialmente mecanizadas, divide as diversas lavouras segundo quatro níveis de produtividade por 1.000 covas plantadas. Isto, obviamente, introduz uma diferença de requerimento de mão-de-obra por ha. utilizado.

Em uma primeira aproximação do problema, optou-se pela confecção de uma média simples entre o requerimento de mão-de-obra em cada tipo de cultura para cada produto diferente. Como fica claro, isso apresenta uma limitação: dá igual valor a todos os produtos pesquisados. Em uma segunda etapa, através de uma pesquisa mais profunda, será possível determinar alguns pesos. Isto permitirá trabalhar com médias ponderadas, segundo a importância no Estado de cada diferente procedimento de cultivo, o que refletirá mais fielmente a realidade.

No que se refere à utilização da terra, os dados fornecidos não estavam de acordo com os fins propostos. As classes originais utilizadas pelo Instituto Agrônomo de Campinas

eram muito numerosas (*) e não seria possível determinar uma relação homem/terra para cada uma delas. Por isso, foi necessário proceder-se a um reagrupamento conveniente que melhor se adaptasse à disponibilidade de informações existentes. Assim, foram redefinidas 5 novas classes de uso dos solos no Estado de São Paulo, redistribuindo-se as anteriores dentro delas. Tais classes foram definidas como: culturas e terras agricultáveis; pastagens e campos; florestas; área urbana, estradas e águas; outros usos (**). O reagrupamento foi possível graças à colaboração de técnicos do Instituto Agrônomo de Campinas.

Finalmente, os dados de população, fornecidos pelo Censo de 1970, não foram divulgados com detalhes suficientes que permitissem a determinação da parcela da população rural em condições de se incorporar à força de trabalho. Para solucionar o impasse, foram determinadas as porcentagens de pessoas com idade entre 14 e 60 anos e as que se encontram fora desse intervalo. Isso foi feito através dos resultados da Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios desenvolvida pelo IBGE, e que possui dados atualizados até 1968. Aplicando tais porcentagens às populações levantadas pelo Censo, conseguiu-se estimar a "população ativa" na zona rural.

Na segunda fase de elaboração foram efetuadas as operações indicadas pela metodologia proposta. Inicialmente, com dados de requerimento de mão-de-obra para todo o Estado de São Paulo, associados às áreas plantadas com cada cultura, em cada uma das regiões em que se divide o Estado, foram determinadas as relações homem/terra para cada região, para as culturas.

A relação homem/terra para a área de pastos foi calculada para o total do Estado e a partir das informações citadas anteriormente.

De posse desses dados e com a classificação de u-

(*) Florestas, reflorestamento, cerradão, cerrado, campo, banhado, pastagens, cultura, área urbana, águas e estradas, cobertura residual.

(**) O item "outros usos" é constituído por terras ^{pela}praticamente impróprias para qualquer tipo de cultura, ^{sua}constituição topográfica, condições de clima ou inadequação dos solos.

dos da terra, foi possível determinar a demanda total de mão-de-obra ao atual nível de utilização do solo e à tecnologia vigente.

Comparando êsses resultados com a população rural, considerada esta como a oferta de mão-de-obra, foi possível obter os coeficientes de excesso de mão-de-obra, que serão apresentados na seção seguinte. Serão apresentados ainda os coeficientes calculados a partir dos dados de população ativa, os quais permitirão melhores condições de análise.

3.. Os Resultados

Esta seção será dedicada à apresentação dos resultados e a alguns comentários a êles ligados. A tabela abaixo representa o resultado final de toda a elaboração descrita anteriormente.

ESTADO DE SÃO PAULO
Coefficientes de Excesso de Mão-de-Obra

REGIÃO	População Rural*		Demanda de Mão-de-Obra (3) *	Coefficientes	
	Total(1)	Ativa(2)		(1) / (3)	(2) / (3)
Araçatuba	223,6	129,2	105,6	2,12	1,22
Bauru	472,5	273,1	231,3	2,04	1,18
Campinas	528,8	305,6	167,0	3,17	1,83
Presidente Prudente	313,2	181,0	140,6	2,23	1,29
Ribeirão Preto	398,9	230,6	248,3	1,61	0,93
São José do Rio Preto	422,9	244,4	187,5	2,26	1,30
São Paulo(Grande e Exterior)	460,5	266,2	145,7	3,16	1,83
Sorocaba	457,0	264,1	239,0	1,91	1,11
Vale do Paraíba	<u>201,3</u>	<u>116,4</u>	<u>61,0</u>	<u>3,30</u>	<u>1,91</u>
T o t a l	3478,7	2010,6	1526,0	2,28	1,32

* mil habitantes

Teoricamente, a relação existente entre a oferta e a demanda atuais de mão-de-obra indica a proporção do excedente dessa mão-de-obra acima da ocupação que permite a máxima produtividade por homem ocupado a uma tecnologia dada. Se a relação é maior do que a unidade, indica que existe desemprego na região, ou, caso toda população ativa esteja executando alguma tarefa, a mão-de-obra estaria em uma faixa de rendimentos decrescentes. Assim, pode-se dizer que o coeficiente de excesso de mão-de-obra para o Estado de São Paulo seria da ordem de 1,32, o que equivaleria a afirmar que existe um excesso de 32% na força de trabalho na região rural do Estado.

Deve-se considerar, por outro lado, que a comparação é feita com a população rural "ativa", o que significa que uma parcela das pessoas que trabalham efetivamente nas lavouras estaria sendo deixada de lado. Tal grupo de pessoas é constituído pelos chamados "trabalhadores volantes", os quais, nos últimos anos, têm assumido importância crescente. Se se considera esse trabalhador como incorporado à força de trabalho disponível na zona rural, tem-se como resultado a elevação do coeficiente de excesso de mão-de-obra. Calcula-se que a participação desse tipo de trabalhador no total de mão-de-obra empregada no Estado de São Paulo (7) elevava-se a cerca de 15% em 1966. Adicionando-se esse percentual à população ativa estimada pelo Censo, o coeficiente de excesso de mão-de-obra seria elevado para 1,50, o que sem dúvida constitui resultado significativo.

Considerados os coeficientes de excesso de mão-de-obra ao nível das regiões administrativas, percebe-se que não existe homogeneidade entre essas regiões. Enquanto algumas apresentam coeficientes próximos à unidade, outras deixam transparecer claramente o desemprego estrutural de mão-de-obra que se verifica na área. A rigor, existe apenas uma região onde toda a mão-de-obra residente no campo está totalmente empregada: Ribeirão Preto. O coeficiente de 0,93 para essa região significa que para cada 9,3 pessoas da população ativa existem possibilidades de emprego para 10, dados os níveis atuais de

(7) Diagnóstico da Economia Paulista, Setor Agro-pecuário, elaborado pela Secretaria de Economia e Planejamento e não publicado.

tecnologia. A região de Sorocaba possui 10 emprêgos para cada grupo de 11,1 pessoas em idade de trabalhar, o que significa uma deficiência de cerca de 11%. Nas demais regiões, o coeficiente elevando até atingir o máximo 1,91 para o Vale do Paraíba; nessa região a situação seria de 19,1 pessoas ativas para cada 10 emprêgos.

Em uma primeira abordagem, quanto mais elevado fôsse o nível tecnológico da região considerada maior deveria ser o coeficiente de excesso de mão-de-obra. No entanto, é preciso ter em conta que existem algumas características que podem tirar a validade dessa afirmativa. Para seguir o raciocínio, será feita a suposição de dois casos extremos. No primeiro, a região trabalha com um nível alto de tecnologia, mas, possuindo uma população pequena, tem condições de manter elevado o nível de emprêgo. Nessas condições, o coeficiente deve estar bem próximo de 1. No segundo caso, o nível tecnológico seria o mais tradicional possível e, portanto, grande absorvedor de mão-de-obra. Nesse caso, mesmo que a área fôsse ocupada por uma grande população, o nível de emprêgo da mão-de-obra seria elevado e o coeficiente de excesso dêsse fator também estaria próximo da unidade.

Dessa forma, constata-se que não existe, obrigatoriamente, uma relação entre o coeficiente de excesso de mão-de-obra e o nível tecnológico vigente na região. Daí não ser correto concluir-se que a região do Vale do Paraíba aplica uma tecnologia menos absorvedora de mão-de-obra que a de Ribeirão Preto, por exemplo. Estas considerações fogem ao escopo deste trabalho, interessando apenas, no presente nível, a magnitude do indicador construído, ou seja, a relação existente entre a oferta e a demanda de mão-de-obra ao nível tecnológico vigente.

C O N C L U S Õ E S

1. A primeira conclusão que pode ser tirada da análise desenvolvida é a aceitação em uma primeira aproximação da idéia de que a capitalização da agricultura paulista não pode ser feita de forma indiscriminada. Ao nível global do Estado, existe um excedente de cerca de 30% da mão-de-obra disponível sobre as possibilidades de emprego. Ao nível de algumas regiões esse excesso chega a atingir mais de 80%.

Se se considera que a demanda de produtos agro-pecuários é limitada pelo crescimento da população e da renda per capita no que se refere aos alimentos e pelo crescimento do setor industrial no que tange às matérias-primas, conclui-se que o aumento da produtividade no setor agrícola não poderá se converter, a curto prazo, em aumento de produção. Dessa forma, uma vez aumentado o coeficiente de capital no setor, deverá diminuir a absorção de mão-de-obra. Se ao nível tecnológico vigente existe um excesso de mão-de-obra, tal excesso deverá elevar-se à medida que forem introduzidas novas técnicas agrícolas.

2. A metodologia, concebida inicialmente para avaliar

a potencialidade dos recursos naturais, adaptou-se, razoavelmente, ao seu novo fim. No entanto, ainda permanecem alguns problemas que poderão ser eliminados em pesquisas futuras, à medida em que tal metodologia seja aperfeiçoada. Alguns desses problemas são os seguintes: dificuldade de definir o número de dias úteis por ano na zona rural; dificuldade em determinar o requerimento de mão-de-obra levando em conta as lavouras com diferentes graus de mecanização: a mão-de-obra utilizada na pecuária permanece sem uma avaliação mais próxima da realidade.

3. A aceitação da tese de que não se pode provocar a capitalização indiscriminada do setor agrícola, leva a uma reformulação de grande parte das afirmações até agora feitas sobre o seu comportamento dentro do sistema econômico. Nesse sentido, um entendimento dos problemas da agricultura brasileira exige estudos mais aprofundados em algumas áreas:

a) Análise aprofundada dos efeitos da introdução de técnicas modernas no setor agrícola, tendo em vista dois pressupostos: liberação de mão-de-obra e baixa de preço dos produtos..

b) Estudos procurando relacionar os preços dos fatores de produção com a sua utilização no setor agrícola. Subsidiariamente, poderia ser introduzida uma pesquisa sobre a resposta dos agricultores às variações dos preços de insumos modernos e dos bens de capital passíveis de utilização no setor.

c) Melhor compreensão do papel a ser desempenhado pelo setor agrícola brasileiro no processo de desenvolvimento econômico, visando a esclarecer, principalmente, o problema da demanda de produtos primários dentro de uma economia que se industrializa.

4. Sob o ponto de vista do planejamento da melhor utilização de terras na agricultura paulista, os resultados obtidos representam instrumental valioso, desde que se conheça a potencialidade dos solos do Estado. Esses dados deverão estar disponíveis em meados de 1971.

B · I · B · L · I · O · G · R · A · F · I · A

1. CASTRO, ANTONIO BARROS DE, "Sete Ensaio^s Sôbre a Economia Brasileira", Editora Forense, 1 969.
2. DELFIM NETTO, ANTONIO, "Problemas Econô^micos da Agricultura Brasileira", Faculdade de Ciências Econô^micas e Administrativas da Universidade de São Paulo.
3. PAIVA, RUY MILLER, "Apreciação Geral Sôbre o Comportamento da Agricultura Brasileira", Revista de Administração Pública, 1^o Semestre de 1 968.
4. SCHULTZ, THEODORE W., "A Transformação da Agricultura Tradicional", Zahar Editores, Rio de Janeiro, 1 965.
5. STRAUSS, ESTEVAM, "Metodologia de Evaluación de los Recursos Naturales", Antecipos de Investigación, Cuadernos Del ILPES, Série II, num. 4, 1 969.
6. PAIVA, RUY MILLER, "O Mecanismo de Autocontrôle no Processo de Expansão da Melhoria Técnica da Agricultura", Revista Brasileira de Economia, março de 1 968.
7. -----, "Diagnóstico da Economia Paulista", Documento Interno da Secretaria de Economia e Planejamento de São Paulo, 1 968.
8. -----, "Custos Agrícolas em São Paulo", Revista Agricultura em São Paulo, diversos anos.
9. PASTORE, AFFONSO CELSO, "A Resposta da Produção Agrícola aos Preços no Brasil", Tese de Doutorado na Faculdade de Ciências Econô^micas e Administrativas da USP., 1 968.

10. SÁ, JOSÉ ITAMÁRIO, "Utilização da Mão-de-Obra e Níveis de Renda em Pequenas Propriedades Rurais", Tese de Conclusão dos Cursos de Especialização em Economia Rural e Sociologia Rural, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Rio Grande do Sul, 1 968.
11. PAIVA RUY MILLER, "Bases de Uma Política Para a Melhoria - Técnica da Agricultura Brasileira", Revista Brasileira de Economia, fevereiro de 1 967.
12. PAIVA, R.M. e NICHOLLS, W.H., "Estágio do Desenvolvimento Técnico da Agricultura Brasileira", Revista Brasileira de Economia, março de 1 965.
13. PAIVA R.M. e NICHOLLS, W.H., "Estrutura e Produtividade da Agricultura Brasileira", Revista Brasileira de Economia, fevereiro de 1 965.
14. MENDEZ, Jose Maria, "Agricultura Y Desarrollo Económico", Ediciones Riapl, S.A., Madrid, 1 963.
15. -----, "Plan de Desarrollo Agropecuario 1 965-1 980, Ministério de Agricultura, Oficina de Planificación Agrícola - ODEPA, Santiago de Chile - 1 968.

A N E X O S

Q U A D R O I
ESTADO DE SÃO PAULO
ÁREAS PLANTADAS POR CULTURA

Divisão Regional Agrícola	ÁREAS PLANTADAS (1000 hectares)								
	CAFÉ	ALGODÃO	ARROZ	MILHO	FEIJÃO	AMENDOIM	BATATA	MANDIOCA	CANA-DE- AÇÚCAR
ARAÇATUBA	40,32	103,82	33,64	73,81	4,82	36,93	-o-	3,63	8,71
BAURU	249,30	56,63	66,55	227,48	67,74	111,93	1,10	34,12	137,04
CAMPINAS	58,95	67,03	54,21	129,47	10,66	0,68	11,11	21,54	244,59
SÃO PAULO (Gran- de e Exterior)	10,00	-o-	11,86	35,09	11,18	0,22	6,43	2,66	5,88
PRESIDENTE PRU- DENTE	120,64	153,43	21,78	98,01	26,09	237,31	0,44	6,53	10,12
RIBEIRÃO PRÊTO	79,38	123,66	153,43	320,65	22,87	33,11	1,97	7,02	252,77
S. JOSÉ DO RIO PRÊTO	214,31	169,40	222,64	272,25	18,25	27,13	-o-	16,70	30,11
SOROCABA	53,71	27,83	53,00	292,82	105,83	0,41	12,66	7,74	54,45
VALE DO PARAIBA	1,07	-o-	19,36	26,62	5,90	-o-	2,25	4,84	145,56

FONTE dos dados brutos: Instituto de Economia Agrícola da Secretaria da Agricultura.

ESTADO DE SÃO PAULO
ÁREAS PLANTADAS POR CULTURA.

Divisão Regional Agrícola	ÁREA PLANTADA (1 000 hectares)					
	MAMONA	SOJA	TOMATE	CEBOLA	BANANA	TRIGO
ARAÇATUBA	3,39	0,22	0,46	0,06	0,35	0,05
BAURU	14,28	3,45	0,18	0,26	2,11	17,85
CAMPINAS	-o-	2,82	1,14	2,59	1,47	-o-
SÃO PAULO (Gran de e Exterior)	0,05	0,21	1,27	0,84	55,56	0,10
PRESIDENTE PRU- DENTE	23,89	0,13	0,08	0,13	0,82	0,92
RIBEIRÃO PRÊTO	13,27	56,92	10,67	1,09	1,86	-o-
SÃO JOSÉ DO RIO PRÊTO	8,72	1,47	3,43	-o-	1,09	-o-
SOROCABA	0,03	1,72	2,54	8,08	4,33	1,66
VALE DO PARAIBA	-o-	-o-	0,27	0,25	1,42	-o-

FONTE dos dados brutos: Instituto de Economia Agrícola da Secretaria da Agricultura

Q U A D R O I I

REQUERIMENTO DE MÃO-DE-OBRA POR HECTARE

CULTURA	PROCESSO DE CULTIVO	Homem-dia hectare
<u>Algodão</u>	- tração animal	- 70,20
	- tração moto-mecanizada e animal	- 65,34
<u>Amendoim</u>	- tração animal	- 60,38
<u>Arroz</u>	- tração animal	- 52,48
<u>Cana-de-Açúcar</u>	- tração moto-mecanizada e animal (lavoura 1ª corte)	- 83,19
	- tração moto-mecanizada e animal (lavoura 2ª corte)	- 47,71
	- tração moto-mecanizada e animal (lavoura 3ª corte)	- 39,03
<u>Tomate(de chão)</u>	- tração animal	- 63,60
	- tração moto-mecanizada	- 64,13
<u>Batata</u>	- Processo moto-mecanizado e animal	- 44,84
	- Processo moto-mecanizado e manual	- 71,41
	- Tração animal e manual	- 101,24
	- moto-mecanizado	- 43,93
	- moto-mecanizado e manual c/irrigação	- 119,01
	- tração animal	- 29,75
<u>Soja</u>	- tração animal	- 29,75
	- tração moto-mecanizada	- 11,04
<u>Trigo</u>	- Processo moto-mecanizado	- 5,49
<u>Feijão</u>	- tração animal	- 28,93
<u>Mamona</u>	- Plantio manual e cultivo animal	- 33,06
<u>Mandioca</u>	- tração animal	- 85,73
<u>Milho</u>	- tração moto-mecanizada	- 23,83
	- tração animal	- 33,60
<u>Banana</u>	- Na Várzea	
	- com técnica	- 74,38
	- sem técnica	- 54,13
	- No Morro	
	- com técnica	- 77,27
	- sem técnica	- 60,33
	- Na Serra	
	- sem técnica	- 64,46

(continua)

(continuação)

REQUERIMENTO DE MÃO-DE-OBRA POR HECTARE

CULTURA	PROCESSO DE CULTIVO	Homem-dia hectare
<u>Café</u>	- Capina Manual	
	- 100 sc p/1 000 covas	- 43,39
	- 75 sc p/1 000 covas	- 38,43
	- 50 sc p/1 000 covas	- 35,12
	- 25 sc p/1 000 covas	- 27,27
	- Capinas Parcialmente Me- canizadas	
	- 100 sc p/1 000 covas	- 36,69
	- 75 sc p/1 000 covas	- 32,77
- 50 sc p/1 000 covas	- 29,46	
- 25 sc p/1 000 covas	- 21,98	

FONTE dos dados brutos: Instituto de Economia Agrícola da
Secretaria da Agricultura.-

Q U A D R O III
ESTADO DE SÃO PAULO
USOS DO SOLO POR CLASSES

	ARACATUBA	BAURU	CAMPINAS	PRESIDENTE PRUDENTE	RIBEIRÃO PRETO	S. JOSÉ DO RIO PRETO	SÃO PAULO, (Grande e Exterior)	SOROCABA	VALE DO PARAIBA
1. Cultura e terras agricultáveis	525,2	1433,9	902,6	713,9	1509,0	1136,1	833,9	1444,9	269,6
2. Pastagens e Campos	1052,3	1585,8	989,0	1203,0	1329,5	1103,6	291,3	1348,2	817,3
3. Florestas	103,9	183,7	86,4	355,7	113,5	175,8	1385,8	788,8	278,1
4. Área urbana e estradas	34,1	49,5	59,1	49,4	47,6	35,1	165,6	92,6	21,3
5. Outros tipos	173,8	279,0	236,4	148,2	663,0	254,2	79,9	350,1	32,6

FONTE dos dados brutos: Instituto Agrônomo de Campinas - Secretaria da Agricultura

Q U A D R O I V

POPULAÇÃO RURAL POR MUNICÍPIOS

R E G I Õ E S	POPULAÇÃO RURAL
<u>1 - REGIÃO DA GRANDE SÃO PAULO</u>	<u>221 777</u>
<u>2 - REGIÃO DE SÃO PAULO EXTERIOR</u>	<u>238 695</u>
2.1 Sub-Região de Bragança Paulista	73 760
2.2 " " " Jundiaí	45 147
2.3 " " " do Vale do Ribeira	77 993
2.4 " " " de Santos	32 915
2.5 " " " São Sebastião	8 880
<u>3 - REGIÃO DO VALE DO PARAÍBA</u>	<u>201 286</u>
3.1 Sub-Região de S. José dos Campos	61 258
3.2 " " " Taubaté	60 816
3.3 " " " Guaratinguetã	79 212
<u>4 - REGIÃO DE SOROCABA</u>	<u>457 040</u>
4.1 Sub-Região de Sorocaba	138 737
4.2 " " " Tatui	33 092
4.3 " " " Itapetininga	43 090
4.4 " " " Capão Bonito	59 138
4.5 " " " Itapeva	84 594
4.6 " " " Avaré	54 257
4.7 " " " Botucatu	44 132
<u>5 - REGIÃO DE CAMPINAS</u>	<u>528 781</u>
5.1 Sub-Região de Campinas	282 231
5.2 " " " Piracicaba	53 188
5.3 " " " Limeira	56 837
5.4 " " " Rio Claro	24 658
5.5 " " " S. João da Boa Vista	50 593
5.6 " " " Casa Branca	61 274

(continua)

(continuação)

POPULAÇÃO RURAL POR MUNICÍPIOS

<u>REGIÕES</u>	<u>POPULAÇÃO RURAL</u>
<u>6 - REGIÃO DE RIBEIRÃO PRÊTO</u>	<u>398 924</u>
6.1 Sub-Região de Ribeirão Prêto	98 031
6.2 " " " Franca	41 918
6.3 " " " Ituverava	38 364
6.4 " " " S.Joaquim da Barra	28 026
6.5 " " " Barretos	32 478
6.6 " " " Jaboticabal	66 595
6.7 " " " Araraquara	58 059
6.8 " " " São Carlos	25 453
<u>7 - REGIÃO DE BAURU</u>	<u>472 448</u>
7.1 Sub-Região de Bauru	87 582
7.2 " " " Lins	42 618
7.3 " " " Jaú	41 786
7.4 " " " Ourinhos	91 021
7.5 " " " Marília	92 258
7.6 " " " Assis	83 722
7.7 " " " Tupã	33 461
<u>8 - REGIÃO DE SÃO JOSÉ DO RIO PRÊTO</u>	<u>422 867</u>
8.1 Sub-Região de S.José do Rio Prêto	155 145
8.2 " " " Catanduva	73 012
8.3 " " " Votuporanga	48 663
8.4 " " " Fernandópolis	53 466
8.5 " " " Jales	92 581
<u>9 - REGIÃO DE ARACATUBA</u>	<u>223 598</u>
9.1 Sub-Região de Aracatuba	144 204
9.2 " " " Andradina	79 394
<u>10 - REGIÃO DE PRESIDENTE PRUDENTE</u>	<u>313 198</u>
10.1 Sub-Região de Pres. Prudente	122 317
10.2 " " " Pres. Venceslau	76 990
10.3 " " " Dracena	55 347
10.4 " " " Adamantina	58 544

FONTE: Fundação IBGE - Resultados preliminares do Censo

Q U A D R O V.
ESTADO DE SÃO PAULO
POPULAÇÃO RESIDENTE, SEGUNDO GRUPO DE IDADE

Grupos de idade	São Paulo
De 0 a 4 anos	2 066
De 5 a 9 anos	2 055
De 10 a 13 anos	1 597
De 14 a 19 anos	925
De 20 a 24 anos	304
De 25 a 29 anos	161
De 30 a 34 anos	045
De 35 a 39 anos	051
De 40 a 44 anos	866
De 45 a 49 anos	722
De 50 a 54 anos	600
De 55 a 59 anos	455
De 60 a 64 anos	347
De 65 anos e mais	599
Idade ignorada	5
T o t a l	15 798

FONTE: Anuário Estatístico do Brasil

Observação: População ativa (entre 14 e 59 anos) : 9 129 habitantes (57,8%)

Q U A D R O V I

ESTADO DE SÃO PAULO

CÁLCULO DAS RELAÇÕES HOMEM/TERRA POR REGIÕES

ARACATUBA

Uso da terra	Requerimento de M.O/hectare	1000 ha cultivados	Total (1000 trabalhadores)
Cafê	0,1103	40,32	4,45
Algodão	0,2259	103,82	23,45
Arroz	0,1749	33,64	5,88
Milho	0,0957	73,81	7,06
Feijão	0,0964	4,82	0,47
Amendoim	0,2013	36,93	7,43
Batata	-o-	-o-	-o-
Mandioca	0,2858	3,63	1,04
Cana-de-Açúcar	0,1888	8,71	1,65
Mamona	0,1102	3,39	0,37
Soja	0,0680	0,22	0,02
Tomate	0,2130	0,46	0,10
Cebola	-o-	-o-	-o-
Banana	0,2204	0,35	0,08
Trigo	0,0183	0,05	0,00
	Total	310,15	52,00

Relação homem/terra: 0,168

(continua)

(continuação)

Q U A D R O V I
ESTADO DE SÃO PAULO

CÁLCULO DAS RELAÇÕES HOMEM/TERRA POR REGIÕES

B A U R U

Uso da terra	Requerimento de M.O/hectare	1 000 ha cultivados	Total (1 000 trabalhadores)
Café	0,1103	249,30	27,50
Algodão	0,2259	56,63	12,79
Arroz	0,1749	66,55	11,64
Milho	0,0957	227,48	21,77
Feijão	0,0964	67,74	6,53
Amendoim	0,2013	111,93	22,53
Batata	0,2536	1,10	0,28
Mandioca	0,2858	34,12	9,75
Cana-de-Açúcar	0,1888	137,04	25,87
Mamona	0,1102	14,28	1,57
Soja	0,0680	3,45	0,24
Tomate	0,2130	0,18	0,04
Cebola	-o-	-o-	-o-
Banana	0,2204	2,11	0,47
Trigo	0,0183	17,85	0,33
	Total	989,76	141,31

Relação homem/terra: 0,143

(continua)

(continuação)

Q U A D R O V I

ESTADO DE SÃO PAULO

CÁLCULO DAS RELAÇÕES HOMEM/TERRA POR REGIÕES

C A M P I N A S

Uso da terra	Requerimento de M.O./hectare	1 000 ha cultivados	Total (1 000 trabalhadores)
Café	0,1103	58,95	6,50
Algodão	0,2259	67,03	15,14
Arroz	0,1749	54,21	9,48
Milho	0,0957	129,47	12,39
Feijão	0,0964	10,66	1,03
Amendoim	0,2013	0,68	0,14
Batata	0,2536	11,11	2,82
Mandioca	0,2853	21,54	6,16
Cana-de-Açúcar	0,1888	244,59	46,18
Mamona	-o-	-o-	-o-
Soja	0,0680	2,82	0,19
Tomate	0,2130	1,14	0,24
Cebola	-o-	-o-	-o-
Banana	0,2204	1,47	0,32
Trigo	-o-	-o-	-o-
	Total	603,67	100,59

Relação homem/terra: 0,167

(continua)

(continuação)

Q U A D R O V I

ESTADO DE SÃO PAULO

CÁLCULO DAS RELAÇÕES HOMEM/TERRA POR REGIÕES

PRESIDENTE PRUDENTE

Uso da terra	Requerimento de M.O./hectare	1 000 ha cultivados	Total (1 000 trabalhadores)
Cafê	0,1103	120,64	13,31
Algodão	0,2259	153,43	34,66
Arroz	0,1749	21,78	3,81
Milho	0,0957	98,01	9,38
Feijão	0,0964	26,09	2,52
Amendoim	0,2013	237,31	47,77
Batata	0,2536	0,44	0,11
Mandioca	0,2858	6,53	1,87
Cana-de-Açúcar	0,1888	10,12	1,91
Mamona	0,1102	23,89	2,63
Soja	0,0680	0,13	0,01
Tomate	0,2130	0,08	0,02
Cebola	-o-	-o-	-o-
Banana	0,2204	0,82	0,18
Trigo	0,0183	0,92	0,02
	Total	700,19	118,20

Relação homem/terra: 0,169

(continua)

(continuação)

Q U A D R O V I

ESTADO DE SÃO PAULO

CÁLCULO DAS RELAÇÕES HOMEM/TERRA POR REGIÕES

RIBEIRÃO PRÊTO

Uso da terra	Requerimento de M.O/hectare	1 000 ha cultivados	Total (1 000 trabalhadores)
Café	0,1103	79,38	8,76
Algodão	0,2259	123,66	27,94
Arroz	0,1749	153,43	26,84
Milho	0,0957	320,65	30,69
Feijão	0,0964	22,87	2,21
Amendoim	0,2013	33,11	6,67
Batata	0,2536	1,97	0,50
Mandioca	0,2858	7,02	2,01
Cana-de-Açúcar	0,1883	252,77	47,72
Mamona	0,1102	13,27	1,46
Soja	0,0680	56,92	3,87
Tomate	0,2130	10,67	2,27
Cebola	-o-	-o-	-o-
Banana	0,2204	1,86	0,41
Trigo	-o-	-o-	-o-
	Total	1077,58	161,35

Relação homem/terra: 0,150

(continua)

(continuação)

Q U A D R O V . I

ESTADO DE SÃO PAULO

CÁLCULO DAS RELAÇÕES HOMEM/TERRA POR REGIÕES

SÃO JOSÉ DO RIO PRETO

Uso da terra	Requerimento de M.O/hectare	1 000 ha cultivados	Total (1 000 trabalhadores)
Café	0,1103	214,31	23,64
Algodão	0,2259	169,40	38,27
Arroz	0,1749	222,64	38,94
Milho	0,0957	272,25	26,05
Feijão	0,0964	18,25	1,76
Amendoim	0,2013	27,13	5,46
Batata	-o-	-o-	-o-
Mandioca	0,2858	16,70	4,77
Cana-de-açúcar	0,1888	30,11	5,69
Mamona	0,1102	8,72	0,96
Soja	0,0680	1,47	0,10
Tomate	0,2130	3,43	0,73
Cebola	-o-	-o-	-o-
Banana	0,2204	1,09	0,24
Trigo	-o-	-o-	-o-
	Total	985,50	146,61

Relação homem/terra: 0,149

(continua)

(continuação)

Q U A D R O VI

ESTADO DE SÃO PAULO

CÁLCULO DAS RELAÇÕES HOMEM/TERRA POR REGIÕES

SÃO PAULO (Grande e Exterior)

Uso da terra	Requerimento de M.O./hectare	1 000 ha cultivados	Total (1 000 trabalhadores)
Cafê	0,1103	10,00	1,10
Algodão	-o-	-o-	-o-
Arroz	0,1749	11,86	2,07
Milho	0,0957	35,09	3,36
Feijão	0,0964	11,18	1,08
Amendoim	0,2013	0,22	0,04
Batata	0,2536	6,43	1,63
Mandioca	0,2858	2,66	0,76
Cana-de-Açúcar	0,1888	5,88	1,11
Mamona	0,1102	0,05	0,01
Soja	0,0680	0,21	0,01
Tomate	0,2130	1,27	0,27
Cebola	-o-	-o-	-o-
Banana	0,2204	55,56	12,25
Trigo	0,0183	0,10	0,00
	Total	140,51	23,69

Relação homem/terra: 0,169

(continua)

(continuação)

Q U A D R O V I

ESTADO DE SÃO PAULO

CÁLCULO DAS RELAÇÕES HOMEM/TERRA POR REGIÕES

S O R O C A B A

Uso da terra	Requerimento de M.O/hectare	1 000 ha cultivados	Total (1 000 trabalhadores)
Cafê	0,1103	53,71	5,92
Algodão	0,2259	27,83	6,29
Arroz	0,1749	53,00	9,27
Milho	0,0957	292,82	28,02
Feijão	0,0964	105,83	10,20
Amendoim	0,2013	0,41	0,08
Batata	0,2536	12,66	3,21
Mandioca	0,2858	7,74	2,21
Cana-de-Açúcar	0,1888	54,45	10,28
Mamona	0,1102	0,03	0,00
Soja	0,0680	1,72	0,12
Tomate	0,2130	2,54	0,54
Cebola	-o-	-o-	-o-
Banana	0,2204	4,33	0,95
Trigo	0,0183	1,66	0,03
	Total	512,90	77,12

Relação homem/terra: 0,150

(continua)

(continuação)

Q U A D R O V I

ESTADO DE SÃO PAULO

CÁLCULO DAS RELAÇÕES HOMEM/TERRA POR REGIÕES

VALE DO PARAIBA

Uso da terra	Requerimento de M.O./hectare	1 000 ha cultivados	Total (1 000 trabalhadores)
Cafê	0,1103	1,07	0,12
Algodão	-o-	-o-	-o-
Arroz	0,1749	19,36	3,39
Milho	0,0957	26,62	2,55
Feijão	0,0964	5,90	0,57
Amendoim	-o-	-o-	-o-
Batata	0,2536	2,25	0,57
Mandioca	0,2858	4,84	1,38
Cana-de-açúcar	0,1888	145,56	27,48
Mamona	-o-	-o-	-o-
Soja	-o-	-o-	-o-
Tomate	0,2130	0,27	0,06
Cebola	-o-	-o-	-o-
Banana	0,2204	1,42	0,31
Trigo	-o-	-o-	-o-
	Total	207,29	36,43

Relação homem/terra: 0,176

Observação: A conversão de jornadas em homens foi calculada com base em 300 dias efetivos de trabalho anual nas culturas (25 dias por mês).

QUADRO VII

ESTADO DE SÃO PAULO

DEMANDA ATUAL DE MÃO-DE-OBRA POR REGIÃO

ARAÇATUBA

Uso do solo	1 000 hectares	relação homem/terra	Total (1 000 trabalhadores)
- culturas	525,2	0,1680	88,2
- pastagens	1 052,3	0,0165	17,4
- florestas e outros	311,8	0,0000	-o-

105,6

B A U R U

Uso do solo	1 000 hectares	relação homem/terra	Total (1000 trabalhadores)
- culturas	1 433,9	0,1430	205,1
- pastagens	1 585,8	0,0165	26,2
- florestas e outros	512,2	0,0000	-o-

231,3

C A M P I N A S

Uso do solo	1 000 hectares	relação homem/terra	Total (1000 trabalhadores)
- culturas	902,6	0,1670	150,7
- pastagens	989,0	0,0165	16,3
- florestas e outros	381,9	0,0000	-o-

167,0

(continua)

(continuação)

Q U A D R O V I I

ESTADO DE SÃO PAULO

DEMANDA ATUAL DE MÃO-DE-OBRA POR REGIÃO

SÃO PAULO (Grande e Exterior)

Uso do solo	1 000 hectares	relação homem/terra	Total (1000 trabalhadores)
- culturas	833,9	0,1690	140,9
- pastagens	291,3	0,0165	4,8
- florestas e outros	1 631,3	0,0000	-o-
			145,7

S O R O C A B A

Uso do solo	1 000 hectares	relação homem/terra	Total (1000 trabalhadores)
- culturas	1 444,8	0,1500	216,7
- pastagens	1 348,2	0,0165	22,3
- florestas e outros	1 231,5	0,0000	-o-
			239,0

V A L E D O P A R A I B A

Uso do solo	1 000 hectares	relação homem/terra	Total (1000 trabalhadores)
- culturas	269,6	0,1760	47,5
- pastagens	817,3	0,0165	13,5
- florestas e outros	332,0	0,0000	-o-
			61,0

(continuação)

Q U A D R O V I I

ESTADO DE SÃO PAULO

DEMANDA ATUAL DE MÃO-DE-OBRA POR REGIÃO

PRESIDENTE PRUDENTE

Uso do solo	1 000 hectares	relação homem/terra	Total (1 000 trabalhadores)
- culturas	713,9	0,1690	120,7
- pastagens	1 203,0	0,0165	19,9
- florestas e outros	553,3	0,0000	-o-
			<u>140,6</u>

RIBEIRÃO PRÊTO

Uso do solo	1 000 hectares	relação homem/terra	Total (1 000 trabalhadores)
- culturas	1 509,0	0,1500	226,4
- pastagens	1 329,5	0,0165	21,9
- florestas e outros	824,1	0,0000	-o-
			<u>248,3</u>

SÃO JOSÉ DO RIO PRÊTO

Uso do solo	1 000 hectares	relação homem/terra	Total (1 000 trabalhadores)
- culturas	1 136,1	0,1490	169,3
- pastagens	1 103,6	0,0165	18,2
- florestas e outros	465,1	0,0000	-o-
			<u>187,5</u>

(continua)