MODERNIZAÇÃO DA AGRICULTURA E DISTRIBUIÇÃO DA RENDA NO ESTADO DE SÃO PAULO, 1980.

Ikuyo Kiyuna
Engenheiro Agrônomo

Orientador: Prof. Rodolfo Hoffmann

Dissertação apresentada à Escola Superior de Agricultura "Luiz de Queiroz", da Universidade de São Paulo, para obtenção do título de Mestre em Agronomia, Área de Concentração: Economia Agrária.

PIRACICABA
Estado de São Paulo - Brasil
abril - 1989

K62m

Kiyuna, Ikuyo

Modernização da agricultura e distribuição da renda no Estado de São Paulo, 1980. Piracicaba, 1989.

91p. ilustr.

Diss. (Mestre) - ESALQ

Bibliografia.

1. Agricultura - Inovação - São Paulo (Estado) 2. Economia agrícola - São Paulo (Estado) 3. Renda agrícola - Distribuição - São Paulo (Estado) I. Escola Superior de Agricultura Luiz de Queiroz, Piracicaba

CDD 338.16

AGRADECIMENTOS

Em primeiro lugar, meu sincero agradecimento ao professor Rodolfo Hoffmann, orientador da pesquisa, pela efetiva orientação e paciência, sem os quais não existiria este trabalho.

Agradeço também a Sylvia Regina Hellmeister pela gentil colaboração, cedendo os dados de tabulação especial do Censo Demográfico do IBGE.

Aos colegas Abel Ciro M. Igreja e Sergio Augusto G. Cezar agradeço pela leitura e crítica de partes do texto.

Aos Professores Zilda Paes de Barros Mattos e José Ferreira de Noronha pela leitura crítica da versão preliminar da dissertação. Ao professor Toshio Nojimoto pela crítica apresentada na defesa desta dissertação.

O Instituto de Economia Agrícola - IEA, da Secretaria da Agricultura, deu condições para que frequentasse o Curso de Mestrado em Economia Agrária da ESALQ/USP no período 1984/85.

A EMBRAPA, o CNPq e a FINEP (através do convênio no. 42.87.0536.00 com a FEALQ) deram suporte financeiro para a realização desta dissertação.

Finalmente, agradeço sinceramente à senhorita Deborah Silva de Oliveira, não só pelo serviço de datilografia , mas principalmente pelo apoio, amizade e carinho.

SUMARIO

LISTA DE FIGURAS.....	iii
LISTA DE TABELAS.....	iv
RESUMO.....	vi
SUMMARY.....	vii
1. INTRODUÇÃO E OBJETIVOS.....	1
2. REVISÃO DA LITERATURA.....	3
3. METODOLOGIA.....	8
3.1 -Variáveis Relativas ao Índice de Moderni- zação.....	9
3.2 -Microrregiões do Estado de São Paulo.....	14
3.3 -Análise Fatorial.....	17
4. RESULTADOS.....	19
4.1 -Zoneamento Agrícola do Estado de São Pau- lo.....	19
4.1.1 -Fatores de modernização.....	19
4.1.2 -Zonas agrícolas do Estado de São Paulo.....	24
4.2 -Modernização da Agricultura e Distribui- ção da Renda.....	59
4.2.1 -Variáveis utilizadas.....	59
4.2.2 -Análise das regressões.....	65
5. CONCLUSÕES.....	78
REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS.....	81
ANEXO	
TABELA A1. Valores dos Índices de Modernização na Agricultura, Segundo Microrregiões Homogêneas do Estado de São Paulo, 1980.	85
TABELA A2. Matriz de Correlações Simples das Variáveis Utilizadas para Avaliar a Modernização da Agricultura Paulista, 1980.	90
TABELA A3. Valor Inferior e Superior (e respectivas Microrregiões) ,Valor Médio e Desvio Padrão das Variáveis Utilizadas para Avaliar a Modernização da Agricultura Paulista, 1980.	96

TABELA A4. Rendimento Médio, Rendimento Mediano, Índice de Gini, Índice de Theil, Porcentagem de rendimento Referente aos 50% Mais Pobres, 10 e 5% Mais Ricos das Microrregiões do Estado de São Paulo, 1980.

97

TABELA A5. Area Média, Area Mediana, Índice de Gini, Índice de Theil, Porcentagem de Area Referente aos 50% Menores, 10 e 5% Maiores Estabelecimentos Agropecuários das Microrregiões do Estado de São Paulo, 1980.

98

LISTA DE FIGURAS

FIGURA 1. Agrupamento de Microrregiões, Segundo os Valores dos Fatores de Modernização na Agricultura Paulista, 1980.

FIGURA 2. Zonas Agrícolas do Estado de São Paulo, Segundo os Fatores de Modernização na Agricultura das 43 Microrregiões, 1980.

LISTA DE TABELAS

- TABELA 1. Cargas Fatoriais de Modernização na Análise Fatorial da Modernização da Agricultura Paulista, 1980.
- TABELA 2. Valores dos Fatores Relativos à Modernização da Agricultura Paulista, Por Microrregião Homogênea do Estado de São Paulo, 1980.
- TABELA 3. Média das Variáveis Consideradas na Modernização Agrícola e Distribuição de Renda do Estado de São Paulo, 1980.
- TABELA 4. Correlações Simples Entre Variáveis Relativas à Modernização Agrícola e à Distribuição de Renda do Estado de São Paulo, 1980.
- TABELA 5. Resultado das Regressões Lineares entre Renda Média e Fatores de Modernização da Agricultura do Estado de São Paulo, 1980.
- TABELA 6. Resultado das Regressões Lineares entre Renda Mediana e Fatores de Modernização da Agricultura do Estado de São Paulo, 1980.
- TABELA 7. Resultado das Regressões Lineares do Gini de Renda em Relação aos Fatores de Modernização, Estado de São Paulo, 1980.
- TABELA 8. Resultado das Regressões Lineares do Gini de Renda em Relação aos Fatores de Modernização e Renda Média, Estado de São Paulo, 1980.
- TABELA 9. Resultado das Regressões do Índice de Pobreza de Sen, em Relação à Renda Média, Renda Mediana e Índice de Gini de Renda, Estado de São Paulo, 1980.

TABELA 10. Resultado das Regressões dos
Indicadores de Pobreza em Relação aos
Fatores de Modernização e Renda Média,
Estado de São Paulo, 1980.

MODERNIZAÇÃO DA AGRICULTURA E DISTRIBUIÇÃO DA RENDA NO
ESTADO DE SÃO PAULO, 1980

Autor: Ikuyo Kiyuna

Orientador: Rodolfo Hoffmann

RESUMO

Este trabalho teve como objetivo principal analisar a estrutura de produção agropecuária no Estado de São Paulo em função de um conjunto de variáveis relativas à modernização da agricultura nas suas 43 microrregiões homogêneas. O segundo objetivo foi estudar o possível impacto da modernização da agricultura paulista sobre a distribuição de renda no setor agrícola, tomando como unidades de análise as microrregiões do Estado.

Utilizando informações dos Censos Demográfico e Agropecuário de 1980, a nível de microrregião, foram calculadas medidas de tendência central e desigualdade da distribuição de renda e obtidos indicadores do grau de

modernização da agricultura.

Através de uma análise de componentes principais dos 30 indicadores de modernização calculados para cada uma das 43 microrregiões, foi possível agrupá-las em 8 zonas agrícolas, distintas quanto ao grau e à natureza da modernização da sua agropecuária.

Quanto aos efeitos da modernização sobre a distribuição de renda, constata-se que ela contribui para aumentar a renda média e a renda mediana e diminuir o grau de pobreza absoluta. Como a renda média está positivamente associada à desigualdade da distribuição, há uma relação indireta positiva entre modernização e desigualdade. Por outro lado, observam-se efeitos diretos negativos da modernização sobre a desigualdade. A contraposição dessas influências resulta em ausência de relação estatisticamente significativa entre modernização e desigualdade na agricultura das microrregiões homogêneas do Estado de São Paulo.

AGRICULTURAL MODERNIZATION AND INCOME DISTRIBUTION IN THE
STATE OF SÃO PAULO IN 1980

Author: Ikuyo Kiyuna

Adviser: Prof. Rodolfo Hoffmann

SUMMARY

The main purpose of this research was to analyse the structure of the primary sector in the State of São Paulo, Brazil, using a set of variables related to agriculture modernization in 43 homogeneous microregions. Another objective was to study the possible impact of agriculture modernization on income distribution. The basic regional unit studied was the microregion, according to Demographic and Agricultural Censuses (1980). Central tendency and inequality measures of the income distribution were computed.

Three factors were obtained by factor analysis applied to 30 modernization variables estimated for each one of the microregions. By using factor scores it was possible to group the 43 microregions in 8 Agricultural Zones, with distinct characteristics.

It was shown that agricultural modernization contributes to increase the average and median income and to decrease the absolute poverty level. The average income is positively associated to inequality of income distribution; so there is an indirect and positive relation between modernization and inequality. On the other hand, it is possible to verify that there is a direct and negative effect of modernization on inequality. The contrast of these influences results in absence of statistically significant relation between modernization and inequality in the agricultural sector of the State of São Paulo.

1. INTRODUÇÃO E OBJETIVOS

Este trabalho tem 2 objetivos: o primeiro é analisar a estrutura de produção agropecuária do Estado de São Paulo em função de um conjunto de variáveis relativas à modernização da agricultura de suas microrregiões, e o segundo é estudar o possível impacto da modernização da agricultura paulista sobre a distribuição de renda no setor agrícola, tomando como unidade de análise as microrregiões do estado.

O primeiro objetivo preenche uma lacuna existente no zoneamento agrícola do estado, uma vez que os estudos feitos até hoje nesse sentido, no Estado de São Paulo, levam em consideração essencialmente os aspectos edáfo-climáticos, inexistindo estudo que dê prioridade às variáveis tecnológicas e econômicas.

2.

O segundo objetivo faz parte de uma preocupação geral existente entre economistas agrícolas que estudam modernização agrícola (tão discutível) e distribuição de renda (tão complexa). Historicamente, o estudo da distribuição de renda na agricultura ganhou destaque com o advento da assim denominada Revolução Verde em alguns países em desenvolvimento. O Estado de São Paulo, pela posição de destaque que ocupa no cenário nacional em termos de modernização da agricultura, é um caso interessante para o estudo do impacto dessa modernização sobre a distribuição da renda.

2. REVISÃO DA LITERATURA

A revisão da literatura aqui apresentada não pretende ser exaustiva, atendo-se apenas aos principais trabalhos sobre zoneamento agrícola e sobre a relação entre modernização e distribuição da renda.

Em relação ao zoneamento agrícola, o INGRA (1978) realizou um estudo tentando estabelecer um zoneamento agrário do país ao nível de microrregião homogênea (MRH), considerando 361 MRH e utilizando 50 indicadores captando os aspectos fundiários, econômicos e sociais mais relevantes.

Em 1974, a Secretaria da Agricultura de São Paulo publicou o "Zoneamento Agrícola do Estado de São Paulo", cujo objetivo principal foi realizar o zoneamento ecológico das culturas, com base na aptidão edáfo-climática das 10 DIRAs, sendo a DIRA de São Paulo subdividida em

Litoral e Grande São Paulo. Neste trabalho as variáveis relativas à modernização agrícola não foram consideradas no zoneamento, embora constasse do objetivo inicial a sua utilização.

Finalmente, um exemplo interessante de zoneamento agrícola é o desenvolvido por FUENTES LLANILLO (1984), em dissertação intitulada "Caracterização da Estrutura de Produção Agropecuária do Estado do Paraná". A estrutura de produção agropecuária do Paraná é estudada utilizando o método de análise fatorial aplicada a dados "cross-section" de 1970, 1975 e 1980 para as 24 MRH do Estado. Segundo o autor "A caracterização da estrutura de produção agropecuária e a identificação de zonas diferenciais de estrutura agrária são feitas com o intuito de auxiliar na formação de uma base sistematizada de conhecimentos sobre a realidade rural, que permite embasar o planejamento da agricultura paranaense, dando subsídios à implantação de diversas medidas de política agrícola e, principalmente, servir de parâmetro para que sejam geradas e difundidas tecnologias socialmente mais apropriadas".

O trabalho sobre crescimento econômico e distribuição de renda de KUZNETS (1955) tornou-se clássico, apesar de o autor reconhecer que o estudo foi baseado em 5% de informação empírica e 95% de especulação. Uma conclusão cautelosa do trabalho é de que a desigualdade na

distribuição de renda aumente nas primeiras fases de crescimento econômico, se torne estável por uns tempos e diminua nas últimas fases. Esta afirmação ficou famosa e foi denominada pelos demais autores como "curva em U invertido de Kuznets", por causa da forma da relação entre nível de desenvolvimento e a desigualdade da distribuição de renda.

Recentemente CHENERY et alii (1974) estudaram 6 casos de países em desenvolvimento (Índia, Cuba, Tanzânia, Sri-Lanka, Coreia do Sul e Taiwan). O trabalho conclui que do estudo destes países fica difícil identificar clara evidência da possível dicotomia entre crescimento econômico e distribuição de renda. Nestes casos, a distribuição de renda foi acompanhada por crescimento econômico significativo, exceptuando-se Cuba e Índia. No caso de Cuba, apesar do baixo crescimento econômico na década estudada, "não fica claro que a distribuição de renda seja a causa principal da baixa taxa de crescimento". No caso da Índia, a bem intencionada política de distribuição de renda encontrou obstáculos principalmente na "realidade de poder do sistema político dominado por uma complexa constelação de forças representadas por ricos fazendeiros, grandes comerciantes, e a assim denominada pequena burguesia, incluindo trabalhadores sindicalizados do setor organizado". Prosseguindo, conclui que "em tal

contexto é por demais ingênuo não prever com antecedência os fracassos da política de distribuição da renda ou a apropriação pelo rico de fatia desproporcional dos benefícios do investimento público".

Quanto à questão da modernização tecnológica da agricultura e seu impacto na distribuição de renda no Brasil, HOFFMANN & KAGEYAMA (1985) fizeram análise da agricultura brasileira em 1975, considerando as unidades da Federação, concluindo que existe evidência de associações positivas entre o grau de modernização e o nível de renda per capita e entre o grau de modernização e a desigualdade da distribuição da renda no setor agropecuário. Além disso, mostraram evidências de que maiores níveis de modernização da agricultura tendiam a se associar com menores níveis de pobreza.

Lembrando que a preocupação com o binômio modernização agrícola/distribuição de renda ganhou destaque com a Revolução Verde, não é demais repetir aqui a conclusão dos autores no trabalho acima: "A nosso ver, embora seja necessário combater certos aspectos da técnica moderna, inclusive pelas suas consequências em termos de poluição ambiental e contaminação dos produtos, o caminho para uma distribuição mais justa de renda não passa pela "eliminação" do progresso técnico na agricultura, mas sim pela conquista dos direitos da classe trabalhadora de ter

acesso às decisões políticas que afetam a modernização e que definem constatemente as formas concretas que ela irá adquirindo, de modo a ampliar a sua participação nos frutos e benefícios do progresso técnico. Trata-se, enfim, das conquistas políticas da classe trabalhadora como um todo, passo decisivo para a superação do próprio sistema"

Neste ponto é oportuno lembrar a teoria da inovação induzida de HAYAMI & RUTTAN (1971), onde se supõe que os recursos escassos são substituídos pelos recursos abundantes através de uma nova possibilidade técnica criada pelos cientistas atentos à escassez de fatores de produção. Mas nos países subdesenvolvidos (como no Brasil), "tais inovações são viesadas na direção de ricos agricultores, seja grandes ou pequenos proprietários, e assim frequentemente piorando a distribuição de renda", segundo GRABOWSKI (1981).

Finalmente, o exemplo mais recente de trabalho na área modernização/distribuição de renda é o de TRONCOSO LEONE (1988), que fez estudo do tema aplicado ao caso do Estado da Bahia, usando dados cross-section de 1980. A sua conclusão é que a modernização tem relação positiva com a renda média, mas apresenta também relação direta com os indicadores de desigualdade de renda.

3 - METODOLOGIA

O conceito de modernização da agricultura aqui utilizado baseia-se no processo de modernização ocorrido no país nas últimas décadas. Na agricultura brasileira, o processo de modernização ocorreu com a substituição da agricultura extensiva pela agricultura intensiva no uso de insumos industrializados e mão-de-obra assalariada, ao lado de transformações tecnológicas que aumentam produtividade da terra e do trabalho (Ver TRONCOSO LEONE, 1988 e HOFFMANN et alii, 1985). A escolha dos indicadores de modernização teve como referência os trabalhos de HOFFMANN e KAGEYAMA (1985) e HOFFMANN et alii (1985).

3.1 - Variáveis Relativas ao Índice de Modernização

Para avaliar o grau de modernização da agropecuária em cada uma das 43 microrregiões homogêneas (MRH) do Estado de São Paulo foram calculados os valores das 30 variáveis listadas a seguir. Os dados utilizados se originam do Censo Agropecuário de 1980.

a) Variáveis Relacionadas com a Intensidade de Exploração da Terra ou Intensidade de Utilização da Área Total da Propriedade

ATTO Porcentagem de área trabalhada (áreas com culturas permanentes e temporárias, pastagens e matas plantadas) em relação à área total dos estabelecimentos.

AETO Porcentagem de área explorada (área trabalhada mais áreas com pastagens e matas naturais) em relação à área total dos estabelecimentos.

GSTE Porcentagem dos estabelecimentos que fazem conservação do solo.

EATE	Porcentagem do número de estabelecimentos que utilizam adubação (química e/ou orgânica) em relação ao número total de estabelecimentos.
BOPA	Número de bovinos por hectare de pastagem (lotação das pastagens).
DAAL	Valor das despesas com adubos e corretivos do solo por hectare de lavoura.
DIAL	Valor das despesas com inseticidas e fungicidas por hectare de lavoura.
VBTO	Valor dos bens existentes nos estabelecimentos (prédios, instalações e benfeitorias, culturas permanentes, matas plantadas, animais de criação e trabalho, máquinas e instrumentos agrários, veículos e outros meios de transporte) por hectare de área total.
VPTO	Valor da produção (animal e vegetal) por hectare de área total.

POAM Número de pessoas ocupadas em média durante o ano por arado mecânico.

ATTR Hectares de área trabalhada por trator.

ATAM Hectares de área trabalhada por arado mecânico.

AETR Hectares de área explorada por trator.

AEPO Hectares de área explorada por pessoa ocupada em média durante o ano.

VBPO Valor dos bens existentes nos estabelecimentos agropecuários por pessoa ocupada em média durante o ano.

VPRO Valor da produção (animal e vegetal) por pessoa ocupada em média durante o ano.

c) Variáveis Relacionadas com o Grau de Monetização da Produção.

DETO Valor das despesas por hectare de área total.

DRBO	Despesa com rações por bovino.
DEPO	Valor das despesas por pessoa ocupada em média durante o ano.
FITO	Valor dos financiamentos por hectare de área total.
FIAE	Valor dos financiamentos por hectare de área explorada.
FIVP	Porcentagem do valor dos financiamentos em relação ao valor da produção.
CGTC	Porcentagem do valor dos financiamentos obtidos de fontes governamentais em relação ao valor total dos financiamentos.
COOP	Porcentagem do número de estabelecimentos associados a cooperativas (de comercialização, crédito, consumo e eletrificação) em relação ao número total de estabelecimentos agropecuários.

d) Variáveis Relacionadas com a Modernização
das Relações de Trabalho

EMMO	Porcentagem do número de empregados (permanentes, temporários contratados diretamente pelo responsável pelo estabelecimento e uma estimativa dos trabalhadores contratados por empreitada) em relação ao número de pessoas ocupadas em média durante o ano.
MTMO	Porcentagem de empregados temporários (contratados diretamente pelo estabelecimento e por empreitada) em relação ao número total de pessoas ocupadas em média durante o ano.
TEMO	Porcentagem do número de trabalhadores contratados por empreitada em relação ao número total de pessoas ocupadas em média durante o ano.

3.2 - Microrregiões do Estado de São Paulo

As 43 microrregiões homogêneas do Estado de
São Paulo são:

MRH 1 : Alta Araraquarense de Fernandópolis

MRH 2 : Alta Araraquarense de Votuporanga

MRH 3 : Divisor Turvo Grande

MRH 4 : Médio São José dos Dourados

MRH 5 : Divisor São José dos Dourados-Tietê

MRH 6 : São José do Rio Preto

MRH 7 : Média Araraquarense

MRH 8 : Barretos

MRH 9 : Alta Mogiana

MRH 10: Serra de Jaboticabal

MRH 11: Ribeirão Preto

MRH 12: Araraquara

MRH 13: Jaú

MRH 14: Rio Claro

MRH 15: Campinas

MRH 16: Açucareira de Piracicaba

MRH 17: Tatuí

MRH 18: Sorocaba

MRH 19: Jundiaí

MRH 20: Planalto de Franca

MRH 21: Serra de Batatais

MRH 22: Depressão Periférica Setentrional
MRH 23: Encosta Ocidental Mantiqueira Paulista
MRH 24: Estâncias Hidrominerais Paulistas
MRH 25: Bragança Paulista
MRH 26: Alta Noroeste de Araçatuba
MRH 27: Nova Alta Paulista
MRH 28: Alta Noroeste de Penápolis
MRH 29: Bauru
MRH 30: Alta Paulista
MRH 31: Alta Sorocabana de Presidente Prudente
MRH 32: Alta Sorocabana de Assis
MRH 33: Ourinhos
MRH 34: Serra de Botucatu
MRH 35: Campos de Itapetinga
MRH 36: Vale do Paraíba Paulista
MRH 37: Paranapiacaba
MRH 38: Apiaí
MRH 39: Baixada do Ribeira
MRH 40: Grande São Paulo
MRH 41: Alto Paraíba
MRH 42: Costa Norte Paulista
MRH 43: Baixada Santista

A numeração das microrregiões foi baseada na tabulação especial do Censo Demográfico de 1980, para o Estado de São Paulo, fornecida pelo IBGE.

3.3 - Análise Fatorial

Neste capítulo o instrumental estatístico utilizado neste trabalho, a análise fatorial, é focado de uma maneira genérica, assinalando as idéias básicas do método. Uma exposição pormenorizada do método é sobre suas principais aplicações pode ser encontrada em HARMAN (1976). Uma apresentação sucinta do método é feita por CARVALHO (1982) e HOFFMANN et alii (1985).

Segundo CARVALHO (1982), "o principal objetivo da análise fatorial é a transformação de um grupo de n variáveis em um pequeno número de fatores que facilitem a descrição de um fenômeno em termos lógicos. É um método que permite interpretar interrelações existentes entre um grupo de variáveis".

RUMMEL (1967), em "Understanding Factor Analysis", relaciona aplicações da análise fatorial tais como:

a) Resumo ou redução de dados: a análise fatorial pode ser útil para reduzir uma massa de informações para uma descrição econômica;

b) Estrutura: a análise fatorial pode ser empregada para descobrir a estrutura básica de um assunto;

c) Classificação ou descrição: a análise fatorial é um instrumento para desenvolver uma tipologia empírica, podendo ser usada para agrupar variáveis interdependentes em categorias descritíveis;

d) Transformações de dados: a análise fatorial pode ser usada para transformar dados para testar hipóteses com outras técnicas. Exemplo: Numa regressão linear múltipla é desejável que as variáveis independentes sejam estatisticamente não relacionadas. Se há um grande número de variáveis independentes altamente correlacionadas, a análise fatorial pode ser empregada para reduzi-las a um menor conjunto de fatores não-correlacionados. Estes fatores podem ser usados na análise de regressão no lugar das variáveis originais, sabendo-se que os fatores refletem as variações básicas das variáveis originais.

No presente trabalho, a análise fatorial será utilizada para obter e caracterizar fatores de modernização que representem um número muito grande de variáveis relacionadas com a intensidade de exploração da terra, intensidade de utilização da área total da propriedade, grau de mecanização, capacidade produtiva da força de trabalho, grau de monetarização da produção e modernização nas relações de trabalho.

4. RESULTADOS

4.1 - Zoneamento Agrícola do Estado de São Paulo

A partir da matriz de correlações entre as 30 variáveis foram extraídos 3 componentes principais ou fatores, que captam 70% da variância total das variáveis.

Para facilitar a interpretação dos fatores eles foram submetidos a uma rotação ortogonal pelo método VARIMAX.

4.1.1 - Fatores de modernização

A tabela 1 mostra as correlações de cada uma das 30 variáveis com os 3 fatores obtidos. Essas correlações são denominadas cargas fatoriais.

TABELA 1
Cargas Fatoriais, na Análise Fatorial da Modernização da Agricultura Paulista, 1980.

Variáveis	Fatores		
	F1	F2	F3
ATTO	0,3394	-0,1507	0,6804
AETO	0,2212	-0,3165	0,8180
EATE	0,4967	0,2696	0,6046
CSTE	0,7657	0,1355	0,3983
BOPA	0,1831	-0,1341	0,8116
DAAL	0,0044	0,8188	0,0866
DIAL	-0,1470	0,6681	-0,0841
VBTO	-0,0392	0,5459	0,1375
VPTO	0,2109	0,9094	0,1273
ELTO	-0,0157	0,9175	-0,0011
ECTE	0,7067	-0,1439	0,1895
ATTR	-0,2361	-0,7041	-0,2470
ATAM	-0,0542	-0,5539	-0,6968
AETR	-0,3401	-0,4675	-0,6970
DETO	0,3214	0,9072	0,0738
DRBO	-0,1498	0,8712	-0,0788
FITO	0,6473	0,6082	0,1507
FIAE	0,6191	0,6555	0,1170
FIYP	0,6890	-0,0537	0,2049
CGTC	-0,0419	-0,7528	0,3113
COOP	0,7538	0,0177	0,0327
PONT	-0,2818	-0,2456	-0,8497
POAM	-0,1783	-0,1939	-0,9113
AEPO	-0,0393	-0,6647	0,1139
DEPO	0,7297	0,4325	0,2144
EXMO	0,9091	0,0421	0,2298
MTMO	0,8293	-0,2218	0,3366
TEMO	0,8670	0,0065	0,0587
VBPO	0,0249	-0,0874	0,1264
VPPD	0,5800	0,3287	0,3451

FATOR 1: Pode-se dividir a grosso modo as variáveis mais correlacionadas com o Fator 1 em três categorias. No primeiro grupo, com correlação positiva entre 0,82 e 0,91, estão as variáveis relacionadas com a composição da mão-de-obra utilizada na propriedade agrícola, ou seja, variáveis relacionadas com a modernização nas relações de trabalho: EMMO (porcentagem do número de empregados em relação ao número total de pessoas ocupadas em média durante o ano), MTMO (porcentagem de empregados temporários em relação ao número total de pessoas ocupadas em média durante o ano) e TEMO (porcentagem do número de trabalhadores contratados por empreita em relação ao número total de pessoas ocupadas em média durante o ano).

No segundo grupo pode-se incluir as variáveis relacionadas com os aspectos mais modernos de produção mecanizada na agricultura, tendo correlação positiva entre 0,70 e 0,77 com o Fator 1: CSTE (porcentagem das propriedades que fazem conservação do solo no total dos estabelecimentos) e ECTE (porcentagem dos estabelecimentos que tem colheitadeira mecânica). Pode-se englobar no terceiro grupo as variáveis relacionadas com o aspecto financeiro da produção agrícola ou seja, grau de monetarização da produção, tendo também correlação positiva com o Fator 1: FITO (valor dos financiamentos por hectare de área total), FIAE (valor dos

financiamentos por área explorada), FIVP (valor dos financiamentos em relação ao valor da produção), COOP (porcentagem do número de estabelecimentos associados a cooperativas), OEPO (valor das despesas por pessoa ocupada) e VPPD (valor da produção por pessoa ocupada).

Assim, parece razoável considerar que o Fator 1 caracteriza o grau de Modernização nas Relações de Trabalho, uma vez que tem correlação direta com as variáveis relacionadas com a intensidade de utilização de mão-de-obra não familiar. Cabe assinalar que este fator também se relaciona com a mecanização e a obtenção de financiamento.

FATOR 2 : As variáveis que se correlacionam positivamente com o Fator 2 se enquadram em duas categorias: as relacionadas com a intensidade de exploração da terra e as relacionadas com o grau de monetarização da produção. As cinco variáveis relacionadas com a intensidade de exploração da terra apresentam correlação entre 0,55 e 0,92, sendo, em ordem decrescente: ELTO (consumo de energia elétrica nos estabelecimentos por hectare de área total), VPTD (valor da produção por hectare de área total), DAAL (valor das despesas com adubos e corretivos do solo por hectare de lavouras), DIAL (valor das despesas com inseticidas e fungicidas por hectare de lavoura) e VBT0 (valor dos bens por hectare de área total). As três

variáveis relacionadas com o grau de monetarização da produção apresentam correlação entre 0,65 e 0,91, sendo, em ordem decrescente do valor da correlação: DETO (valor das despesas por hectare de área total), DRBO (despesas com rações por bovino) e FIAE (valor dos financiamentos por hectare de área explorada).

As demais variáveis, com correlação negativa com o Fator 2, são relacionadas com o grau de mecanização e grau de monetarização. No primeiro caso se enquadram as variáveis ATTR (área trabalhada por trator) e AEPO (área explorada por pessoa ocupada) com -0,70 e -0,66 de correlação com o Fator 2, respectivamente. No segundo caso, com -0,75 de correlação se enquadra a variável CGTC (porcentagem do valor dos financiamentos obtidos de fontes governamentais em relação ao valor total dos financiamentos) e FITO (financiamento por área total).

Assim, pode-se resumir o Fator 2 como relacionado principalmente com intensidade de exploração agropecuária da terra. Ele será denominado Intensidade de Exploração Agropecuária.

FATOR 3: Esse fator se mostra positivamente associado com a maior utilização da área total como área trabalhada e/ou área explorada, tendo correlação de 0,82 com AETO e correlação de 0,68 com ATTO. Esse fator também está positivamente correlacionado com EATE e BOPA. A correlação

com BOPA é levada (0,81), indicando a associação desse fator com a pecuária modernizada.

As variáveis negativamente correlacionadas com o Fator 3 são todas inversamente relacionadas com o grau de mecanização da exploração agrícola, tendo correlação entre -0,69 e -0,91. São elas, na ordem decrescente de magnitude de correlação: POAM (pessoa ocupada por arado mecânico), PONT (pessoa ocupada por trator), AETR (área explorada por trator) e ATAM (área trabalhada por arado mecânico). Pode-se dizer que o Fator 3 está correlacionado com o maior grau de mecanização por pessoa ocupada ou por área trabalhada/explorada. Por facilidade de expressão o Fator 3 será denominado de Mecanização e Pecuária Moderna.

4.1.2 - Zonas agrícolas do Estado de São Paulo

A tabela 2 mostra os valores dos 3 fatores para cada uma das 43 MRH do estado de São Paulo.

A Figura 1 foi elaborada colocando o Fator 1 (Modernização nas Relações de Trabalho) no eixo das abcissas e o Fator 2 (Intensidade de Exploração Agropecuária) no eixo das ordenadas, sendo o valor do Fator 3 (Mecanização e Pecuária Moderna) representado, em ordem crescente, por pequenos círculos claros, triângulos e círculos cheios. Aos pontos do primeiro quadrante

TABELA 2

Valores dos Fatores Relativos à Modernização da Agricultura Paulista, Por Microrregião Mesopneia do Estado de São Paulo

Microrregião	Fator 1	Fator 2	Fator 3
1 - Alta Araraquarense de Fernandópolis	-1,106	-0,478	0,765
2 - Alta Araraquarense de Voluporanga	-1,349	-0,500	0,995
3 - Divisor Fumo Grande	0,702	-0,504	0,300
4 - Médio São José dos Mourados	-0,762	-0,667	0,710
5 - Divisor São José dos Mourados - Flete	-0,856	-0,599	0,605
6 - São José do Rio Preto	-0,745	-0,501	0,677
7 - Média Araraquarense	0,005	0,672	0,655
8 - Sorretos	1,531	-0,605	0,200
9 - Alta Sorreana	1,703	-0,653	0,201
10 - Serra do Catoléssal	1,177	1,105	0,405
11 - Alto do Frio	1,674	0,176	-0,177
12 - Araraquara	0,773	-0,634	0,000
13 - Joo	1,702	0,174	-0,334
14 - Rio Claro	0,867	-0,634	-0,171
15 - Campinas	0,770	0,102	-0,102
16 - Auscência de Pinedópolis	1,702	0,536	-0,445
17 - Fátima	-0,143	0,071	0,007
18 - Ercade	-0,449	0,101	0,003
19 - Mundial	-0,026	0,771	-0,001
20 - Planalto de Franca	0,777	-0,073	0,043
21 - Serra do Catoléssal	0,078	-0,547	0,102
22 - Expressão Periférica Setentrional	1,051	0,453	0,147
23 - Encosta Ocidental Montiquerra Paulista	0,835	0,774	-0,136
24 - Estâncias Intercomerciais Paulistas	-0,641	0,749	0,004
25 - Propriedade Paulista	-0,773	0,756	0,164
26 - Alta Nordeste de Aracatuba	-0,005	-0,774	0,315
27 - Nova Alta Paulista	-0,072	-0,695	0,316
28 - Alta Nordeste de Pontópolis	-0,512	-0,336	0,705
29 - Paura	0,007	-0,191	0,100
30 - Alta Paulista	0,056	0,101	0,003
31 - Alta Sorocotuna de Presidente Prudente	-0,433	-1,017	0,005
32 - Alta Sorocotuna de Assis	0,661	-0,405	0,437
33 - Curitiba	0,126	-0,354	0,047
34 - Serra de Setuatu	0,245	-0,746	0,004
35 - Campos de Ilapetimanga	-0,857	-0,376	0,181
36 - Vale do Paraíba Paulista	-0,411	-0,104	-0,031
37 - Paranaicacaba	-1,026	0,036	-0,110
38 - Apiaí	-0,679	-1,013	-0,266
39 - Baixada do Ribeirão	-0,775	-0,073	-0,927
40 - Grande São Paulo	-0,775	0,330	-0,326
41 - Alto Paraíba	-0,693	-1,050	-1,326
42 - Costa Norte Paulista	-1,034	-0,635	0,091
43 - Baixada Santista	-0,535	0,016	-1,453

Fator 1: Modernização das Relações de Trabalho,
Fator 2: Intensidade de Exploração Agropecuária,
Fator 3: Mecanização e Pecuária Moderna.

correspondem as microrregiões com altos índices de modernização nas relações de trabalho e de intensidade de exploração. Ao segundo quadrante pertencem as microrregiões com altos índices de intensidade de exploração mas com baixo índice de modernização nas relações de trabalho. Ao terceiro quadrante pertencem as microrregiões mais "atrasadas", tendo os mais baixos índices de modernização nas relações de trabalho e de intensidade de exploração. Já o quarto quadrante contém as microrregiões que apesar de apresentarem altos índices de modernização nas relações de trabalho, apresentam baixa intensidade de exploração. Esse panorama é afetado com a introdução do Fator 3 na análise e também pela localização geográfica das microrregiões, pois a continuidade geográfica delas dentro de uma mesma zona foi levada em consideração.

Segundo estes critérios foi possível diferenciar 8 zonas agrícolas. A delimitação dessas zonas é, até certo ponto, arbitrária, uma vez que é baseada na graduação dos valores dos fatores de modernização e na localização geográfica das microrregiões. Apesar disso é possível ter um panorama da agricultura paulista através do zoneamento apresentado na Figura 2.

FIGURA 1. AGRUPAMENTO DE MICRORREGIÕES SEGUNDO OS VALORES DOS FATORES DE MODERNIZAÇÕES NA AGRICULTURA PAULISTA, 1980.

ZONA 1: Constituída pelas MRH 19 (Jundiaí) e MRH 40 (Grande São Paulo), tem como característica principal a altíssima Intensidade de Exploração Agropecuária ($F2 = 2,971$ e $3,620$, respectivamente), ao lado de baixos índices de Modernização nas Relações de Trabalho ($F1 = -0,526$ e $-0,975$) e Mecanização e Pecuária Moderna ($F3 = -0,281$ e $-0,326$).

Examinando na tabela A1 no Apêndice os valores dos índices de modernização mais correlacionados com o fator mais expressivo desta zona, que é o Fator 2, constata-se que, sobretudo na microrregião da Grande São Paulo, os índices relativos ao uso de insumos modernos tais como DAAL (despesas com adubos), DIAL (despesa com inseticidas), ELTO (despesa com eletricidade) e DRBO (despesa com rações) se mostram altíssimos comparados com os das demais microrregiões do Estado. O mesmo comportamento se observa para os índices relativos ao valor monetário circulante na atividade tais como VBTO (valor dos bens por área total), VPTO (valor da produção por área total), DETO (valor das despesas por área total) e FIAE (valor dos financiamentos por área explorada). As demais variáveis relacionadas com o Fator 2 tiveram o seguinte comportamento: as relativas à mecanização, indicaram alto grau de mecanização e a relacionada ao crédito (CGTC) indicou uma grande parcela de crédito de origem não governamental.

Analisando as variáveis mais correlacionadas com o Fator 1, verifica-se que tanto EMMO (porcentagem de empregados em relação ao número total de pessoas ocupadas), MTMO (porcentagem do número de empregados temporários em relação ao número total de pessoas ocupadas) como TEMO (porcentagem de número de trabalhadores contratados por empreita em relação ao número total de pessoas ocupadas) têm índices abaixo da média do Estado, indicando participação relativamente alta de mão-de-obra familiar na composição de pessoas ocupadas na agricultura nas microrregiões de Jundiaí e Grande São Paulo. Isto faz com que estas microrregiões apresentem Fator 1 baixo, pois este fator reflete essencialmente a modernização nas relações de trabalho.

Continuando no mesmo fator, a variável VPPD (valor da produção por pessoa ocupada) da microrregião de Grande São Paulo apresentou o maior índice do Estado, indicando um alto grau de despesa e produção bruta por pessoa ocupada nesta microrregião.

O Fator 3, definido anteriormente como Mecanização e Pecuária Moderna, tem uma parte das variáveis a ele correlacionadas que estão muito relacionadas ao aproveitamento da área de terra disponível. São elas ATTO (porcentagem de área trabalhada em relação à área total do estabelecimento), AETO (porcentagem de área explorada em relação à área total do

estabelecimento) e BOPA (número de bovinos por hectare de pastagem). Nas MRH de Jundiaí e Grande São Paulo estas variáveis tiveram valores abaixo da média do Estado. Para o Estado a média de ATTO é 64%, quando Jundiaí e Grande São Paulo apresentaram valores de 55 e 45%, respectivamente, dando idéia da pouca utilização de área total com culturas permanentes e temporárias, pastagens e matas plantadas na Zona 1. A aparente contradição entre o fato de a agricultura ser intensiva na área que é explorada e, ao mesmo tempo a proporção de área total explorada ser pequena se explica pela topografia acidentada da região. Já quando se considera também as pastagens e matas naturais, esta porcentagem sobe para 85 e 83%, respectivamente, mas mesmo assim abaixo da média do Estado que é de 91%.

No grupo das variáveis mais ligados ao Fator 3 e relativo ao índice de mecanização por área estão ATAM e AETR. A variável ATAM (área trabalhada por arado mecânico) teve índice médio do Estado de 102 hectares quando as microrregiões de Jundiaí e Grande São Paulo apresentaram valores de 39 e 21, respectivamente. Aliás este último é o menor valor do Estado, sendo portanto a microrregião de Grande São Paulo a com maior número de arados mecânicos por área trabalhada. Comportamento análogo ocorreu com a variável AETR (área explorada por trator), com valores de 189, 47 e 45 hectares de área

explorada por trator para média do Estado, Jundiaí e Grande São Paulo, respectivamente, sendo Grande São Paulo também a microrregião de maior tratorização por área explorada no Estado de São Paulo. Lembrando que a variável ATTR (área trabalhada por trator), mais correlacionada com o Fator 2, apresentou o menor valor do Estado também nesta microrregião, conclui-se que a microrregião de Grande São Paulo é a de maior índice de mecanização (em termos de trator ou arado) por área (explorada ou trabalhada).

As microrregiões da Zona 1, apesar de apresentarem alta intensidade de mecanização tanto por área como por pessoa ocupada, apresentam, por outro lado, baixa utilização da área total da propriedade, tendo consequentemente baixo valor do Fator 3.

Em termos de culturas, verifica-se que as principais atividades agrícolas da Zona 1 são milho, feijão das águas, laranja, mandioca, batatas de inverno, da seca e das águas, limão, tomate envarado, tangerina e uva para mesa (Ver CAMARGO, 1983). Muitas destas culturas, como citrus, uva, batata e tomate envarado exigem intensidade na exploração de terra para ter rentabilidade, com alta exigência de mão-de-obra familiar e alta seletividade da área a ser explorada ou trabalhada, respaldando os resultados apresentados.

ZONA 2: Constituída pelas MRH 24 (Estâncias Hidrominerais Paulista) e MRH 25 (Bragança Paulista), tem como características marcantes Intensidade de Exploração Agropecuária positiva e relativamente elevada ($F2 = 0,949$ e $0,756$, respectivamente), ao lado de baixíssima Modernização nas Relações de Trabalho ($F1 = -0,641$ e $-0,973$) e mediana intensidade de Mecanização e Pecuária Moderna ($F3 = 0,084$ e $0,164$).

A Zona 2, em termos geográficos, tem fronteira comum com a Zona 1, já comentada e, em termos de representação gráfica no espaço dos 2 primeiros fatores pertence também ao segundo quadrante da Figura 1, como a zona anterior. O que a diferencia da Zona 1 é a menor Intensidade de Exploração da Terra e um nível um pouco maior de Mecanização e Pecuária Moderna, sendo semelhante quanto ao grau de Modernização nas Relações de Trabalho.

Analisando em primeiro lugar o Fator 2, as variáveis diretamente relacionadas com intensidade de exploração agropecuária da terra, que são DAAL (despesas com adubos e corretivos do solo por hectare de lavoura), DIAL (despesas com inseticidas e fungicidas por hectare de lavouras), VBT0 (valor dos bens por hectare de área total), VPT0 (valor da produção por hectare de área total) e ELT0 (valor do consumo de energia elétrica por área total), apresentaram valores na média ou pouco acima da

média do Estado e bem abaixo dos valores observados destas variáveis na Zona 1.

A seguir, serão analisadas as variáveis mais correlacionadas com o Fator de Modernização nas Relações de Trabalho, o Fator 1. Examinando a Figura 1, pode-se dizer que a microrregião de Estâncias Hidrominerais Paulistas se aproxima de Jundiaí da Zona 1 e que a microrregião de Bragança Paulista se aproxima da Grande São Paulo, em termos deste fator.

As variáveis propriamente relacionadas com a modernização nas relações de trabalho, EMMO (porcentagem de número de empregados em relação ao número total de pessoas ocupadas), MTMO (porcentagem de empregados contratados em relação ao número de pessoas ocupadas) e TEMO (porcentagem de trabalhadores para empreitada em relação ao número total de pessoas ocupadas), apresentaram valores semelhantes aos da Zona 1, isto é, valores abaixo da média do Estado, indicando portanto uma grande participação de mão-de-obra__familiar na composição de pessoal ocupado.

Na Zona 2 as variáveis mais correlacionadas com o Fator de Modernização nas Relações de Trabalho tiveram índices médios na maioria dos casos e abaixo da média nos demais.

Em relação ao Fator 3, a Zona 2 tem um índice mediano. Em termos de variáveis relacionadas à intensidade de mecanização, ATAM (área trabalhada por arado mecânico), AETR (área explorada por trator) e PONT (pessoa ocupada por arado mecânico), as MRH da Zona 2 apresentam índices bem abaixo da média do Estado, significando portanto grande intensidade de mecanização por área ou pessoa ocupada. Esta intensidade no entanto é bem menor que a apresentada na Zona 1.

Já as variáveis positivamente correlacionadas com o Fator 3 e que se referem à intensidade de utilização de área total em termos de porcentagem de área trabalhada ou explorada, apresentaram valores um pouco abaixo da média do Estado ou quase na média, contribuindo para o valor mediano deste fator.

Basicamente, o que diferencia a Zona 1 da Zona 2 em termos de Fator 3 é que a Zona 2 tem relativamente um grau maior de área explorada ao lado de menor intensidade de mecanização.

As principais culturas da Zona 2 são: milho, café, feijão das águas, feijão da seca, arroz, batata das águas, da seca e de inverno (Ver CAMARGO, 1983), culturas que exigem relativa intensidade de exploração da terra como é vislumbrado pela análise fatorial. Sabe-se também que a Zona 2 tem elevada participação de fruticultura e floricultura entre as atividades agropecuárias.

ZONA 3: Constituída pelas MRH 17 (Tatuí), MRH 18 (Sorocaba) e MRH 37 (Paranapiacaba), tem como característica principal um nível positivo mas, baixo da Intensidade de Exploração Agropecuária (Fator 2 = 0,091 a 0,836) e baixa Intensidade de Modernização nas Relações de Trabalho (Fator 1 = -0,143 a -1,026). Já em termos de Mecanização e Pecuária Moderna as duas primeiras microrregiões têm índice mediano ($F3 = 0,003$ e $0,259$) e a de Paranapiacaba apresentou índice baixo ($F3 = -0,118$), sendo, sob esse aspecto, semelhante às MRH da Zona 4.

Considerando em primeiro lugar o Fator 2, as variáveis diretamente relacionadas com a intensidade de exploração agropecuária da terra, que são DAAL (despesa com adubos por área de lavoura), DIAL (despesa com inseticidas por área de lavoura), VBT0 (valor dos bens por área total), VPT0 (valor da produção por área total) e ELT0 (despesa com energia elétrica por área total), tiveram valores ora acima da média do Estado ora abaixo, inclusive com grandes variações dentro da mesma variável. Por exemplo, no caso da despesa com adubos, as microrregiões de Tatuí e Sorocaba tiveram valores em torno da média (Cr\$5.253,00), ao passo que a microrregião de Paranapiacaba apresentou gasto de Cr\$7.414,00.

Comportamento semelhante ocorreu com as variáveis relacionadas com o grau de monetarização da produção, com valores ora acima da média, ora abaixo, com grande disparidade entre microrregiões.

Ainda dentro do Fator 2, a variável ATTR (área trabalhada por trator) possui média estadual de 106 hectares por trator e variação na Zona 3 de 48 a 64 hectares por trator, indicando alto índice de tratorização, relativamente. Portanto, em termos de Intensidade de Exploração a Zona 3 está bem abaixo da Zona 1 e um pouco abaixo da Zona 2, conforme pode-se constatar pela Figura 1 e pelos índices de modernização da agricultura a ela relacionados.

Em termos de Modernização nas Relações de Trabalho a microrregião de Tatuí tem melhores índices, vindo a seguir Sorocaba, e por último, Paranapiacaba. Essa diferença pode ser observada também nos valores dos índices de modernização correlacionados ao Fator 1. Para as variáveis propriamente ditas de Modernização de Relações de Trabalho (EMMO, MTMO e TEMO) a microrregião de Tatuí apresentou índices superiores à média do Estado, com exceção de EMMO, enquanto as demais microrregiões tiveram valores abaixo da média. Isto significa que na microrregião de Tatuí a participação de mão-de-obra familiar é relativamente menor que nas demais microrregiões da Zona 3.

Em resumo, as variáveis mais correlacionadas com o Fator 1 (sendo todas de correlação positiva) tiveram seus valores abaixo da média do Estado na maioria dos casos e com raras exceções, pouco acima da média, contribuindo para um baixo índice de Modernização nas Relações de Trabalho.

As variáveis positivamente correlacionadas com o Fator 3 (ATTO, AETO, EATE e BOPA) tiveram índices abaixo da média do Estado nas microrregiões de Sorocaba e Paranapiacaba, ao passo que na microrregião de Tatuí pelo menos as variáveis AETO e BOPA conseguiram ficar um pouco acima da média.

Já as variáveis negativamente correlacionadas com o Fator 3, que medem o grau de mecanização por área (ATAM e AETR) ou por pessoa (PONT e POAM), tiveram seus valores abaixo da média do Estado.

As culturas praticadas na Zona 3 são: cana-de-açúcar para indústria, milho, feijão (seca e águas), cebola, laranja, tangerina, banana, batata (águas e seca), arroz, mandioca, chá, café e algodão (Ver CAMARGO, 1983). Trata-se de culturas heterogêneas em exigência de mão-de-obra e insumos modernos, e muitas vezes exploradas com grande participação de mão-de-obra familiar ou típicas de minifúndios.

ZONA 4: Constituída pelas MRH 35 (Campos de Itapetininga), MRH 36 (Vale do Paraíba Paulista), MRH 38 (Apiaí), MRH 39 (Baixada Ribeira), MRH 41 (Alto Paraíba), MRH 42 (Costa Norte Paulista) e MRH 43 (Baixada Santista).

Geograficamente, é constituída pelo bloco de microrregiões litorâneas, fazendo limite ao Norte com o Estado do Rio de Janeiro e ao Sul com o Estado do Paraná. Todas estas microrregiões pertencem ao terceiro quadrante na figura 1, com exceção da Baixada Santista, que pertence ao segundo quadrante. Em termos fatoriais, tem baixa Intensidade de Exploração Agropecuária ($F2 = -1,058$ a $0,046$), baixa Modernização nas Relações de Trabalho ($F1 = -0,411$ a $-1,834$) e intensidade de Mecanização e Pecuária Moderna ligeiramente positiva ($F3 = 0,161$ e $0,291$) ou baixa ($F3 = -0,031$ a $-5,268$).

Começando pelo Fator 1, as variáveis relativas à modernização nas relações de trabalho, (EMMO, MTMO e TEMO) tiveram índices abaixo da média do Estado, indicando grande participação de mão-de-obra familiar. Exceção à regra ocorre com o valor da variável EMMO na microrregião de Vale do Paraíba Paulista (61%), que ficou um pouco acima da média do Estado (55%). A microrregião de Apiaí se destacou por possuir os menores índices do Estado nas 3 variáveis com (EMMO = 14% , MTMO = 10% e TEMO

= 1%).

Já as variáveis relacionadas com o grau de monetarização da produção (FITO, FIVP, COOP e DEPO) tiveram grandes variações entre as microrregiões da Zona 4. O valor dos financiamentos por área total (FITO), apesar de apresentar valores abaixo da média do Estado, teve variação de Cr\$250,00 a Cr\$2.233,00. A relação entre valor dos financiamentos e valor da produção (FIVP) teve valores abaixo da média do Estado, com exceção da microrregião de Baixada Santista, variando de 7,05% a 26,62%. A porcentagem de estabelecimentos cooperados (COOP) teve valores acima da média do Estado (25%) nas microrregiões de Vale do Paraíba Paulista (50%), Alto Paraíba (37%) e Baixada Santista (26%). O valor das despesas por pessoa ocupada (DEPO) variou de Cr\$16.517,00 a Cr\$131.468,00 na Zona 4, para uma média estadual de Cr\$115.180,00, destacando-se a microrregião de Apiaí como a de menor índice de modernização do Estado.

A variável VPPQ (valor da produção por pessoa ocupada), que mede a capacidade de produção econômica da força de trabalho, teve valores abaixo de média do Estado, com exceção da microrregião de Vale do Paraíba Paulista. Apiaí teve o menor valor de VPPQ no Estado de São Paulo.

Resumindo, as variáveis correlacionados com o Fator 1, além de mostrar grande dispersão entre microrregiões, tiveram, com raras exceções, valores abaixo da média do Estado. Sendo estas variáveis todas de correlação positiva com o Fator 1, pode-se associar a elas o baixo índice de Modernização nas Relações de Trabalho na Zona 4.

No caso do Fator 2, as variáveis diretamente relacionadas com a intensidade de exploração da terra, DAAL (despesa de adubos por área de lavoura), DIAL (despesa com inseticidas por área de lavoura), VBTO (valor dos bens por área total), VPTO (valor da produção por área total) e ELTO (despesa com eletricidade por área total), tiveram na maioria dos casos valores pouco acima da média. Na microrregião de Apiaí observaram-se os menores valores do Estado para DAAL, VPTO e ELTO, reforçando a característica de microrregião de baixíssima modernização na agricultura.

A área trabalhada por trator (ATTR) variou de 58 (Vale do Paraíba Paulista) a 309 hectares por trator (Apiaí), tendo valor muito alto na metade das microrregiões (Apiaí, Campos de Itapetininga, Baixada do Ribeira e Alto Paraíba). A área explorada por pessoa ocupada (AEPO) variou em torno da média estadual (12 hectares por pessoa), com limites de 8 e 30 hectares por

pessoa ocupada.

Na Zona 4 a baixa intensidade de exploração da terra por meio de insumos modernos e o baixo grau de monetarização da produção contribuíram para o baixo valor do de Fator 2 nas suas microrregiões.

No grupo das variáveis positivamente correlacionadas com o Fator 3 e que se relacionam com o grau de intensidade de uso de área total da propriedade estão: ATTO (área trabalhada no total da propriedade), AETO (área explorada no total da propriedade), EATE (porcentagem de estabelecimento que utiliza adubos) e BOPA (número de cabeça bovina por área de pastagem). Estas variáveis, com raras exceções, apresentaram valores abaixo da média do Estado. No caso de ATTO, a maioria dos valores foram bem abaixo da média do Estado (64%) girando em torno de 20% de área trabalhada no total da propriedade, ficando a microrregião de Costa Norte Paulista com o menor valor de Estado (10%). O mesmo comportamento tiveram as variáveis AETO, EATE e BOPA, com os índices mais baixos do Estado, sendo os menores valores os da microrregião de Apiaí. Mas em termos de cabeça bovina por área de pastagem (BOPA), a microrregião de Costa Norte Paulista apresentou um valor superior à média estadual, com 1,19 cabeça bovina por hectare de pastagem, atípico para a Zona 4.

Das variáveis relacionadas com a intensidade de mecanização dentro do Fator 3 (ATAM e AETR) pode-se auferir, que a Zona 4 apresenta os mais baixos graus de mecanização no Estado de São Paulo, sendo a microrregião de Apiaí a de menor índice de mecanização tanto em termos de trator como de arado, por área trabalhada ou explorada. A Zona 4 tem portanto como uma das características baixa utilização da área total da propriedade ao lado de baixo grau de mecanização por área. Resultado semelhante se observa em termos de mecanização por pessoa ocupada, sendo mais uma vez a microrregião de Apiaí a de menor índice de modernização. A microrregião de Costa Norte Paulista fugiu à regra dentro da zona, apresentando relativo grau de mecanização por pessoa ocupada, principalmente em termos de arado mecânico. A microrregião de Campos de Itapetininga, que apresentou valor do Fator 3 bem maior que as demais, teve porcentagem de área trabalhada (62%) bem maior que as demais, ao lado de mecanização mediana.

A Zona 4 produz uma gama muito heterogênea de produtos. As microrregiões de Costa Norte Paulista e Baixada Santista produzem principalmente: banana, milho e mandioca. As microrregiões do Vale do Paraíba Paulista e Alto Paraíba produzem: arroz, milho, feijão (da seca e das águas), mandioca, tangerina, batata (seca, inverno e águas), café e cana-de-açúcar. As demais microrregiões

produzem: banana, chá, arroz, tangerina, milho, mandioca, feijão (das águas e da seca), soja, trigo, tomate envarado e cebola (Ver CAMARGO, 1983). Algumas destas culturas são principalmente de subsistência e outras são exigentes em mão-de-obra, principalmente familiar. Acrescente-se também que a região do Vale do Paraíba Paulista é área de grande aptidão para pecuária leiteira dentro do Estado (Ver CAMARGO, 1983).

ZONA 5: Constituída pelas microrregiões geograficamente localizadas no extremo oeste do Estado de São Paulo, fazendo fronteira com Mato Grosso do Sul. Em termos de fatores, possui baixa Intensidade de Exploração Agropecuária ($F2 = -0,005$ a $-1,017$), baixa Modernização nas Relações de Trabalho ($F1 = -0,005$ a $-1,349$), porém alto índice de Mecanização e Uso Extensivo de Terra ($F3 = 0,335$ a $0,905$), o que faz com que suas microrregiões se localizem no terceiro quadrante da Figura 1. A principal diferença com a Zona 4, além da localização geográfica dentro do Estado, é o Fator 3, que assume na Zona 5 os valores mais altos do Estado. As 9 microrregiões que a constituem são MRH 1 (Alta Araraquarense de Fernandópolis), MRH 2 (Alta Araraquarense de Votuporanga), MRH 4 (Médio São José dos Dourados), MRH 5 (Divisor São José dos Dourados), MRH 6 (São José do Rio Preto), MRH 26 (Alta Noroeste de

Araçatuba), MRH 28 (Alta Noroeste de Penápolis) e MRH 31 (Alta Sorocabana de Presidente Prudente).

As variáveis relativas à composição de mão-de-obra na agricultura, EMMO (porcentagem do número de empregados em relação ao número total de pessoas ocupadas), MTMO (porcentagem de empregados temporários em relação ao número total de pessoas ocupadas) e TEMO (porcentagem de trabalhadores contratados por empreita em relação ao número de pessoas ocupadas), tiveram valores abaixo da média do Estado, indicando participação relativamente alta de mão-de-obra familiar na Zona 5. São exceção à regra as microrregiões de Alta Noroeste de Araçatuba e Alta Noroeste de Penápolis, com índices um pouco superiores, em torno da média do Estado.

As variáveis relacionadas com o grau de monetarização da produção, FITO (valor do financiamento por área total), FIVP (porcentagem do valor dos financiamentos em relação ao valor da produção), COOP (porcentagem do número de estabelecimentos associados à cooperativas) e DEPO (valor das despesas por pessoa ocupada) apresentaram também valores inferiores à média do Estado, contribuindo para o baixo nível do Fator 1.

As variáveis positiva e fortemente correlacionadas com o Fator 2 (DAAL, VPTO, ELTO, DETO e DRBO) apresentaram, nas MRH da Zona 5, índices abaixo da

média do Estado, e na maioria dos casos valores bem baixos. Destacaram-se como exceção as microrregiões de Alta Noroeste de Araçatuba, Nova Alta Paulista e Alta Noroeste de Penápolis, mais uma vez, cujos índices se aproximaram da média do Estado, indicando relativo grau de intensidade de exploração dentro da Zona 5.

As MRH da Zona 5 se caracterizam pelo valor elevado do Fator 3 - Mecanização e pecuária moderna.

Entre as variáveis mais correlacionadas com o Fator 3, as de correlação positiva são AETO e BOPA e as de correlação negativa são PONT e POAM. Tanto a área explorada no total da propriedade (AETO) como o número de bovinos por hectare de pastagem (BOPA) apresentaram valores bem acima da média do Estado nas suas microrregiões.

Na Zona 5 o menor número de bovinos por hectare de pastagem foi 1,17, na microrregião de Alta Sorocabana de Presidente Prudente, valor relativamente alto quando comparada à média do Estado (1,09). Considerando grau de mecanização em termos de arado mecânico por pessoa ocupada, a Zona 5 está acima da média do Estado. Já em termos de tratorização por pessoa ocupada algumas microrregiões estão acima da média (Médio São José dos Dourados, Divisor São José dos Dourados-Tietê, São José dos Rio Preto, Alta Noroeste de Araçatuba, Alta Noroeste de Penápolis e Alta Sorocabana de

Presidente Prudente) e outras abaixo (Alta Araraquarense de Fernandópolis, Alta Araraquarense de Votuporanga e Nova Alta Paulista).

Em suma, em termos de Fator 3 pode-se dizer que a Zona 5 apresenta relativo grau de mecanização, ao lado de intensidade de uso de área total da propriedade, levando ao alto Índice de Mecanização e Pecuária Moderna. As características favoráveis da topografia da região devem contribuir para o uso quase total da área da propriedade e as condições edafo-climáticas à sua vocação para pecuária.

A Zona 5 engloba basicamente as DIRAs de São José do Rio Preto, Araçatuba e Presidente Prudente. Na DIRA de São José do Rio Preto são produzidos basicamente arroz, café, laranja, milho, tomate envarado, amendoim das águas, algodão, mamona e mandioca. Em Araçatuba as seguintes culturas são produzidas: tomate rasteiro, milho, algodão, amendoim das águas e da seca, cebola de muda, arroz, café e mamona. E na DIRA de Presidente Prudente são produzidos mamona, amendoim da seca e das águas, tomate rasteiro, algodão, café, feijão das águas e batata das águas (Ver CAMARGO, 1983).

As DIRAs de Araçatuba e Presidente Prudente são regiões típicas de pecuária de corte e a de São José do Rio Preto de pecuária mista, dentro do Estado (Ver

CAMARGO, 1983), caracterizando-se a Zona 5 como zona de grande aptidão para pecuária, fato respaldado também pela análise fatorial.

ZONA 6. Constituída pelas MRH 7 (Média Araraquarense), MRH 29 (Bauru), MRH 30 (Alta Paulista), MRH 32 (Alta Sorocabana de Assis), MRH 33 (Ourinhos) e MRH 34 (Serra de Botucatu), tem como características baixa intensidade de Exploração Agropecuária ($F2 = -0.746$ a $0,101$) e índices positivos mas baixa de Modernização nas Relações de trabalho ($F1 = 0,025$ a $0,601$) e de Mecanização e Uso Extensivo de Terra ($F3 = 0,058$ a $0,685$).

A Zona 6 difere das demais zonas anteriormente analisadas principalmente pelo seu maior índice de Modernização nas Relações de Trabalho. As variáveis diretamente relacionadas com a composição de mão-de-obra, EMMO (porcentagem do número de empregados em relação ao número total de pessoas ocupadas), MTMO (porcentagem de empregados temporários em relação ao número total de pessoas ocupadas) e TEMO (porcentagem do número de empregados contratados por empreita em relação ao número total de pessoas ocupadas) apresentaram, em geral, valores próximos da média do Estado. As microrregiões que utilizam relativamente mais empregados na Zona 6 são Bauru, Alta Sorocabana de Assis, Ourinhos e

Serra de Botucatu, com mais de 60% de mão-de-obra empregada entre o pessoal ocupado na agricultura. Considerando a mão-de-obra empregada temporária, a microrregião de maior índice foi Alta Sorocabana de Assis (41%) e a de menor índice foi Alta Paulista (27%), sendo a média do Estado 31%. Já em termos de empregados contratados por empreita, somente duas microrregiões (Bauru e Serra de Botucatu) ultrapassaram os índices médios do Estado. As microrregiões de menor índice de empreita foram Média Araraquarense, Alta Paulista e Ourinhos, com TEMO de 6 a 10%.

Na Zona 6, os indicadores de modernização mais correlacionados ao Fator 1 apresentaram valores ora abaixo da média, ora acima, determinando o valor mediano do fator.

Em relação ao Fator 2, as variáveis mais relacionadas com a intensidade de exploração da terra, como DAAL (despesa com adubos por área de lavoura), DIAL (despesa com inseticidas por área de lavoura), VBTO (valor dos bens por área total), VPTO (valor da produção por área total) e ELTO (despesas com energia elétrica por área total) apresentaram valores abaixo da média do Estado, com raras exceções. Nos casos de DAAL e DIAL somente a microrregião de Alta Paulista apresentou valores acima da média do Estado. No caso do VBTO, a microrregião de Média

Araraquarense apresentou valor acima da média do Estado e a Serra de Botucatu apresentou o maior valor do Estado. O valor de VBTO da MRH Serra de Botucatu é viesado pelo valor incomum de matas plantadas que um dos municípios que a compõe (Bofete) apresenta por hectare. No caso do VPTO somente a microrregião de Média Araraquarense conseguiu ultrapassar o valor médio do Estado. Já em termos de ELTO, os valores apresentados foram todos bem abaixo da média estadual.

O Fator 3 refere-se ao grau de utilização da área total da propriedade e ao grau de mecanização a ela associado. As variáveis do primeiro grupo (ATTO, AETO, EATE e BOPA) apresentam correlação positiva com o fator e as variáveis do segundo grupo (ATAM, AETR, PONT e POAM), negativa. As variáveis do primeiro grupo, com exceção de BOPA apresentaram, na maioria das microrregiões da Zona 6, valores acima da média do Estado. Entre as variáveis do segundo grupo, as variáveis PONT (pessoa ocupada por trator) e POAM (pessoa ocupada por arado mecânico) apresentaram valores abaixo da média do Estado. Já as variáveis ATAM (área trabalhada por arado mecânico) e AETR (área explorada por trator) apresentaram valores tanto acima como abaixo da média nas microrregiões da Zona 6.

Em termos de mecanização, as microrregiões com maior grau de mecanização por área na Zona 6 são Média Araraquarense, Alta Paulista e Alta Sorocabana de Assis, e as de maior grau de mecanização por pessoa são Média Araraquarense e Alta Sorocabana de Assis.

As principais culturas da Zona 6 são trigo, mandioca, soja, amendoim (da seca e das águas), café, milho, arroz, tomate rasteiro, feijão (da seca e das águas), mamona, tangerina, limão e algodão. A microrregião de Bauru apresenta vocação para agropecuária mista dentro do Estado de São Paulo (Ver CAMARGO, 1983). A Zona 6 é uma região de transição entre a Zona 5, de vocação agropecuária, e as Zonas 7 e 8, de vocação para culturas da tecnologia moderna.

ZONA 7: As microrregiões que a compõem são: MRH 3 (Divisor Turvo Grande), MRH 8 (Barretos), MRH 9 (Alta Mogiana), MRH 10 (Serra de Jaboticabal), MRH 11 (Ribeirão Preto), MRH 12 (Araraquara), MRH 13 (Jaú), MRH 20 (Planalto de Franca) e MRH 21 (Serra de Batatais). Constituída pelas 9 microrregiões localizadas ao Norte da parte central do Estado, tem como característica comum entre as suas microrregiões alta Modernização nas Relações de Trabalho ($F1 = 0,898$ a $1,902$). A amplitude de variação do Fator 2 na Zona 7 é bastante grande ($-0,924$ a $0,548$). Em termos de

Fator 3, a amplitude é também grande, indo de valor $-0,324$ a $0,436$. As microrregiões de Ribeirão Preto, Jaú e Serra de Jaboticabal têm em comum o fato de pertencer ao primeiro quadrante da Figura 1, ou seja, apresentam alto índice de Modernização nas Relações de Trabalho e valor positivo para a Intensidade de Exploração Agropecuária. Araraquara, Planalto de Franca e Serra de Batatais têm em comum valores semelhantes de Fator 1, ou seja, Modernização nas Relações de Trabalho relativamente altas, e de Fator 3, mediano. Já as microrregiões de Alta Mogiana, Barretos e Divisor Turvo Grande tem como característica comum Fator 3 relativamente alto na Zona 7, e F2 negativo.

As variáveis relativas à composição da mão-de-obra e fortemente associadas ao Fator 1 (EMMO, MTMO e TEMO), apresentaram, na Zona 7, todos os valores bem acima da média do Estado. O valor máximo dessas variáveis ocorre sempre em uma microrregião da Zona 7.

Portanto, a Zona 7 apresenta índices de modernização dos mais altos do Estado no tocante ao Fator 1 (Modernização nas Relações de Trabalho).

Em termos de Intensidade de Exploração Agropecuária (Fator 2), a Zona 7 apresenta dois grupos de microrregiões distintas: os de Fator 2 positivo (Serra de Jaboticabal, Ribeirão Preto e Jaú) e os de Fator 2 negativo (Araraquara, Planalto de Franca, Serra de

Batatais, Alta Mogiana, Barretos e Divisor Turvo Grande).

As variáveis diretamente relacionadas com o grau de intensidade da exploração agropecuária (OAAL, OIAL, VBTO, VPTO e ELTO) apresentaram índices abaixo da média do Estado na maioria das microrregiões da Zona 7. Já o valor da produção por área total (VPTO) teve valores acima da média estadual em 4 microrregiões da Zona 7: Serra de Jaboticabal, Ribeirão Preto, Araraquara e Jaú. O gasto com energia elétrica por área total (ELTO) apresentou valor acima da média somente na microrregião de Ribeirão Preto.

Em termos de Fator 3, a Zona 7 mostra grande variação sem no entanto apresentar valores extremos, tanto superiores, como ocorre na Zona 5, ou inferiores, como ocorre na Zona 1.

O grupo de variáveis positivamente correlacionadas com o Fator 3, ATTO (área trabalhada no total da propriedade), AETO (área explorada no total da propriedade), EATE (porcentagem de estabelecimentos que usam adubação) e BOPA (número de bovino por hectare de pastagem), apresentou na maioria dos casos valores acima da média do Estado.

Em termos de lotação bovina a Alta Mogiana apresentou maior índice do Estado, sendo seguido pela microrregião de Alta Araraquarense de Fernandópolis, da

Zona 5.

Em termos de mecanização por área (trabalhada ou explorada) a microrregião de maior índice na Zona 7 é Serra de Jaboticabal, seguida pelas microrregiões de Jaú, Ribeirão Preto e Araraquara.

A microrregião de Barretos, com 6,56 pessoas ocupadas por trator, e Serra de Jaboticabal, com 6 pessoas por arado mecânico, são as microrregiões de maiores índices de mecanização por pessoa ocupada em termos de trator e arado mecânico, respectivamente, no Estado de São Paulo.

A Zona 7 é portanto, uma região agrícola com características marcantes em termos de mão-de-obra não-familiar, com intensidade de exploração agropecuária entre média e baixa e com elevado grau de mecanização por pessoa ocupada.

Em termos de culturas, as principais atividades agrícolas são soja, laranja, cana para indústria, limão, amendoim das águas, mamona, algodão, tangerina, milho, cebola, arroz, café, tomate rasteiro, laranja e feijão da seca (Ver CAMARGO, 1983). A Zona 7 corresponde basicamente à DIRA de Ribeirão Preto, considerada de grande vocação para pecuária leiteira dentro do Estado de São Paulo.

ZONA 8: Constituída pelas MRH 14 (Rio Claro), MRH 15 (Campinas), MRH 16 (Açucareira de Piracicaba), MRH 22 (Depressão Periférica Setentrional) e MRH 23 (Encosta Ocidental Mantiqueira Paulista), apresenta alto índice de Modernização nas Relações de Trabalho ($F1 = 0,369$ a $1,732$), Intensidade de exploração Agropecuária média a alta ($F2 = 0,244$ a $2,132$) e Mecanização e Pecuária Moderna baixa a média ($F3 = -0,445$ a $0,147$). Destas microrregiões, Campinas destaca-se das demais principalmente pela sua Intensidade de Exploração Agropecuária, mais típica da Zona 1 (Grande São Paulo e Jundiaí), geograficamente vizinha; aliás, a microrregião de Campinas difere das de Zona 1 principalmente pelo fato de apresentar alto índice de Modernização nas Relações de Trabalho.

As variáveis relativas à composição do pessoal ocupado na agricultura (EMMO, MTMO e TEMO) e que são os mais correlacionados com o Fator de Modernização nas Relações de Trabalho, apresentaram valores acima (ou próximo) da média do Estado em todas as microrregiões, indicando grande participação da mão-de-obra não-familiar na composição do pessoal ocupado. Ainda em relação às variáveis associadas com o Fator 1, cabe ressaltar que a MRH Açucareira de Piracicaba apresentou os maiores valores das variáveis EMMO, MTMO, TEMO, FITO, FIVP e COOP.

Na Zona 8 as variáveis correlacionadas com o Fator de Modernização nas Relações de Trabalho tiveram valores geralmente acima da média do Estado, em alguns casos valores máximos, contribuindo para o alto valor de Fator 1 observado nesta Zona.

Entre as variáveis diretamente relacionados com a intensidade de exploração da terra, os valores observados estiveram frequentemente em torno da média do Estado, com algumas discrepâncias.

As variáveis negativamente correlacionadas com o Fator 2 tiveram frequentemente valores abaixo da média do Estado. No caso da variável ATTR (área trabalhada por trator), somente a microrregião de Rio Claro, com 125 hectares por trator, teve valor acima da média do Estado (106 hectares por trator), indicando baixo grau de mecanização dentro da Zona 8; a microrregião mais mecanizada neste caso foi Campinas, com 36 hectares trabalhados por trator. Em termos de participação de crédito de origem governamental (CGTC) Rio Claro (61%), Campinas (55%) e Açucareira de Piracicaba (53%) foram as mais modernizadas, ficando o índice da MRH Depressão Periférica Setentrional acima da média do Estado com (80%) e Encosta Ocidental Mantiqueira Paulista na média (77%), indicando dependência de crédito governamental.

A Zona 8 portanto, apresenta, em termos de Intensidade de Exploração Agropecuária valores próximos ou acima da média do Estado, com Campinas se sobressaindo das demais microrregiões.

Em termos de Fator 3, a Zona 8 apresenta valor baixo ($F3 = -0,071$ a $-0,445$) em 4 microrregiões (Rio Claro, Campinas, Açucareira de Piracicaba e Encosta Ocidental Mantiqueira Paulista) e um valor médio ($F3 = 0,147$) apenas na microrregião Depressão Periférica Setentrional.

Como já foi comentado nas zonas anteriores, as variáveis positivamente correlacionadas com o Fator 3 (ATTO, AETO, EATE e BOPA) se referem à intensidade de uso de área total da propriedade e as variáveis negativamente correlacionadas (ATTR, AETR, PONT e POAM) se referem ao grau de mecanização na propriedade.

As variáveis do primeiro grupo apresentaram valores acima da média na maioria dos casos na Zona 8 e nas demais, próximos da média. No caso da variável ATTO (porcentagem da área trabalhada no total da propriedade), tiveram valores acima da média do Estado (64%) as microrregiões de Campinas, Açucareira de Piracicaba e Depressão Periférica Setentrional, com valores em torno de 73% e abaixo da média, Rio Claro (62%) e encosta Ocidental Mantiqueira Paulista (51%). Já em termos de AETO

(porcentagem se área explorada no total da propriedade), as microrregiões com índices acima da média do Estado (91,13%) são Rio Claro, Depressão Periférica Setentrional e Encosta Ocidental, ficando Campinas e Açucareira de Piracicaba abaixo da média dessa vez.

Vejam os agora o que acontece entre as variáveis do segundo grupo, as relacionadas com o grau de mecanização. Em termos de ATAM (hectares de área trabalhada por arado mecânico) e AETR (área explorada por trator), a Zona 8 apresenta dois grupos distintos: de um lado a microrregião de Rio Claro com valores das variáveis bem altas (portanto com baixo índice de mecanização) e formando o outro grupo, as demais microrregiões (Campinas, Açucareira de Piracicaba, Depressão Periférica Setentrional e Encosta Ocidental Mantiqueira Paulista). A microrregião de maior mecanização por área é Campinas, seguida por Depressão Periférica Setentrional. Já em termos de PONT (número de pessoas ocupada por trator) e POAM (número de pessoas ocupadas por arado mecânico), a Encosta Ocidental Mantiqueira Paulista destaca-se das demais microrregiões pela sua baixa intensidade de mecanização. Rio Claro dessa vez fica a nível de Campinas e demais microrregiões em termos de mecanização por pessoa ocupada. A microrregião de Depressão Periférica Setentrional apresenta o valor do Fator 3 mais alto da

Zona 8, com grande intensidade de mecanização por pessoa ocupada, ao lado de elevada intensidade de exploração da área total da propriedade.

A Zona 8 corresponde basicamente à DIRA de Campinas e as principais atividades agrícolas, além da pecuária leiteira, são lavouras de tomate envarado, tangerina, algodão, laranja, limão, batata, cebola, cana, uva de mesa, mandioca, arroz, milho e café (Ver CAMARGO, 1983), culturas que geralmente exigem relativa intensidade de utilização de terra e mão-de-obra contratada, na maioria dos casos.

4.2 - Modernização na Agricultura e Distribuição de Renda

4.2.1 - Variáveis utilizadas

As variáveis utilizadas para aferir o efeito da modernização na agricultura sobre a distribuição de renda na agricultura paulista são os três fatores de modernização utilizados na regionalização, duas medidas de tendência central da distribuição de renda (renda médias e mediana), o índice de Gini (da desigualdade da distribuição da renda) e dois índices de pobreza: de Sen e insuficiência relativa de renda. Para verificar a influência da distribuição da posse da terra sobre as

características da distribuição da renda, foi utilizado o índice de Gini da distribuição dos estabelecimentos agropecuários de acordo com sua área total.

Foram utilizados dados de tabulações especiais do IBGE referentes às pessoas de famílias cujo chefe tem atividade principal na agropecuária, ordenadas de acordo com o rendimento familiar per capita. As medidas de tendência central, desigualdade e pobreza foram calculadas incluindo as pessoas de famílias sem rendimento.

O Índice de pobreza de Sen é definido como:

$$P = H [1 + (1 - I)G^*]$$

onde

H é a proporção de pobres na população:

I é a razão de insuficiência de renda dos pobres;

G* é o índice de Gini dos pobres.

O índice de pobreza de Sen leva em conta portanto a proporção de pobres (H), a intensidade da pobreza (I) e a desigualdade da distribuição de renda entre os pobres (G*). A linha de pobreza aqui adotada é de 1/4 de salário mínimo per capita.

A Insuficiência Relativa de Renda é a insuficiência de renda como porcentagem da renda total, isto é, diz qual a porcentagem da renda total a ser distribuído para eliminar a pobreza absoluta.

A MRH Grande São Paulo apresenta renda média e desigualdade nitidamente maior do que as demais microrregiões. Isso se deve, em parte, ao fato de residirem na cidade de São Paulo vários dos grandes fazendeiros do Estado. Assim, a distribuição da renda na MRH Grande São Paulo apresenta características particulares que não se relacionam diretamente com as características de sua agropecuária. Para verificar como os resultados das regressões eram afetadas por esse fato, os ajustamentos foram feitos incluindo e excluindo essa MRH.

Para verificar se a relação entre modernização e distribuição da renda é afetada pelo grau de desenvolvimento regional, a análise de regressão foi feita separadamente para as microrregiões com renda mediana relativamente baixa e para aquelas com renda mediana relativamente alta.

Assim, as regressões foram sempre ajustadas para 5 diferentes conjuntas de microrregiões.

Amostra I : todas as microrregiões do estado de São Paulo, com 43 elementos.

Amostra II excluindo a MRH de Grande São Paulo da Amostra I, com 42 elementos.

Amostra III formada pelas microrregiões que apresentaram renda mediana acima da média das medianas Estado, com 19 elementos.

Amostra IV : foi excluída a MRH Grande São Paulo da amostra III, permanecendo com 18 elementos.

Amostra V : formada pelas microrregiões que apresentaram renda mediana menor do que a média das medianas do Estado, com 24 elementos.

A Tabela 3 apresenta as médias e os desvios padrões das variáveis utilizadas para as 5 amostras, e na Tabela 4 estão as correlações simples entre as variáveis.

TABELA 3
Média das Variáveis Consideradas na Modernização Agrícola e Distribuição de Renda do Estado de São Paulo, 1980

Variáveis	Amostra I	Amostra II	Amostra III	Amostra IV	Amostra V
Fator 1	0,00002	0,02323	0,59500	0,68222	-0,47100
Fator 2	0,00014	-0,08604	0,53142	0,35983	-0,42045
Fator 3	-0,00021	0,00754	-0,02368	-0,00688	0,01837
Renda Média	0,95546	0,91880	1,13010	1,05427	0,81720
Renda Médiana	0,49027	0,48447	0,58621	0,57800	0,41433
Gini de terra	0,739	0,73	0,724	0,720	0,751
Gini de Renda	0,559	0,555	0,552	0,542	0,566
Pobreza de Sen	0,080	0,08	0,047	0,046	0,107
Insuf. Rel. de renda	1,88	1,91	0,79	0,81	2,74

Amostra I : Todas as microrregiões do Estado, com 43 elementos.
 Amostra II : Todas as microrregiões exceto HXH de Grande São Paulo, com 42 elementos.
 Amostra III: Microrregiões de renda mediana alta, com 19 elementos
 Amostra IV : Microrregiões da amostra III exceto HXH de Grande São Paulo, com 18 elementos.
 Amostra V : Microrregiões de renda mediana baixa, com 24 elementos.

TABELA 4
Correlação Simples das Variáveis Consideradas na Modernização Agrícola e Distribuição de Renda do Estado de São Paulo, 1980

Variáveis	Amostra I	Amostra II	Amostra III	Amostra IV	Amostra V
Fator 1, Fator 2	0,0172	0,1344	-0,5328	-0,3828	0,0411
Fator 1, Fator 3	0,0310	0,0230	0,2325	0,1847	-0,0033
Fator 1, Renda Média	0,2892	0,6113	-0,1388	0,5392	0,3494
Fator 1, Renda Mediana	0,5289	0,6304	0,1410	0,4108	0,2237
Fator 1, Gini de Terra	-0,3117	-0,2743	-0,2669	-0,1371	-0,2092
Fator 1, Gini de Renda	0,0208	0,0992	-0,0644	0,2240	0,3460
Fator 1, Pobreza de Sen	-0,6155	-0,6334	-0,7302	-0,7876	-0,3214
Fator 1, Insuf. Rel. de Renda	-0,4214	-0,4466	-0,6509	-0,8279	0,2330
Fator 2, Fator 3	-0,0027	0,0338	-0,2593	-0,2057	0,1918
Fator 2, Renda Média	0,5919	0,3009	0,5383	-0,0794	0,2264
Fator 2, Renda Mediana	0,6416	0,5761	0,6011	0,4470	0,2563
Fator 2, Gini de Terra	0,1336	0,0541	0,6610	0,5690	-0,1106
Fator 2, Gini de Renda	0,1133	-0,1808	0,1621	-0,3615	0,2844
Fator 2, Pobreza de Sen	-0,3409	-0,3782	0,1558	0,0546	-0,2618
Fator 2, Insuf. Rel. de Renda	-0,3321	-0,3324	-0,0549	0,1061	-0,3043
Fator 3, Renda Média	0,2045	0,3622	-0,1231	0,0446	0,5667
Fator 3, Renda Mediana	0,2699	0,3077	-0,1693	-0,1079	0,7999
Fator 3, Gini de Terra	-0,2863	-0,2820	-0,5494	-0,5301	-0,2610
Fator 3, Pobreza de Sen	0,1634	0,2060	-0,0128	0,1072	0,2657
Fator 3, Insuf. Rel. de Renda	-0,6375	-0,6423	-0,4860	-0,4708	-0,8779
Renda Média, Renda Mediana	-0,7921	-0,8035	-0,3526	-0,4009	-0,9417
Renda Média, Renda Mediana	0,7057	0,7114	0,5435	0,3220	0,7417
Renda Média, Gini de Terra	-0,0179	-0,2005	0,3961	0,1646	0,1840
Renda Média, Gini de Renda	0,6387	0,5295	0,7991	0,7197	0,8209
Renda Média, Pobreza de Sen	-0,5382	-0,7392	-0,0329	-0,4256	-0,7017
Renda Média, Insuf. Rel. de Renda	-0,5518	-0,7058	-0,4580	0,6016	-0,7152
Renda Mediana, Gini de Terra	-0,1351	-0,2043	0,3590	0,4717	-0,2796
Renda Mediana, Gini de Renda	-0,0123	-0,1900	-0,0016	-0,3983	0,2305
Renda Mediana, Pobreza de Sen	-0,8384	-0,8746	-0,4920	-0,6605	-0,7513
Renda Mediana, Insuf. Rel. de Renda	-0,7191	-0,7312	-0,6522	-0,6400	-0,8846
Gini de Terra, Gini de Renda	0,0180	-0,0545	0,0676	-0,2066	-0,0667
Gini de Terra, Pobreza de Sen	0,3182	0,3316	0,0553	-0,0114	0,2820
Gini de Terra, Insuf. Rel. de Renda	0,2828	0,3051	-0,0556	0,0241	0,2550
Gini de Renda, Pobreza de Sen	-0,0351	-0,0123	0,1777	0,0886	-0,3012
Gini de Renda, Insuf. Rel. de Renda	-0,2073	-0,1794	-0,2129	-0,1095	-0,4132
Pobreza de Sen, Insuf. Rel. de Renda	0,7345	0,7353	0,8884	0,9635	0,9622

Amostra I : Todas as microrregiões do Estado, com 43 elementos.

Amostra II : Todas as microrregiões exceto MRH de Grande São Paulo, com 42 elementos.

Amostra III: Microrregiões de renda mediana alta, com 19 elementos.

Amostra IV : Microrregiões da amostra III exceto MRH de Grande São Paulo, com 18 elementos.

Amostra V : Microrregiões de renda mediana baixa, com 24 elementos.

4.2.2 - Análise das regressões

A modernização agrícola considerada neste trabalho está positivamente associada à renda média de cada microrregião (tabela 5). Nas amostras onde a MRH Grande São Paulo é considerada (Amostra I e III), a relação do Fator 2 (Intensidade de Exploração Agropecuária) é mais intensamente manifestada tanto na magnitude do coeficiente como no valor de t de Student. Já quando se considera todas as microrregiões exceto a MRH Grande São Paulo (Amostra II), são os coeficientes dos Fatores 1 e 3 que apresentam valores estatísticos significativos. E considerando as microrregiões de renda mediana alta exceto MRH de Grande São Paulo (Amostra IV), apenas o Fator 1 (Modernização nas Relações de Trabalho) apresenta coeficiente estatisticamente significativo. Por último, considerando as microrregiões de medianas baixas (Amostra V) nota-se a influência estatisticamente significativa do Fator 3 (Mecanização e Pecuária Moderna). Nas amostras III e IV, apesar dos coeficientes do Fator 3 apresentarem sinal negativo, os valores de t são próximos de zero, sendo estatisticamente não-significativos.

TABELA 5
Resultado das Regressões Lineares entre Renda Média e Fatores de Modernização da Agricultura do Estado de São Paulo, 1980

	Variável dependente	Constante	Fator 1	Fator 2	Fator 3	R ²	F
Amostra I	Renda média	0,9554 (25,45**)	0,0920 (2,33)	0,1948 (5,02*)	0,0663 (1,69)	0,46	11,40**
Amostra II	Renda média	0,9201 (37,96**)	0,1322 (5,17**)	0,0578 (1,90)	0,0773 (3,10*)	0,53	14,82**
Amostra III	Renda média	0,9712 (8,18**)	0,0832 (2,54*)	0,2055 (2,54*)	-0,0027 (0,01)	0,32	2,35*
Amostra IV	Renda média	0,9611 (16,90**)	0,0274 (0,59)	0,0274 (0,59)	-0,0140 (-0,16)	0,31	2,11*
Amostra V	Renda média	0,8793 (18,70**)	0,0424 (0,64)	0,0424 (0,64)	0,0424 (3,25**)	0,45	5,59**

Amostra I : Todas as microrregiões do Estado, com 43 elementos.

Amostra II : Todas as microrregiões exceto MHH de Grande São Paulo, com 42 elementos.

Amostra III: Microrregiões de renda mediana alta, com 19 elementos.

Amostra IV : Microrregiões da amostra III exceto MHH de Grande São Paulo, com 18 elementos.

Amostra V : Microrregiões de renda mediana baixa, com 24 elementos.

(**) Indica que o valor é significativo ao nível de significância de 5%.

(*) Indica que o valor é significativo ao nível de significância de 10%.

O valor entre parênteses é o valor do t dos parâmetros estimados.

Nota-se portanto, que no Estado de São Paulo a modernização agrícola teve "efeito" diferenciado sobre renda média, conforme o conjunto de microrregiões que se considera, tendo como ponto comum entre as amostras a associação positiva da modernização com a renda per capita.

Resultado semelhante é observado quando se analisa a relação entre modernização agrícola e renda mediana tanto no sinal dos coeficientes como na magnitude relativa dos valores de t (Tabela 6). Mas as regressões apresentam nesse caso melhor ajuste estatístico que se reflete tanto nos valores do coeficiente de determinação como nas magnitudes de F e t , indicando forte associação da renda mediana com a modernização agrícola. De modo geral, os três fatores considerados apresentam associação positiva com a renda mediana (Amostra I e II), mas os Fatores 1 e 2 têm efeito marcante nas regiões ricas (Amostra III e IV) e o Fator 3 nas regiões pobres (amostra V).

Os resultados até aqui apresentados sugerem um efeito positivo da modernização agrícola sobre rendas média e mediana das microrregiões do Estado de São Paulo sendo os efeitos do Fator 1 (Modernização nas Relações de Trabalho) e Fator 2 (Intensidade de Exploração Agropecuária) maiores nas regiões economicamente mais desenvolvidas, e o efeito do Fator 3 (Mecanização e Uso

TABELA 6

Resultado das Regressões Lineares entre Renda Mediana e Fatores de Modernização da Agricultura do Estado de São Paulo, 1980.

	Variável dependente	Constante	Fator 1	Fator 2	Fator 3	R ²	F
Amostra I	Renda mediana	0,4902 (56,02**)	0,0580 (6,30**)	0,0708 (7,83**)	0,0289 (3,16**)	0,74	38,04**
Amostra II	Renda mediana	0,4882 (55,06**)	0,0603 (6,44**)	0,0631 (5,68**)	0,0295 (3,24**)	0,72	32,69**
Amostra III	Renda mediana	0,5210 (30,16**)	0,0545 (3,68**)	0,0610 (5,18**)	-0,0137 (-0,51)	0,66	9,90**
Amostra IV	Renda mediana	0,5205 (30,39**)	0,0563 (3,81**)	0,0526 (3,79**)	-0,0142 (-0,54)	0,60	7,23**
Amostra V	Renda mediana	0,4274 (40,12**)	0,0190 (1,81)	0,0115 (0,77)	0,0380 (5,26**)	0,70	15,57**

Amostra I : Todas as microrregiões do Estado, com 43 elementos.

Amostra II : Todas as microrregiões exceto MRH de Grande São Paulo, com 42 elementos.

Amostra III: Microrregiões de renda mediana alta, com 19 elementos.

Amostra IV : Microrregiões da amostra III exceto MRH de Grande São Paulo, com 18 elementos.

Amostra V : Microrregiões de renda mediana baixa, com 24 elementos.

(**) Indica que o valor é significativo ao nível de significância de 5%.

(*) Indica que o valor é significativo ao nível de significância de 10%.

O valor entre parênteses é o valor do t dos parâmetros estimados.

Extensivo de Terra) maior nas regiões pobres.

Para analisar a relação entre modernização agrícola e desigualdade da distribuição de renda, que é o segundo objetivo deste trabalho, foram feitas regressões de diversas medidas de desigualdade, como os índices de Gini e Theil e as proporções da renda recebidas pelos 5% e 10% mais ricos e pelos 50% mais pobres, sempre em função dos três fatores de modernização. Mas nenhuma dessas regressões apresenta significância do ponto de vista estatístico (tabela 7). Apenas para constar, na Tabela 7 estão apresentadas a regressões com o índice de Gini. O que se pode dizer deste resultado é que o modelo que considera apenas os três fatores de modernização não "explica" a concentração de renda das microrregiões, uma vez que nem ao menos o valor de F teve significância estatística.

Uma vez que as rendas média e mediana das microrregiões estão relacionadas com a modernização, estas variáveis foram incluídas no modelo anterior para captar a relação indireta da modernização sobre a distribuição de renda. A inclusão da renda mediana não alterou o resultado anterior em termos de significância estatística, não sendo as regressões aqui apresentadas. Mas as regressões da Tabela 8 apresentam resultados interessantes quanto à relação dos fatores de modernização com a

TABELA 7

Resultado das Regressões Lineares dos Fatores de Modernização em Relação ao Gini de Renda,
Estado de São Paulo, 1980

	Variável dependente	Constante	Fator 1	Fator 2	Fator 3	R ²	F
Amostra I	Gini	0,5594 (56,66**)	0,0009 (0,08)	0,0073 (0,72)	0,0107 (1,04)	0,04	0,53
Amostra II	Gini	0,5537 (61,86**)	0,0073 (0,78)	-0,0146 (-1,30)	0,0125 (1,35)	0,09	1,28
Amostra III	Gini	0,5462 (19,53**)	-0,0001 (-0,00)	0,0105 (0,55)	0,0050 (0,12)	0,02	0,13
Amostra IV	Gini	0,5444 (25,05**)	0,0066 (0,35)	-0,0206 (-1,17)	0,0031 (0,09)	0,13	0,75
Amostra V	Gini	0,5884 (37,62**)	0,0266 (1,73)	0,0249 (1,14)	0,0100 (1,12)	0,24	2,11

Amostra I : Todas as microrregiões do Estado, com 43 elementos.

Amostra II : Todas as microrregiões exceto MRH de Grande São Paulo, com 42 elementos.

Amostra III: Microrregiões de renda mediana alta, com 19 elementos.

Amostra IV : Microrregiões da amostra III exceto MRH de Grande São Paulo, com 18 elementos.

Amostra V : Microrregiões de renda mediana baixa, com 24 elementos.

(**) Indica que o valor é significativo ao nível de significância de 5%.

(*) Indica que o valor é significativo ao nível de significância de 10%.

O valor entre parênteses é o valor do t dos parâmetros estimados.

concentração de renda quando a renda média é incluída entre as variáveis explicativas. O ponto comum entre estas regressões é a alta magnitude dos valores de t dos coeficientes da renda média. Sendo estes valores positivos, significa que a renda média está diretamente relacionada com os altos índices de Gini. Já a relação residual entre os fatores de modernização e desigualdade captada diretamente pelos coeficientes dos fatores de modernização é na maior parte negativa, sugerindo efeito parcial inverso da modernização sobre desigualdade da renda, minorando o problema distributivo dentro do processo de modernização.

Uma vez que a renda média está diretamente relacionada com o grau de desigualdade e com o grau de modernização, pode-se dizer que há um efeito indireto positivo da modernização sobre a desigualdade, através da renda média.

A compreensão dos resultados da Tabela 5 ao lado dos resultados da Tabela 8 leva à melhor interpretação dos resultados da Tabela 7, isto é, o fato de não ser possível a explicação do índice de Gini apenas com os fatores de modernização. Há dois efeitos com sinais opostos, sendo positivo o efeito indireto através da renda média e negativo o efeito (parcial) direto da modernização. Os dois efeitos se contrapõem e o efeito

TABELA 8

Resultado das Regressões Lineares dos Fatores de Modernização e Renda Média em Relação ao Gini de Renda, Estado de São Paulo, 1980.

	Variável dependente	Constante	Renda Média	Fator 1	Fator 2	Fator 3	R ²	F
Amostra I	Gini	0,3690 (13,86**)	0,2004 (7,37**)	-0,0200 (2,73*)	-0,0332 (-3,93**)	-0,0020 (-0,30)	0,60	14,39**
Amostra II	Gini	0,3172 (7,96**)	0,2581 (6,02**)	-0,0288 (-3,27**)	-0,0317 (-3,81**)	-0,0070 (-0,95)	0,55	11,25**
Amostra III	Gini	0,3460 (10,57**)	0,2061 (6,76**)	-0,0172 (-1,40)	-0,0317 (-2,78**)	0,0056 (0,26)	0,77	11,86**
Amostra IV	Gini	0,2383 (4,12**)	0,3185 (5,43**)	-0,0321 (-2,49*)	-0,0294 (-2,88**)	0,0075 (0,39)	0,73	9,10**
Amostra V	Gini	0,3496 (8,77**)	0,2715 (6,16**)	0,0002 (0,02)	0,0213 (1,02)	-0,0136 (-2,09)	0,74	14,00**

Amostra I : Todas as microrregiões do Estado, com 43 elementos.

Amostra II : Todas as microrregiões exceto MGH de Grande São Paulo, com 42 elementos.

Amostra III: Microrregiões de renda mediana alta, com 19 elementos.

Amostra IV : Microrregiões da amostra III exceto MGH de Grande São Paulo, com 18 elementos.

Amostra V : Microrregiões de renda mediana baixa, com 24 elementos.

(**) Indica que o valor é significativo ao nível de significância de 5%.

(*) Indica que o valor é significativo ao nível de significância de 10%.

O valor entre parênteses é o valor do t dos parâmetros estimados.

global está próximo de zero.

Como resultado complementar é interessante observar os resultados da Tabela 9 onde o índice de pobreza de Sen é estudado em função da renda mediana e do índice de Gini nas duas primeiras equações, e em função da renda média e do índice de Gini nas duas equações restantes. Nestas equações, embora a relação entre índice de pobreza de Sen tanto com renda média como renda mediana seja quadrática, a função é decrescente no intervalo relevante, uma vez que apenas uma microrregião fica além do ponto mínimo da parábola. Por exemplo, na primeira equação deste quadro, que considera 43 microrregiões do Estado, o ponto mínimo da parábola ocorre quando a renda média é 1,90, ficando apenas a renda média da MRH Grande São Paulo (2,50) fora do intervalo decrescente. No caso da segunda equação do mesmo quadro, que exclui Grande São Paulo da amostra, o ponto mínimo da parábola ocorre quando a renda média é 1,40, ficando a MRH de Barretos fora do intervalo decrescente com renda igual a 1,51 salários mínimos.

Prosseguindo a análise, a equação que inclui a renda média entre as variáveis explanatórias apresenta coeficiente do índice de Gini positivo e estatisticamente significativo, mostrando que quanto mais desigual a distribuição de renda, maior é o índice de pobreza de Sen.

TABELA 9
Resultado das Regressões da Renda Média, Renda Mediana e Índice de Gini de Renda em Relação ao Índice de Pobreza de Sen, Estado de São Paulo, 1980.

Amostra	Variável dependente	Constante	Renda Média	2 M	Gini	2 R	F
Amostra I	Sen	0,1630 (4,72**)	-0,4582 (-12,87**)	0,1203 (9,83**)	0,4163 (6,69**)	0,84 (6,69**)	69,40*
	Sen	0,2744 (6,10**)	-0,6767 (-9,41**)	0,2429 (6,42**)	0,3807 (6,70**)	0,87 (6,70**)	91,49**
Amostra II	Variável dependente	Constante	Renda Mediana	2 D	Gini	2 R	F
Amostra I	Sen	0,6189 (15,98**)	-1,8253 (-12,92**)	1,4436 (10,40**)	-0,0134 (-0,39)	0,92	153,35**
	Sen	0,6124 (15,98**)	-1,7013 (-10,83**)	1,3048 (8,18**)	-0,0492 (1,24)	0,92	160,66**

Amostra I : Todas as microrregiões do Estado, com 43 elementos.

Amostra II : Todas as microrregiões exceto MKH de Grande São Paulo, com 42 elementos.

(**) Indica que o valor é significativo ao nível de significância de 5%.

(*) Indica que o valor é significativo ao nível de significância de 10%.

O valor entre parênteses é o valor do t dos parâmetros estimados.

Já quando se considera a renda mediana entre as variáveis explanatórias, o efeito do índice de Gini sobre o índice de pobreza de Sen não apresenta significância estatística. Apesar da não significância dos coeficientes do índice de Gini, as equações que consideram a renda mediana como variável explanatória apresentaram melhores ajustes estatísticos em termos de coeficiente de determinação e teste F.

As duas primeiras equações da Tabela 10, que procuram explicar o índice de pobreza Sen em função da renda média e dos fatores de modernização, apresentaram bom ajuste estatístico, com coeficiente de determinação perto de 88%. Os parâmetros referentes aos três fatores de modernização tiveram os valores de t significativos em ambas as amostras, mas o coeficiente da renda média apresentou-se significativo apenas na amostra que exclui Grande São Paulo. Em ambos os casos, o sinal negativo do coeficiente de renda média é o esperado, indicando que quanto maior a renda média, menor é a pobreza da microrregião.

As duas últimas equações da Tabela 10 tiveram resultados semelhantes às equações anteriores uma vez que a insuficiência de renda como porcentagem de renda total mede também o grau de pobreza. A semelhança se aplica tanto em termos de significância estatística dos

TABELA 10
Resultado das Regressões Lineares dos Fatores de Modernização e Renda Média em Relação aos Indicadores de Pobreza,
Estado de São Paulo, 1980.

	Variável dependente	Constante	Renda Média	Fator 1	Fator 2	Fator 3	R ²	F
Amostra I	Pobreza de Sen	0,0921 (8,03**)	-0,0122 (-1,05)	-0,0285 (-9,30**)	-0,0140 (-3,86**)	-0,0301 (-10,19**)	0,87	67,00**
Amostra II	Pobreza de Sen	0,1134 (6,69**)	-0,0360 (-2,34*)	-0,0247 (-6,54**)	-0,0147 (-3,65**)	-0,0281 (-14,53**)	0,88	70,66**
Amostra I	Insuficiência Relativa de Renda	2,8852 (6,52**)	-1,0533 (-2,34*)	-0,7746 (-6,54**)	-0,5108 (-3,65**)	-1,6595 (-14,53**)	0,90	91,51**
Amostra II	Insuficiência Relativa de Renda	3,9110 (6,10**)	-2,1965 (-3,19**)	-0,5940 (-4,20**)	-0,5455 (-4,05**)	-1,5630 (-13,22**)	0,91	99,92**

Amostra I : Todas as microrregiões do Estado, com 43 elementos.

Amostra II : Todas as microrregiões exceto MRR de Grande São Paulo, com 42 elementos.

(**) Indica que o valor é significativo ao nível de significância de 5%.

(*) Indica que o valor é significativo ao nível de significância de 10%.

O valor entre parênteses é o valor do t dos parâmetros estimados.

Fator 1 = Modernização nas Relações de Trabalho.

Fator 2 = Intensidade de Exploração Agropecuária.

Fator 3 = Mecanização e Uso Extensivo de Terra.

parâmetros como de sinal dos parâmetros. Significa portanto que quanto maior o nível de modernização considerado, menor é a porcentagem de renda total que precisa ser distribuída para eliminar a pobreza. Significa também que quanto maior a renda média, menor é a porcentagem de renda a ser distribuída para eliminar a pobreza.

5. CONCLUSÕES

No tocante ao zoneamento agrícola, pode-se concluir que no Estado de São Paulo, ao zoneamento baseado em aptidão edáfo-climática, é possível sobrepor um zonemaento baseado em indicadores de modernização agrícola, vislumbrando blocos de microrregiões de agricultura extensiva (pecuária), agricultura intensiva (cinturão verde e outras áreas com lavouras intensivas) e agriculturas "atrasadas" (regiões litorâneas).

Foi possível distinguir 8 zonas agrícolas. A Zona 1 é constituída pelas MRH de Grande São Paulo e Jundiaí, com altíssima Intensidade de Exploração Agropecuária (Fator 2) e baixa Modernização nas Relações de Trabalho (Fator 1). As Zonas 2 e 3, situam-se

geograficamente ao lado da Zona 1, com valores medianos do Fator 2 e baixos valores do Fator 1. As Zonas 4 e 5 apresentam valores negativos para os fatores 1 e 2 mas geograficamente estão localizadas nos extremos leste e oeste do estado. Além da localização geográfica, estas zonas diferem pelos valores do Fator 3 (Mecanização e Pecuária Moderna), tendo as microrregiões da Zona 4 (litorânea) baixos valores do Fator 3 e as da Zona 5 (fronteira com Mato Grosso do Sul) altos valores deste Fator. Na Zona 4 estão incluídos o Vale do Paraíba Paulista e Baixada do Ribeira. A Zona 5 engloba basicamente as DIRAs de São José do Rio Preto, Araçatuba e Presidente Prudente. A Zona 6 é uma zona de transição entre Zona 5 (de vocação pecuária) e Zonas 7 e 8 (de vocação para lavouras intensivas), apresentando limites geográficos com estas três zonas. A Zona 7 corresponde basicamente à DIRA de Ribeirão Preto, considerada de grande vocação para pecuária leiteira dentro do estado, tendo como característica comum entre as microrregiões que a compõem alto valor do Fator 1. A Zona 8 corresponde basicamente à DIRA de Campinas, considerada região de pecuária leiteira e também de lavoura intensiva, apresentando alto valores do Fator 1 e Fator 2 mediano a alto. A microrregião Açucareira de Piracicaba, região canavieira, está incluído nesta zona.

Ao analisar as relações da modernização da agropecuária com as principais características da distribuição de renda em cada microrregião, constatou-se que a modernização está positivamente associada com a renda média e com a renda mediana, e negativamente associada com o grau de pobreza absoluta. Os resultados indicam, também, que o aumento da renda média tem relação direta com o aumento de desigualdade; "descontado" este efeito, há indicações de que a modernização da agricultura, no Estado de São Paulo, contribui para minorar a desigualdade da distribuição da renda. A contraposição dessas influências resulta em ausência de relação estatisticamente significativa entre modernização e desigualdade na agricultura das microrregiões homogêneas do Estado de São Paulo.

REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

1. CAMARGO, Ana M.M.P.de. Substituição regional entre as principais atividades agrícolas no Estado de São Paulo - Piracicaba, ESALQ/USP, 1983. - 236p.
(Tese-Mestrado).
2. CARVALHO, Bernardo M.T. de S.P. de. Modernização da agricultura: análise de seis culturas no Brasil.
Piracicaba, ESALQ/USP, 1982. 208p.
(Tese-Mestrado).
3. CHENERY, Hollis et alii. Redistribution with growth.
London, Oxford University Press, 1974. 304p.
4. FUENTES LLANILLO, Rafael. Caracterização da estrutura de produção agropecuária do Estado do Paraná.
Piracicaba, ESALQ/USP, 1984. 177p.
(Tese-Mestrado).

5. GRABOWSKI, Richard. Induced innovation, green revolution, and income distribution: reply. Economic Development and Cultural Change, Chicago, 30 (1):177-81, Oct. 1981.
6. HARMAN, H.H. (1976). Modern Factor Analysis, 3ª Edição. Chicago. The university of Chicago Press. 487p.
7. HAYAMI, Yujiro & RUTTAN, Vernon. Agricultural development: an international perspective. Baltimore. Johns Hopkins Press, 1971.
8. HOFFMANN, Rodolfo. Distribuição da renda e pobreza Agricultura brasileira. Piracicaba, IPEA/FEALQ/USP, 1987. 151p. (Relatório Pesquisa).
9. _____, coord. Inovações tecnológicas e transformações recentes na agricultura brasileira. Piracicaba, FINEP/FEALQ/USP. 1985. 4v. (Relatório de Pesquisa).

10. _____, & KAGEYAMA, Angela A. Modernização da Agricultura e distribuição de renda no Brasil. Pesquisa e Planejamento Econômico, Rio de Janeiro, 15 (1):171-208, abr. 1985.
11. INSTITUTO NACIONAL DE COLONIZAÇÃO E REFORMA AGRÁRIA. Departamento de Cadastro e Tributação. Zoneamento agrário, 1ª fase. Brasília, INCRA/SERPRO, 1978. (Informativo Técnico, 4).
12. KUZNETS, Simon. Economic growth and income inequality. American Economic Review, Nashville, 45 (1):1-28, march, 1955.
13. RUMMEL, R.J. Understanding factor analysis. Journal of Conflict Resolution, 11(4):444-80, Dec. 1967.
14. SÃO PAULO. SECRETARIA DA AGRICULTURA. Zoneamento Agrícola do Estado de São Paulo. São Paulo, Secretaria da Agricultura, 1974. 2v.

15. TRONCOSO LEONE, Eugênia. Modernização e distribuição de renda na agricultura no Estado da Bahia em 1980. Piracicaba, ESALQ/USP, 1988. 152p.
(Tese-Mestrado).

TABELA A 1

Valores dos Índices de Modernização da Agricultura, Segundo Microrregiões Homogêneas do Estado de São Paulo, 1980

(Continua)

Microrregião	ATTO	ACTO	ENTÉ	OSTE	SOFA	GAAL
1 - Alta Araraquara de Fernandópolis	88,76	96,48	78,71	23,95	1,53	3,567
2 - Alta Araraquarense de Votuporanga	87,59	95,76	85,74	36,76	1,44	4,043
3 - Divisor Turbo Grande	79,77	95,70	75,97	48,73	1,12	4,493
4 - Médio São José dos Lourados	87,86	96,45	71,82	25,47	1,45	3,515
5 - Divisor São José dos Lourados - Tietê	82,59	95,76	82,59	40,71	1,56	4,913
6 - São José do Rio Preto	92,03	95,67	84,64	59,33	1,56	3,801
7 - Média Araraquarense	87,76	94,87	91,21	67,23	1,30	5,297
8 - Barretos	85,79	94,54	81,75	66,72	1,55	4,352
9 - Alta Mogiana	91,81	95,97	85,51	75,76	1,56	4,031
10 - Serra de Jaboticabal	80,46	94,08	93,37	76,96	1,44	5,592
11 - Ribeirão Preto	75,73	93,82	86,76	58,67	1,50	5,288
12 - Araraquara	73,64	92,14	82,85	60,39	1,16	5,359
13 - Jd	72,72	93,14	75,15	57,12	1,56	3,877
14 - Rio Claro	51,81	91,87	81,69	45,24	0,92	4,545
15 - Campinas	73,71	90,33	90,58	52,09	1,30	7,474
16 - Mococa de Piracicaba	73,54	87,64	89,83	51,67	1,56	6,281
17 - Itatui	63,54	93,94	85,82	20,05	1,17	5,650
18 - Sorocaba	56,23	83,55	74,09	31,91	0,75	5,115
19 - Jundiaí	54,65	85,47	85,68	55,46	1,56	7,586
20 - Planalto de Franca	57,14	93,71	86,19	74,35	1,31	6,277
21 - Serra de Saltaís	66,02	92,72	70,96	52,87	1,56	5,365
22 - Depressão Ferriférica Setentrional	72,54	91,17	92,73	59,39	1,17	5,714
23 - Encosta Ocidental Antiquerra Paulista	51,16	91,80	86,72	59,63	1,54	6,727
24 - Estâncias Hidrominerais Paulistas	45,25	91,56	85,45	24,72	0,74	5,291
25 - Bragança Paulista	42,76	89,75	66,08	30,21	1,82	5,491
26 - Alta Noroeste de Aracatuba	84,23	96,39	75,87	27,37	1,29	4,164
27 - Nova Alta Paulista	84,66	95,45	85,42	29,39	1,13	4,954
28 - Alta Noroeste de Fernópolis	95,40	96,06	81,62	24,78	1,37	5,126
29 - Bauru	71,66	93,47	79,54	48,13	1,56	5,128
30 - Alta Paulista	74,54	92,90	81,63	43,02	1,59	6,962
31 - Alta Sorocabana de Presidente Prudente	81,45	96,39	81,50	42,76	1,17	3,497
32 - Alta Sorocabana de Assis	76,73	95,85	72,25	46,56	1,14	4,128
33 - Ourinhos	76,44	93,61	72,12	51,44	1,56	3,475
34 - Serra de Botucatu	63,76	93,16	87,35	49,43	0,68	4,675
35 - Campos de Itapetininga	62,06	88,76	74,98	14,91	0,76	4,131
36 - Vale do Paraíba Paulista	24,40	91,55	75,07	25,04	0,60	3,138
37 - Paranapiacaba	42,56	78,38	72,11	23,11	0,76	7,414
38 - Apiaí	20,21	66,29	21,93	9,43	0,35	1,097
39 - Baixada do Ribeira	24,13	77,27	56,34	6,93	0,56	1,097
40 - Grande São Paulo	45,21	82,86	74,59	26,29	0,79	18,397
41 - Alto Paraíba	15,50	93,23	77,71	6,08	0,67	1,545
42 - Costa Norte Paulista	10,02	90,07	30,60	2,44	1,19	4,701
43 - Baixada Santista	27,80	78,89	57,75	10,38	0,43	6,158
Média do Estado	64,11	91,13	76,96	40,74	1,09	5050,00

TABELA A 1

Valores dos Índices de Modernização da Agricultura, Segundo Microrregiões Homogêneas do Estado de São Paulo, 1980

(Continua)

Microrregião	AIIR	AIAM	AEIR	DETO	GRBO
1 - Alta Araraquara de Fernandópolis	155,80	102,96	160,23	5,501	425
2 - Alta Araraquarense de Voluporanga	173,84	93,43	190,06	4,969	311
3 - Divisor Turvo Grande	138,27	143,34	165,89	5,661	291
4 - Médio São José dos Mourados	209,08	147,11	229,52	3,967	306
5 - Divisor São José dos Mourados - Itietê	137,83	89,67	159,60	5,076	482
6 - São José do Rio Preto	118,41	70,47	133,66	6,039	548
7 - Média Araraquarense	77,10	50,34	35,33	12,468	1,357
8 - Barretos	111,17	121,40	122,56	9,110	640
9 - Alta Mogiana	78,32	120,13	113,16	10,662	1,312
10 - Serra de Jacupiranga	42,23	39,28	57,27	18,574	2,636
11 - Ribeirão Preto	81,75	95,71	99,34	17,516	3,796
12 - Araraquara	67,23	69,85	107,16	13,715	6,970
13 - Jd	71,39	77,57	77,54	17,314	4,177
14 - Rio Claro	125,79	151,64	166,95	9,173	6,361
15 - Campinas	35,74	39,83	33,05	31,169	34,179
16 - Avacareira de Piracicaba	61,20	70,34	74,57	18,172	1,737
17 - Jatus	64,60	67,15	70,51	11,632	2,904
18 - Sorocaba	52,43	61,35	71,91	13,369	10,453
19 - Jundiaí	39,68	39,02	47,81	33,793	44,709
20 - Planalto de Franca	77,97	112,21	131,15	10,102	2,431
21 - Serra de Batatais	107,84	116,51	131,79	6,792	2,661
22 - Depressão Ferriférica Setentrional	59,70	57,67	77,28	16,987	5,326
23 - Encosta Ocidental Mantiqueira Paulista	59,21	68,67	106,23	17,312	6,162
24 - Estâncias Hidrominerais Paulistas	52,38	53,80	105,99	17,110	18,464
25 - Bragança Paulista	44,09	42,05	91,72	12,828	9,275
26 - Alta Nordeste de Aracatuba	193,61	139,70	221,56	5,544	1,491
27 - Nova Alta Paulista	135,47	84,26	152,74	9,536	2,074
28 - Alta Nordeste de Penápolis	115,38	84,50	127,79	7,381	667
29 - Bauru	140,52	125,76	183,27	7,466	1,822
30 - Alta Paulista	78,58	80,22	122,85	11,163	4,333
31 - Alta Sorocabana de Presidente Prudente	258,99	168,76	206,52	3,731	591
32 - Alta Sorocabana de Assis	77,05	77,51	121,82	8,717	1,741
33 - Ourinhos	123,17	122,12	149,66	7,093	1,369
34 - Serra de Botucatu	149,01	150,55	217,71	5,746	1,270
35 - Campos de Itapetininga	121,42	133,03	173,67	4,736	767
36 - Vale do Paraíba Paulista	58,46	71,71	217,47	7,652	5,476
37 - Paranapiacaba	47,80	45,02	67,78	8,566	4,689
38 - Apiaí	309,49	446,67	1045,57	1,309	1,116
39 - Baixada do Ribeira	101,60	151,50	353,75	3,713	1,600
40 - Grande São Paulo	24,51	21,28	44,73	30,441	81,871
41 - Alto Paraíba	144,46	178,56	869,07	2,365	1,415
42 - Costa Norte Paulista	64,44	28,93	579,18	2,364	547
43 - Baixada Santista	92,96	135,53	261,93	7,501	7,956
Média do Estado	106,33	102,24	189,70	10659,00	6469,10

TABELA A 1

Valores dos Índices de Modernização da Agricultura, Segundo Microrregiões Homogêneas do Estado de São Paulo, 1980

(Continua)

Microrregião	DIAL	VBIO	VFIO	CLIO	ECOE
1 - Alta Araraquara de Fernandópolis	750	62,459	10,375	39	1,61
2 - Alta Araraquarense de Voluporanga	603	53,809	11,123	40	1,73
3 - Divisor Turvo Grande	1,769	37,544	10,561	19	4,36
4 - Médio São José dos Rourados	873	37,142	7,412	36	2,62
5 - Divisor São José dos Rourados - Fietô	557	46,577	11,043	33	2,41
6 - São José do Rio Preto	480	57,911	11,277	32	2,06
7 - Média Araraquarense	1,377	63,442	21,137	38	3,75
8 - Barretos	1,660	38,003	13,762	58	17,58
9 - Alta Mogiana	1,016	27,232	17,247	37	16,62
10 - Serra de Jaboticabal	2,357	74,274	27,675	111	6,72
11 - Ribeirão Preto	1,243	40,140	22,552	104	12,60
12 - Araraquara	1,235	54,105	19,213	79	5,57
13 - Jau	637	35,723	23,369	116	6,57
14 - Rio Claro	842	38,173	12,583	69	6,06
15 - Campinas	2,271	101	42,518	347	5,27
16 - Aducareira de Piracicaba	1,436	42	25,172	73	3,60
17 - Tatui	1,733	43	19,366	108	6,62
18 - Sorocaba	1,476	64,223	19,073	233	7,73
19 - Jundiaí	2,483	133	34,418	573	2,35
20 - Planalto de Franca	1,437	51,283	10,761	70	3,77
21 - Serra de Batatais	892	37,334	12,114	69	5,35
22 - Depressão Periférica Sotentrional	2,352	56,848	24,084	160	6,34
23 - Encosta Ocidental Mantiqueira Paulista	1,244	66,256	21,671	270	4,28
24 - Estâncias Hidrotermais Paulistas	658	84,361	23,687	244	1,90
25 - Bragança Paulista	1,869	63,127	18,125	237	2,61
26 - Alta Noroeste de Aracatuba	1,267	35,355	10,735	47	6,77
27 - Nova Alta Paulista	1,833	79,434	17,362	79	1,66
28 - Alta Noroeste de Fendópolis	2,327	46,361	12,716	69	6,00
29 - Bauru	1,962	46,071	19,772	70	73,09
30 - Alta Paulista	1,722	5,404	14,657	72	3,71
31 - Alta Sorocabana de Presidente Prudente	2,167	27,381	7,674	23	3,42
32 - Alta Sorocabana de Assis	1,376	31,917	13,776	46	3,43
33 - Ourinhos	812	36,759	19,175	54	19,16
34 - Serra de Botucatu	1,080	206,471	7,765	38	5,71
35 - Campos de Ilapetininga	1,046	27,937	10,180	22	4,36
36 - Vale do Paraíba Paulista	1,216	39,744	14,072	179	5,52
37 - Paranapiacaba	3,107	33,412	14,272	67	4,73
38 - Apiaí	1,104	39,131	3,197	4	3,27
39 - Baixada do Ribeira	2,625	21,358	5,672	43	9,04
40 - Grande São Paulo	5,264	107,265	60,853	449	6,07
41 - Alto Paraíba	236	20,080	4,764	24	1,25
42 - Costa Norte Paulista	2,453	11,779	3,632	33	9,70
43 - Baixada Santista	2,126	50,733	8,370	101	0,22
Média do Estado	1550,40	54662,00	16370,00	110,34	5,02

TABELA A 1

Valores dos Índices de Modernização da Agricultura, Segundo Microrregiões Homogêneas do Estado de São Paulo, 1980

(Continua)

Microrregião	FIPO	FIAG	FIVF	CGIC	COOP
1 - Alta Araraquara de Fernandópolis	2,157	2,236	16,61	31,14	11,25
2 - Alta Araraquarense de Voluporanga	1,513	1,580	13,57	34,19	8,02
3 - Divisor Turvo Grande	3,348	3,479	31,64	92,88	49,82
4 - Médio São José dos Dourados	1,706	1,250	12,81	90,92	9,23
5 - Divisor São José dos Dourados - Tietê	2,306	2,408	20,82	70,69	15,36
6 - São José do Rio Preto	2,146	2,243	19,03	73,45	25,33
7 - Média Araraquarense	4,645	5,106	22,92	81,03	23,88
8 - Barretos	3,979	4,213	28,62	62,22	27,43
9 - Alta Mogiana	4,365	4,635	25,30	75,25	23,16
10 - Serra de Jaboticabal	7,359	7,822	24,80	60,36	28,40
11 - Ribeirão Preto	5,417	5,886	24,02	54,32	47,22
12 - Araraquara	3,765	4,086	26,67	62,64	34,99
13 - Jab	7,060	7,580	30,19	68,13	39,71
14 - Rio Claro	2,777	3,022	22,06	60,86	27,98
15 - Campinas	8,287	9,174	19,49	54,79	29,35
16 - Avacareira de Piracicaba	7,547	10,651	37,99	53,23	66,17
17 - Jatuí	3,552	3,781	19,41	69,96	15,27
18 - Sorocaba	3,161	3,783	16,55	60,13	17,69
19 - Jundiaí	7,167	8,385	20,82	41,62	5,95
20 - Planalto de Franca	4,350	4,642	40,43	90,76	34,36
21 - Serra de Batatais	3,435	3,696	28,35	90,40	36,11
22 - Depressão Periférica Setentrional	5,780	6,340	24,00	79,82	34,74
23 - Encosta Ocidental Mantiqueira Paulista	8,349	9,094	38,53	77,03	25,07
24 - Estâncias Hidrominerais Paulistas	4,175	4,560	17,62	72,76	10,93
25 - Bragança Paulista	3,572	4,016	19,07	62,69	17,76
26 - Alta Noroeste de Aracatuba	2,154	2,235	20,07	82,56	21,15
27 - Nova Alta Paulista	3,728	3,795	24,26	81,63	23,72
28 - Alta Noroeste de Penápolis	2,701	2,811	21,24	78,45	17,80
29 - Bauru	3,814	3,224	27,95	77,68	29,59
30 - Alta Paulista	3,716	5,076	32,17	72,42	34,33
31 - Alta Sorocabana de Presidente Prudente	1,546	1,604	19,58	36,90	20,21
32 - Alta Sorocabana de Ássis	4,743	5,157	35,83	87,02	40,02
33 - Ourinhos	2,722	3,142	28,72	92,32	31,55
34 - Serra de Botucatu	1,970	2,115	25,36	87,20	23,91
35 - Campos de Itapetininga	1,587	1,768	15,57	83,66	3,70
36 - Vale do Paraíba Paulista	1,294	1,413	9,18	84,06	49,96
37 - Paranaíba	2,670	3,407	18,71	66,26	12,05
38 - Apiaí	250	366	8,05	67,72	0,92
39 - Baixada do Ribeira	1,167	1,472	20,58	73,30	14,99
40 - Grande São Paulo	4,911	5,927	8,97	53,80	26,23
41 - Alto Paraíba	350	376	7,05	82,49	37,52
42 - Costa Norte Paulista	609	676	16,76	73,69	0,69
43 - Baixada Santista	2,233	2,849	26,62	78,11	26,50
Média do Estado	3636,60	3982,30	22,48	77,02	25,25

TABELA A.1

Valores dos Índices de Modernização na Agricultura, Segundo Microrregiões Homogêneas do Estado de São Paulo.

(Conclusão)

microrregião	PONT	PGAM	AUTO	DEPO	USMO	MTMO	LEMO	1980	1990
1 - Alta Araraquarense de Fernandópolis	19,60	12,17	9,20	55,297	35,36	27,52	5,62	595,118	123,780
2 - Alta Araraquarense de Votuporanga	17,44	9,33	10,70	55,855	10,10	31,27	4,66	612,020	126,614
3 - Divisor Turvo Grande	8,92	8,34	20,70	127,294	72,43	31,29	17,90	355,270	228,855
4 - Médio São José dos Mourados	15,54	10,93	14,77	61,567	42,31	23,28	8,13	599,581	144,171
5 - Divisor São José dos Mourados - Juba	12,21	7,15	13,69	67,372	43,35	23,21	6,81	664,373	151,427
6 - São José do Rio Preto	11,50	6,84	12,01	75,791	38,94	21,64	5,44	751,935	141,561
7 - Média Araraquarense	10,63	6,76	8,93	105,504	55,71	32,95	8,31	526,345	175,389
8 - Fartelos	6,76	7,16	18,67	180,068	76,03	51,47	17,55	751,180	274,793
9 - Alta Mogiana	7,00	3,53	15,17	187,316	20,48	55,00	29,60	269,242	296,892
10 - Serra de Jaboticabal	7,02	6,00	7,65	151,100	71,59	47,38	13,60	604,377	241,401
11 - Ribeirão Preto	9,28	10,98	16,97	201,352	61,66	46,31	27,23	461,878	259,499
12 - Araraquarense	5,37	6,77	12,30	193,107	72,84	43,15	23,13	722,491	243,272
13 - Jua	13,20	13,47	7,45	138,413	81,44	55,16	10,27	447,156	226,740
14 - Rio Claro	7,79	11,93	12,89	188,620	61,15	27,91	17,47	785,372	258,740
15 - Campinas	7,03	10,03	4,77	184,712	80,27	64,74	71,00	534,551	224,538
16 - Acuaranga de Piracicaba	10,30	12,07	7,23	146,471	73,07	39,27	27,55	336,979	293,061
17 - Jatuí	11,24	12,67	8,97	97,517	50,54	38,11	21,37	565,750	157,242
18 - Sorocaba	9,15	11,41	7,59	127,958	53,16	22,27	6,79	614,208	182,600
19 - Jundiaí	10,76	12,19	4,61	182,458	43,29	12,64	4,57	824,686	185,831
20 - Planalto de Franca	10,53	14,78	12,45	134,216	75,61	44,28	13,77	681,586	142,974
21 - Serra de Batatais	11,00	11,86	13,80	130,622	74,37	42,43	23,38	384,389	179,969
22 - Depressão Periférica Sudeste	3,37	8,56	6,47	157,936	67,73	42,83	24,20	528,394	223,778
23 - Costa Ocidental Antiquíssima Paulista	16,59	19,24	6,40	120,753	71,40	32,17	14,29	462,145	151,158
24 - Estâncias Hidrominerais Paulistas	15,35	17,24	6,70	126,718	48,64	19,91	7,11	636,037	176,585
25 - Eragança Paulista	12,78	12,17	7,13	163,514	44,30	16,70	4,74	514,244	151,102
26 - Alta Noroeste de Aracatuba	9,36	6,76	23,66	116,091	57,77	34,10	12,03	867,937	263,350
27 - Média Alta Paulista	17,98	12,43	7,64	76,751	35,17	21,63	4,74	564,003	123,057
28 - Alta Noroeste de Itapetininga	12,13	8,89	10,70	82,194	49,53	76,12	6,64	516,172	141,588
29 - Bauru	12,91	12,13	15,27	121,737	68,19	31,08	14,04	785,420	176,255
30 - Alta Paulista	12,14	10,86	10,12	121,592	62,03	26,28	5,78	559,893	159,671
31 - Alta Sorocabana do Presidente Frudente	14,27	10,40	21,48	85,124	40,52	34,51	7,39	610,038	175,927
32 - Alta Sorocabana do Assis	7,89	6,46	15,36	139,716	57,55	41,27	12,60	497,171	221,130
33 - Ourinhos	12,91	12,80	11,61	88,546	62,69	35,36	9,72	486,219	127,017
34 - Serra de Botucatu	12,05	12,63	7,77	109,620	64,71	39,42	22,93	3,737,244	148,139
35 - Campos de Itapetininga	15,32	17,04	11,33	60,458	77,31	29,15	10,81	345,236	129,776
36 - Vale do Paraíba Paulista	13,75	17,16	15,73	131,168	61,27	17,84	7,23	686,267	242,112
37 - Araraquense	13,76	13,15	6,90	61,286	55,15	23,94	8,94	271,866	114,756
38 - Aratiba	121,33	175,11	8,62	16,517	14,22	19,23	1,34	580,891	39,210
39 - Baixada do Ribeira	22,65	33,78	14,73	72,742	47,19	18,57	8,56	597,004	105,433
40 - Grande São Paulo	10,40	9,03	4,32	159,686	46,21	16,80	9,14	569,583	317,217
41 - Alto Paraíba	45,79	56,85	18,70	51,795	49,17	21,19	11,17	407,028	160,627
42 - Costa Norte Paulista	19,30	8,66	30,03	78,776	33,50	11,43	3,00	393,252	121,039
43 - Baixada Santista	20,00	33,57	8,19	78,334	53,62	12,17	7,79	531,941	87,620
Média do Estado	16,05	17,34	12,99	115,180,00	55,49	31,17	13,40	645.030,00	177,400,00

TABELA A 2
Matriz de Correlação Simples das Variáveis Utilizadas no Cálculo de Fatores de Modernização da Agricultura Paulista, 1980
(Continua)

Variáveis	ATTO	AETO	EATE	CSTE	BOPA	DAAL	DIAL	VBTO	VFTO	ELTO
ATTO	1.00000	0,68697	0,61574	0,60078	0,79010	-0,08195	-0,22926	0,08743	0,11323	-0,16191
AETO		1.00000	0,56773	0,43950	0,78584	-0,21989	-0,40366	-0,01403	-0,08059	-0,24170
EATE			1.00000	0,71955	0,52379	0,19580	-0,17248	0,22514	0,04361	0,24180
CSTE				1.00000	0,51972	0,12242	-0,09840	0,19419	0,34640	0,15191
BOPA					1.00000	-0,10758	-0,21227	-0,02428	0,11623	-0,08684
DAAL						1.00000	0,79222	0,38192	0,77113	0,65312
DIAL							1.00000	0,19974	0,57723	0,48847
VBTO								1.00000	0,47441	0,59673
VFTO									1.00000	0,80781
ELTO										1.00000

TABELA A 2
Matriz de Correlação Simples das Variáveis Utilizada no Cálculo de Fatores de Modernização da Agricultura Paulista, 1980.
(Continua)

Variáveis	ECTE	ATTR	ATAM	AETR	DETO	DK80	F110	F1AE	F1VF	C6IC
ATTO	0,38446	0,16881	-0,20325	-0,57558	0,07444	-0,20638	0,30117	0,25598	0,35969	0,19757
AETO	0,24390	0,04345	-0,36973	-0,38588	-0,10652	-0,31494	0,11180	0,05070	0,29026	0,45520
EATE	0,32101	-0,42028	-0,56356	-0,70966	0,47119	0,08068	0,60377	0,58028	0,38597	-0,11526
CSTE	0,50340	-0,28902	-0,32674	-0,57576	0,44138	-0,02388	0,67337	0,64107	0,62717	0,04816
BDFA	0,34562	-0,03303	-0,43953	-0,48759	0,07916	-0,21696	0,27288	0,22379	0,21921	0,32194
DAAL	-0,10541	-0,55900	-0,47720	-0,45335	0,66103	0,82685	0,42269	0,46248	0,07934	-0,43356
DIAL	-0,10654	-0,40493	-0,31037	-0,20896	0,46890	0,66789	0,21919	0,26334	-0,10094	-0,38156
VBTO	0,19981	-0,25868	-0,24590	-0,31971	0,53649	0,49489	0,32430	0,34302	0,01273	-0,35385
UPTO	0,05380	-0,61637	-0,54398	-0,52234	0,93003	0,42498	0,70400	0,72978	-0,02880	-0,62657
ELTO	-0,13237	-0,59129	-0,45489	-0,38135	0,88559	0,84008	0,55383	0,59729	-0,07353	-0,69408

TABELA A 2
Matriz de Correlação Simples das Variáveis Utilizadas no Cálculo de Fatores de Modernização da Agricultura Paulista, 1980:-
(Continua)

Variáveis	COOP	PONT	POAM	AEPO	DEPO	EMHO	MTMO	TEMO	VRPO	UPPO
ECTE	0,37407	-0,36896	-0,29252	0,16915	0,61175	0,65034	0,71402	0,58351	-0,01899	0,62444
ATTR	-0,26232	0,55883	0,49437	0,42329	-0,53386	-0,36906	-0,06633	-0,24922	0,14035	-0,36141
AIAM	-0,15922	0,81160	0,82494	0,26343	-0,41460	-0,26078	-0,10343	-0,12225	0,09354	-0,38850
AETR	-0,25725	0,85352	0,80476	0,39311	-0,55659	-0,50213	-0,40617	-0,31969	-0,04760	-0,52134
DETO	0,19381	-0,31996	-0,25650	-0,62637	0,65508	0,31416	0,09548	0,29404	-0,08208	0,49864
DRBO	-0,07762	-0,09787	-0,06587	-0,41378	0,33786	-0,09158	-0,30178	-0,10801	-0,01976	0,36710
FIIO	0,45937	-0,38459	-0,31842	-0,54669	0,64577	0,57855	0,42955	0,52068	-0,12170	0,45232
FIAE	0,43386	-0,37084	-0,30051	-0,57310	0,64217	0,55076	0,38197	0,49807	-0,12732	0,44208
FIUP	0,52343	-0,39333	-0,32516	-0,03040	0,41191	0,70441	0,59931	0,49162	0,07778	0,16502
CGTC	-0,06104	-0,06119	-0,12073	0,60941	-0,30824	0,07995	0,30123	-0,01025	0,13757	-0,16045

TABELA A 2
Matriz de Correlação Simples das Variáveis Utilizadas no Cálculo de Fatores de Modernização da Agricultura Paulista, 1980.
(Continua)

[illegible]

TABELA A 2
Matriz de Correlação Simples das Variáveis Utilizadas no Cálculo de Fatores de Modernização da Agricultura Paulista, 1980
(Continua)

Variáveis	COOP	PONT	POAM	AEPO	DEPO	ENHO	HTMO	TEMO	VBFO	VPFO
ATTO	0,17874	-0,49303	-0,52363	-0,06721	0,23916	0,33313	0,60897	0,28527	0,09502	0,35540
AEIO	0,27940	-0,61948	-0,68709	0,33026	0,19762	0,36384	0,52118	0,23714	0,15654	0,32457
EATE	0,47153	-0,65502	-0,63000	-0,34768	0,53730	0,55238	0,50687	0,43453	-0,01258	0,49617
CSIE	0,49589	-0,49937	-0,44598	-0,15015	0,68639	0,76373	0,74316	0,63183	0,08278	0,56486
BOFA	0,01855	-0,55743	-0,63131	0,09107	0,21770	0,24637	0,49473	0,18224	-0,05559	0,35117
DAAL	0,07467	-0,32332	-0,28014	-0,41173	0,36395	0,12600	-0,08233	0,03652	-0,03023	0,36887
DIAL	-0,07866	-0,13250	-0,10257	-0,22774	0,17571	-0,08542	-0,16982	-0,13091	-0,11600	0,23511
VBIO	-0,08670	-0,17331	-0,15318	-0,36893	0,24097	0,04890	-0,06699	0,04615	0,72197	0,10731
VPIO	0,17692	-0,31760	-0,27755	-0,60748	0,55842	0,21995	0,07221	0,22796	-0,11192	0,56953
ELIO	-0,07225	-0,19897	-0,14921	-0,55637	0,45340	0,03780	-0,24225	0,03417	-0,02397	0,30320

TABELA A 2
Matriz de Correlação Simples das Variáveis Utilizadas no Cálculo de Fatores de Modernização da Agricultura Paulista, 1980
(Conclusão)

Variáveis	COOP	FONT	POAM	AEFO	DEFO	EMHO	HTMO	TEMO	VFHO	VFFO
COOP	1.00000	-0.30883	-0.23720	0.02199	0.52141	0.73916	0.53159	0.61401	0.01309	0.48031
FONT		1.00000	0.98293	-0.04894	-0.53909	-0.53408	-0.43695	-0.32362	-0.11621	-0.56113
POAM			1.00000	-0.09156	-0.44318	-0.43122	-0.38767	-0.24749	-0.10700	-0.50189
AEFO				1.00000	-0.05432	0.05668	0.13211	-0.01520	0.22402	0.09650
DEFO					1.00000	0.76987	0.53704	0.62449	0.08163	0.86802
EMHO						1.00000	0.80851	0.81437	0.14491	0.63589
HTMO							1.00000	0.81822	0.12761	0.53509
TEMO								1.00000	0.14084	0.51256
VFHO									1.00000	0.04103
VFFO										1.00000

TABELA A 3

Valor Inferior, Superior, Médio, Desvio Padrão e Respectivas Microrregiões das Variáveis Utilizadas
Como Fatores de Modernização da Agricultura Paulista, 1980

Variável	Inferior	Superior	Média	Desvio Padrão	Microrregião Inferior	Superior
ATTO	10,02	88,76	64,11	22,14	Costa Norte Paulista	Alta Araraquara de Fernandópolis
AETO	68,29	96,48	91,13	5,99	Apiai	Alta Araraquara de Fernandópolis
EATE	21,93	93,37	76,96	14,61	Apiai	Serra de Jaboticabal
CSTE	0,48	80,39	40,94	21,86	Apiai	Depressão Periférica Setentrional
BOPA	0,35	1,56	1,09	0,27	Apiai	Alta Mogiana
DAAL	1.097,00	18.397,00	5.253,00	2.523,00	Apiai	Grande São Paulo
DIAL	236,90	5.264,00	1.550,40	879,30	Alto Paraíba	Grande São Paulo
VBTO	11.799,00	206.450,00	54.862,00	34.707,00	Costa Norte Paulista	Serra de Botucatu
UPTO	3.107,00	60.853,00	16.390,00	10.606,00	Apiai	Grande São Paulo
ELTO	4,00	573,00	110,34	116,52	Apiai	Jundiaí
CSTE	0,04	18,62	5,02	4,02	Apiai	Alta Mogiana
ATTR	24,51	309,49	106,33	56,69	Grande São Paulo	Apiai
ATAH	21,28	446,69	102,24	68,75	Grande São Paulo	Apiai
AETR	44,05	1.045,50	189,70	196,44	Grande São Paulo	Apiai
DETO	1.309,00	33.793,00	10.859,00	7.491,10	Apiai	Jundiaí
DRBO	291,00	81.871,00	6.469,10	14.136,00	Divisor Turvo Grande	Grande São Paulo
FITO	250,00	9.547,00	3.636,80	2.241,00	Apiai	Açucareira de Piracicaba
FIAE	366,00	10.651,00	3.982,30	2.473,70	Apiai	Açucareira de Piracicaba
FIVP	7,05	40,43	22,48	8,01	Alto Paraíba	Planalto de Franca
CGTC	41,62	98,69	77,04	12,51	Jundiaí	Costa Norte Paulista
COOP	0,89	66,17	25,23	13,96	Costa Norte Paulista	Açucareira de Piracicaba
PONT	6,56	121,33	16,08	17,83	Barretos	Apiai
POAH	6,00	175,11	17,34	26,74	Serra de Jaboticabal	Apiai
AEP0	4,32	30,03	12,09	5,63	Grande São Paulo	Costa Norte Paulista
DEP0	16.517,00	201.550,00	115.180,00	44.962,00	Apiai	Ribeirão Preto
ERH0	14,22	81,66	55,49	16,16	Apiai	Ribeirão Preto
HTH0	10,23	55,00	31,17	12,35	Apiai	Alta Mogiana
TEN0	1,34	40,27	13,40	8,86	Apiai	Jau
UBP0	271.860,00	3.937.200,00	645.030,00	534,36	Serra de Botucatu	
UPP0	39.210,00	317.210,00	177.400,00	60.450,00	Apiai	Grande São Paulo

TABELA A 4
Distribuição das pessoas de famílias cujo chefe tem atividade principal na agropecuária de acordo com o rendimento familiar per Rendimento Médio, Rendimento Mediano, Índice de Gini, Índice de Theil, Porcentagem do Rendimento Recebidos pelos 50% mais Pobres, 10% mais Ricos e pelos 5% mais Ricos, por Microrregião de São Paulo, 1980

Microrregião	u(S,M)	D (S,M)	G	T	50	10	5
1 - Alta Araraquarense de Fernandópolis	2,52	1,26	0,599	0,538	16,3	48,9	36,7
2 - Alta Araraquarense de Votuporanga	2,50	1,27	0,563	0,544	16,5	48,9	37,2
3 - Divisor Turvo Grande	2,63	1,20	0,599	0,625	16,1	57,2	45,0
4 - Médio São José dos Dourados	2,02	1,25	0,472	0,410	21,4	41,0	29,7
5 - Divisor São José dos Dourados - Fietê	2,18	1,24	0,512	0,478	19,2	44,5	33,3
6 - São José do Rio Preto	3,04	1,24	0,638	0,653	13,3	58,2	46,4
7 - Média Araraquarense	1,99	1,22	0,487	0,476	21,2	43,7	33,8
8 - Barretos	2,93	1,28	0,612	0,659	15,7	58,8	48,4
9 - Alta Mogiana	2,36	1,24	0,553	0,606	18,6	52,6	44,0
10 - Serra de Jaboticabal	2,29	1,28	0,527	0,545	19,4	48,3	38,8
11 - Ribeirão Preto	2,52	1,34	0,544	0,575	18,6	50,2	41,3
12 - Araraquara	2,14	1,34	0,468	0,456	22,2	42,3	32,9
13 - Jd	1,99	1,29	0,457	0,447	22,8	40,9	32,0
14 - Rio Claro	2,19	1,30	0,494	0,475	20,6	44,0	33,7
15 - Campinas	2,55	1,32	0,556	0,551	17,3	49,7	38,7
16 - Acucareira de Piracicaba	2,32	1,42	0,489	0,476	20,8	43,4	33,9
17 - Tatuí	2,20	1,29	0,498	0,452	19,9	43,0	31,6
18 - Sorocaba	2,16	1,23	0,519	0,510	19,3	46,2	35,7
19 - Jundiaí	2,67	1,36	0,547	0,506	17,0	47,0	34,4
20 - Planalto de Franca	2,48	1,26	0,551	0,588	18,9	52,9	42,7
21 - Serra de Batatais	2,33	1,19	0,564	0,612	17,9	53,1	43,9
22 - Depressão Periférica Setentrional	2,28	1,31	0,510	0,503	19,9	45,9	35,7
23 - Encosta Ocidental Mantiqueira Paulista	1,98	1,16	0,511	0,537	20,4	47,5	38,1
24 - Estâncias Hidrominerais Paulistas	1,83	1,17	0,474	0,463	21,7	42,0	32,3
25 - Bragança Paulista	2,09	1,03	0,578	01,603	16,8	53,5	42,9
26 - Alta Noroeste de Aracatuba	2,98	1,19	0,631	0,660	14,2	59,6	47,4
27 - Nova Alta Paulista	2,16	1,08	0,563	0,555	16,8	50,0	38,4
28 - Alta Noroeste de Penápolis	2,16	1,17	0,540	0,540	18,2	48,3	37,6
29 - Bauru	1,88	1,08	0,522	0,560	19,9	48,6	39,6
30 - Alta Paulista	1,94	0,99	0,564	0,621	18,1	53,6	44,6
31 - Alta Sorocabana de Presidente Prudente	2,33	1,14	0,580	0,607	16,7	53,5	42,9
32 - Alta Sorocabana de Assis	2,46	1,16	0,590	0,609	15,9	54,3	43,1
33 - Ourinhos	1,74	0,98	0,527	0,542	19,2	47,9	37,9
34 - Serra de Botucatu	1,84	1,13	0,484	0,464	21,2	43,4	33,2
35 - Campos de Itapetininga	1,92	1,14	0,503	0,485	19,8	43,9	33,7
36 - Vale do Paraíba Paulista	2,48	1,05	0,631	0,664	14,2	58,9	47,6
37 - Paranapiacaba	2,17	1,12	0,556	0,569	17,5	50,2	40,0
38 - Apiaí	1,28	0,89	0,462	0,425	21,8	39,5	29,2
39 - Baixada do Ribeira	1,97	1,11	0,523	0,542	19,6	48,3	38,5
40 - Grande São Paulo	4,60	1,31	0,705	0,692	8,9	62,6	46,2
41 - Alto Paraíba	1,69	0,97	0,505	0,494	20,2	45,7	35,5
42 - Costa Norte Paulista	2,05	1,26	0,482	0,387	19,9	39,8	28,5
43 - Baixada Santista	3,02	1,35	0,585	0,570	15,5	51,6	39,2

TABELA A 5

Área Média, Mediana, Índice de Gini, Te11, Porcentagem de Área Referente a 50% Inferiores, 10 e 5% Superiores dos Estabelecimentos Agropecuários do Estado de São Paulo, por Microrregião, 1980

Microrregião	M (ha)	D (ha)	G	T	50	10	5
1 - Alta Araraquara de Fernandópolis	39,6	11,7	0,730	0,751	8,0	63,5	53,5
2 - Alta Araraquara de Voluporanga	49,0	16,4	0,692	0,742	9,0	59,7	47,1
3 - Divisor Turbo Grande	156,7	46,7	0,722	0,711	6,9	61,2	47,7
4 - Médio São José dos Dourados	66,6	18,1	0,742	0,771	6,3	64,4	51,3
5 - Divisor São José dos Dourados - Iietê	76,9	30,2	0,670	0,642	9,4	56,0	43,1
6 - São José do Rio Preto	59,1	21,7	0,680	0,640	8,5	56,2	41,7
7 - Média Araraquarense	71,0	28,2	0,658	0,619	9,9	54,7	40,0
8 - Barretos	165,3	49,9	0,722	0,677	6,0	59,7	44,8
9 - Alta Mogiana	135,2	55,4	0,684	0,631	7,8	55,5	41,3
10 - Serra de Jaboticabal	65,6	25,1	0,684	0,665	9,2	58,6	45,6
11 - Ribeirão Preto	146,5	33,0	0,779	0,761	4,6	67,9	54,4
12 - Araraquara	125,8	35,2	0,743	0,747	6,6	64,7	51,8
13 - Jd	91,8	27,0	0,727	0,718	6,9	62,5	48,2
14 - Rio Claro	123,5	44,7	0,692	0,658	8,2	57,7	44,3
15 - Campinas	39,2	11,6	0,753	0,762	6,2	66,9	55,0
16 - Açucareira de Piracicaba	97,4	26,6	0,756	0,759	6,0	67,3	53,6
17 - Tatui	40,0	16,9	0,662	0,623	9,3	54,1	41,2
18 - Sorocaba	47,5	11,8	0,767	0,789	5,2	67,1	53,9
19 - Jundiaí	28,2	5,5	0,797	0,797	4,5	72,7	60,7
20 - Planalto de Franca	96,3	41,7	0,629	0,536	9,6	48,0	33,3
21 - Serra de Batatais	113,3	41,4	0,682	0,629	8,1	55,0	40,2
22 - Depressão Periférica Selenstrional	79,0	23,8	0,730	0,714	6,7	62,7	48,5
23 - Encosta Ocidental Mantiqueira Paulista	57,6	17,2	0,729	0,704	6,7	62,8	48,0
24 - Estâncias Hidrominerais Paulistas	35,3	9,6	0,738	0,705	6,1	63,5	49,4
25 - Bragança Paulista	34,2	11,3	0,703	0,649	6,9	57,6	42,9
26 - Alta Noroeste de Aracatuba	140,9	19,2	0,833	0,627	2,5	75,9	62,0
27 - Nova Alta Paulista	35,3	9,7	0,752	0,811	8,2	76,7	61,0
28 - Alta Noroeste de Penápolis	57,7	17,3	0,719	0,695	6,9	61,1	47,1
29 - Bauru	123,7	25,9	0,777	0,759	4,4	67,3	51,9
30 - Alta Paulista	80,6	19,7	0,751	0,724	6,0	66,0	50,3
31 - Alta Sorocabana de Presidente Prudente	118,7	19,2	0,827	0,842	3,8	77,1	65,2
32 - Alta Sorocabana de Assis	87,6	29,0	0,706	0,684	7,9	60,3	46,1
33 - Ourinhos	79,1	26,7	0,705	0,667	9,2	60,9	47,1
34 - Serra de Botucatu	122,3	30,0	0,763	0,762	5,3	66,5	52,1
35 - Campos de Itapetininga	55,3	10,8	0,806	0,644	4,6	73,8	62,8
36 - Vale do Paraíba Paulista	100,2	36,3	0,694	0,629	6,1	53,7	38,8
37 - Paranapiacaba	35,0	5,1	0,841	0,903	3,5	77,8	68,4
38 - Apiaí	46,8	7,3	0,828	0,876	3,4	75,9	65,6
39 - Baixada do Ribeira	94,9	22,9	0,796	0,851	5,0	72,4	61,5
40 - Grande São Paulo	27,1	5,8	0,798	0,852	4,7	72,1	61,2
41 - Alto Paraíba	87,5	38,2	0,656	0,628	9,7	53,2	40,7
42 - Costa Norte Paulista	125,7	8,8	0,910	0,937	1,7	66,7	82,7
43 - Rairada Santista	60,1	20,8	0,690	0,811	7,1	70,0	60,1