

CLASSIFICAÇÃO E CARACTERIZAÇÃO SÓCIO-ECONÔMICA DOS AGRICULTORES (1)

José Molina Filho (2)

1 – INTRODUÇÃO

O aumento da produção agrícola é um objetivo de primordial importância nos países em desenvolvimento. As principais orientações para o aumento dessa produção podem ser sintetizadas nas duas seguintes:

a) concentração fundiária, para se alcançar uma economia de escala, com o aumento das unidades produtivas. Em consequência os pequenos produtores são eliminados transformando-se em trabalhadores agrícolas ou, são aliados do setor primário e da zona rural; e b) a transformação das pequenas unidades agrícolas em verdadeiras empresas familiares, apoiadas por uma estrutura de oportunidades que permita aumentar sua produtividade e produção.

A primeira orientação baseia-se em pressupostos de que os grandes empresários agrícolas tem maior capacidade de risco, combinam melhor os recursos existentes, estão melhor afeitos às inovações tecnológicas e podem com maior facilidade aumentar a eficiência do uso dos fatores e alcançar maior produtividade e produção. Outro pressuposto é que os demais setores da economia tem capacidade de absorção da mão-de-obra liberada pela concentração fundiária e pela tecnificação capital-intensiva da exploração nas grandes unidades agrícolas.

A segunda orientação, que visa a transformação das pequenas unidades em pequenas empresas, tem como pressuposto que a mesma eficiência no uso dos fatores de produção pode ser alcançada pelas pequenas unidades, desde que a estrutura de oportunidades lhes seja tão favorável quanto o é para as grandes empresas. Pressupõe, também, que será alcançada uma melhor distribuição dos benefícios do aumento da produção.

Ambas as orientações genéricas acima tem seus seguidores e seus críticos. (Stanfield, 1972; Currie, 1969; Hunter, 1969; Dorner, 1970; Silva, 1971). As implicações de uma ou de outra em termos sociais, políticos e econômicos tem sido propaladas com muita freqüência em defesa de medidas de política agrícola que visem a ênfase numa ou na outra orientação. No entanto, estudos empíricos que possam comprovar as virtudes e os defeitos de uma ou de outra não são muito abundantes. A técnica experimental está sendo posta em uso, no caso brasileiro, em alguns projetos de colonização conscientizados da problemática. A abordagem quase-experimental tem se prestado mais para estudos semelhantes, uma vez que permite a visualização do fenômeno num simples corte transversal, com grande economia de tempo.

(1) O autor agradece a eficiência e a boa vontade do Engenheiro Eudir Soares e da Engenheira Agrônoma Maria Cândida R. C. Perez pela perfeita cobertura durante a análise dos dados. Este trabalho foi financiado com recursos da doação da Fundação Ford para o Departamento de Ciências Sociais Aplicadas da ESALQ/USP.

(2) Professor Assistente-Doutor do Departamento de Ciências Sociais Aplicadas pela ESALQ/USP.

Estudos empíricos que venham trazer evidências de maior validade para uma ou outra das orientações acima consideradas são de grande atualidade, principalmente quando se alcança a consciência de que só se conseguirá um desenvolvimento integral auto-sustentado se o meio rural também acompanhar o ritmo urbano e se a produção do setor primário crescer “pari passu” com a produção industrial e com a do setor terciário da economia.

Esses estudos devem partir de uma classificação dos produtores agrícolas, pois a realidade não é homogênea, a ponto de permitir falar-se em pequenas unidades produtivas como um todo indiferenciado.

Fala-se em grandes e pequenas explorações. De que exploração se trata, quando se fala em pequenas unidades produtivas? No Brasil a pequena unidade produtiva foi uma presença constante, desde os tempos em que permanecia à sombra dos latifúndios. Sempre produzindo alimentos para os latifúndios e, mais tarde, para as cidades. Mas, com a evolução dos tempos há pequenas unidades produtivas que continuaram à margem do processo de modernização e estão condenadas à extinção, graças à crescente extensão do capitalismo ao campo. Mas, também, nesse mesmo processo há a transformação das pequenas explorações camponesas em verdadeiras empresas familiares, com crescente especialização, capitalização e tecnologia, embora continue com a mão-de-obra familiar, só esporadicamente fazendo uso da mão-de-obra assalariada. São as empresas familiares, fruticultores, olericultoras, floricultoras, granjas de pequenos animais e mesmo explorações especializadas em produtos de exportação, tais como o café e a cana-de-açúcar. Sua transformação foi mais no sentido de auto-consumo para uma economia mercantil e especializada.

São empresas que vieram da transformação da exploração camponesa e da colonização pública ou privada. Vieram e estão se impondo como verdadeiras empresas agrícolas.

E as grandes empresas? São todas igualmente organizadas e eficientes? Os grandes latifúndios improdutivos ainda são uma realidade em grande parte das regiões brasileiras. Sua transformação em empresas capitalistas está se processando no mesmo ritmo da camponesa em empresas familiares?

Uma verdade é bastante patente: coexistem em todo o território brasileiro a exploração camponesa, a empresa familiar, a empresa capitalista, e o latifúndio. A predominância de um ou outro tipo de exploração, numa ou outra região depende do grau com que o capitalismo atingiu o campo e com que vem transformando as relações sociais de produção e a organização das explorações.

A classificação das unidades de produção pura e simplesmente em função do tamanho da área tem sido um recurso frequentemente utilizado pelos pesquisadores, embora nem sempre haja coincidência entre tamanho e a natureza dos fenômenos estudados. Daí a necessidade de estudos que venham contribuir para uma classificação mais substantiva e embasada em teoria e na realidade histórica.

A possibilidade hoje existente de se contar com recursos eletrônicos para computação dos dados e para análises mais complexas, vem facilitar sobretudo a elaboração mais rigorosa de variáveis compostas em índices e escalas, assim como

um rigor maior nas análises. Eis porque, também, é oportuna a reelaboração de certas medidas tradicionalmente usadas, em busca de maior rigor na verificação empírica, o mesmo ocorrendo com relação à precisão das análises.

2 -- OBJETIVOS DO ESTUDO

O presente trabalho é uma tentativa de classificação dos agricultores em termos de considerações teóricas de vários autores, assentadas na formação histórica da sociedade brasileira. Essa classificação tem em mira facilitar os estudos que venham contribuir para a solução do dilema anteriormente colocado entre as duas abordagens, com vistas ao desenvolvimento rural e, conseqüentemente, ao desenvolvimento sócio-econômico da sociedade inclusiva.

Procura-se a confirmação empírica da validade dessa classificação dos agricultores. Para isto as diversas categorias de agricultores são confrontadas, em função de variáveis, que definem as dimensões de: a) nível empresarial; b) eficiência econômica; c) intensidade da exploração; d) volume da exploração; e) nível tecnológico; f) participação social; e g) padrão de consumo.

Essa confrontação permite, também, a compreensão do comportamento diferencial das categorias de agricultores, em termos dessas dimensões.

Subsidiariamente, este estudo utiliza de algumas técnicas multidimensionais, tais como as análises fatorial, discriminante e classificatória.

3. -- ÁREA E POPULAÇÃO

Piracicaba é um município interessante para as finalidades deste estudo, pois nele coexistem formas diversas de exploração de terra. De fato, desde sua fundação nos meados do Século XVIII, sempre foi um município policultor. Sua colonização foi incrementada graças ao abastecimento de víveres dos exploradores das minas de ouro em Cuiabá e, posteriormente, das tropas da vila militar de Iguatemi, na fronteira com o Paraguai. Por volta de sua fundação oficial em 1767, já existiam nas proximidades do salto do rio Piracicaba, moradores de "gente afamalhada" constituída por sertanejos, posseiros e possuidores de cartas de sesmaria. A cana-de-açúcar esteve sempre presente em sua história. Já no primeiro quartel do Século XIX, existiam 30 engenhos instalados, além de 22 "fazendas de criar". Piracicaba também já teve seus 5 milhões de cafeeiros na passagem do Século XIX ao XX, além do algodão e da laranja que se desenvolveram na sombra da decadência daquelas. A existência histórica do trabalho livre e da policultura teve como consequência a formação de pequenas unidades de produção, ao lado das grandes fazendas monocultoras (IBGE, 1957: 297-304).

Hoje, como ontem, Piracicaba continua a ter muitas outras culturas praticadas em seus estabelecimentos agrícolas, ao lado da monocultura canavieira.

Embora tenham sido desmembrados vários territórios de sua jurisdição, Piracicaba permanece, ainda hoje, com 1.542 km², o que a coloca entre os maiores municípios paulistas. Sua população, segundo o censo de 1970, era de 152.626 habitantes, dos quais apenas 16,9% viviam na zona rural. Está a 138 km Noroeste da capital paulista (IBGE, 1971).

A população rural é relativamente bem escolarizada, pois em 1968 apenas 29% de sua população com cinco ou mais anos de idade era composta de analfabetos. É uma população de ascendência essencialmente italiana (Wiendl, 1971).

A distribuição fundiária reflete, a grosso modo, a situação geral do Estado e do país, embora menos acentuada. Isto é, 90% dos estabelecimentos rurais ocupam 36% das terras. Em 1963, 1,4% das propriedades ocupavam 30% do seu território. De 1960 a 1970 houve desmembramentos dos grandes estabelecimentos (mais de 1.000 ha) e dos médios (100 a 1.000 ha) com o aparecimento de 1.280 novas propriedades com menos de 10 ha, reflexo de loteamento para fins de semana, assim como de 590 novas pequenas unidades de 10 a 100 ha. Em 1971, o cadastro da Prefeitura mostrava a existência de 3.597 estabelecimentos rurais, dos quais 50,6% tinham menos de 10 ha e apenas 7,5% tinham mais de 100 ha, (LANDIM, 1972:37). A partir de 1970 há indícios de que nova concentração de terras vem se processando, pois há incentivos para expansão das terras com cana-de-açúcar e da união das cotas de fornecimento. Além disso, o elevado preço das terras tem motivado os proprietários de pequenas unidades a venderem-nas para os grandes, pois outros pequenos não teriam capacidade para adquiri-las aos preços vigentes. Este alto preço das terras também justifica pensar-se que as novas unidades de 10 a 100 ha, surgida na década passada, foram organizadas nos moldes empresariais e não camponeses.

4 – AMOSTRA

Os dados para o presente estudo foram coletados no Município de Piracicaba, no primeiro semestre de 1971, e se referem ao ano agrícola de 1969/70. Foram entrevistadas as famílias e os agricultores com auxílio de dois formulários, sendo um para a família e outro para a exploração quando era o caso. Esses dados foram coletados como parte de um projeto mais amplo visando a “Classificação e Caracterização das Famílias e Empresas Rurais e a Assistência Técnica”, em andamento no Departamento de Ciências Sociais Aplicadas da Escola Superior de Agricultura “Luiz de Queiroz”/USP.

O critério de amostragem utilizado foi o da amostra proporcional por área. O município foi dividido em 34 setores, em conformidade com as divisões políticas e vias de acesso, segundo critério estabelecido pelo IBGE para fins censitários. Esses setores eram demasiadamente grandes para servirem como unidades de amostra, pelo que foram divididos em pequenos segmentos, referentes aos bairros existentes dentro dos 34 setores do município. Dentro de cada setor foi sorteado um bairro, no qual foram entrevistadas, a partir de um ponto central de referência, tantas famílias quantas fossem necessárias para completar a fração de amostragem de 10%. As famílias entrevistadas responsáveis por unidades de produção agrícola voltaram a ser entrevistadas posteriormente, com um formulário referente a exploração. Detalhes sobre esse critério de amostragem podem ser vistos em MOLINA (1971).

Obteve-se ao final, uma amostra da população rural constante de 532 famílias, sendo 62 residentes nas vilas sedes dos distritos. Entre essas famílias, havia 190 responsáveis por unidades de produção agrícola; algumas eram proprietárias do estabelecimento agrícola; outras, não. Após os descartes por im-

precisão de dados, a amostra ficou constituída por 181 observações sobre a unidade de produção agrícola e sobre a família responsável por essa unidade.

Essa amostra é constituída por 125 proprietários rurais e 56 não proprietários, ou seja, um arrendatário e 55 parceiros. Não há colonos na mostra. Entre os proprietários, há 20 deles que também atuam como parceiros e/ou arrendatários e/ou assalariados e/ou empreiteiros.

5 – AS VARIÁVEIS E SUA AFERIÇÃO

As variáveis utilizadas para o presente estudo se definem dentro de seis dimensões, as quais podem ser denominadas: a) tamanho ou volume da exploração; b) intensidade da exploração; c) eficiência econômica da exploração; d) nível tecnológico da exploração; e) nível empresarial da exploração; e f) status sócio-econômico da família do agricultor. Esta última dimensão mostrou-se composta de duas outras, denominadas: padrão de consumo e participação social.

As variáveis que aferem o volume da exploração são as seguintes:

1. Capital de exploração, ou o valor dos animais de trabalho e renda e das máquinas e equipamentos, mais o capital circulante, correspondente às despesas com culturas, animais, máquinas, mão-de-obra, gastos em comercialização e despesas gerais (HOFFMANN, 1970:6).

2. Renda bruta, ou o valor resultante das culturas perenes e anuais, de animais, e produtos animais e de outras rendas agrícolas (HOFFMANN, 1970: 51-53).

3. Módulo rural, ou a unidade agrária que “exprime a interdependência entre a dimensão, a situação geográfica dos imóveis rurais e a forma e condições de seu aproveitamento econômico”. Como conceito físico, o módulo é definido pela “área agriculturável, que em determinada posição do país, equivalente onde haja, em vigor, uma certa tecnologia possível, uma família, com uma força de trabalho equivalente a quatro pessoas adultas, pode, em determinado tipo de exploração obter um rendimento capaz de subsistir e progredir” (IBRA, 1967).

O cálculo do módulo para cada unidade de produção da amostra seguiu a orientação dos Cadernos do IBRA, série II, nº 1, pp. 3-10. Com base na categoria de módulo e no tipo de exploração no mapa de regionalização do país para cálculo dos módulos médios, concluiu-se que Piracicaba está na Categoria A-2; o que significa que as áreas com atividades hortigranjeiras tem um módulo igual a 2 ha; as de lavouras permanentes igual a 13 ha; as áreas de lavoura temporária, 16 ha; para a pecuária de porte médio o módulo é igual a 18 ha, e as de porte grande, 40 ha; a exploração florestal é igual a 60 ha; e, finalmente para os imóveis inexplorados ou sem exploração definida, o módulo foi estabelecido em 25 ha. Com esses valores, cada indivíduo teve o número de módulos calculado para sua exploração. O módulo médio para Piracicaba está em torno de 20 ha de área total da exploração.

As medidas de intensidade da exploração resumem-se ao:

1. Nível de mecanização, aferido em termos do montante investido em máquinas e equipamentos agrícolas em relação ao total do capital investido na exploração.

2. Capital de exploração por hectare explorado.
3. Custos totais por hectare explotado.
4. Tecnologia mecânica, ou o custo operacional, mais o aluguel e mais a depreciação das máquinas e equipamentos divididos pelos hectares explotados.

O nível tecnológico da exploração foi aferido tendo em conta dois índices: a tecnologia química e a escala de adoção de novos insumos e práticas (inovações). A tecnologia mecânica também contribui, em parte, para esse nível tecnológico.

1. A tecnologia química foi aferida em função dos gastos com fertilizantes, corretivos e defensivos por hectare de terra cultivado.

2. A escala de adoção levou em conta práticas e insumos comuns a todos os agricultores da amostra, ou sejam: a) análise do solo; b) calagem; c) adubação; d) plantio em nível; e) uso de sementes ou mudas selecionadas; e f) uso de inseticidas. Essas seis práticas e insumos foram intercorrelacionados com auxílio da técnica de correlação de ponto, com duas variáveis dicotômicas. Para cada inovação foi atribuído peso 1 para seu uso e 0 para não uso. Após, isso, foram tabuladas duas a duas, levando em conta a dicotomia, conforme esquema abaixo:

		Inovação X_1		Total
		Adoção	Sim	
Inovação X_2	Sim	a	b	a + b
	Não	c	d	c + d
	Total	a + c	b + d	a + b + c + d

onde, a = todos os casos que adotam as duas

b = todos que adotam X_2 e não X_1

c = todos que adotam X_1 e não X_2

d = todos que não adotam nenhuma

$$\phi = \frac{ad - bc}{\sqrt{(a + c)(b + d)(a + b)(c + d)}}$$

$$\phi = \sqrt{\frac{X^2}{N}}$$

O coeficiente phi (ϕ) de correlação foi aplicado para se estabelecer a matriz de correlação das inovações duas a duas. O coeficiente ϕ de correlação é uma subestimativa do coeficiente de correlação produto-momento. Para isto há três suposições que devem ser satisfeitos: d) que a tendência para adotar, conforme medida pela escala, seja uma característica com distribuição normal; b) que a atitude favorável à adoção seja uma característica normalmente distribuída; e c) que relação entre a tendência para adotar e a atitude favorável à adoção seja linear. (Wert, 1954: 300-302).

A matriz de correlação das inovações (6 x 6) foi submetida a análise fatorial com fatores não rodados (Hagood, 1955: 565-569). O primeiro fator resultante pode ser considerado como uma dimensão principal comum a todas as seis inovações e que poderia ser chamado de propensão para adotar ou, simplesmente, nível de adoção. Cada inovação está mais ou menos associada ao fator comum, o que reflete a maior ou menor propensão para adotar do indivíduo. O coeficiente ou o escore do fator mede essa associação. As inovações mais altamente associadas ao fator tem peso maior que as demais. Os pesos de cada inovação sobre o fator principal podem ser vistos a seguir:

1. Análise de solo	0,390
2. Adubação	0,379
3. Calagem	0,406
4. Sementes ou mudas	0,340
5. Plantio em nível	0,401
6. Uso de inseticida	0,125

Esse fator principal explica 12,5% da variância comum entre todas essas seis inovações. O escore final de cada indivíduo, usando-se o fator principal, é igual à soma dos escores fatoriais de cada inovação multiplicado pelo escore-padrão

$$(Z = \frac{X_i - \bar{X}}{S})$$
 de cada indivíduo, e para cada inovação. O anexo 1, mostra as matrizes e o fator resultante.

As medidas do Nível Empresarial refletem o estágio em que se encontra a exploração no contínuo entre a típica subsistência e a empresa capitalista típica. As variáveis usadas para aferir esse estágio são as mesmas utilizadas para a classificação "a priori" dos agricultores:

São elas:

1. Participação no mercado. Foi aferida em termos do valor da produção total comercializada em relação ao valor da produção total. Ela varia de 0 a 1.

2. Grau de especialização, que foi medido com uso da fórmula do grau de diversificação cultural, $D = \frac{1}{\sum f_i^2}$ sendo D igual ao grau de diversificação e f_i , o

valor da produção de cada uma das linhas de exploração. Uma unidade de produção totalmente especializada tem o valor de D igual a 1. Teoricamente D varia de 1 a + ∞ . O grau de especialização, portanto, varia de 0 a + 1, sendo este valor atribuído à exploração totalmente especializada, ou seja, à exploração de uma só cultura ou criação (HOFFMANN, 1970-72).

As medidas de resultado econômico foram obtidas em função da renda bruta, conforme definição anterior, em relação a: a) custos variáveis; b) custos totais; c) área explorada; e d) dias-homens (HOFFMANN, 1970: 51-58).

1. Os custos totais correspondem às despesas com culturas, com animais, com máquinas e equipamentos, com mão-de-obra, com gastos de comercialização e com os juros, depreciações e despesas gerais (HOFFMANN, 1970: 9-10).

2. Os custos variáveis correspondem à soma das despesas com as culturas, com os animais, com as máquinas e equipamentos, com a comercialização dos produtos e os juros sobre essas despesas de custeio (PAVALHÃ, 1963:305).

3. O número de dias-homens empregados na exploração foi calculado em função do equivalente-homem, com auxílio da seguinte tabela: (ERVEN, 1969: 137).

Idade	Equivalente-homem	
	Homem	Mulher
10-14	0,5	0,5
15-17	0,8	0,8
18-59	1,0	0,8
60 e +	0,8	0,5

Os dias-homens foram calculados em equivalentes-homens multiplicado por 300.

As medidas referentes ao status sócio-econômico da família foram aferidas em termos das variáveis abaixo:

1. Nível de vida, que se refere aos padrões prevalescentes de posse da cultura material. Foi aferido em função de uma escala de nível de vida de 40 itens existentes na casa do agricultor. Essa escala foi padronizada para Piracicaba em 1963 e recentemente foi testada em sua validade e fidedignidade, mostrando-se ainda válida para essa população (CORDEIRO, 1965; MONTEIRO, 1973; 54-55).

2. Medida dos gastos totais da família foi composta dos itens que se referem à alimentação, instrução, viagens, roupas, médico, farmácia, previdência e outros.

3. Os gastos em alimentação da família foram extraídos do total acima.

4. A escolaridade do chefe da família foi aferida em número de anos de escola completados pelo chefe.

5. A escolaridade média dos filhos dos agricultores foi aferida em termos da soma dos anos de escola completados pelos filhos com 14 anos e mais de idade, dividida pelo número deles.

6. A participação social formal foi aferida em termos de uma escala de participação construída com itens ponderados, conforme o grau de intensidade dessa participação em grupos e organizações formais. As organizações foram classificadas em: profissionais, religiosas, recreativas e outras. Em cada uma dessas organizações, o agricultor que fosse membro ou associado recebia escore 1; se, além de membro, frequentasse as atividades recebia mais escores conforme a intensidade dessa frequência, nos seguintes níveis: 0 = nunca frequente; 1 = raramente frequente; 2 = pouco frequente; 3 = frequente; e 4 = muito frequente. Também foram atribuídos escores para o fato de pertencer a diretoria (6 pontos) ou a comissão (5 pontos). Por exemplo, um indivíduo associado a uma organização

qualquer, muito frequente às reuniões e membro da diretoria dessa organização, teria um escore igual a $1 + 4 + 6$, ou seja, 11 pontos (CHAPIN, 1939: 157-168):

A frequência à cooperativa só foi ponderada em 0 a 1, pois o uso da mesma não se trata de atividade formal.

A soma dos escores parciais de cada indivíduo em todos os grupos formais a que pertence lhe dá seu escore total de participação social formal.

7. A participação social informal foi aferida, atribuindo-se os pesos a frequência às atividades informais, tais como: missas, cinema, festas, bailes, visitas à casa de amigos e parentes, jogos, etc. Foram atribuídos os pesos 0, 1, 2, 3 e 4, respectivamente para as frequências: nunca, raramente, pouco frequente, frequente e muito frequente (ANDERSON, 1953).

Todas essas variáveis e também os fatores obtidos pela análise fatorial, para fins de tabulação foram divididos em função dos parâmetros – média (\bar{X}) e desvio-padrão (S) – de sua distribuição. Foram estabelecidas quatro classes em dois tipos de casos:

1. Casos em que o desvio-padrão é menor que a média ($S < \bar{X}$), e dos 7 fatores.

Classe ALTA – valores das variáveis e dos fatores que estão acima da média mais um desvio-padrão ($V > \bar{X} + S$)

Classe MÉDIA-ALTA – valores entre a média em si e a média mais um desvio padrão ($\bar{X} \leq V \leq \bar{X} + S$).

Classe MÉDIA-BAIXA – os valores entre a média em si e a média menos um desvio-padrão ($\bar{X} \geq V \geq \bar{X} - S$).

Classe BAIXA – os valores abaixo da média menos um desvio-padrão ($V < \bar{X} - S$).

2. Casos em que o desvio-padrão é maior que a média ($S > \bar{X}$):

Classe ALTA – valores das variáveis que estão acima da média mais dois desvios-padrões ($V > \bar{X} + 2S$).

Classe MÉDIA-ALTA – valores entre a média mais dois desvios-padrões e a média mais um desvio-padrão.
($\bar{X} + 2S \geq V \geq \bar{X} + S$).

Classe MÉDIA-BAIXA – valores entre a média em si e a média mais um desvio-padrão ($\bar{X} \leq V < \bar{X} + S$).

Classe BAIXA – valores abaixo da média em si ($V < \bar{X}$).

Há algumas exceções para essa classificação que são as referentes ao uso do crédito institucional, que é uma variável dicotômica, o número de módulos, a escolaridade do chefe da família e a escolaridade média dos filhos dos agricultores. Estas duas últimas variáveis tem seus limites de classe assinalados na própria tabulação e se referem a: sem escolarização, primária incompleta, primária completa, ginasial completa ou incompleta e acima da ginasial.

Os testes estatísticos de \underline{F} e de \underline{X}^2 são testados ao nível mínimo de 5% de significância. Um asterisco refere-se ao nível de 5%; dois asteriscos, ao nível de 1%; e três asteriscos, referem-se a significância estatística ao nível de 0,1%. As letras ns significam serem não significativos ao nível de 5%.

6 – CLASSIFICAÇÃO DOS AGRICULTORES

O latifúndio era, e ainda é, a grande realidade brasileira. As grandes extensões de terras, unidades de colonização, permaneceram por quatro séculos senhores absolutas. Grandes extensões sempre voltadas para o mercado externo — cana-de-açúcar, gado de corte, algodão, café, cacau, etc. As dimensões excediam e ainda hoje excedem as condições médias de recursos de capital, pelo que mantém inexploradas ou incultas grandes parcelas do estabelecimento. Na melhor das hipóteses, arrendam ou dão em parceria, pagos em dinheiro e/ou em produtos essas partes que os proprietários não tem possibilidade financeira de explorar por conta própria. Os latifúndios exploram extensivamente as terras, geralmente com agricultura rotineira e com criações primitivas. Pouca terra dos latifúndios, relativamente, é destinada às lavouras. Tiveram a seu serviço por três e meio séculos os escravos e, com a abolição, a mão-de-obra servil, assalariada e/ou condicionada nas diferentes formas de parceria (GUIMARÃES, 1968: 224).

O presente século, principalmente após a grande crise de 1929/33, consolidou a empresa capitalista no campo. Esta surgiu pela necessidade de entrar o capital na exploração agrícola e da mudança nas relações econômicas dos antigos latifúndios desmembrados ou carentes da mão-de-obra. Com a consolidação dos capitais nacionais e estrangeiros e o fortalecimento das usinas, os antigos senhores de engenho se transformaram em fornecedores de cana. Cada vez mais a empresa capitalista se firma no campo, explorando as grandes monoculturas de café, da cana-de-açúcar, de algodão, do trigo, do arroz, do cacau e do sisal, assim como as grandes criações de gado de corte (GUIMARÃES, 1968: 175).

A empresa capitalista típica se caracteriza pela permanente superioridade do trabalho assalariado sobre qualquer outra forma, inclusive a familiar. É a exploração mecanizada, empregando insumos modernos, altamente especializada e voltada totalmente para o mercado interno e/ou externo (GUIMARÃES, 1968: 223).

À sombra do latifúndio sempre existiu uma população não escrava, embora bem diminuta a princípio, que se interpunha entre a camada dos senhores e a camada dos escravos. Foi o embrião do que viria a se consolidar no Século XIX como a categoria dos camponeses. Até a abolição, o latifúndio e o sistema escravista dificultam o acesso à terra às massas humanas, que vegetavam à auréola das sesmarias ou se agregavam aos engenhos e fazendas. A “posse” era o recurso de que dispunham para o acesso à terra devoluta ou incultas no interior dos latifúndios. A permissão para plantio nas terras dos latifúndios, longe das plantações principais, era dada com vistas a produção de víveres e de reserva de mão-de-obra (GUIMARÃES, 1968: 106).

A imigração estrangeira no sul do Brasil pode ser considerada como a consolidadora da pequena propriedade, mas nas áreas dos latifúndios a pequena propriedade é fruto das crises e da decomposição das fazendas. Eram antigos assalariados, colonos e parceiros que compravam as terras em decadência subdivididas. Os projetos oficiais e particulares de colonização também deram grande impulso ao desenvolvimento das pequenas unidades de produção, como é o caso do norte do Paraná e nas zonas Oeste e Sorocabana no Estado de São Paulo (PRADO JR. 1945: 692-700).

Toda essa camada de pequenos exploradores-arrendatários, parceiros, pequenos proprietários, posseiros, etc. — se interpunha entre a grande massa assalariada ou escrava e os grandes senhores das terras, numa dependência direta destes. Nas regiões de colonização onde predominaram as pequenas unidades, elas estavam em verdadeira simbiose com as cidades. É o campesinato brasileiro.

A exploração camponesa típica é aquela operada exclusiva ou predominantemente pelo trabalho familiar e que proporciona a subsistência à família do agricultor. Pode, ainda, fornecer-lhe um pequeno excedente, cuja venda no mercado lhe dá o suficiente para atender às outras necessidades essenciais (habitação, vestuário, recreação, saúde, educação etc.).

Seu caráter não se modifica em área onde predomina a produção para o mercado, não deixando de haver, no entanto, a produção de artigos alimentícios para o próprio consumo da família, predominando sobre a monocultura.

A extensão de sua exploração é muito variada, mas predomina a pequena parcela ou minifúndio. Segundo Schaedel, citado por Queiroz (1973), são as seguintes as características do campesinato latino-americano e que se aplica ao Brasil:

- a) policultura e a criação em pequena escala;
- b) analfabetismo;
- c) tecnologia pré-industrial;
- d) culturas em pequenas áreas;
- e) consumo de porção significativa do que é produzido;
- f) mão-de-obra familiar, ocupando gente de fora esporadicamente;
- g) pequenos proprietários, parceiros, arrendatários, posseiros, assalariados, empreiteiros, em diversas combinações polivalentes;
- h) Quando as terras são maiores que as necessidades da família, o excedente é arrendado ou dado em parceria para outras famílias de camponeses sem terra; e
- i) autonomia, pois pode prescindir das cidades.

Com a extensão gradativa do capitalismo ao campo, a produção tende a se organizar com vistas à especialização, ao mercado e ao lucro. O padrão de consumo tende a se modificar, pois o campones passa a vender mais para comprar mais, modificando a característica básica de subsistência. O campesinato é hoje uma categoria em vias de extinção, quer pela sua continua proletarização, quer pela sua transformação em pequena empresa familiar, organizada com vistas à produção mercantil, à especialização e ao lucro, embora permanecendo assentada na força de trabalho da família; o uso esporádico da mão-de-obra de fora não muda essa característica essencial (QUEIROZ, 1973:29).

A pequena exploração camponesa que se transforma em empresa familiar está se especializando cada vez mais em culturas de mercado, comprando artigos de consumo e de produção nas cidades, mecanizando as lavouras e tecnificando a exploração.

A empresa familiar não pode ser confundida com a camponesa, pois suas bases são bastante diferentes. Por outro lado, também há que se distinguir da categoria de empresários capitalistas, pois embora tendo em comum a dimensão nível empresarial, são bem distintas em termos das relações sociais de produção,

do tamanho ou volume do negócio agrícola e do status sócio-econômico da família do empresário. São também empresas que poderão se dedicar especializadamente aos produtos de alimentação, como é o caso existente das pequenas granjas hortícolas, frutícolas e de pequenos animais.

Com base nessas considerações todas, os agricultores foram classificados essencialmente em função do destino dado à sua produção. A policultura e a natureza familiar ou capitalista das relações sociais de produção foram caracteres complementares utilizados para distinguir "a priori" as categorias. Desta maneira, os agricultores da amostra foram classificados em camponeses, empresários familiares e empresários capitalistas. Os latifundiários são praticamente inexistentes no município estudado, pelo que não foram aqui considerados.

Os camponeses produzem essencialmente para o próprio consumo, vendendo muito pouco de sua produção no mercado. São policultores e usam estritamente a mão-de-obra da família.

Os empresários familiares produzem, basicamente, para o mercado. Há muitos deles, porém, produzindo também para o auto consumo, embora o grosso da produção seja comercializada. Tem um grau relativamente alto de especialização. Empregam também, quase que exclusivamente, a mão-de-obra familiar.

Os empresários capitalistas são agricultores que produzem essencialmente para o mercado, são monocultores e empregam mão-de-obra assalariada. A família não participa diretamente no processo produtivo, como mão-de-obra ou força de trabalho da empresa. Algumas dessas empresas empregam também mão-de-obra com relação pré-capitalistas, tais como o arrendamento e a parceria. Talvez fossem estas melhor classificadas como latifúndios, mas como são muito poucas não permitiram análises mais profundas.

Os agricultores classificados em função da sua participação no mercado de produtos, complementada pelo grau de diversificação e pelo tipo de mão-de-obra empregada, foram submetidos às análises discriminantes e classificatória multifatoriais. Um total de 18 variáveis foram utilizadas nessas análises, refletindo as dimensões de eficiência econômica, intensidade de exploração, o volume da exploração, o nível tecnológico da exploração, o status sócio-econômico da família do agricultor, além da dimensão de nível empresarial da exploração.

O anexo 2 mostra os resultados dessas análises. O teste de Mahalanobis deu um valor igual a 943,33386, que pode ser considerado como um X^2 com $m(g-1)$ graus de liberdade, (m = número de variáveis; g = número de categorias) (DIXON, 1971: 206). Para 36 graus de liberdade, então, aquele valor mostrou-se altamente significativo ao nível de 0,1%. Há, portanto, significativa diferença entre as três categorias estudadas em função das 18 variáveis que refletem as seis dimensões acima consideradas. O número de acertos na classificação dos agricultores numa ou noutra categoria foi bastante expressivo. Houve apenas um erro de classificação entre os 64 camponeses; quatro erros na categoria dos 94 empresários familiares; e, dois erros para as 23 observações da categoria dos empresários capitalistas. Como um todo, portanto, as 18 variáveis consideradas diferenciaram os 181 agricultores das três categorias com um acerto em 96% dos casos.

Devido ao critério básico utilizado, a variável que mais discriminou as três categorias foi a participação no mercado, seguida por duas medidas de eficiência

econômica (RB/CV e RB/CT). Outra variável que se mostrou com alto poder discriminador foi a adoção de novos insumos e técnicas agrícolas, medida em função da escala de adoção, assim como o grau de especialização da exploração. Estas observações puderam ser feitas nas funções discriminantes, que podem ser vistas no anexo 2.

Essas 18 variáveis, mais outras cinco – renda bruta, escolaridade do chefe, escolaridade média dos filhos, gastos com alimentação e uso do crédito – foram submetidas à análise fatorial, com rotação ortogonal, obtendo-se sete fatores independentes entre si, os quais puderam ser identificados como seguem: a) padrão de consumo; b) intensidade de exploração; c) eficiência econômica; d) volume da exploração; e) nível tecnológico; f) participação social; e g) nível empresarial. As variáveis que apresentaram em comum cada uma dessas dimensões podem ser vistas no anexo 3. A ordem dos fatores acima se refere à ordem decrescente de importância de cada fator em explicar a variância total de todas as variáveis.

A análise fatorial das 23 variáveis mostrou haver duas diferentes dimensões no qual foi considerado “status” sócio-econômico na análise precedente com as 18 variáveis tomadas independentemente uma das outras. Isto é, os gastos familiares totais, os gastos familiares em alimentação e a escolaridade média dos filhos apresentam uma dimensão comum que foi chamada padrão de consumo, pois os gastos pesam mais sobre esse fator. A variável nível de vida e a escolaridade do chefe também aparecem com peso relativamente alto, mostrando que participam também da dimensão comum expressa por esse fator.

Por outro lado, as duas variáveis de participação social, a formal e a informal, apresentaram em comum uma outra dimensão denominada participação social, devido ao grande peso atribuído a essas variáveis no fator. O nível de vida e a escolaridade do chefe também pesam bastante sobre esse fator, mostrando terem, também com a participação social uma dimensão comum. Como se vê, o nível de vida e a escolaridade do chefe participam das duas dimensões, embora um pouco menos sobre a dimensão chamada de padrão de consumo. Este fato vem corroborar o acerto anterior em estabelecer uma dimensão chamada status sócio-econômico da família, que reúne todas essas variáveis. Entretanto, a distinção das duas dimensões vem favorecer a análise da mudança de padrão de consumo, quando os camponeses vão se transformando em empresários familiares.

Os pesos de cada variável sobre os fatores, obtidos pela análise fatorial com rotação ortogonal, foram multiplicados pelas observações individuais de cada fator. Esses escores foram usados como novas variáveis compostas (escores fatoriais), refletindo aquelas sete dimensões acima apontadas.

As sete variáveis, foram, então, submetidas as análises discriminantes e classificatória. O resultado foi semelhante ao da análise direta das 18 variáveis. Apenas houve maior número de erros classificatórios, que no caso anterior, permanecendo, no entanto, bastante alto o número de acertos. Assim, como um todo, houve 20 erros em 191 casos (pouco menos de 90% de acertos). Entre os camponeses houve apenas dois erros em 64 casos; entre os empresários familiares, 12 erros em 94 casos; e, entre os empresários capitalistas, seis erros em 23 casos. Esta diferença se deve ao fato dos sete fatores obtidos na análise fatorial estarem explicando apenas 69,62% da variância comum das 23 variáveis utilizadas (percentagem acumulada da variância total).

De um modo geral, podem ser aceitas como válidas as três categorias em que foram classificados os agricultores da amostra. O teste de Mahalanobis, para 14 graus de liberdade, deu um valor igual a 442,68328, altamente significativo ao nível de 0,1%. Há, portanto, grande diferença entre as três categorias com respeito às sete dimensões consideradas. Os resultados destas últimas análises podem ser vistos no anexo 4.

Os coeficientes das funções discriminantes mostram que os fatores que mais pesadamente discriminaram as três categorias são, por ordem decrescente: a) nível empresarial; b) nível de tecnologia; e c) volume da exploração. Estes resultados estão bem coerentes, pois o nível empresarial foi exatamente o fator básico usado na classificação "a priori", pois ele é composto pelas variáveis participação no mercado e grau de especialização. Coincidem, também, esses resultados com os observados na análise anterior com as 18 variáveis isoladas.

As dimensões que menos estão pesando na discriminação das categorias são a intensidade e a eficiência econômica das explorações, e a participação social dos agricultores.

O padrão de consumo também é uma dimensão que pesa bastante na discriminação, principalmente entre as duas categorias de empresários.

7 – ANÁLISE DOS DADOS

As variáveis em estudo foram, a princípio, submetidas a análise unidimensional, para ver sua relação com as três categorias de explorações agrícolas do Município de Piracicaba.

Em primeiro lugar foram analisadas as variáveis de participação no mercado e o grau de especialização, por refletirem o nível empresarial das explorações, variáveis básicas na classificação "a priori" dos agricultores da amostra.

O quadro 1 mostra que a quase totalidade (95,3%) dos camponeses tem baixa média e baixa participação no mercado de produtos agrícolas. Isto quer dizer que os camponeses em sua grande maioria não chegam a comercializar nem a metade de sua produção e que 53,1% deles comercializam pouco mais de 1/4 da produção total. Com os empresários familiares e capitalistas essa relação é inversa, pois 82% dos primeiros e 87% dos empresários capitalistas vendem mais de 50% de sua produção no mercado. Quase 30% dos familiares e 39% dos empresários capitalistas vendem mais de 83% de sua produção. Os testes de significância para a diferença das médias entre essas categorias mostram que os empresários estão significativamente participando mais do mercado do que os camponeses. Além disso, mostram que os empresários familiares e capitalistas não se distinguem significativamente quanto a essa participação.

O grau de especialização das explorações, como pode ser visto no quadro 2, segue a mesma distribuição que a participação no mercado, embora não tão acentuada. De fato, enquanto 34,8% dos empresários capitalistas exploram praticamente uma única linha de produtos, somente 4,7% dos camponeses assim se comportam. Os empresários familiares ocupam uma posição intermediária com uma proporção de 18,1%. Os camponeses, por outro lado, apresentam 61% praticando a policultura bem diversificada (baixa e média-baixa classes). Em comparação com

os camponeses, as duas categorias de empresários apresentam muito poucos praticando a policultura em elevado grau, ou seja, apenas 25,5% dos empresários familiares e 21,7% dos capitalistas estão nas classes baixa e média-baixa, quanto ao grau de especialização.

QUADRO 1. — Distribuição Percentual dos Agricultores de Piracicaba, segundo sua Categoria e a Participação no Mercado, 1969/70

Categoria	Participação no mercado de produtos agrícolas				
	Alta	Média-alta	Média-baixa	Baixa	Total
Camponesa	0	4,7	42,2	53,1	100,0
Emp. familiar	29,8	52,1	17,0	1,1	100,0
Emp. capitalista	39,1	47,8	8,7	4,4	100,0
Total	20,4(37)	34,8(63)	24,9(45)	19,9(36)	100,0(181)
$\bar{X}_1 = 0,2690$		$F_{1,2}(1,156) = 234,2594^{+++}$			
$\bar{X}_2 = 0,7040$		$F_{2,3}(1,115) = 0,6780 \text{ ns}$		$\bar{X} = 0,555$	
$\bar{X}_3 = 0,7373$		$F_{1,3}(1, 85) = 109,4128^{+++}$		$S = 0,275$	

QUADRO 2. — Distribuição Percentual dos Agricultores de Piracicaba, segundo sua Categoria e o Grau de Especialização, 1969/70

Categoria	Grau de especialização da exploração				
	Alta	Média-alta	Média-baixa	Baixa	Total
Camponesa	4,7	34,4	28,1	32,8	100,0
Emp. familiar	18,1	56,4	17,0	8,5	100,0
Emp. capitalista	34,8	43,5	17,4	4,3	100,0
Total	15,5(28)	47,0(85)	21,0(38)	16,5(30)	100,0(181)
$\bar{X}_1 = 2,5499$		$F_{1,2}(1,156) = 28,8963^{+++}$		$\bar{X} = 2,0160$	
$\bar{X}_2 = 1,7595$		$F_{2,3}(1,115) = 0,9677 \text{ ns}$		$S = 0,9736$	
$\bar{X}_3 = 1,5782$		$F_{1,3}(1, 85) = 16,3697^{+++}$			

Os testes de F aplicados para as diferenças das médias mostram os mesmos resultados que para a participação no mercado. Isto é, há diferença significativa entre os empresários e os camponeses, mas não há entre os empresários familiares e os capitalistas. Ambas as categorias de empresários são bastante especializadas.

Duas variáveis refletem a dimensão de tamanho ou volume da exploração agrícola: o número de módulos rurais e o capital de exploração.

O quadro 3 mostra que os camponeses são minifundiários em sua grande maioria, pois 71,9% deles tem sua exploração até o tamanho de um módulo rural. Outros 17,2% não ultrapassam de dois módulos. Os empresários capitalistas operam empresas multimodulares, pois nenhum deles está classificado abaixo de um módulo; apenas um tem a empresa entre um e dois módulos, concentrando-se a maioria na classe acima de três módulos (82,6%). Os empresários familiares estão em posição intermediária mais uma vez, embora se aproximem mais dos camponeses do que dos empresários capitalistas. De fato, como mostra o quadro 3, 43,6% dos empresários familiares estão abaixo do módulo e 39,4% entre um e dois módulos. Apenas 8,5% tem mais de três módulos e outros 8,5% entre dois e três módulos. Os empresários familiares são, portanto, empresários pequenos, quando comparados aos empresários capitalistas. Os testes de F entre a diferença das médias das categorias mostra alta significância estatística entre os empresários capitalistas, de um lado, e os camponeses e empresários familiares, do outro. Não há significância estatística entre as médias de módulos das categorias de camponeses e de empresários familiares.

QUADRO 3 – Distribuição Percentual dos Agricultores de Piracicaba, segundo sua Categoria e Tamanho da Exploração, 1969/70

Categoria	Tamanho da exploração (Módulos)				Total
	Até 1,0	1, 1-2, 0	2, 1-3, 0	Mais de 3,0	
Camponesa	71,9	17,2	3,1	7,8	100,0
Emp. familiar	43,6	39,4	8,5	8,5	100,0
Emp. capitalista	0	4,3	13,1	82,6	100,0
Total	48,1(87)	27,0(49)	7,2(13)	17,7(32)	100,0(181)
$\bar{X}_1 = 1,18$	$F_{1,2}(1,156) = 1,8278$			$\bar{X} = 2,64$	
$\bar{X}_2 = 1,46$	$F_{2,3}(1,115) = 25,4997^{+++}$			$\bar{S} = 7,67$	
$\bar{X}_3 = 11,51$	$F_{1,3}(1, 85) = 18,2529^{+++}$				

O volume da exploração agrícola, medido em termos do capital de exploração agrícola, mostra uma figura um pouco mais acentuada. Isto é, as três categorias diferem significativamente entre si, como mostram os testes de F, aplicados entre as suas médias. O quadro 4 mostra que nenhum camponês ou empresário familiar tem grande capital de exploração (classe alta); apenas 6,3% dos camponeses ultrapassam a média geral, pois não apresentam ninguém na classe alta, nem na classe média-alta. Por outro lado, os empresários capitalistas se apresentam em proporção de 86,9% nas três classes mais altas, estando acima da média de toda a amostra.

QUADRO 4. — Distribuição Percentual dos Agricultores de Piracicaba, segundo sua Categoria e Tamanho da Exploração, 1969/70

Categoria	Tamanho da exploração (capital de exploração)				
	Alta	Média-alta	Média-baixa	Baixa	Total
Camponesa	0	0	6,3	93,7	100,0
Emp. familiar	0	1,1	17,0	81,9	100,0
Emp. capitalista	21,7	34,8	30,4	13,1	100,0
Total	2,8(5)	5,0(9)	14,9(27)	77,3(140)	100,0(181)
$\bar{X}_1 = 8.600,00$	$F_{1,2} (1,156) = 8,4903^{++}$				
$\bar{X}_2 = 14.540,42$	$F_{2,3} (1,115) = 75,3015^{+++}$			$\bar{X} = 22.832,00$	
$\bar{X}_3 = 96.321,73$	$F_{1,3} (1, 85) = 62,4703^{+++}$			$S = 43.393,00$	

Em termos do volume da exploração, portanto, pode ser dito que os empresários capitalistas superam em muito as demais categorias, pois são muito maiores em área e também no volume do capital da exploração empregado. Os empresários familiares superam significativamente os camponeses apenas em termos do capital de exploração, mas não em termos do número de módulos rurais. Isto era esperado até certo ponto, pois os empresários familiares se diferenciam dos camponeses mais em função do modo como operam a exploração do que em função do tamanho de área. Isto é, dão à pequena exploração um caráter de empresa, empregando para isso maior volume de capital de exploração.

A intensidade de exploração foi medida, como se viu anteriormente, em função de quatro variáveis: capital de exploração por hectare explorado, custos totais por hectare explorado, nível de mecanização, e tecnologia mecânica.

O quadro 5 mostra os dados referentes ao capital de exploração por unidade de área explorada, nas três categorias em estudo. O resultado é um tanto inesperado, pois os camponeses, apesar de, como visto anteriormente, empregarem menos capital de exploração, empregam-no tão intensivamente quanto às demais categorias. De fato, esse quadro mostra que há um certo equilíbrio de intensidade de exploração entre as quatro classes, embora os camponeses e empresários familiares apresentem maior número de casos dentro da classe alta do que os empresários capitalistas. As diferenças das médias, porém, não se mostraram estatisticamente significativas, quando aplicados os testes das diferenças das médias de F. Uma outra observação que pode ser feita no quadro 5 é que o volume de capital de exploração por unidade de área é bem baixo nas três categorias, pois nada menos que 71,3% dos agricultores se colocaram abaixo da média (classe baixa).

Estes resultados parecem contradizer o que se verificou no quadro 4, pois como seria possível os camponeses terem a mesma intensidade de capital que as demais categorias? Convém lembrar, neste ponto, que no capital de exploração incluem-se a mão-de-obra da família e o pagamento da parceria e/ou arrendamento.

QUADRO 5 – Distribuição Percentual dos Agricultores de Piracicaba, segundo sua Categoria e a Intensidade da Exploração, 1969/70

Categoria	Intensidade da exploração (Capital de exploração/ha)				
	Alta	Média-alta	Média-baixa	Baixa	Total
Camponesa	3,1	1,6	15,6	79,7	100,0
Emp. Familiar	4,2	6,4	21,3	68,1	100,0
Emp. Capitalista	0	8,7	30,4	60,9	100,0
Total	3,3(6)	5,0(9)	20,4(37)	71,3(129)	100,0(181)
$\bar{X}_1 = 578,12$	$F_{1,2} (1,156) = 1,4937$ ns				
$\bar{X}_2 = 730,85$	$F_{2,3} (1,115) = 0,0668$ ns			$\bar{X} = 671,27$	
$\bar{X}_3 = 686,95$	$F_{1,3} (1, 85) = 0,4023$ ns			$S = 741,80$	

Como entre os camponeses predomina a parceria, eles são muito sobrecarregados nestas despesas, pois o regime de meação é o mais comum. Convém acrescentar que os camponeses tem maior intensidade de mão-de-obra por unidade de área explorada e o capital da exploração também leva em consideração o valor da mão-de-obra familiar empregada, ao preço corrente no mercado de trabalho. Porisso, os camponeses não investem maior capital monetário mas sim maior volume de trabalho e paga mais pelo uso da terra, que as demais categorias. Estas por sua vez empregam mais capital em máquinas e insumos e contam com o fator terra a mais baixo custo que os parceiros e arrendatários.

O mesmo raciocínio pode ser estendido aos resultados do quadro 6, que se refere à intensidade da exploração, medida em função dos custos totais por unidade de área explorada. Por esse quadro, os camponeses estão operando a mais elevados custos totais, que os empresários capitalistas, e em igualdade de condições com os empresários familiares. Os testes das diferenças das médias das três categorias confirmam essas observações acima.

Em suma, em termos de capital de exploração por unidade de área, as três categorias de agricultores se equivalem. Em termos de custos totais por unidade de área explorada, os empresários capitalistas operam a mais baixos custos, do que os camponeses e os empresários familiares.

Quanto ao capital empregado em máquinas e equipamentos ou em mecanização, porém, as duas categorias de empresários superam em muito os camponeses, embora não difiram significativamente entre si. É o que mostram os dados dos quadros 7 e 8, e os resultados dos testes das diferenças das médias.

Como se vê no quadro 7, os camponeses se concentram abaixo da média (classe baixa), onde estão 89% deles. Acima da média se concentram os empresários. Curioso notar as médias das três categorias neste quadro, quando então se verifica que os empresários familiares superam os empresários capitalistas em termos médios do capital aplicado em máquinas em relação ao capital total investido na exploração.

QUADRO 6. — Distribuição Percentual dos Agricultores de Piracicaba, segundo sua Categoria e a Intensidade da Exploração, 1969/70

Categoria	Intensidade da exploração (Custos totais/área explorada)				
	Alta	Média-alta	Média-baixa	Baixa	Total
Camponesa	18,8	14,1	60,9	6,2	100,0
Emp. familiar	14,9	25,5	41,5	18,1	100,0
Emp. capitalista	4,4	17,4	39,1	39,1	100,0
Total	14,9(27)	20,4(37)	48,1(87)	16,6(30)	100,0(181)
$\bar{X}_1 = 907,81$	$F_{1,2} (1,156) = 0,0019$ ns			$\bar{X} = 859,11$	
$\bar{X}_2 = 903,19$	$F_{2,3} (1,115) = 5,6524$ +				
$\bar{X}_3 = 543,47$	$F_{1,3} (1, 85) = 7,6048$ + +			$S = 635,16$	

QUADRO 7. — Distribuição Percentual dos Agricultores de Piracicaba, segundo sua Categoria e a Intensidade da Exploração, 1969/70

Categoria	Intensidade da exploração (Nível de mecanização)				
	Alta	Média-alta	Média-baixa	Baixa	Total
Camponesa	0	1,6	9,4	89,0	100,0
Emp. familiar	2,1	9,6	24,5	63,8	100,0
Emp. capitalista	4,3	4,3	34,8	56,6	100,0
Total	1,7(3)	6,1(11)	20,4(37)	71,8(130)	100,0(181)
$\bar{X}_1 = 83,28$	$F_{1,2} (1,156) = 6,7601$ + +			$\bar{X} = 209,61$	
$\bar{X}_2 = 285,32$	$F_{2,3} (1,115) = 0,0659$ ns				
$\bar{X}_3 = 251,72$	$F_{1,3} (1, 85) = 12,9441$ + + +			$S = 467,20$	

O quadro 8 mostra que as mesmas considerações poderão ser estendidas ao nível de mecanização, pois mais de 92% dos camponeses tem baixo nível de tecnologia mecânica, colocando-se abaixo da média da amostra.

Em resumo, pode se dizer que os empresários familiares e capitalistas estão significativamente mais mecanizados que os camponeses. Isto era esperado, uma vez que os camponeses operam com maior intensidade de mão-de-obra do que de com capital investido em máquinas, implementos, terras, etc.

O nível tecnológico das explorações, medido em função da escala de adoção e da tecnologia química pode ser apreciado nos quadros 9 e 10.

QUADRO 8. — Distribuição Percentual dos Agricultores de Piracicaba, segundo sua Categoria e a Intensidade da Exploração, 1969/70

Categoria	Intensidade da Exploração (Tecnologia mecânica)				
	Alta	Média-alta	Média-baixa	Baixa	Total
Camponesa	0	1,6	6,2	92,2	100,0
Emp. familiar	3,2	4,3	22,3	70,2	100,0
Emp. capitalista	0	4,3	34,8	60,9	100,0
Total	1,7(3)	3,3(6)	18,2(33)	76,8(139)	100,0(181)
$\bar{X}_1 = 68,91$	$F_{1,2} (1,156) = 4,5489^+$				
$\bar{X}_2 = 280,64$	$F_{2,3} (1,115) = 0,1574$ ns			$\bar{X} = 197,45$	
$\bar{X}_3 = 215,22$	$F_{1,3} (1, 85) = 10,8175^{++}$			$S = 583,49$	

O quadro 9 mostra que quase 80% dos camponeses estão abaixo da média. O inverso é verdadeiro com as duas categorias de empresários. Mais de 50% dos empresários familiares e dos empresários capitalistas estão acima da média. O teste das diferenças das médias deu valores significativos para F, entre as duas categorias de empresários, de um lado, e a camponesa de outro. Não é significativo, porém, entre as duas categorias de empresários. Embora não tão acentuados, os mesmos resultados podem ser extraídos do quadro 10, que se refere à tecnologia química.

QUADRO 9. — Distribuição Percentual dos Agricultores de Piracicaba, segundo sua Categoria e o Nível Tecnológico da Exploração, 1969/70

Categoria	Nível tecnológico (Escala da adoção de tecnologia)				
	Alta	Média-alta	Média-baixa	Baixa	Total
Camponesa	1,6	18,7	57,8	21,9	100,0
Emp. familiar	22,3	30,9	34,0	12,8	100,0
Emp. capitalista	39,1	13,0	30,5	17,4	100,0
Total	17,1(31)	24,3(44)	42,0(76)	16,6(30)	100,0(181)
$\bar{X}_1 = 0,75$	$F_{1,2} (1,156) = 17,9036^{+++}$				
$\bar{X}_2 = 1,04$	$F_{2,3} (1,115) = 0,0669$ ns			$\bar{X} = 0,94$	
$\bar{X}_3 = 1,07$	$F_{1,3} (1, 85) = 9,5628^{++}$			$S = 0,47$	

QUADRO 10. — Distribuição Percentual dos Agricultores de Piracicaba, segundo sua Categoria e o Nível Tecnológico da Exploração, 1969/70

Categoria	Nível tecnológico (Tecnologia química)				
	Alta	Média-alta	Média-baixa	Baixa	Total
Camponesa	0	3,1	20,3	76,6	100,0
Emp. familiar	3,2	10,6	42,6	43,6	100,0
Emp. capitalista	0	17,4	39,1	43,5	100,0
Total	1,7(3)	8,8(16)	34,2(62)	55,3(100)	100,0(181)
$\bar{X}_1 = 79,37$	$F_{1,2} (1,156) = 16,7947^{+++}$				
$\bar{X}_2 = 156,28$	$F_{2,3} (1,115) = 0,3740 \text{ ns}$			$\bar{X} = 126,68$	
$\bar{X}_3 = 137,39$	$F_{1,3} (1, 85) = 18,2529^{+++}$			$S = 119,19$	

Em resumo, pode ser dito que os empresários empregam muito mais insumos e novas técnicas agrícolas que os camponeses, e que os empresários familiares não diferem significativamente dos empresários capitalistas nesse aspecto.

Os quadros 11, 12, 13 e 14 apresentam os agricultores distribuídos em função das quatro variáveis que medem a eficiência econômica das explorações.

O quadro 11 apresenta a renda bruta sobre os custos variáveis e mostra grande concentração dos camponeses e dos empresários familiares nas classes baixa e média-baixa (80% e 50%, respectivamente). A grande concentração dos empresários capitalistas se dá acima da média, onde estão 81,3% deles. Os testes

QUADRO 11. — Distribuição Percentual dos Agricultores de Piracicaba, segundo sua Categoria e a Eficiência Econômica da Exploração, 1969/70

Categoria	Eficiência econômica (Renda bruta/Custos variáveis)				
	Alta	Média-alta	Média-baixa	Baixa	Total
Camponesa	4,7	15,6	54,7	25,0	100,0
Emp. familiar	13,8	36,2	39,4	10,6	100,0
Emp. capitalista	52,2	39,1	8,7	0	100,0
Total	15,5(28)	29,3(53)	40,9(74)	14,3(26)	100,0(181)
$\bar{X}_1 = 0,93$	$F_{1,2} (1,156) = 3,6675 \text{ ns}$				
$\bar{X}_2 = 1,17$	$F_{2,3} (1,115) = 30,6999^{+++}$			$\bar{X} = 1,21$	
$\bar{X}_3 = 2,11$	$F_{1,3} (1, 85) = 35,8121^{+++}$			$S = 0,84$	

QUADRO 12. – Distribuição Percentual dos Agricultores de Piracicaba, segundo sua Categoria e a Eficiência Econômica na Exploração, 1969/70

Categoria	Eficiência econômica (Renda bruta/Custos totais)				
	Alta	Média-alta	Média-baixa	Baixa	Total
Camponesa	10,9	29,7	46,9	12,5	100,0
Emp. familiar	8,5	34,0	50,0	7,5	100,0
Emp. capitalista	13,0	47,8	34,8	4,4	100,0
Total	9,9(18)	45,3(62)	47,0(85)	8,8(16)	100,0(181)
$\bar{X}_1 = 0,76$	$F_{1,2} (1,156) = 0,2660$ ns				
$\bar{X}_2 = 0,72$	$F_{2,3} (1,115) = 1,2252$ ns			$\bar{X} = 0,75$	
$\bar{X}_3 = 0,83$	$F_{1,3} (1, 85) = 0,1713$ ns			$S = 0,53$	

de F, aplicados entre as médias das três categorias deu significativo entre os empresários capitalistas, de um lado, e os camponeses e os empresários familiares, do outro. Não é significativo, porém, entre estas duas últimas categorias. Portanto, pode-se deduzir que os empresários capitalistas operam a custos variáveis mais baixos ou obtém maior renda bruta de um mesmo custo variável, que as outras duas categorias. Neste aspecto são mais eficientes.

A renda bruta sobre os custos totais das explorações é exposta no quadro 12, que mostra a grande uniformidade na distribuição das tres categorias, a

QUADRO 13. – Distribuição Percentual dos Agricultores de Piracicaba, segundo sua Categoria e a Eficiência Econômica da Exploração, 1969/70

Categoria	Eficiência econômica (Renda bruta/Dias-homens)				
	Alta	Média-alta	Média-baixa	Baixa	Total
Camponesa	1,6	1,6	17,1	79,7	100,0
Emp. familiar	3,2	3,2	14,9	78,7	100,0
Emp. capitalista	17,4	8,7	34,8	39,3	100,0
Total	4,4(8)	3,3(6)	18,2(33)	74,1(134)	100,0(181)
$\bar{X}_1 = 21,14$	$F_{1,2} (1,156) = 0,8286$ ns				
$\bar{X}_2 = 27,28$	$F_{2,3} (1,115) = 8,1325^{++}$			$\bar{X} = 29,18$	
$\bar{X}_3 = 59,35$	$F_{1,3} (1, 85) = 16,5507^{+++}$			$S = 44,61$	

QUADRO 14. — Distribuição Percentual dos Agricultores de Piracicaba, segundo sua Categoria e a Eficiência Econômica da Exploração, 1969/70

Categoria	Eficiência econômica (Renda bruta/Área explorada)				
	Alta	Média-alta	Média-baixa	Baixa	Total
Camponesa	21,9	12,5	62,5	3,1	100,0
Emp. familiar	6,5	29,7	57,3	6,5	100,0
Emp. capitalista	4,3	30,5	56,5	8,7	100,0
Total	11,6(21)	23,9(43)	59,1(107)	5,5(10)	100,0(181)
$\bar{X}_1 = 670,47$	$F_{1,2} (1,156) = 5,0300^+$				
$\bar{X}_2 = 497,19$	$F_{2,3} (1,115) = 0,6617$ ns			$\bar{X} = 550,92$	
$\bar{X}_3 = 437,90$	$F_{1,3} (1, 85) = 2,7624$ ns			$S = 465,05$	

ponto dos testes estatísticos darem valores não significativos a F. Quanto aos custos totais, não há diferença entre as três categorias. Em média, elas operam com renda bruta não cobrindo os custos totais, não obtendo lucro, mas prejuízo. Há, porém, alguns agricultores que conseguiram lucro, como mostram a classe alta e parte da classe média alta no quadro 12, cobrindo todos os custos da exploração. Eles chegam a 25% de todos os agricultores da amostra.

A eficiência econômica, medida em termos de renda-bruta por dias-homens é vista no quadro 13. Este quadro revela os camponeses e empresários familiares com igual distribuição, pois ambas as categorias se concentram na classe baixa (79,7% e 78,7%, respectivamente). Os empresários capitalistas, por outro lado, apresentam apenas 39,3% nessa classe, e o restante acima da média, resultando significativamente superiores a outras duas categorias. A intensidade da mão-de-obra empregada na exploração pode ser uma explicação para esse mais baixo nível de resultado obtido pelos camponeses e também pelos empresários familiares.

Em termos de renda bruta por unidade de área explorada, os camponeses chegam a superar os empresários familiares e a se igualarem aos empresários capitalistas. É o que mostra o quadro 14 e os testes das médias das três categorias. A distribuição nesse quadro é bem homogênea, só os camponeses apresentando maior proporção na classe alta (21,9%), em comparação com as demais categorias.

Com relação à eficiência econômica das explorações, há uma certa inconsistência nos resultados da análise, que poderá ser desfeita pela análise multifatorial mais à frente, pois esta poderá ponderar a influência relativa de cada uma das quatro variáveis referentes à eficiência econômica e combiná-las numa única medida mais coerente.

Quanto ao status sócio-econômico das famílias dos agricultores em estudo, as variáveis utilizadas para análise são apresentadas nos quadros 15 a 18.

O quadro 15 mostra significativa diferença entre as três categorias de explorações, quanto ao nível de vida das famílias, com vantagens para os em-

QUADRO 15. – Distribuição Percentual dos Agricultores de Piracicaba, segundo sua Categoria e o Nível de Vida de suas Famílias, 1969/70

Categoria	Nível de vida da família do agricultor (Escala)				
	Alta	Média-alta	Média-baixa	Baixa	Total
Camponesa	4,7	17,2	46,9	31,2	100,0
Emp. familiar	20,2	42,6	22,3	14,9	100,0
Emp. capitalista	52,2	34,8	8,7	4,3	100,0
Total	18,8(34)	32,6(59)	29,3(53)	19,3(35)	100,0(181)
$\bar{X}_1 = 16,67$	$F_{1,2} (1,156) = 22,4254^{+++}$				
$\bar{X}_2 = 23,04$	$F_{2,3} (1,115) = 13,7250^{+++}$		$\bar{X} = 21,71$		
$\bar{X}_3 = 30,30$	$F_{1,3} (1, 85) = 54,8256^{+++}$		$S = 9,24$		

sários capitalistas sobre as demais, seguido dos empresários familiares. Esse mesmo quadro, mostra ainda a grande concentração dos empresários capitalistas (87%) nas classes alta e média alta, enquanto os camponeses se concentram nas classes baixa e média-baixa (88%). Os empresários familiares estão em posição intermediária, concentrando-se nas classes médias (65%).

Quanto a participação social em grupos formais, os empresários superam significativamente os camponeses e não se distinguem entre si, como confirma o teste das médias visto no quadro 16. Conforme este quadro, os camponeses tem relativamente muito baixa participação social formal, pois nada menos que 97% deles estão concentrados nas classes baixas e média-baixa.

QUADRO 16. – Distribuição Percentual dos Agricultores de Piracicaba, segundo sua Categoria e a Participação Social Formal, 1969/70

Categoria	Participação social do chefe da família em grupos formais				
	Alta	Média-alta	Média-baixa	Baixa	Total
Camponesa	0	3,1	9,4	87,5	100,0
Emp. familiar	9,6	10,6	35,1	44,7	100,0
Emp. capitalista	4,3	4,3	30,4	61,0	100,0
Total	5,5(10)	7,2(13)	25,4(46)	61,9(112)	100,0(181)
$\bar{X}_1 = 0,89$	$F_{1,2} (1,156) = 26,9424^{+++}$				
$\bar{X}_2 = 5,37$	$F_{2,3} (1,115) = 0,8352 \text{ ns}$		$\bar{X} = 3,62$		
$\bar{X}_3 = 4,04$	$F_{1,3} (1, 85) = 18,3944^{+++}$		$S = 5,59$		

QUADRO 17. – Distribuição Percentual dos Agricultores de Piracicaba, segundo sua Categoria e os Gastos Totais da Família, 1969/70

Categoria	Gastos totais da família				
	Alta	Média-alta	Média-baixa	Baixa	Total
Camponesa	0	0	18,8	81,2	100,0
Emp. familiar	3,2	10,6	24,5	61,7	100,0
Emp. capitalista	21,7	21,7	39,1	17,5	100,0
Total	4,4(8)	8,3(15)	24,3(44)	63,0(114)	100,0(181)
$\bar{X}_1 = 2.870,31$	$F_{1,2} (1, 156) = 20,0892^{+++}$				
$\bar{X}_2 = 4.901,06$	$F_{2,3} (1, 115) = 23,6866^{+++}$			$\bar{X} = 4.813,80$	
$\bar{X}_3 = 9.865,21$	$F_{1,3} (1, 85) = 50,8719^{+++}$			$S = 4.240,00$	

Os gastos da família e os gastos em alimentação, conforme vistos nos quadros 17 e 18, acusam notável semelhança de distribuição, com grandes vantagens para os empresários capitalistas, seguidos pelos empresários familiares. Os camponeses, como era de se esperar, pouco compram e menos ainda alimentos, pois é o que mais produzem. Ambos os quadros mostram que 81,2% dos camponeses estão abaixo da média dos agricultores da amostra em termos de gastos totais e em alimentação da família.

Todos esses indicadores acusam notável diferença de status sócio-econômico entre as três categorias. Com uma exceção, referente à participação social em grupos formais, os empresários capitalistas superam as outras duas categorias e os empresários familiares superam os camponeses.

QUADRO 18. – Distribuição Percentual dos Agricultores de Piracicaba, segundo sua Categoria e os Gastos em Alimentação da Família, 1969/70

Categoria	Gastos em alimentação da família				
	Alta	Média-alta	Média-baixa	Baixa	Total
Camponesa	0	1,6	17,2	81,2	100,0
Emp. familiar	3,2	9,6	24,4	62,8	100,0
Emp. capitalista	17,4	13,0	34,8	34,8	100,0
Total	3,9(7)	7,2(13)	23,2(42)	65,7(119)	100,0(181)
$\bar{X}_1 = 1.645,31$	$F_{1,2} (1, 156) = 10,9613^{+++}$				
$\bar{X}_2 = 2.861,70$	$F_{2,3} (1, 115) = 10,2513^{++}$			$\bar{X} = 2.764,60$	
$\bar{X}_3 = 5.482,60$	$F_{1,3} (1, 85) = 24,9492^{+++}$			$S = 3.151,90$	

Há outras variáveis, tais como a escolaridade do chefe, dos filhos e o uso do crédito institucional, que além de refletir status, refletem também acesso às facilidades estruturais.

O quadro 19, referente à escolarização do chefe mostra os camponeses e os empresários familiares equiparados entre si e superados significativamente pelos empresários capitalistas. Estes são os únicos que na amostra apresentam casos com mais de 8 anos de escola. A origem comum dos camponeses e empresários familiares parece responder pela semelhança em escolaridade. No quadro 20, o mesmo fenômeno se repete quanto à escolarização média dos filhos. Há igualdade de acesso ao estudo entre os filhos dos camponeses e dos empresários familiares. Entre os empresários capitalistas seus filhos têm muito maior acesso aos

QUADRO 19. — Distribuição Percentual dos Agricultores de Piracicaba, segundo sua Categoria e a Escolaridade do Chefe da Exploração, 1969/70

Categoria	Escolaridade do chefe da exploração (Anos de escola)					Total
	Nenhuma	1 a 2	3 a 4	5 a 8	+ de 8	
Camponesa	29,7	29,7	39,0	1,6	0	100,0
Emp. familiar	23,4	23,4	52,1	1,1	0	100,0
Emp. capitalista	4,4	21,7	52,2	8,7	13,0	100,0
Total	23,2(42)	25,4(46)	47,5(86)	2,2(4)	1,7(3)	100,0(181)
$\bar{X}_1 = 1,94$	$F_{1,2} (1,156) = 1,9951$ ns					
$\bar{X}_2 = 2,31$	$F_{2,3} (1,115) = 21,7466^{+++}$			$\bar{X} = 2,50$		
$\bar{X}_3 = 4,83$	$F_{1,3} (1, 85) = 23,0300^{+++}$			$S = 2,26$		

QUADRO 20. — Distribuição Percentual dos Agricultores de Piracicaba, segundo sua Categoria e a Média dos Filhos dos Agricultores, 1969/70

Categoria	Escolaridade média dos filhos com 14 anos e mais de idade					Total
	0-1,1	1,1-2,0	2,1-4,0	4,1-8,0	+ de 8,0	
Camponesa	46,9	6,2	34,4	10,9	1,6	100,0
Emp. familiar	31,9	3,2	50,0	13,8	1,1	100,0
Emp. capitalista	26,2	8,7	21,7	21,7	21,7	100,0
Total	36,4(66)	5,0(9)	40,9(74)	13,8(25)	3,9(7)	100,0(181)
$\bar{X}_1 = 2,03$	$F_{1,2} (1,156) = 3,6450$ ns					
$\bar{X}_2 = 2,69$	$F_{2,3} (1,115) = 8,3807^{++}$			$\bar{X} = 2,67$		
$\bar{X}_3 = 4,34$	$F_{1,3} (1, 85) = 12,4708^{+++}$			$S = 2,47$		

estudos mais avançados. Alguns porque moram nas cidades; outros porque seus pais são mais ricos e foram mais educados, e por isso valorizam mais a educação prolongada; outros ainda, porque, filhos de empresários capitalistas, não participam diretamente da produção, como força de trabalho. Podem desse modo dispor de mais tempo e de recursos para usufruírem dessa facilidade e manterem mais elevado o padrão de consumo nesse particular.

O uso do crédito institucional parece ser característica bem marcante dos empresários capitalistas, pois na amostra nada menos de 73,9% deles tomaram dinheiro emprestado aos bancos no ano agrícola de 1969/70, enquanto apenas 10,9% dos camponeses e 44,7% dos empresários familiares fizeram o mesmo. É o que mostra o quadro 21. O fato do camponês já estar fazendo uso do capital bancário pode ser considerado como uma indicação de sua gradativa integração na economia mercantil. Quanto ao crédito institucional, embora maior número de capitalistas tenham feito uso deles, são os empresários familiares os que maior montante de empréstimo tomaram por unidade de área explotada. Em média, emprestaram em 1969/70, Cr\$ 170,43 por hectare explotado, enquanto que os capitalistas tomaram Cr\$ 99,36 e os camponeses apenas Cr\$ 26,42.

Em síntese as análises unidimensionais anteriores mostram que:

1. As três categorias de agricultores diferem significativamente entre si, com relação às seguintes variáveis: a) capital de exploração; b) uso do crédito institucional; c) nível de vida; d) gastos totais da família; e e) gastos em alimentação da família.

2. As três categorias se equivalem em termos de a) renda bruta sobre os custos totais e b) capital de exploração por unidade de área explotada.

3. Os camponeses se identificam com os empresários familiares, mas ambos se distanciam dos empresários capitalistas em função das seguintes variáveis: a) renda bruta sobre custos variáveis; b) renda bruta sobre dias-homens; c) número

QUADRO 21. — Distribuição Percentual dos Agricultores de Piracicaba, segundo sua Categoria e o Uso de Crédito Institucional, 1969/70

Categoria	Uso de crédito institucional			Montante médio (Cr\$)
	Utilizou	Não utilizou	Total	
Camponesa	10,9	89,1	100,0	26,42
Empresa familiar	44,7	55,3	100,0	170,43
Empresa capitalista	73,9	26,1	100,0	99,36
Total	36,5(66)	63,5(115)	100,0(181)	

$\chi^2 = 34,5233 \text{ +++ (2G.L.)}$

de módulos da exploração; d) escolaridade do chefe; e) escolaridade média dos filhos; f) renda bruta; e g) custos totais sobre área explorada.

4. Os empresários comerciais não se distinguem dos camponeses, nem dos empresários familiares em termos de renda bruta por unidade de área explorada. Mas os camponeses se distanciam dos empresários familiares nesses mesmos termos.

5. As duas categorias de empresários não se distinguem, significativamente, mas ambas se distanciam dos camponeses, em termos de: a) participação no mercado; b) nível de mecanização; c) grau de especialização; d) tecnologia química; e) tecnologia mecânica; f) participação social formal; g) renda bruta por unidade de área explorada; e h) adoção de novas práticas e novos insumos.

Outras características diferenciais entre as três categorias puderam ser extraídas dos dados coletados, mas que não foram tabulados.

Os camponeses se dedicam mais às lavouras de subsistência, predominando entre elas as culturas de milho, de arroz e de feijão. Das culturas para comercialização, as que mais se dedicam são o fumo de corda, a cana-de-açúcar, o algodão e o sorgo para vassouras. Os animais de um modo geral representam muito pouco para os camponeses, embora haja vários deles se dedicando à criação de gado de corte, explorando também o leite e seus derivados. A relação entre a área com culturas e área total explorada pelos camponeses chega a ter uma média em torno de 84%, enquanto que os empresários familiares tem uma média de 76,5% e os capitalistas de 57,3%.

Quanto às visitas à Casa da Agricultura (órgão local de prestação de assistência técnica integral da Secretaria da Agricultura de São Paulo), também variam entre as três categorias. Essas visitas com maior frequência são em busca de sementes selecionadas e/ou certificadas de certos insumos. Raramente essas visitas são em busca de orientação técnica, propriamente dita. Entre os camponeses 62,5% deles compareceram pelo menos uma vez, até a coleta dos dados, na Casa da Agricultura. Entre os empresários familiares 79,8% estiveram lá, pelo menos uma vez; e, entre os empresários capitalistas, 65,2% assim já procederam. Os dados acima refletem o diferencial de uso dessa facilidade institucional por parte das três categorias de agricultores, embora não haja diferenças muito expressivas. Isto talvez se deva à natureza dessas visitas, pois o milho híbrido e algodão, mais explorados pelos camponeses do que pelas outras duas categorias, são sementes vendidas na Casa da Agricultura. Devido a isso os camponeses vão mais vezes à Casa da Agricultura em busca dessas sementes.

Em termos de assistência técnica na área da exploração, os dados mostram que apenas 21,9% dos camponeses receberam alguma visita até o presente de um engenheiro-agrônomo ou veterinário, para fins de assistência técnica. Entre os empresários familiares, 39,3% deles acusaram ter recebido assistência técnica e 43,5% dos empresários capitalistas fizeram a mesma referência.

Os dados mostram também que as três categorias não se diferenciam significativamente em termos de participação social informal, nem em termos de rendimento físico da cana-de-açúcar (entre os 108 produtores de cana das três categorias).

As variáveis anteriormente analisadas, uma a uma, mais algumas outras variáveis, num total de 23, foram submetidas à análise fatorial, da qual foram extraídos sete fatores que explicam 69,6% da variância comum. Esses sete fatores puderam ser identificados como refletindo as seguintes dimensões: a) padrão de consumo; b) intensidade da exploração; c) eficiência econômica; d) volume da exploração; e) nível tecnológico; f) participação social; e g) nível empresarial. As variáveis que compõem cada um desses fatores podem ser vistas no anexo 3.

Esses fatores foram tabulados em função das três categorias de agricultores, divididos em classes em relação a média e ao desvio-padrão. Os resultados podem ser vistos nos quadros 22 a 28.

QUADRO 22. — Distribuição Percentual dos Agricultores de Piracicaba, segundo sua Categoria e o Padrão de Consumo da Família, 1969/70

Categoria	Padrão de consumo da família (1º Fator)				
	Alta	Média-alta	Média-baixa	Baixa	Total
Camponesa	0	28,1	70,3	1,6	100,0
Emp. familiar	16,0	23,4	53,1	8,5	100,0
Emp. capitalista	21,7	43,5	21,7	13,1	100,0
Total	11,0(20)	27,6(50)	54,7(99)	6,7(12)	100,0(181)
$\bar{X}_1 = -0,2399$			$F_{1,2}(1,156) = 4,1466^+$		
$\bar{X}_2 = -0,0093$			$F_{2,3}(1,115) = 8,4189^{++}$		$\bar{X} = 0,00$
$\bar{X}_3 = 0,7160$			$F_{1,3}(1, 85) = 16,5435^{+++}$		$S = 0,90$

QUADRO 23. — Distribuição Percentual dos Agricultores de Piracicaba, segundo sua Categoria e a Intensidade da Exploração, 1969/70

Categoria	Intensidade da exploração (2º Fator)				
	Alta	Média-alta	Média-alta	Baixa	Total
Camponesa	10,9	25,0	62,5	1,6	100,0
Emp. familiar	12,8	26,6	57,4	3,2	100,0
Emp. capitalista	8,7	26,1	47,8	17,4	100,0
Total	11,6(21)	26,0(47)	58,0(105)	4,4(8)	100,0(181)
$\bar{X}_1 = -0,0090$			$F_{1,2}(1,156) = 0,1628$ ns		
$\bar{X}_2 = 0,0532$			$F_{2,3}(1,115) = 1,0246$ ns		$\bar{X} = 0,00$
$\bar{X}_3 = 0,1813$			$F_{1,3}(1, 85) = 0,8484$ ns		$S = 0,92$

O quadro 22 mostra a distribuição dos agricultores em função do padrão de consumo. Por esse quadro vê-se que mais de 65% dos empresários capitalistas estão acima da média, enquanto que quase 72% dos camponeses estão abaixo da média. Os empresários familiares se colocam em posição intermediária. Os testes das médias mostram significância estatística dessas diferenças.

Quanto à intensidade da exploração, a distribuição é mais ou menos homogênea nas quatro classes de intensidade. As diferenças apresentadas pelo quadro 23 não são suficientes para dar valor significativo a F, a ponto de poder-se atribuí-las ao acaso.

QUADRO 24. – Distribuição Percentual dos Agricultores de Piracicaba, segundo sua Categoria e a Eficiência Econômica da Exploração, 1969/70

Categoria	Eficiência econômica da exploração (3º fator)				
	Alta	Média-alta	Média-baixa	Baixa	Total
Camponesa	9,4	23,4	56,2	10,9	100,0
Emp. familiar	11,7	28,7	46,8	12,8	100,0
Emp. capitalista	21,7	56,5	17,4	4,4	100,0
Total	12,1(22)	30,4(55)	46,4(84)	11,1(20)	100,0(181)
$\bar{X}_1 = -0,0259$	$F_{1,2}(1,156) = 0,2383$ ns				$\bar{X} = 0,00$
$\bar{X}_2 = -0,0985$	$F_{2,3}(1,115) = 10,2243^{++}$				$S = 0,89$
$\bar{X}_3 = 0,4804$	$F_{1,3}(1, 85) = 4,3401^+$				

QUADRO 25. – Distribuição Percentual dos Agricultores de Piracicaba, segundo sua Categoria e o Volume da Exploração Agrícola, 1969/70

Categoria	Volume da exploração agrícola (4º fator)				
	Alta	Média-alta	Média-baixa	Baixa	Total
Camponesa	1,6	14,0	84,4	0	100,0
Emp. familiar	0	8,5	91,5	0	100,0
Emp. capitalista	47,8	34,8	17,4	0	100,0
Total	6,6(12)	13,8(25)	79,6(144)	0(0)	100,0(181)
$\bar{X}_1 = -0,1318$	$F_{1,2}(1,156) = 8,7073^{++}$				$\bar{X} = 0,00$
$\bar{X}_2 = -0,2365$	$F_{2,3}(1,115) = 45,8287^{+++}$				$S = 0,82$
$\bar{X}_3 = 1,3578$	$F_{1,3}(1, 85) = 27,6331^{+++}$				

Em termos de eficiência econômica, como previsto anteriormente, de fato, a análise fatorial conseguiu ponderar cada uma das medidas de eficiência da análise unidimensional quando, então se mostraram um tanto inconsistentes. Os escores compostos conduziram a resultados mais coerentes, pois, pelo quadro 24, pode ser visto que os empresários capitalistas estão concentrados acima da média, onde nada menos de 78% deles se distribuem nas classes alta e média-alta, de eficiência econômica. Por outro lado, os camponeses e os empresários familiares se concentram nas classes baixa e média-baixa (67% e 59%), respectivamente.

A semelhança entre os camponeses e os empresários familiares é tal que não houve significância estatística, conforme mostra o valor de F no quadro 24.

Estes últimos resultados oferecem uma visão bem mais coerente, uma vez que combinam as quatro medidas de eficiência econômica, ponderando as vantagens de uma e de outra categoria, numa ou noutra variável. Como um todo, portanto, os empresários capitalistas superam os demais em termos de eficiência de sua exploração e os camponeses e empresários familiares não se distanciam entre si. Estes resultados parecem confirmar que os empresários familiares, embora utilizando maiores recursos modernos, não conseguem superar o campones tradicional em termos da rentabilidade de sua exploração.

No que se refere ao volume da exploração, o quadro 25 mostra a grande diferença entre as três categorias. Os empresários capitalistas continuam superando as demais categorias. Desta feita, porém, os camponeses superam os empresários familiares. As diferenças são significativas, como mostram os resultados dos testes das diferenças das médias. A utilização maior da mão-de-obra e o custo do fator terra (através do arrendamento e da parceria) parecem prevalecer na categoria dos camponeses, o que explica em parte esses resultados.

O nível tecnológico das três categorias, como mostra o quadro 26, difere significativamente entre os camponeses e os empresários, sendo que estes não diferem entre si. Esta conclusão confirma inteiramente as conclusões anteriores.

QUADRO 26. — Distribuição Percentual dos Agricultores de Piracicaba, segundo sua Categoria e o Nível Tecnológico da Exploração, 1969/70

Categoria	Nível tecnológico da exploração (5º fator)				
	Alta	Média-alta	Média-baixa	Baixa	Total
Camponesa	6,2	12,5	46,9	34,4	100,0
Emp. familiar	24,5	36,2	35,1	4,2	100,0
Emp. capitalista	47,8	17,4	30,4	4,4	100,0
Total	21,0(38)	25,4(46)	38,7(70)	14,9(27)	100,0(181)
$\bar{X}_1 = -0,5104$	$F_{1,2}(1,156) = 43,8424^{+++}$				$\bar{X} = 0,00$ $S = 0,71$
$\bar{X}_2 = 0,2376$	$F_{2,3}(1,115) = 1,6773$ ns				
$\bar{X}_3 = 0,4530$	$F_{1,3}(1, 85) = 29,0467^{+++}$				

A dimensão de participação social não apresenta diferença significativa em favor de nenhuma das três categorias. A diferença na participação social formal verificada na análise unidimensional anterior ficou anulada completamente quando combinadas as variáveis através da análise fatorial (quadro 27).

O quadro 28 vem confirmar as conclusões anteriores, mostrando mais uma vez que, em termos do nível empresarial não há diferença entre as duas categorias de empresários. Estes, porém, diferem significativamente dos camponeses.

Em síntese, pode ser dito que:

1. As três categorias se equiparam quanto à: a) intensidade da exploração; e b) participação social.

QUADRO 27. – Distribuição Percentual dos Agricultores de Piracicaba, segundo sua Categoria e a Participação Social, 1969/70

Categoria	Participação social dos agricultores (6º fator)				
	Alta	Média-alta	Média-baixa	Baixa	Total
Camponesa	10,9	23,4	51,6	14,1	100,0
Emp. familiar	16,0	39,4	30,8	13,8	100,0
Emp. capitalista	21,8	30,4	30,4	17,4	100,0
Total	14,9(27)	32,6(59)	38,1(69)	14,4(26)	100,0(181)
$\bar{X} = -0,1564$	$F_{1,2}(1,156) = 2,7952$ ns				
$\bar{X} = 0,0603$	$F_{2,3}(1,115) = 0,4646$ ns				$\bar{X} = 0,00$
$\bar{X} = 0,1926$	$F_{1,3}(1, 85) = 3,3378$ ns				$S = 0,81$

QUADRO 28. – Distribuição Percentual dos Agricultores de Piracicaba, segundo sua Categoria e o Nível Empresarial da Exploração, 1969/70

Categoria	Nível empresarial da exploração (7º fator)				
	Alta	Média-alta	Média-baixa	Baixa	Total
Camponesa	0	10,9	29,7	59,4	100,0
Emp. familiar	40,4	36,2	14,9	8,5	100,0
Emp. capitalista	39,1	39,1	13,1	8,7	100,0
TOTAL	26,0(47)	27,6(50)	19,9(36)	26,5(48)	100,0(181)
$\bar{X}_1 = -0,6854$	$F_{1,2}(1,156) = 129,1788^{+++}$				
$\bar{X}_2 = 0,3856$	$F_{2,3}(1,115) = 0,1433$ ns				$\bar{X} = 0,00$
$\bar{X}_3 = 0,3304$	$F_{1,3}(1, 85) = 44,7415^{+++}$				$S = 0,61$

2. As três categorias diferem significativamente entre si em função de: a) padrão de consumo; e b) volume da exploração.

3. Os camponeses se identificam com os empresários familiares e ambos diferem dos empresários capitalistas, com relação à eficiência econômica.

4. Os empresários identificam-se entre si e diferem dos camponeses em termos de: a) nível tecnológico; e b) nível empresarial.

8 – INTERPRETAÇÃO DOS RESULTADOS

Os primeiros sintomas da transformação do camponês em empresário refletem-se no seu padrão de consumo. Na condição de camponês, o agricultor chega a ser completamente autônomo, no sentido de produzir praticamente tudo de que necessita para sua subsistência – comida, roupa e moradia. A medida que vai passando dessa economia de subsistência para a economia mercantil, passa a consumir produtos manufaturados e alguns alimentos que deixou de produzir e vai mudando seus hábitos de consumo. Para adquirir esses bens tem que vender alguma coisa. Começa então a se especializar em uma ou outra linha de exploração, em detrimento das demais. Tem que haver sobras cada vez maiores para o mercado. Os gastos da família e, posteriormente, até os gastos em alimentos, tendem a aumentar. Quando já bastante integrado na economia mercantil, especializado num ou noutro produto agrícola, sua exploração já não é mais a camponesa auto-suficiente. Satisfeito ou restabelecido o equilíbrio entre o rendimento e os gastos, o consumo passa a exigir maior refinamento, refletido em despesas outras, tais como a educação dos filhos. Estes se mantêm mais tempo nas escolas em detrimento da mão-de-obra familiar. Despesas adicionais, por menores que sejam, aparecem no orçamento doméstico, atento agora à compra de livros e cadernos, ao transporte para a cidade, à refeição fora de casa, às roupas mais apresentáveis, etc. Níveis mais elevados de instrução são porém atingidos só pelos filhos dos mais remediados empresários familiares e dos empresários capitalistas.

A escala de nível de vida também se mostrou com elevado “peso” sobre o fator denominado padrão de consumo, o que vem refletir o bem-estar na residência do agricultor, em termos de bens da cultura material, que compõem tal escala de nível de vida.

O camponês tem uma tecnologia pré-industrial. Sua força motriz, é, basicamente, sua força muscular. O cavalo, o burro, o boi, vem adicionar-lhe mais força, mas nunca a substitui de todo. A tecnologia química é um luxo ao qual não se pode dar, quer por desconhecimento, quer por impotência de natureza econômica, técnica ou social. O equilíbrio de sua exploração está assentado sobre a terra e o trabalho próprio. Aquela nem sempre é sua, e paga por ela com o seu próprio trabalho. A injeção creditícia traz a necessidade de repensar o negócio em outras bases, o que implica, por exemplo, na comercialização dos produtos, para o reembolso do empréstimo; implica também na especialização maior que a mantida até então; implica na conjugação de um número muito maior de variáveis para serem controladas. Quando o camponês se dispõe a pensar e agir em novos moldes, já não é um camponês típico, pois começou sua transformação em

empresário familiar. Este está, na amostra estudada, até mais intensivo que os empresários capitalistas no uso de novos insumos e de tecnologia mais sofisticada. Utilizada, em média, maior volume de insumos químicos por unidade de área que os empresários capitalistas. O mesmo ocorre com respeito ao uso de maquinária. A propensão para modernizar-se, adotando novas tecnologias, é muito maior na categoria dos empresários familiares que nas duas outras. Evidentemente, os empresários capitalistas superam os camponeses, nesses termos.

As três categorias exploram o solo com a mesma intensidade, embora usando diferentemente os fatores da produção. Enquanto as empresas capitalistas empregam maior volume de capital, expresso em maquinaria, capital bancário, capital fundiário, os camponeses empregam mais intensivamente a mão-de-obra familiar e pagam mais pelo uso da terra que não lhes pertence. A empresa familiar se coloca entre as duas outras categorias. Ao final, todas as três conseguem um certo equilíbrio, obtendo a mesma intensidade de exploração.

Os resultados globais mostram que os empresários capitalistas são mais eficientes que os das outras duas categorias; e que os empresários familiares, embora fazendo uso de muito mais capital bancário, maiores investimentos em modernos insumos e em maquinaria e, conseqüentemente, aumentando os riscos e incertezas da exploração, não tem alcançado maior eficiência que os camponeses, em termos econômicos. São mais modernos, mas não são mais eficientes.

9 – CONCLUSÃO

que, se respondidas pela pesquisa empírica, poderão mudar a problemática da intervenção estatal no desenvolvimento rural.

válida e fidedigna, conforme provam as 23 variáveis que definem as sete dimensões usadas nos testes unidimensionais e multidimensionais. Em nenhum caso a validade dessa classificação foi negada.

Ela poderá ser uma ferramenta útil no estudo científico do comportamento dos agricultores, de sua família e, mesmo, de sua comunidade ou de seu bairro.

No caso do dilema exposto na introdução, essa classificação permite distinguir bem de qual tipo de pequena unidade de produção se trata, quando se fala em difundi-la, com vistas a maior produtividade e produção agrícolas. Permite ver em diversos contextos o diferencial de desempenho da exploração agrícola mais compatível com os objetivos desejáveis para o desenvolvimento do setor rural e da sociedade inclusiva.

Essa classificação também é válida para fins de assistência técnica. Como se viu, há diferente acesso as utilidades institucionais por parte das diferentes categorias. Será que num contexto em que uma das categorias tiver mais acesso às oportunidades estruturais responderá mais eficazmente, do que as demais? Qual contexto será esse? Já temos exemplo disso? Onde? Estas são algumas perguntas que, se respondidas pela pesquisa empírica, poderão mudar a problemática da intervenção estatal no desenvolvimento rural.

Considerando inexplorável a extinção do campesinato, qual categoria irá substituí-lo na produção de alimentos para o consumo interno? A empresa familiar poderá vir a desempenhar este papel? Em que condições? Os resultados

mostraram que ela é mais moderna que as explorações camponesas. Mas, nem por isso é mais eficiente ou mais rentável. Que estrutura de oportunidades deverá ser criada para que essa transformação venha também em seu próprio benefício? Quem está se beneficiando dessa mudança?

Pesquisas semelhantes à presente deverão ser repetidas em contextos diferentes, para ver se os presentes resultados se confirmam e se repetem. Poderão ser descobertos contextos em que vantagens reais possam advir da transformação do campesinato em empresas, e que poderão servir de exemplo para futuras colonizações e programas de redistribuição de terras e para assistência técnica.

RESUMO

Partindo da classificação baseada na participação no mercado, na especialização e no tipo de mão-de-obra, as três categorias identificadas – camponesa, empresa familiar e empresa capitalista – foram testadas em função de 23 variáveis isoladamente e combinadas, através da análise fatorial. Para esses testes foram usadas as análises discriminantes e classificatórias. Todos os casos mostraram que as três categorias diferem entre si significativamente, confirmando a classificação “a priori” com base em fatos históricos.

Tanto unidimensionalmente, quanto através da análise fatorial, constatou-se que as três categorias diferem entre si em termos de: a) padrão de consumo e b) volume da exploração. Elas se equiparam em função de: a) intensidade da exploração e b) da participação social. Os camponeses e os empresários familiares se identificam entre si e se distanciam dos empresários capitalistas em relação à eficiência econômica da exploração. As duas categorias de empresários se identificam entre si e diferem dos camponeses quanto a: a) nível tecnológico e b) nível empresarial.

A igualdade de eficiência econômica entre camponeses e empresários familiares mostra que, embora estes sejam mais modernos, nem por isso operam com nível de eficiência maior que o da agricultura tradicional dos camponeses.

Os empresários familiares, entretanto, tem menor acesso à estrutura de oportunidades que os empresários capitalistas; isto é, fazem menos uso do crédito institucional, da assistência técnica e das facilidades educacionais. Nestes mesmos aspectos superam os camponeses, o que não é suficiente para lhes proporcionar melhores resultados econômicos em suas explorações.

BIBLIOGRAFIA

- ANDERSON, W.A. 1953. Rural Social Participation and the Family Life Cycle: Part II. Informal Participation. Ithaca: Agr. Exp. St. Memoir 318.
- CHAPIN, F.S. 1939. “Social Participation and Social Intelligence”. American Sociological Review, Vol. IV, Abril.
- CORDEIRO, COPÉRNICO DE A., O. QUEDA E JOSÉ MOLINA FILHO. 1965. Estudo Piloto para Determinação de uma Escala Padrão de Nível de Vida das Famílias Rurais do Município de Piracicaba: ESALQ/USP, Boletim Técnico-Científico n.º 22.
- CURRIE, LAUCHIN. 1969. Aceleração do Desenvolvimento. São Paulo: Mestre Jou.

- DIXON, W.J. (ed.) 1971. BMD – Biomedical Computer Programs. Berkeley: University of California Press.
- DORNER, PETER E HERMAN FELSTEHUSEN. 1970. Agrarian Reform and Employment: The Colombian Case. LTC Publication Univ. of Wisconsin. Madison, USA.
- ERVEN, B.L. 1969. Uma Análise Econômica do Uso do Crédito Rural e de Problemas de Política Creditícia no Estado do Rio Grande do Sul. Porto Alegre: UFRGS/IEPE/FCE. Estudos e Trabalhos Mimeografados nº 9.
- GUIMARÃES, ALBERTO PASSOS. 1968. Quatro Séculos de Latifúndio. Rio: Paz e Terra.
- HAGOOD, MARGARET JARMAN e DANIEL O. PRICE. 1955. Estadística para Sociólogos. Rosário: Comisión de Educacion Estadisticamente del Instituto Interamericano de Estadística, Argentina.
- HOFFMANN, RODOLFO, RUBENS VALENTINI, JOAQUIM J.C. ENGLER e A. B. DE CASTRO. 1970. Administração da Empresa Agrícola. Parte I. Piracicaba: Departamento de Ciências Sociais Aplicadas/ESALQ/USP. Série Didática nº 25.
- UNTER, GUY. 1969. Modernizing Peasant Societies. Londres: Oxford Univ. Press.
- IBGE. 1957. Enciclopédia dos Municípios Paulistas, Vol. XXIX. Rio de Janeiro.
- IBRA (Instituto Brasileiro de Reforma Agrária). 1967. Cadernos do IBRA, série II, nº 1. Rio de Janeiro.
- LANDIM, JOSÉ ROBERTO M. 1972. Fatores Sócio-Econômicos e Eficiência Econômica da Empresa Rural de Piracicaba. Dissertação apresentada à ESALQ/USP, para obtenção do título de Mestre. Piracicaba, SP.
- MOLINA FILHO, JOSÉ. 1971. Amostragem por Área em Estudos Sócio-Econômicos. Piracicaba: Departamento de Ciências Sociais Aplicadas/ESALQ/USP. Série Estudos nº 11.
- MONTEIRO, MANOEL A. DE ALMEIDA. 1973. Nível de Vida dos Empresários Agrícolas do Município de Piracicaba, SP. Tese apresentada à FMCEA de Osasco para obtenção do título de doutor em ciências. Osasco, SP.
- PAVALHÃ, FRANCISCO. 1964. “A Ficha da Exploração e a Ficha de Análise”, in C.E.E.A., Análise e Planejamento da Exploração Agrícola. Lisboa: Fundação Calouste Gulbenkian.
- PRADO JR., CAIO. 1945. “Distribuição da Propriedade Fundiária Rural no Estado de São Paulo”. Boletim Geográfico, Ano III, nº 29, Agosto.
- PRADO JR., CAIO. 1966. Evolução Política do Brasil e Outros Estudos, 6a. ed. São Paulo: Brasiliense.
- QUEIROZ, MARIA ISAUARA PEREIRA. 1973. O Campesinato Brasileiro. São Paulo: Vozes e U.S.P.
- SILVA, JOSÉ GOMES DA. 1971. A Reforma Agrária no Brasil. Rio: Zahar.
- STANFIELD, J. DAVID e GORDON C. WHITING. 1972. “Economic Strata an Opportunity Structure as Determinants of Innovativeness and Productivity in Rural Brazil”, Rural Sociology, Vol. 37, nº 3, pp. 401-416.
- WERT, JAMES E., CHARLES O. NEIDT e J. STANLEY AHMANN. 1954. Statistical Methods in Educational and Psychological Research. Nova York: Appleton-Century-Crofts.

WIENDL, MARIA DE L. TEREZINHA BUCCINELLI. 1970. Influência de Fatores Sócio-Econômicos no Nível Alimentar de Famílias Rurais do Município de Piracicaba, Estado de São Paulo. Tese apresentada à ESALQ/USP para obtenção do Título de Doutor em Agronomia. Piracicaba, SP.

CLASSIFICAÇÃO E CARACTERIZAÇÃO SÓCIO-ECONÔMICA DOS AGRICULTORES

ANEXOS

ANEXO 1

Análise Fatorial sem Rotação de Seis Variáveis de Adoção

(continua)

Variável	X ₁	X ₂	X ₃	X ₄	X ₅	X ₆
X ₁ = Análise do Solo	1,000	0,175	0,409	0,037	0,228	- 0,025
X ₂ = Adubação	0,175	1,000	0,158	0,264	0,230	0,076
X ₃ = Calagem	0,409	0,158	1,000	0,114	0,228	- 0,020
X ₄ = Sementes ou Mudas	0,037	0,264	0,114	1,000	0,225	0,307
X ₅ = Plantio em nível	0,228	0,230	0,228	0,225	1,000	0,022
X ₆ = Inseticida	- 0,025	0,076	- 0,020	0,307	- 0,022	1,000
Σ_1	1,824	1,903	1,889	(1,947)	1,889	1,316
Σ_2	1,746	1,833	1,829	1,829	(1,840)	993
Σ_3	1,781	1,853	1,870	1,796	(1,884)	855
Σ_4	1,775	1,822	1,863	1,725	(1,873)	756
Σ_5	1,777	1,800	1,861	1,675	(1,865)	695
Σ_6	1,782	1,785	(1,863)	1,641	1,860	656
Σ_7	1,785	1,772	(1,864)	1,616	1,855	629
Σ_8	1,784	1,760	(1,861)	1,595	1,848	610
Σ_9	1,783	1,751	(1,859)	1,580	1,842	597
Σ_{10}	1,782	1,744	(1,857)	1,570	1,838	588
Σ_{11}	1,782	1,740	(1,857)	1,562	1,836	582
Σ_{12}	1,782	1,736	(1,856)	1,557	1,834	577
Σ_{13}	1,781	1,734	(1,855)	1,553	1,831	574
Σ_{14}	1,781	1,732	(1,854)	1,550	1,830	571

Análise Fatorial sem Rotação de Seis Variáveis de Adoção

(conclusão)

Var.	W ₁	W ₂	W ₃	W ₄	W ₅	W ₆	W ₇	W ₈
X ₁	0,937	0,949	0,945	0,948	0,953	0,957	0,958	0,959
X ₂	0,977	0,996	0,984	0,973	0,965	0,958	0,951	0,946
X ₃	0,970	0,994	0,993	0,995	0,998	1,000	1,000	1,000
X ₄	1,000	0,994	0,953	0,921	0,898	0,881	0,867	0,857
X ₅	0,970	1,000	1,000	1,000	1,000	0,998	0,995	0,993
X ₆	0,676	0,540	0,454	0,404	0,373	0,352	0,337	0,328

	W ₉	W ₁₀	W ₁₁	W ₁₂	W ₁₃	W ₁₄	W _s	A _s
X ₁	0,959	0,960	0,960	0,960	0,960	0,961	0,961	0,390
X ₂	0,942	0,939	0,937	0,935	0,935	0,934	0,934	0,379
X ₃	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,406
X ₄	0,850	0,845	0,841	0,839	0,837	0,836	0,836	0,340
X ₅	0,991	0,990	0,989	0,988	0,987	0,987	0,987	0,401
X ₆	0,321	0,317	0,313	0,311	0,309	0,308	0,308	0,125

A_s = Peso de cada variável no fator principal (factor load)

Porcentagem da variância explicada = 12,54%

$$\text{Escore fatorial} = Z = 0,390 \times Z_1 + 0,379 \times Z_2 + 0,406 \times Z_3 + \\ + 0,340 \times Z_4 + 0,401 \times Z_5 + 0,125 \times Z_6$$

onde Z = 1 ou 0